

GV. TRẦN QUỐC NGHĨA - ĐT: 098 373 4349

Sáng lập **TOÁN HỌC BẮC-TRUNG-NAM**

(Giáo viên chuyên luyện thi THPTQG)

**1752 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**TOÁN 12**

**HỌC KÌ 1 – NĂM HỌC 2019-2020**

*Ôn thi THPT Quốc gia*

**2020**



Khu du lịch Eo Gió, Nhơn Lý, Quy Nhơn, Bình Định



Tài liệu lưu hành nội bộ

# Chương 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

## Vấn đề 1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

- Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm trên  $K$ . Nếu hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $K$ , thì .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$ . **B.**  $f'(x) > 0, \forall x \in K$ .
- C.**  $f'(x) < 0, \forall x \in K$ . **D.** Nếu  $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$  và  $f'(x) = 0$  chỉ tại một số hữu hạn điểm.
- Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm trên  $K$ . Nếu hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $K$ , thì .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $f'(x) \geq 0, \forall x \in K$ . **B.**  $f'(x) > 0, \forall x \in K$ .
- C.**  $f'(x) < 0, \forall x \in K$ . **D.** Nếu  $f'(x) \leq 0, \forall x \in K$  và  $f'(x) = 0$  chỉ tại một số hữu hạn điểm.
- Câu 3.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $(a;b)$ , với  $x_1, x_2$  bất kỳ thuộc  $(a;b)$ . Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi.... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ . **B.**  $x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) = f(x_2)$ .
- C.**  $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ . **D.**  $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .
- Câu 4.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $(a;b)$ , với  $x_1, x_2$  bất kỳ thuộc  $(a;b)$ . Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi.... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ . **B.**  $x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) = f(x_2)$ .
- C.**  $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$ . **D.**  $x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .
- Câu 5.** Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi..... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} > 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- B.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} < 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- C.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} \geq 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- D.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} \leq 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- Câu 6.** Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi.... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} > 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- B.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} < 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- C.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} \geq 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .
- D.**  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_1 - x_2} \leq 0$  với mọi  $x_1, x_2 \in (a;b)$  và  $x_1 \neq x_2$ .

- Câu 7.** Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên  $(a;b)$ .
  - B. thì đồ thị của nó đi xuống từ trái sang phải trên tập xác định của nó.
  - C. thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên  $(c;b)(a < c)$ .
  - D. thì đồ thị của nó đi xuống từ trái sang phải trên  $(a;b)$ .
- Câu 8.** Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi.... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên  $(a;b)$ .
  - B. thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên tập xác định của nó.
  - C. thì đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải trên  $(a;b)$ .
  - D. thì đồ thị của nó đi xuống từ trái sang phải trên  $(a;b)$ .
- Câu 9.** Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 10.** Nếu các hàm số  $f(x), g(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $f(x)+g(x) \dots$  Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 11.** Nếu các hàm số  $f(x), g(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $f(x).g(x) \dots$  Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 12.** Nếu các hàm số  $f(x), g(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $f(x).g(x) \dots$  Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 13.** Nếu các hàm số  $f(x), g(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  và  $g(x) \neq 0$  thì hàm số  $\frac{f(x)}{g(x)} \dots$  Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 14.** Nếu các hàm số  $f(x), g(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  và  $g(x) \neq 0$  thì hàm số  $\frac{f(x)}{g(x)} \dots$  Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.
- A. đồng biến trên  $(a;b)$ .
  - B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .
  - C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ .
  - D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .

- Câu 15.** Nếu hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $-f(x)$  .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 16.** Nếu hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $-f(x)$  .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 17.** Nếu hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $\frac{1}{f(x)}$  .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 18.** Nếu hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $\frac{1}{f(x)}$  ... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 19.** Nếu hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $f(x)+2018$  ... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 20.** Nếu hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $f(x)+2018$  ... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 21.** Nếu hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $-f(x)-2019$  .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 22.** Nếu hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên  $(a;b)$  thì hàm số  $-f(x)-2019$  .... Điền vào chỗ chấm chấm để được mệnh đề đúng.  
A. đồng biến trên  $(a;b)$ . B. nghịch biến trên  $(a;b)$ .  
C. hàm số hằng trên  $(a;b)$ . D. chưa kết luận về tính đơn điệu trên  $(a;b)$ .
- Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số đơn điệu trên khoảng  $(a;b)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?  
A.  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a;b)$ . B.  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a;b)$ .  
C.  $f'(x) \neq 0, \forall x \in (a;b)$ . D.  $f'(x)$  không đổi dấu trên  $(a;b)$ .

**Câu 24.** Phát biểu nào sau đây là sai về tính đơn điệu của hàm số?

- A.** Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên miền  $D \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in D$  và  $x_1 < x_2$ , ta có:  
 $f(x_1) < f(x_2)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là đồng biến trên miền  $D \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in D$  và  $x_1 < x_2$ , ta có:  
 $f(x_1) > f(x_2)$ .
- C.** Nếu  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$  thì hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$ .
- D.** Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .
- C.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$  và  
 $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$  và  
 $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  
 $\forall x_1, x_2 \in (a; b), x_1 \neq x_2: \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_2 - x_1} > 0$ .
- C.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$  và  
 $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .

- Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây là sai?
- A.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$ .
- B.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x)$  gọi là nghịch biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .
- Câu 30.** Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục và đồng biến trên khoảng  $(-1; 2)$  thì hàm số  $y = f(x+2)$  luôn đồng biến trên khoảng nào?
- A.**  $(-1; 2)$ . **B.**  $(1; 4)$ . **C.**  $(-3; 0)$ . **D.**  $(-2; 4)$ .
- Câu 31.** Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục và đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$  thì hàm số  $y = f(2x)$  luôn đồng biến trên khoảng nào?
- A.**  $(0; 2)$ . **B.**  $(0; 4)$ . **C.**  $(0; 1)$ . **D.**  $(-2; 0)$ .
- Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(a; b)$ . Mệnh đề nào sau đây sai?
- A.** Hàm số  $y = f(x+1)$  đồng biến trên  $(a; b)$ .
- B.** Hàm số  $y = -f(x) - 1$  nghịch biến trên  $(a; b)$ .
- C.** Hàm số  $y = -f(x)$  nghịch biến trên  $(a; b)$ .
- D.** Hàm số  $y = f(x) + 1$  đồng biến trên  $(a; b)$ .
- Câu 33.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$  đồng biến trên khoảng nào?
- A.**  $\mathbb{R}$ . **B.**  $(-\infty; 1)$ . **C.**  $(1; +\infty)$ . **D.**  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .
- Câu 34.** Chỉ ra khoảng nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$  trong các khoảng dưới đây:
- A.**  $(-1; 3)$ . **B.**  $(-\infty; -3)$  hoặc  $(1; +\infty)$ .
- C.**  $\mathbb{R}$ . **D.**  $(-\infty; -1)$  hoặc  $(3; +\infty)$ .
- Câu 35.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên toàn trục số?
- A.**  $y = x^3 - 3x^2$ . **B.**  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$ .
- C.**  $y = -x^3 + 3x + 1$ . **D.**  $y = x^3$ .
- Câu 36.** Hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi:
- A.**  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$ . **B.**  $\begin{cases} a = b = c = 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$ .
- C.**  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$ . **D.**  $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$ .
- Câu 37.** Hàm số  $y = x^3 + mx$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi:
- A.** Chỉ khi  $m = 0$ . **B.** Chỉ khi  $m \geq 0$ . **C.** Chỉ khi  $m \leq 0$ . **D.** Với mọi  $m$ .
- Câu 38.** Tìm  $m$  lớn nhất để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 2017$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A.**  $m = 1$ . **B.**  $m = 2$ . **C.** Đáp án khác. **D.**  $m = 3$ .

- Câu 39.** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m+3)x + m$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$  thì giá trị  $m$  nhỏ nhất là  
**A.**  $m = -4$ . **B.**  $m = 0$ . **C.**  $m = -2$ . **D.**  $m = 1$ .
- Câu 40.** Hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x + 7$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  thì điều kiện của  $m$  là  
**A.**  $m > 1$ . **B.**  $m = 2$ . **C.**  $m \leq 1$ . **D.**  $m \geq 2$ .
- Câu 41.** Hàm số  $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  thì:  
**A.**  $m < -2$ . **B.**  $m > -2$ . **C.**  $m \leq -2$ . **D.**  $m \geq -2$ .
- Câu 42.** Cho hàm số  $y = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2m(2m-1)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?  
**A.** Hàm số luôn nghịch biến. **B.** Hàm số luôn đồng biến.  
**C.** Hàm số không đơn điệu trên  $\mathbb{R}$ . **D.** Các khẳng định A, B, C đều sai.
- Câu 43.** Hàm số  $y = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2m(2m-1)$  đồng biến trên miền  $[2; +\infty)$  khi:  
**A.**  $m < 5$ . **B.**  $-2 \leq m \leq \frac{3}{2}$ . **C.**  $m > -2$ . **D.**  $m < \frac{3}{2}$ .
- Câu 44.** Tập tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 10$  đồng biến trên khoảng  $(0; 3)$  là  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m \leq \frac{12}{7}$ . **C.**  $m \geq \frac{12}{7}$ . **D.**  $m$  tùy ý.
- Câu 45.** Biết rằng hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + 3(m-1)x^2 + 9x + 1$  nghịch biến trên  $(x_1; x_2)$  và đồng biến trên các khoảng còn lại của tập xác định. Nếu  $|x_1 - x_2| = 6\sqrt{3}$  thì giá trị  $m$  là  
**A.**  $-1$ . **B.**  $3$ . **C.**  $-3$  hoặc  $1$ . **D.**  $-1$  hoặc  $3$ .
- Câu 46.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$  giảm trên đoạn có độ dài bằng 1 là  
**A.**  $m = -\frac{9}{4}$ . **B.**  $m = 3$ . **C.**  $m \leq 3$ . **D.**  $m = \frac{9}{4}$ .
- Câu 47.** Hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?  
**A.**  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ . **B.**  $(0; +\infty)$ . **C.**  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . **D.**  $(-\infty; 0)$ .
- Câu 48.** Cho  $y = 2x^4 - 4x^2$ . Hãy chọn mệnh đề sai trong bốn phát biểu sau:  
**A.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$ .  
**B.** Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
**C.** Trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$ ,  $y' < 0$  nên hàm số nghịch biến.  
**D.** Trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ ,  $y' > 0$  nên hàm số đồng biến.
- Câu 49.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ :  
**A.**  $y = x^3 + 3x^2 - 4$ . **B.**  $y = -x^3 + x^2 - 2x - 1$ .  
**C.**  $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ . **D.**  $y = x^4 - 3x^2 + 2$ .
- Câu 50.** Hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$  đồng biến trên  $(1; 3)$  khi:  
**A.**  $m \in [-5; 2)$ . **B.**  $m \in (-\infty; 2]$ . **C.**  $m \in (-\infty; -5)$ . **D.**  $m \in (2; +\infty)$ .

- Câu 51.** Hàm số  $y = x^4 - 2mx^2$  nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên  $(0; +\infty)$  khi:  
**A.**  $m \leq 0$ . **B.**  $m = 1$ . **C.**  $m > 0$ . **D.**  $m \neq 0$ .
- Câu 52.** Các khoảng nghịch biến của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là  
**A.**  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ . **B.**  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ . **C.**  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ . **D.**  $(1; +\infty)$ .
- Câu 53.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  luôn:  
**A.** Đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . **B.** Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
**C.** Đồng biến trên từng khoảng xác định. **D.** Nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- Câu 54.** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?  
**A.**  $y = \frac{x-2}{x+2}$ . **B.**  $y = \frac{-x+2}{x+2}$ . **C.**  $y = \frac{x-2}{-x+2}$ . **D.**  $y = \frac{x+2}{-x+2}$ .
- Câu 55.** Nếu hàm số  $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$  nghịch biến thì giá trị của  $m$  là  
**A.**  $(-\infty; 2)$ . **B.**  $(2; +\infty)$ . **C.**  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ . **D.**  $(-1; 2)$ .
- Câu 56.** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$  khi và chỉ khi:  
**A.**  $m > 2$ . **B.**  $m \geq 1$ . **C.**  $m \geq 2$ . **D.**  $m > 1$ .
- Câu 57.** Hàm số  $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$  nghịch biến trên  $(-1; +\infty)$  khi:  
**A.**  $m < 1$ . **B.**  $m > 2$ . **C.**  $1 \leq m < 2$ . **D.**  $-1 < m < 2$ .
- Câu 58.** Hàm số  $y = \frac{x^2 - mx - 1}{1-x}$  nghịch biến trên các khoảng xác định khi:  
**A.**  $m < 0$ . **B.**  $m \geq 0$ . **C.**  $m = 0$ . **D.**  $m \in \mathbb{R}$ .
- Câu 59.** Tìm điều kiện của  $a, b$  để hàm số  $y = 2x + a \sin x + b \cos x$  luôn luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$   
**A.**  $a^2 + b^2 \leq 2$ . **B.**  $a^2 + b^2 \geq 2$ . **C.**  $a^2 + b^2 \leq 4$ . **D.**  $a^2 + b^2 \geq 4$ .
- Câu 60.** Giá trị của  $b$  để hàm số  $f(x) = \sin x - bx + c$  nghịch biến trên toàn trục số là  
**A.**  $b \geq 1$ . **B.**  $b < 1$ . **C.**  $b = 1$ . **D.**  $b \leq 1$ .
- Câu 61.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ .  
**A.**  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$ . **B.**  $m \leq 0$ .  
**C.**  $1 \leq m < 2$ . **D.**  $m \geq 2$ .
- Câu 62.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \sin x + \cos x + mx$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
**A.**  $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$ . **B.**  $m \leq -\sqrt{2}$ . **C.**  $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$ . **D.**  $m \geq \sqrt{2}$ .
- Câu 63.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Bảng biến thiên của hàm số  $y = f'(x)$  được cho như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f\left(1 - \frac{x}{2}\right) + x$  nghịch biến trên khoảng
- |         |    |   |    |   |   |
|---------|----|---|----|---|---|
| $x$     | -1 | 0 | 1  | 2 | 3 |
| $f'(x)$ | 3  | 1 | -1 | 2 | 4 |
- A.**  $(2; 4)$ . **B.**  $(0; 2)$ . **C.**  $(-2; 0)$ . **D.**  $(-4; -2)$ .

- Câu 64.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = (2m - 1)x - (3m + 2)\cos x$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- A.  $-3 \leq m \leq -\frac{1}{5}$ .      B.  $-3 < m < -\frac{1}{5}$ .      C.  $m < -3$ .      D.  $m \geq -\frac{1}{5}$ .
- Câu 65.** Cho hàm số  $y = \sqrt{1 - x^2}$ . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:
- A. Hàm số đồng biến trên  $[0; 1]$ .      B. Hàm số đồng biến trên toàn tập xác định.  
C. Hàm số nghịch biến trên  $[0; 1]$ .      D. Hàm số nghịch biến trên toàn tập xác định.
- Câu 66.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$ . Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
- A.  $(0; 2)$ .      B.  $(0; 1)$ .      C.  $(1; 2)$ .      D.  $(-1; 1)$ .
- Câu 67.** Cho hàm số  $y = \sqrt{x^3 - 3x}$ . Hãy chọn Câu đúng:
- A. Tập xác định  $D = [-\sqrt{3}; 0] \cup [\sqrt{3}; +\infty)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên  $(-1; 1)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(0; 1)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; \sqrt{3})$  và  $(\sqrt{3}; +\infty)$ .
- Câu 68.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .      B.  $y = 2x - \cos 2x - 5$ .      C.  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ .      D.  $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .
- Câu 69.** Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?
- A.  $y = (x-1)^2 - 3x + 2$ .      B.  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ .      C.  $y = \frac{x}{x+1}$ .      D.  $y = \tan x$ .
- Câu 70.** Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. Hàm số  $y = 2x + \cos x$  luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
B. Hàm số  $y = -x^3 - 3x + 1$  luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  luôn đồng biến trên mỗi khoảng xác định.  
D. Hàm số  $y = 2x^4 + x^2 + 1$  luôn nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .

## Vấn đề 2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

- Câu 71.** Phát biểu nào sau đây là đúng?
- A. Nếu  $f'(x)$  đổi dấu từ dương sang âm khi  $x$  qua điểm  $x_0$  và  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$  thì hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại điểm  $x_0$ .  
B. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực trị tại  $x_0$  khi và chỉ khi  $x_0$  là nghiệm của đạo hàm.  
C. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) = 0$  thì  $x_0$  không phải là cực trị của hàm số  $y = f(x)$  đã cho.  
D. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$  thì hàm số đạt cực đại tại  $x_0$ .
- Câu 72.** Cho khoảng  $(a; b)$  chứa điểm  $x_0$ , hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trong khoảng  $(a; b)$  (có thể từ điểm  $x_0$ ). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. Nếu  $f(x)$  không có đạo hàm tại  $x_0$  thì  $f(x)$  không đạt cực trị tại  $x_0$ .  
B. Nếu  $f'(x) = 0$  thì  $f(x)$  đạt cực trị tại điểm  $x_0$ .  
C. Nếu  $f'(x) = 0$  và  $f''(x_0) = 0$  thì  $f(x)$  không đạt cực trị tại điểm  $x_0$ .  
D. Nếu  $f'(x) = 0$  và  $f''(x) \neq 0$  thì  $f(x)$  đạt cực trị tại điểm  $x_0$ .

#### D. $\chi_{CT} = 1$ .

- Câu 80.** Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại  $y_{CD}$  và giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = x^3 - 3x$  là  
**A.**  $y_{CT} = 2y_{CD}$ . **B.**  $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$ . **C.**  $y_{CT} = y_{CD}$ . **D.**  $y_{CT} = -y_{CD}$ .
- Câu 81.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$ . Nếu hàm số đạt cực đại tại  $x_1$  và cực tiểu tại  $x_2$  thì tích của  $y(x_1) \cdot y(x_2)$  có giá trị bằng  
**A.**  $-302$ . **B.**  $-82$ . **C.**  $-207$ . **D.**  $25$ .
- Câu 82.** Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = (x+1)(x-2)^2$  là  
**A.**  $2\sqrt{5}$ . **B.**  $2$ . **C.**  $4$ . **D.**  $5\sqrt{2}$ .
- Câu 83.** Trong các đường thẳng dưới đây, đường thẳng nào đi qua trung điểm đoạn thẳng nối các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ ?  
**A.**  $y = 2x - 3$ . **B.**  $y = -\frac{x}{3} + \frac{1}{3}$ . **C.**  $y = 2x + 3$ . **D.**  $y = -2x - 1$ .
- Câu 84.** Hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị khi  $m$  thỏa mãn điều kiện:  
**A.**  $0 < m < 2$ . **B.**  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 8 \end{cases}$ . **C.**  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$ . **D.**  $0 < m < 8$ .
- Câu 85.** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 + x^2 + x + 2017$  có cực trị khi và chỉ khi:  
**A.**  $m \leq 1$ . **B.**  $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ . **C.**  $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ . **D.**  $m < 1$ .
- Câu 86.** Với điều kiện nào của  $a$  và  $b$  để hàm số  $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$  đạt cực đại và cực tiểu?  
**A.**  $ab > 0$ . **B.**  $ab < 0$ . **C.**  $ab \geq 0$ . **D.**  $ab \leq 0$ .
- Câu 87.** Hàm số  $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$  không có cực trị khi:  
**A.**  $m = 3$ . **B.**  $m = 0$  hoặc  $m = 3$ . **C.**  $m = 0$ . **D.**  $m \neq 3$ .
- Câu 88.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(3m+2)x^2 + (2m^2+3m+1)x - 4$  đạt cực trị tại  $x = 3$  hoặc  $x = 5$ , ta được:  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m = 1$ . **C.**  $m = 2$ . **D.**  $m = 3$ .
- Câu 89.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ  $O$  và điểm  $A(2; -4)$  thì phương trình của hàm số là  
**A.**  $y = -3x^3 + x^2$ . **B.**  $y = -3x^3 + x$ . **C.**  $y = x^3 - 3x$ . **D.**  $y = x^3 - 3x^2$ .
- Câu 90.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - m$  có các giá trị cực trị trái dấu.  
**A.**  $-1$  và  $0$ . **B.**  $(-\infty; 0) \cup (-1; +\infty)$ . **C.**  $(-1; 0)$ . **D.**  $[0; 1]$ .
- Câu 91.** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$ . Tìm  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho độ dài  $AB = \sqrt{2}$ .  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m = 0$  hoặc  $m = 2$ . **C.**  $m = 1$ . **D.**  $m = 2$ .
- Câu 92.** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2-3)x + 1$  đạt cực trị tại  $x = -1$  thì  $m$  bằng  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m = -2$ . **C.**  $\begin{cases} m = 0 \\ m = -2 \end{cases}$ . **D.**  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$ .

- Câu 93.** Biết hàm số  $y = 3x^3 - mx^2 + mx - 3$  có một điểm cực trị  $x = -1$ . Khi đó, hàm số đạt cực trị tại điểm khác có hoành độ là
- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $-\frac{1}{3}$ .                      D.  $-\frac{1}{4}$ .
- Câu 94.** Nếu  $x = -1$  là điểm cực tiểu của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 5$  thì tập tất cả các giá trị của  $m$  có thể nhận được là
- A. 1.                      B. -3.                      C. 1 hoặc -3.                      D.  $[-3; 1]$ .
- Câu 95.** Hàm số  $y = ax^3 - ax^2 + 1$  có điểm cực tiểu  $x = \frac{2}{3}$  khi điều kiện của  $a$ :
- A.  $a = 0$ .                      B.  $a > 0$ .                      C.  $a = 2$ .                      D.  $a < 0$ .
- Câu 96.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai điểm cực trị của hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$ . Giá trị của  $m$  để  $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$  là
- A.  $m = 0$ .                      B.  $m = \pm \frac{9}{2}$ .                      C.  $m = \pm \frac{1}{2}$ .                      D.  $m = \pm 2$ .
- Câu 97.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = 4x^3 + mx^2 - 3x$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + 4x_2 = 0$  là
- A.  $m = \pm \frac{9}{2}$ .                      B.  $m = \pm \frac{3}{2}$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m = \pm \frac{1}{2}$ .
- Câu 98.** Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$  có phương trình:
- A.  $y = -8x + m$ .                      B.  $y = -8x + m - 3$ .  
C.  $y = -8x + m + 3$ .                      D.  $y = -8x - m + 3$ .
- Câu 99.** Nếu  $x = 1$  là hoành độ trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m + 2)x^2 + (2m + 3)x + 2018$  thì tập tất cả các giá trị của  $m$  là
- A.  $m = -1$ .                      B.  $m \neq -1$ .                      C.  $m = -\frac{3}{2}$ .                      D. Không có giá trị  $m$ .
- Câu 100.** Giá trị của  $m$  để khoảng cách từ điểm  $M(0; 3)$  đến đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3mx + 1$  bằng  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  là
- A.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$ .                      D. Không tồn tại  $m$ .
- Câu 101.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + 3(m - 1)x^2 + 6(m - 2)x - 1$ . Xác định  $m$  để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng  $(-2; 3)$
- A.  $m \in (-1; 3) \cup (3; 4)$ .                      B.  $m \in (1; 3)$ .                      C.  $m \in (3; 4)$ .                      D.  $m \in (-1; 4)$ .
- Câu 102.** Để hàm số  $y = x^3 + 6x^2 + 3(m + 2)x - m - 6$  có cực đại, cực tiểu tại  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 < -1 < x_2$  thì giá trị của  $m$  là
- A.  $m > 1$ .                      B.  $m < 1$ .                      C.  $m > -1$ .                      D.  $m < -1$ .
- Câu 103.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x$  có hai điểm cực trị nằm trong khoảng  $(0; +\infty)$ ?
- A.  $m > 2$ .                      B.  $m < 2$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $0 < m < 2$ .

- Câu 104.** Với các giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1$  có các điểm cực trị nhỏ hơn 2 ?  
**A.**  $m > 0$ . **B.**  $m < 1$ . **C.**  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$ . **D.**  $0 < m < 1$ .
- Câu 105.** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$ . Nếu gọi  $x_1, x_2$  lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số thì giá trị  $|x_2 - x_1|$  bằng  
**A.**  $a+1$ . **B.**  $a$ . **C.**  $a-1$ . **D.** 1.
- Câu 106.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + mx^2 - 12x - 13$ . Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số có điểm cực đại, cực tiểu cách đều trục tung ?  
**A.** 2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 0.
- Câu 107.** Đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$  có hai điểm cực đại, cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng  $d: x + 8y - 74 = 0$  thì tập tất cả các giá trị của  $m$ :  
**A.**  $m = 1$ . **B.**  $m = -2$ . **C.**  $m = -1$ . **D.**  $m = 2$ .
- Câu 108.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (2m+1)x - \frac{4}{3}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m > 0$  để đồ thị hàm số có điểm cực đại thuộc trục hoành.  
**A.**  $m = \frac{1}{2}$ . **B.**  $m = 1$ . **C.**  $m = \frac{3}{4}$ . **D.**  $m = \frac{4}{3}$ .
- Câu 109.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$  với  $m$  là tham số, có đồ thị là  $(C_m)$ . Xác định  $m$  để  $(C_m)$  có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía đối với trục hoành ?  
**A.**  $m < 2$ . **B.**  $m \leq 3$ . **C.**  $m < 3$ . **D.**  $m \leq 2$ .
- Câu 110.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 3$  với  $m$  là tham số, có đồ thị là  $(C_m)$ . Xác định  $m$  để  $(C_m)$  có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về cùng một phía đối với trục tung ?  
**A.**  $m \leq \frac{1}{2}$ . **B.**  $m > 1$ . **C.**  $\begin{cases} m > \frac{1}{2} \\ m \neq 1 \end{cases}$ . **D.**  $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$ .
- Câu 111.** Hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  đạt cực trị tại  $x_1, x_2$  nằm hai phía trục tung khi và chỉ khi:  
**A.**  $a > 0, b < 0, c > 0$ . **B.**  $a$  và  $c$  trái dấu. **C.**  $b^2 - 12ac \geq 0$ . **D.**  $b^2 - 12ac > 0$ .
- Câu 112.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^2 - 2$ . Tìm  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho  $I(1;0)$  là trung điểm của  $AB$   
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m = -1$ . **C.**  $m = 1$ . **D.**  $m = 2$ .
- Câu 113.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2$  có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho  $A, B$  và  $M(1;-2)$  thẳng hàng.  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $m = \sqrt{2}$ . **C.**  $m = -\sqrt{2}$ . **D.**  $m = \pm\sqrt{2}$ .
- Câu 114.** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3mx + 1$  có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho tam giác  $OAB$  vuông tại  $O$ , với  $O$  là gốc tọa độ ?  
**A.**  $m = -1$ . **B.**  $m > 0$ . **C.**  $m = \frac{1}{2}$ . **D.**  $m = 0$ .
- Câu 115.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$  có  
**A.** 1 điểm cực đại và không có điểm cực tiểu. **B.** 1 điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.  
**C.** 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu. **D.** 1 điểm cực tiểu và 2 điểm cực đại.

**Câu 116.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - x^2 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 117.** Cho hàm số  $f(x) = (x^2 - 3)^2$ . Giá trị cực đại của hàm số  $f'(x)$  bằng

- A. 8. B. -8. C. 0. D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 118.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ). Trong điều kiện nào sau đây thì hàm số có ba cực trị:

- A.  $a, b$  cùng dấu và  $c$  bất kì. B.  $a, b$  trái dấu và  $c$  bất kì.  
C.  $b = 0$  và  $a, c$  bất kì. D.  $c = 0$  và  $a, b$  bất kì.

**Câu 119.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + 1$  ( $a \neq 0$ ). Để hàm số có một cực tiểu và hai cực đại thì  $a, b$  cần thỏa mãn:

- A.  $a < 0, b < 0$ . B.  $a < 0, b > 0$ . C.  $a > 0, b < 0$ . D.  $a > 0, b > 0$ .

**Câu 120.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + 1$  ( $a \neq 0$ ). Để hàm số chỉ có một cực trị và là cực tiểu thì  $a, b$  cần thỏa mãn:

- A.  $a < 0, b \leq 0$ . B.  $a < 0, b > 0$ . C.  $a > 0, b < 0$ . D.  $a > 0, b \geq 0$ .

**Câu 121.** Hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 + m^2 + m$  có ba cực trị khi:

- A.  $m = 0$ . B.  $m > 0$ . C.  $m < 0$ . D.  $m \neq 0$ .

**Câu 122.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 3x^2 + ax + b$  có điểm cực tiểu  $A(2; -2)$ . Tìm tổng  $(a + b)$ .

- A. -14. B. 14. C. -20. D. 34.

**Câu 123.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có điểm đại  $A(0; -3)$  và có điểm cực tiểu  $B(-1; -5)$ . Khi đó giá trị của  $a, b, c$  lần lượt là

- A. -3; -1; -5. B. 2; -4; -3. C. 2; 4; -3. D. -2; 4; -3.

**Câu 124.** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m^2 - m + 1)x^2 + m - 1$  có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu và thỏa mãn khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu ngắn nhất.

- A.  $m = -\frac{1}{2}$ . B.  $m = \frac{1}{2}$ . C.  $m = \frac{3}{2}$ . D.  $m = -\frac{3}{2}$ .

**Câu 125.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2mx^2 - 4$  có đồ thị là  $(C_m)$ . Tìm các giá trị của  $m$  để tất cả các điểm cực trị của  $(C_m)$  đều nằm trên các trục tọa độ.

- A.  $m \leq 0$ . B.  $m = 2$ . C.  $m > 0$ . D.  $m \leq 0$  hoặc  $m = 2$ .

**Câu 126.** Giá trị của tham số  $m$  bằng bao nhiêu để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$  có ba điểm cực trị  $A(0; 1)$ ,  $B, C$  thỏa mãn  $BC = 4$ ?

- A.  $m = \pm 4$ . B.  $m = \sqrt{2}$ . C.  $m = 4$ . D.  $m = \pm\sqrt{2}$ .

**Câu 127.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ , với  $m$  là tham số thực. Tìm  $m$  để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

- A.  $m = -1$ . B.  $m = 0$ . C.  $m = 1$ . D. Đáp án khác.

**Câu 128.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 + 1$  có ba điểm cực trị tạo thành tam giác vuông cân.

- A.  $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ . B.  $m = -1$ . C.  $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ . D.  $m = 1$ .

**Câu 129.** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$  có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ.

- A.  $m = -\frac{2}{3}$ .      B.  $m = \frac{2}{3}$ .      C.  $m = -\frac{1}{3}$ .      D.  $m = \frac{1}{3}$ .

**Câu 130.** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$  có cực đại và cực tiểu thì điều kiện của  $m$  là

- A.  $m < 0$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m > 0$ .

**Câu 131.** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + m}{x + m}$  đạt cực đại tại  $x = 2$  khi giá trị thực  $m$  bằng

- A.  $-1$ .      B.  $-3$ .      C.  $1$ .      D.  $3$ .

**Câu 132.** Điểm cực trị của hàm số  $y = \sin 2x - x$  là

- A.  $x_{CB} = \frac{\pi}{6} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).      B.  $x_{CT} = -\frac{\pi}{3} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $x_{CB} = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ;  $x_{CT} = -\frac{\pi}{6} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).      D.  $x_{CB} = \frac{\pi}{3} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 133.** Giá trị cực đại của hàm số  $y = x + 2\cos x$  trên khoảng  $(0; \pi)$  là

- A.  $\frac{5\pi}{6} + \sqrt{3}$ .      B.  $\frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$ .      C.  $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$ .      D.  $\frac{\pi}{6} - \sqrt{3}$ .

**Câu 134.** Cho hàm số  $y = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ . Khẳng định nào sau đây **sai**:

- A.  $x = \frac{5\pi}{6}$  là một nghiệm của phương trình.  
B. Trên khoảng  $(0; \pi)$  hàm số có duy nhất một cực trị.  
C. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = \frac{5\pi}{6}$ .  
D.  $y + y'' = 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 135.** Hàm số  $y = \sin 3x + m \sin x$  đạt cực đại tại  $x = \frac{\pi}{3}$  khi  $m$  bằng

- A.  $5$ .      B.  $-6$ .      C.  $6$ .      D.  $-5$ .

**Câu 136.** Biết hàm số  $y = a \sin x + b \cos x + x$  ( $0 < x < 2\pi$ ) đạt cực trị tại  $x = \frac{\pi}{3}$ ;  $x = \pi$ . Khi đó tổng  $a + b$  bằng

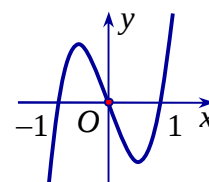
- A.  $3$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{3} + 1$ .      C.  $\sqrt{3} + 1$ .      D.  $\sqrt{3} - 1$ .

**Câu 137.** Tìm các điểm cực trị của hàm số  $y = x^2\sqrt{x^2 + 2}$

- A.  $x_{CT} = 1$ .      B.  $x_{CT} = 0$ .      C.  $x_{CB} = -1$ .      D.  $x_{CB} = 2$ .

**Câu 138.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có mấy điểm cực trị?

- A.  $2$ .      B.  $1$ .  
C.  $0$ .      D.  $3$ .



**Câu 139.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:.

|      |           |      |      |           |
|------|-----------|------|------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $0$  | $1$  | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $  $ | $0$  |           |
| $y$  | $-\infty$ | $0$  | $-1$ | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng  $-1$ .
- D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 140.** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức  $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$  trong đó  $x$ (mg) và  $x > 0$  là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng

- A. 15mg.
- B. 30mg.
- C. 40mg.
- D. 20mg.

### Vấn đề 3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

**Câu 141.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ . Trong các khẳng định sau có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (1)  $f(x) \geq f(a), \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{[a; b]} f(x) = f(a)$ .
- (2) Nếu hàm số đồng biến trên  $(a; b) \Rightarrow \max_{[a; b]} f(x) = f(a)$ .
- (3) Nếu hàm số nghịch biến trên  $(a; b) \Rightarrow \exists \min_{[a; b]} f(x)$ .

- A. 0.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 3.

**Câu 142.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định và liên tục trên  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Chắc chắn tồn tại giá trị  $\min_{[a; b]} f(x)$ .
- B.  $\max_{[a; b]} f(x) = f(b)$ .
- C. Nếu  $f'(x)$  có nghiệm  $x_0 \in (a; b)$  thì  $\min_{[a; b]} f(x) = f(x_0)$ .
- D. Nếu  $f'(x)$  có nghiệm  $x_0 \in (a; b)$  thì  $\max_{[a; b]} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 143.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\min_{[a; b]} f(x) = f(a) \Rightarrow \max_{[a; b]} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^{f(x)} = \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^{f(a)}$ , với  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ .
- B.  $f(x) \geq m, \forall x \in [a; b], g(x) \geq n, \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{x \in [a; b]} [f(x) + g(x)] = m + n$ .
- C. Nếu  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = m, \max_{x \in [a; b]} f(x) = M$  thì  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ .
- D. Nếu  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(a), \max_{x \in [a; b]} f(x) = f(b)$  thì hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$ .

**Câu 144.** Biết hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $[a; b]$  và  $x_0$  là nghiệm duy nhất của  $f'(x)$  trên  $(a; b)$ .

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(a)$ .
- B.  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(b)$ .
- C.  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = f(x_0)$ .
- D.  $\min_{x \in [a; b]} f(x) = \min \{ f(a), f(x_0), f(b) \}$ .

**Câu 145.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục, đồng biến trên đoạn  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình  $f(x) = 0$  có nghiệm duy nhất thuộc đoạn  $[a; b]$ .
- B. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên khoảng  $(a; b)$ .
- C. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[a; b]$ .
- D. Hàm số đã cho có cực trị trên đoạn  $[a; b]$ .

**Câu 146.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+n}{x+1}$ , với tham số  $m, n$  thỏa mãn  $m < n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\min_{x \in [0;1]} y = n$ .
- B.  $\min_{x \in [0;1]} y = \frac{m+n}{2}$ .
- C.  $\max_{x \in [0;1]} y = m$ .
- D.  $\max_{x \in [0;1]} y = \frac{m+n}{2}$ .

**Câu 147.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên từng khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

|      |           |            |      |            |           |            |     |            |           |
|------|-----------|------------|------|------------|-----------|------------|-----|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$       | $0$  | $1$        | $+\infty$ |            |     |            |           |
| $y'$ |           | $+$        | $0$  | $-$        | $0$       | $+$        |     |            |           |
| $y$  | $-\infty$ | $\nearrow$ | $-2$ | $\searrow$ | $+\infty$ | $\searrow$ | $2$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.
- B. Hàm số  $y = f(x)$  có giá trị lớn nhất bằng  $-2$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $2$ .
- C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên khoảng  $(0; +\infty)$  bằng  $2$ .
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên khoảng  $(-\infty; 0)$  bằng  $-2$ .

**Câu 148.** Xét hàm số  $y = \sqrt{4-3x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên đoạn  $[-1; 1]$ .
- B. Hàm số có cực trị trên khoảng  $(-1; 1)$ .
- C. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[-1; 1]$ .
- D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $1$  khi  $x = 1$ , giá trị lớn nhất bằng  $\sqrt{7}$  khi  $x = -1$ .

**Câu 149.** Khi tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{-x^2 + 3x + 4}$ , một học sinh làm như sau:

- (1) Tập xác định  $D = [-1; 4]$  và  $y' = \frac{-2x+3}{\sqrt{-x^2+3x+4}}$ .
- (2) Hàm số không có đạo hàm tại  $x = -1; x = 4$  và  $\forall x \in (-1; 4): y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ .
- (3) Kết luận: Giá trị lớn nhất của hàm số bằng  $\frac{5}{2}$  khi  $x = \frac{3}{2}$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $0$  khi  $x = -1; x = 4$ .

Cách giải trên:

- A. Sai ở bước (3).
- B. Sai từ bước (1).
- C. Sai từ bước (2).
- D. Cả ba bước (1), (2), (3) đều đúng.

**Câu 150.** Khi tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{2 - x^2}$ , một học sinh làm như sau:

(1). Tập xác định:  $D = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$  và  $y' = \frac{\sqrt{2 - x^2} - x}{\sqrt{2 - x^2}}$ .

(2).  $y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2 - x^2} - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 2 - x^2 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$ .

(3). Kết luận: Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 2 khi  $x = 1$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $-\sqrt{2}$  khi  $x = -\sqrt{2}$ .

Cách giải trên:

A. Sai từ bước (1).

B. Sai từ bước (2).

C. Sai ở bước (3).

D. Cả ba bước (1), (2), (3) đều đúng.

**Câu 151.** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x\sqrt{4 - x^2}$  lần lượt là

A. 0 và 2.

B.  $-\sqrt{2}$  và  $\sqrt{2}$ .

C. -2 và 2.

D. 0 và  $\sqrt{2}$ .

**Câu 152.** Cho hàm số  $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $(0; +\infty)$  bằng

A.  $\sqrt{2}$ .

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 153.** Gọi  $m$  là giá trị nhỏ nhất và  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$ . Khi đó giá trị của  $M - m$  bằng

A. -5.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

**Câu 154.** Trên đoạn  $[-1; 1]$ , hàm số  $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 - x - 3$

A. có giá trị nhỏ nhất tại  $x = -1$  và giá trị lớn nhất tại  $x = 1$ .

B. có giá trị nhỏ nhất tại  $x = 1$  và giá trị lớn nhất tại  $x = -1$ .

C. có giá trị nhỏ nhất tại  $x = -1$  và không có giá trị lớn nhất.

D. không có giá trị nhỏ nhất và có giá trị lớn nhất tại  $x = 1$ .

**Câu 155.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$  trên đoạn  $[2; 4]$ .

A.  $\min_{[2;4]} y = 6$ .

B.  $\min_{[2;4]} y = -2$ .

C.  $\min_{[2;4]} y = -3$ .

D.  $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$ .

**Câu 156.** Trong các số dưới đây, đâu là số ghi giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = |x^2 + 4x - 5|$  trên đoạn  $[-6; 6]$ ?

A. 0.

B. 9.

C. 55.

D. 110.

**Câu 157.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = |x^2 - 3x + 2| - x$  trên đoạn  $[-4; 4]$  bằng

A. 2.

B. 17.

C. 34.

D. 68.

**Câu 158.** Cho hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$ . Với  $x > 0$  hàm số:

A. Có giá trị nhỏ nhất là -1.

B. Có giá trị nhỏ nhất là 0.

C. Có giá trị nhỏ nhất là 3.

D. Không có giá trị nhỏ nhất.

**Câu 159.** Tập giá trị của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  với  $x \in [3; 5]$  là

- A.  $\left[\frac{38}{3}; \frac{526}{15}\right]$ .      B.  $\left[\frac{38}{3}; \frac{142}{5}\right]$ .      C.  $\left[\frac{29}{3}; \frac{127}{5}\right]$ .      D.  $\left[\frac{29}{3}; \frac{526}{15}\right]$ .

**Câu 160.** Gọi  $T = [a; b]$  là tập giá trị của hàm số  $f(x) = x + \frac{9}{x}$  với  $x \in [2; 4]$ . Khi đó  $b - a$ ?

- A. 6.      B.  $\frac{13}{2}$ .      C.  $\frac{25}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 161.** Trên đoạn  $[-1; 2]$ . Hàm số  $y = -x - \frac{4}{x}$ :

- A. Có giá trị nhỏ nhất là  $-4$  và giá trị lớn nhất là 2.  
B. Có giá trị nhỏ nhất là  $-4$  và không có giá trị lớn nhất.  
C. Không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất là 2.  
D. Không có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

**Câu 162.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2\cos^3 x - \frac{9}{2}\cos^2 x + 3\cos x + \frac{1}{2}$  là

- A. 1.      B.  $-24$ .      C.  $-12$ .      D.  $-9$ .

**Câu 163.** Khi tìm giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^4 x + \cos^2 x$ . Một học sinh làm như sau.

(I). Với mọi  $x$  ta đều có  $0 \leq \sin^4 x \leq 1$  (1) và  $0 \leq \cos^2 x \leq 1$  (2).

(II). Cộng (1) và (2) theo vế ta được  $0 \leq \sin^4 x + \cos^2 x \leq 2$ .

(III). Vậy GTLN của hàm số là 2 và GTNN của hàm số là 0.

Cách giải trên

- A. Sai từ bước (I).      B. Sai từ bước (II).  
C. Sai từ bước (III).      D. Cả ba bước (I), (II) và (III) đều sai.

**Câu 164.** Trên nửa khoảng  $[0; +\infty)$ , hàm số  $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$ :

- A. Có giá trị lớn nhất là  $-5$ , không có giá trị nhỏ nhất.  
B. Không có giá trị lớn nhất, có giá trị nhỏ nhất là  $-5$ .  
C. Có giá trị lớn nhất là  $-5$ , giá trị nhỏ nhất là  $-5$ .  
D. Không có giá trị lớn nhất, không có giá trị nhỏ nhất.

**Câu 165.** Giá trị nào sau đây của  $x$  để tại đó hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 28$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 4]$ ?

- A. 1.      B. 3.      C. 2.      D. 4.

**Câu 166.** Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên  $[-2; 2]$ ?

- A.  $y = x^3 + 2$ .      B.  $y = x^4 + x^2$ .      C.  $y = \frac{x-1}{x+1}$ .      D.  $y = -x + 1$ .

**Câu 167.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 6 + \sqrt{4x - x^2}$  là

- A. 14.      B. 0.      C. 6.      D. 8.

**Câu 168.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x-m^2}{x+1}$  trên  $[0; 1]$  bằng

- A.  $\frac{1+m^2}{2}$ .      B.  $-m^2$ .      C.  $\frac{1-m^2}{2}$ .      D.  $m^2$ .

**Câu 169.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+m^2}{x-1}$  trên  $[-1; 0]$  bằng

- A.  $\frac{m^2-1}{2}$ .      B.  $-m^2$ .      C.  $\frac{1-m^2}{2}$ .      D.  $m^2$ .

**Câu 170.** Trên đoạn  $[-1;1]$ , hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + a$  có giá trị nhỏ nhất bằng 0 thì  $a$  bằng

- A.  $a = 2$ . B.  $a = 6$ . C.  $a = 0$ . D.  $a = 4$ .

**Câu 171.** Giá trị lớn nhất của  $m$  để hàm số  $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$  có giá trị nhỏ nhất trên  $[0;3]$  bằng  $-2$ ?

- A.  $m = 4$ . B.  $m = 5$ . C.  $m = -4$ . D.  $m = 1$ .

**Câu 172.** Với giá trị nào của  $m$  thì giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{x+m^2}$  trên đoạn  $[2;5]$  bằng  $\frac{1}{6}$ ?

- A.  $m = \pm 1$ . B.  $m = \pm 2$ . C.  $m = \pm 3$ . D.  $m = 4$ .

**Câu 173.** Đây là số ghi giá trị của  $m$  trong các số dưới đây, nếu 10 là giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = -x^2 + 4x - m$  trên đoạn  $[-1;3]$ ?

- A. 3. B.  $-6$ . C.  $-7$ . D.  $-8$ .

**Câu 174.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x-m^2+m}{x+1}$  trên đoạn  $[0;1]$  bằng  $-2$ ?

- A.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$ . B.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = -2 \end{cases}$ . D.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ .

**Câu 175.** Trong tất cả các hình chữ nhật có diện tích  $S$  thì hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A.  $2\sqrt{S}$ . B.  $4\sqrt{S}$ . C.  $2S$ . D.  $4S$ .

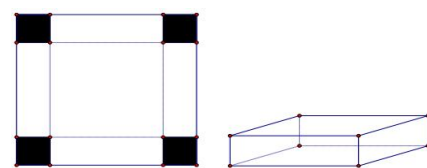
**Câu 176.** Trong tất cả các hình chữ nhật có chu vi bằng 16 cm thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng

- A.  $36\text{cm}^2$ . B.  $20\text{cm}^2$ . C.  $16\text{cm}^2$ . D.  $30\text{cm}^2$ .

**Câu 177.** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  $t$  là  $f(t) = 45t^2 - t^3$  (kết quả khảo sát được trong tháng 8 vừa qua). Nếu xem  $f'(t)$  là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  $t$ . Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ:

- A. 12. B. 30. C. 20. D. 15.

**Câu 178.** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x(\text{cm})$ , rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A.  $x = 6$ . B.  $x = 3$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = 4$ .

**Câu 179.** Một người nông dân rào một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là  $10.000\text{m}^2$ . Biết rằng bờ rào ở các cạnh phía bắc và phía nam giá  $1500/\text{m}$ , bờ rào ở các cạnh phía đông và phía tây giá  $6000/\text{m}$ . Để chi phí thấp nhất thì kích thước Đông - Tây, Bắc - Nam của mảnh vườn là

- A. 50m; 200m B. 200m; 50m. C. 40m; 250m. D. 100m; 100m.

**Câu 180.** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được xác định bởi công thức  $G(x) = 0,024x^2(30-x)$ , trong đó  $x$  là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp ( $x$  được tính bằng mg). Tìm liều lượng thuốc để tiêm cho bệnh nhân cao huyết áp để huyết áp giảm nhiều nhất.

- A. 20 mg. B. 0,5mg. C. 2,8mg D. 15 mg.

**Câu 181.** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $s = -t^3 + 6t^2 + 17t$ , với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Khi đó vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất trong khoảng 8 giây đầu tiên bằng

A. 17 m/s.                      B. 36 m/s.                      C. 26 m/s                      D. 29 m/s.

**Câu 182.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s(t) = 6t^2 - 2t^3$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng 6 giây kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

A. 6 m/s.                      B. 4 m/s.                      C. 3 m/s.                      D. 5 m/s.

**Câu 183.** Một hộ kinh doanh có 50 phòng cho thuê. Nếu cho thuê mỗi phòng với giá là 2 triệu đồng/1 tháng thì các phòng đều được thuê hết. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng thêm 100.000 đồng/tháng, thì sẽ có 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh nên tăng mỗi phòng bao nhiêu để có tổng thu nhập mỗi tháng cao nhất?

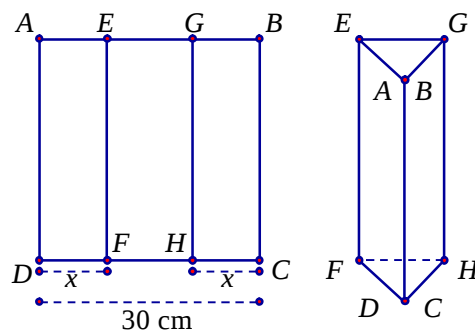
A. 500.000 đồng.                      B. 200.000 đồng.                      C. 300.000 đồng.                      D. 250.000 đồng.

**Câu 184.** Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất.

A. 42.000 đồng.                      B. 40.000 đồng.                      C. 43.000 đồng.                      D. 39.000 đồng.

**Câu 185.** Một tấm kẽm hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng 30 cm. Người ta gấp tấm kẽm theo hai cạnh  $EF$  và  $GH$  cho đến khi  $AD$  và  $BC$  trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Giá trị của  $x$  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là:

A.  $x = 5(\text{cm})$ .                      B.  $x = 9(\text{cm})$ .  
C.  $x = 8(\text{cm})$ .                      D.  $x = 10(\text{cm})$ .



**Câu 186.** Người ta xây một bể chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng  $\frac{500}{3} \text{ m}^3$ . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể là 600.000 đồng/m<sup>2</sup>. Hãy xác định kích thước của bể sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất. Chi phí đó là

A. 85 triệu đồng.                      B. 90 triệu đồng.                      C. 75 triệu đồng.                      D. 86 triệu đồng.

**Câu 187.** Một chủ hộ kinh doanh có 32 phòng trọ cho thuê. Biết giá cho thuê mỗi tháng là 2.000.000đ/1 phòng trọ, thì không có phòng trống. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng trọ lên 200.000đ/1 tháng, thì sẽ có 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh sẽ cho thuê với giá là bao nhiêu để có thu nhập mỗi tháng cao nhất?

A. 2.600.000 đ.                      B. 2.400.000 đ.                      C. 2.000.000 đ.                      D. 2.200.000 đ.

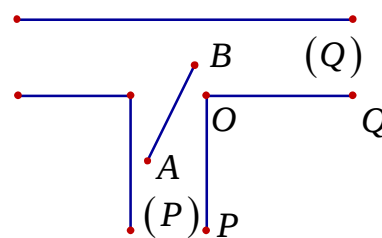
**Câu 188.** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ  $t$  là  $f(t) = 4t^3 - \frac{t^4}{2}$  (người). Nếu xem  $f'(t)$  là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm  $t$ . Tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ mấy?

A. 6.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 189.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -t^3 + 12t^2$ , với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Trong khoảng thời gian 8 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$  (giây) bằng

- A.  $t = 4$ . B.  $t = 4$  hoặc  $t = 2$ . C.  $t = 6$ . D.  $t = 2$ .

**Câu 190.** Mương nước (P) thông với mương nước (Q), bờ của mương nước (P) vuông góc với bờ của mương nước (Q). Chiều rộng của hai mương bằng nhau và bằng 8m. Một thanh gỗ AB, thiết diện nhỏ không đáng kể trôi từ mương (P) sang mương (Q). Độ dài lớn nhất của thanh AB (lấy gần đúng đến chữ số phần trăm) sao cho AB khi trôi không bị vướng là



- A. 22,63 m. B. 22,61 m. C. 23,26 m. D. 23,62 m.

**Câu 191.** Một sợi dây kim loại dài 0,9m được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được uốn thành tam giác đều, đoạn thứ hai được uốn thành hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Tìm độ dài cạnh của tam giác đều (tính theo đơn vị cm) sao cho tổng diện tích của tam giác và hình chữ nhật là nhỏ nhất.

- A.  $\frac{60}{2-\sqrt{3}}$ . B.  $\frac{60}{\sqrt{3}+2}$ . C.  $\frac{30}{1+\sqrt{3}}$ . D.  $\frac{240}{\sqrt{3}+8}$ .

**Câu 192.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 144 (m/s). B. 36 (m/s). C. 243 (m/s). D. 27 (m/s).

**Câu 193.** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có  $n$  con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng  $P(n) = 480 - 20n$  (gam). Tính số con cá phải thả trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất

- A. 14. B. 12. C. 15. D. 13.

**Câu 194.** Một chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ , với  $t$  (giây) là khoảng thời gian từ lúc vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

- A. 54 (m/s). B. 216 (m/s). C. 30 (m/s). D. 400 (m/s).

**Câu 195.** Cho hình thang cân có độ dài đáy nhỏ và hai cạnh bên đều bằng 1 mét. Khi đó hình thang đã cho có diện tích lớn nhất bằng?

- A.  $3\sqrt{3}$  (m<sup>2</sup>). B.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (m<sup>2</sup>). C.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  (m<sup>2</sup>). D. 1 (m<sup>2</sup>).

**Câu 196.** Một công ti dự kiến chi 1 tỉ đồng để sản xuất các thùng đựng sơn hình trụ có dung tích 5 lít. Biết rằng chi phí để làm mặt xung quanh của thùng đó là 100,000 đ/m<sup>2</sup>, chi phí để làm mặt đáy là 120 000 đ/m<sup>2</sup> Hãy tính số thùng sơn tối đa mà công ty đó sản xuất (giả sử chi phí cho các mối nối không đáng kể).

- A. 57582 thùng. B. 58135 thùng. C. 18209 thùng. D. 12525 thùng.

- Câu 197.** Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở  $x$  hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là  $20\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$  (nghìn đồng). Khẳng định đúng là
- A. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 3.200.000 (đồng).  
 B. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 45 hành khách.  
 C. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 2.700.000 (đồng).  
 D. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 50 hành khách.
- Câu 198.** Chi phí cho xuất bản  $x$  cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in...) được cho bởi  $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$ ,  $C(x)$  được tính theo đơn vị là vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số  $M(x) = \frac{T(x)}{x}$  với  $T(x)$  là tổng chi phí (xuất bản và phát hành) cho  $x$  cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản  $x$  cuốn. Khi chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí  $M(x)$  thấp nhất, tính chi phí cho mỗi cuốn tạp chí đó.
- A. 20.000 đồng.      B. 22.000 đồng.      C. 15.000 đồng.      D. 10.000 đồng.
- Câu 199.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình  $S = -t^3 + 9t^2 + t + 10$  trong đó  $t$  tính bằng (s) và  $S$  tính bằng (m). Trong khoảng thời gian 6 giây đầu tiên của chuyển động, ở thời điểm nào thì vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất?
- A.  $t = 2$  s.      B.  $t = 3$  s.      C.  $t = 6$  s.      D.  $t = 5$  s.
- Câu 200.** Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường  $s$ (m) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian  $t$  (s), hàm số đó là  $s = 6t^2 - t^3$ . Thời điểm  $t$  (s) mà tại đó vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là
- A.  $t = 4$  s.      B.  $t = 2$  s.      C.  $t = 6$  s.      D.  $t = 8$  s.
- Câu 201.** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong 1 tháng là bao nhiêu?
- A. 115 250 000.      B. 101 250 000.      C. 100 000 000.      D. 100 250 000.
- Câu 202.** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$  với  $t$  (s) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và  $s$ (m) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?
- A. 24 (m/s).      B. 108 (m/s).      C. 18 (m/s).      D. 64 (m/s).
- Câu 203.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^4 + y^4 = m \end{cases}$  có nghiệm thực.
- A.  $m \geq 2$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m \leq 2$ .
- Câu 204.** Chi phí nhiên liệu của một chiếc tàu chạy trên sông được chia làm hai phần. Phần thứ nhất không phụ thuộc vào vận tốc và bằng 480 nghìn đồng trên 1 giờ. Phần thứ hai tỉ lệ thuận với lập phương của vận tốc, khi  $v = 10$  (km/h) thì phần thứ hai bằng 30 nghìn đồng/giờ. Hãy xác định vận tốc của tàu để tổng chi phí nguyên liệu trên 1 km đường sông là nhỏ nhất (kết quả làm tròn đến số nguyên).
- A. 10 (km/h).      B. 25 (km/h).      C. 15 (km/h).      D. 20 (km/h).

**Câu 205.** Bạn A có một đoạn dây dài 20 m. Bạn chia đoạn dây thành hai phần. Phần đầu uốn thành một tam giác đều. Phần còn lại uốn thành một hình vuông. Hỏi độ dài phần đầu bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình trên là nhỏ nhất?

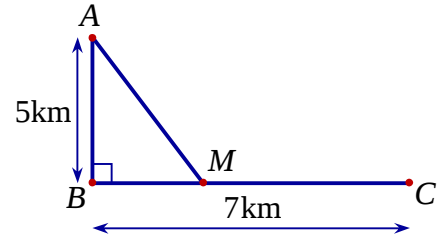
A.  $\frac{40}{9+4\sqrt{3}}$  m.

B.  $\frac{180}{9+4\sqrt{3}}$  m.

C.  $\frac{120}{9+4\sqrt{3}}$  m.

D.  $\frac{60}{9+4\sqrt{3}}$  m.

**Câu 206.** Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ 5 km, trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ từ M đến C với vận tốc 6 km/h. Xác định độ dài đoạn BM để người đó đi từ A đến C nhanh nhất.



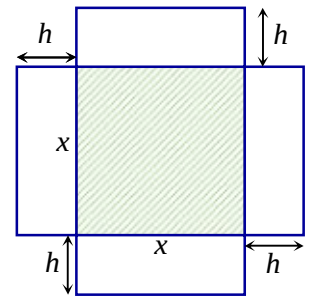
A.  $3\sqrt{2}$  km.

B.  $\frac{7}{3}$  km.

C.  $2\sqrt{5}$  km.

D.  $\frac{7}{2}$  km.

**Câu 207.** Một bác thợ gò hàn làm một chiếc thùng hình hộp chữ nhật (không nắp) bằng tôn thể tích  $665,5 \text{ dm}^3$ . Chiếc thùng này có đáy là hình vuông cạnh  $x$  (dm), chiều cao  $h$  (dm). Để làm chiếc thùng, bác thợ phải cắt một miếng tôn như hình vẽ. Tìm  $x$  để bác thợ sử dụng ít nguyên liệu nhất.



A. 10,5 (dm).

B. 12 (dm).

C. 11 (dm).

D. 9 (dm).

**Câu 208.** Người ta muốn dùng vật liệu bằng kim loại để gò thành một thùng hình trụ tròn xoay có hai đáy với thể tích  $V$  cho trước (hai đáy cũng dùng chính vật liệu đó). Hãy xác định chiều cao  $h$  và bán kính  $R$  của hình trụ theo  $V$  để tốn ít vật liệu nhất.

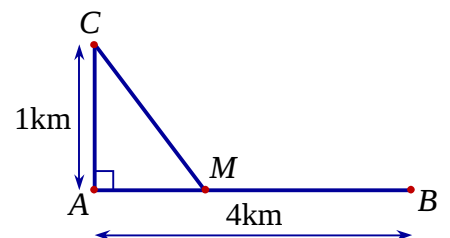
A.  $R = 2h = 2\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

B.  $R = 2h = 2\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

C.  $h = 2R = 2\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

D.  $h = 2R = 2\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

**Câu 209.** Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình vẽ. Khoảng cách từ C đến B là 1 km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 4 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 40 triệu đồng, còn trên đất liền là 20 triệu đồng. Tính tổng chi phí nhỏ nhất để hoàn thành công việc trên (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



A. 106,25 triệu đồng.

B. 120 triệu đồng.

C. 164,92 triệu đồng.

D. 114,64 triệu đồng.

**Câu 210.** Một miếng bìa hình tam giác đều  $ABC$ , cạnh bằng 16. Học sinh Trang cắt một hình chữ nhật  $MNPQ$  từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi ngoại khóa (với  $M, N$  thuộc cạnh  $BC$ ;  $P, Q$  lần lượt thuộc cạnh  $AC$  và  $AB$ ). Diện tích hình chữ nhật  $MNPQ$  lớn nhất bằng bao nhiêu?

A.  $16\sqrt{3}$ .

B.  $8\sqrt{3}$ .

C.  $32\sqrt{3}$ .

D.  $34\sqrt{3}$ .

### Vấn đề 4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

**Câu 211.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 1$  và  $y = -1$ .
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 1$  và  $x = -1$ .

**Câu 212.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có một tiệm cận đứng là đường thẳng  $y = 0$ .
- C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có một tiệm cận ngang là trục hoành.
- D. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nằm phía trên trục hoành.

**Câu 213.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - x - 1}{x - 1}$  có:

- A. Tiệm cận đứng  $x = -1$ , tiệm cận xiên  $y = x$ .
- B. Tiệm cận đứng  $x = 1$ , tiệm cận xiên  $y = x$ .
- C. Tiệm cận đứng  $x = 1$ , tiệm cận xiên  $y = -x$ .
- D. Tiệm cận đứng  $x = 1$ , tiệm cận xiên  $y = x$ .

**Câu 214.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{3}{x-2}$  bằng

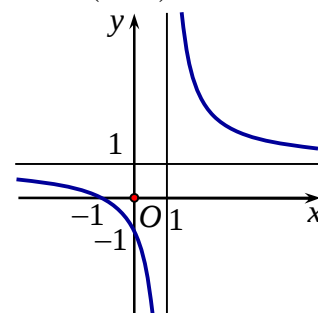
- A. 0.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

**Câu 215.** Cho đường cong  $(C): y = \frac{x-2}{x+2}$ . Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của  $(C)$ ?

- A.  $L(-2; 2)$ .
- B.  $M(2; 1)$ .
- C.  $N(-2; -2)$ .
- D.  $K(-2; 1)$ .

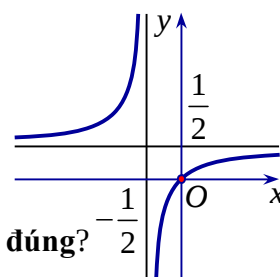
**Câu 216.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt là các đường thẳng

- A.  $x = -1$  và  $y = 1$ .
- B.  $x = 1$  và  $y = 1$ .
- C.  $x = -1$  và  $y = -1$ .
- D.  $x = 1$  và  $y = -1$ .



**Câu 217.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị lần lượt là các đường thẳng

- A.  $x = -\frac{1}{2}$  và  $y = \frac{1}{2}$ .
- B.  $x = -1$  và  $y = 1$ .
- C.  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = \frac{1}{2}$ .
- D.  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = -\frac{1}{2}$ .



**Câu 218.** Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau. Phát biểu nào sau đây là đúng?

|      |           |     |           |
|------|-----------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $0$ | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $0$ | $-$       |
| $y$  |           | $3$ |           |
|      | $-1$      |     | $2$       |

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ , tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .
- D. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = -1$ ,  $y = 2$ .

**Câu 219.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây **sai**?

|      |           |           |      |           |
|------|-----------|-----------|------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$      | $2$  | $+\infty$ |
| $y'$ |           |           | $0$  |           |
|      |           |           | $-$  | $+$       |
| $y$  | $+\infty$ | $+\infty$ | $-1$ | $+\infty$ |

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -1$ .  
 B. Hàm số đạt cực trị tại điểm  $x = 2$ .  
 C. Hàm số không có đạo hàm tại điểm  $x = -1$ .  
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ .

**Câu 220.** Cho đồ thị hàm số có bảng biến thiên sau:

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $3$       | $+\infty$ |
| $y'$ |           |           |           |
|      | $-$       |           | $-$       |
| $y$  | $3$       | $+\infty$ | $3$       |

Chọn khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 3)$  và  $(3; +\infty)$ .  
 B. Hàm số có giá trị cực đại  $y_{CD} = 3$ .  
 C. Hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 3$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 221.** Đường cong  $(C): y = \frac{x-2}{x^2-9}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 222.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x}{x^2+1}$  có những đường tiệm cận nào?

- A.  $x = 0$  và  $y = 2$ .      B.  $x = 0$ .                      C.  $y = 0$ .                      D.  $x = 2$  và  $y = 0$ .

**Câu 223.** Đồ thị hàm số  $y = x + \sqrt{3x^2+1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận xiên?

- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 224.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x^2-4x+1}{x-1}$ :

- A. Có tiệm cận đứng.                      B. Có tiệm cận ngang.  
 C. Có tiệm cận đứng và tiệm cận xiên.                      D. Không có đường tiệm cận.

**Câu 225.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+\sqrt{x^2+1}}{x+1}$  là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 226.** Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1-\sqrt{3x+1}}{x^2-x}$ .

- A. 0.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 3.

**Câu 227.** Có bao nhiêu đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2017}{\sqrt{x^2+x+1}}$ ?

- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 3.

**Câu 228.** Cho hàm số  $y = \frac{x(\sqrt{x^2 - 2x} + x)}{x^2 - 1}$  có đồ thị (C). Kí hiệu  $n$  là số tiệm cận ngang,  $d$  là số tiệm cận đứng. Mệnh đề nào sau đây đúng?  
**A.**  $n + d = 2$ . **B.**  $n > d$ . **C.**  $n + d = 4$ . **D.**  $n < d$ .

**Câu 229.** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x}}{x - 2}$  là  
**A.** 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

**Câu 230.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có ba đường tiệm cận?  
**A.**  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}}$ . **B.**  $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$ . **C.**  $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x - 3}$ . **D.**  $y = \frac{x + 3}{2x - 1}$ .

**Câu 231.** Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị  $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} + 3x^2 + 2}{x^2 - x}$  là  
**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

**Câu 232.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{(2x - 1)^2}{x^2}$  có:  
**A.** Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = \frac{1}{2}$ . **B.** Đường thẳng  $y = 4$  là tiệm cận ngang.  
**C.** Đường thẳng  $y = 2x$  là tiệm cận xiên. **D.** Đường thẳng  $y = 2$  là tiệm cận ngang.

**Câu 233.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x^2}{x^2 - x}$  có:  
 (I) Tiệm cận đứng  $x = 0$ . (II) Tiệm cận đứng  $x = 1$ . (III) Tiệm cận ngang  $y = 3$ .  
 Mệnh đề nào đúng?  
**A.** Chỉ I và II. **B.** Chỉ I và III. **C.** Chỉ II và III. **D.** Cả ba I, II, III.

**Câu 234.** Trong ba hàm số:  
 I.  $y = \frac{x - 1}{x^2 + 1}$ . II.  $y = \frac{x^3}{x - 1}$ . III.  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$ .  
 Đồ thị hàm số nào có đường tiệm cận ngang?  
**A.** Chỉ I. **B.** Chỉ II. **C.** Chỉ III. **D.** Chỉ II và III.

**Câu 235.** Trong các kết quả sau, kết quả nào nêu đúng cả hai đường thẳng đều là tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = x + 2 + \frac{3\sin x - 4\sin^3 x}{6x - \pi}$ ?  
**A.**  $\left\{x = \frac{\pi}{2}; y = x + 2\right\}$ . **B.**  $\left\{x = \frac{\pi}{6}; y = x + 2\right\}$ . **C.**  $\left\{x = \frac{4}{3}; y = x - 2\right\}$ . **D.**  $\left\{x = \frac{\pi}{6}; y = x - 2\right\}$ .

**Câu 236.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{2} + 1 + \frac{\sin x}{x}$  có:  
**A.** Tiệm cận đứng. **B.** Tiệm cận ngang.  
**C.** Tiệm cận đứng và tiệm cận xiên. **D.** Tiệm cận xiên.

**Câu 237.** Cho hàm số  $y = \frac{x + 2}{x^2 - 4x + m}$ . Trong các giá trị của tham số  $m$  cho như sau, giá trị nào làm cho đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?  
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 238.** Cho hàm số  $y = \frac{mx^2 + 6x - 2}{x + 2}$ . Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và không có tiệm cận xiên?

- A.  $m = \frac{7}{2}$ .                      B.  $m = \frac{3}{2}$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 0$ .

**Câu 239.** Với các giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$  không có tiệm cận đứng?

- A.  $m = 0$ .                      B.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases}$ .                      D.  $m = 1$ .

**Câu 240.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$  có hai tiệm cận ngang

- A. Không có giá trị thực nào của  $m$  thỏa mãn yêu cầu đề bài.                      B.  $m < 0$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m > 0$ .

**Câu 241.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{mx-1}{2x+m}$  có tiệm cận đứng đi qua điểm  $M(-1; \sqrt{2})$ ?

- A. 2.                      B. 0.                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 242.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{(m-1)x^2 + 2mx - 1}{x}$  có tiệm cận xiên đi qua điểm  $M(3; 4)$ ?

- A. 1.                      B. 2.                      C.  $\frac{7}{5}$ .                      D.  $\frac{5}{7}$ .

**Câu 243.** Nếu đồ thị  $y = \frac{mx^2 + (3-m)x - 2}{x-1}$  có đường tiệm cận xiên tiếp xúc với đường tròn có phương trình  $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 2$  thì tập tất cả các giá trị của  $m$  là

- A. -1.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 3.

**Câu 244.** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $I$  là giao điểm 2 đường tiệm cận. Gọi  $M(x_0, y_0)$ ,  $x_0 > 0$  là một điểm trên  $(C)$  sao cho tiếp tuyến với  $(C)$  tại  $M$  cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại  $A, B$  thỏa mãn  $AI^2 + IB^2 = 40$ . Khi đó tích  $x_0 y_0$  bằng

- A.  $\frac{15}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 245.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$   $(C)$ . Gọi  $d$  là khoảng cách từ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị đến một tiếp tuyến của  $(C)$ . Giá trị lớn nhất mà  $d$  có thể đạt được là

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $\sqrt{3}$ .                      D.  $\sqrt{6}$ .

**Câu 246.** Cho hàm số  $y = \frac{mx+1}{x+n}$ . Biết đồ thị có tiệm cận đứng là  $x=1$  và  $y'(2)=1$ . Giá trị của  $m+n$  là

- A. 0.                      B. 2.                      C. 1.                      D. -3.

**Câu 247.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{-4x+5}{2x+3}$  tạo với hai trục toạ độ một hình chữ nhật có diện tích bằng

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 248.** Cho  $M$  là giao điểm của đồ thị  $(C): y = \frac{2x-1}{2x+3}$  với trục hoành. Khi đó tích các khoảng cách từ điểm  $M$  đến hai đường tiệm cận là

- A. 4.                                      B. 6.                                      C. 8.                                      D. 2

**Câu 249.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ,  $ad-bc \neq 0$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số luôn đơn điệu trên từng khoảng xác định.  
B. Đồ thị hàm số luôn có hai đường tiệm cận.  
C. Hàm số không có cực trị.  
D. Đồ thị hàm số luôn có tâm đối xứng.

**Câu 250.** Các giá trị của tham số  $a$  để đồ thị hàm số  $y = ax + \sqrt{4x^2+1}$  có tiệm cận ngang là

- A.  $a = \pm 2$ .                                      B.  $a = -2$  và  $a = \frac{1}{2}$ .                                      C.  $a = \pm 1$ .                                      D.  $a = \pm \frac{1}{2}$ .

**Câu 251.** Tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-m}$  có đường tiệm cận là

- A.  $(-\infty; +\infty)$ .                                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ .                                      C.  $(1; +\infty)$ .                                      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 252.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2-1}{x^2+2mx-m}$  có 3 tiệm cận là

- A.  $m < -1$  hoặc  $m > 0$  và  $m \neq \frac{1}{3}$ .                                      B.  $m < -1$  hoặc  $m > 0$ .  
C.  $m \neq -1$  và  $m \neq \frac{1}{3}$ .                                      D.  $-1 < m < 0$  và  $m \neq \frac{1}{3}$ .

**Câu 253.** Cho hàm số  $y = \frac{mx-2}{x-1}$  ( $C_m$ ). Tìm  $m$  để giao điểm của hai tiệm cận của  $(C_m)$  trùng với toạ độ đỉnh của Parabol  $(P): y = x^2 - 2x + 3$ .

- A.  $m = 2$ .                                      B.  $m = 1$ .                                      C.  $m = 0$ .                                      D.  $m = -2$ .

**Câu 254.** Cho hàm số  $y = \frac{(2m+1)x^2+3}{\sqrt{x^4+1}}$ , ( $m$  là tham số thực). Tìm  $m$  để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(1; -3)$ .

- A.  $m = \pm 1$ .                                      B.  $m = 0$ .                                      C.  $m = 2$ .                                      D.  $m = -2$ .

**Câu 255.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx-1}{x-m}$  có tiệm cận đứng.

- A.  $m \notin \{-1; 1\}$ .                                      B.  $m \neq 1$ .                                      C.  $m \neq -1$ .                                      D. không có  $m$ .

**Câu 256.** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{x^2-6x+m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?

- A. -27.                                      B. 9 hoặc -27.                                      C. 0.                                      D. 9.

**Câu 257.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2mx - m}$  có ba tiệm cận là

**A.**  $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$ .

**B.**  $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ .

**C.**  $m \in (-1; 0) \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$ .

**D.**  $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ .

**Câu 258.** Tìm tất cả các giá trị  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + m}{x^2 - 3x + 2}$  có đúng một tiệm cận đứng.

**A.**  $m \in \{-1; -4\}$ .

**B.**  $m \in \{1; 4\}$ .

**C.**  $m = -1$ .

**D.**  $m = 4$ .

**Câu 259.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{2x+m}$  đi qua điểm  $A(1; 2)$ .

**A.**  $m = -2$ .

**B.**  $m = 2$ .

**C.**  $m = 4$ .

**D.**  $m = -4$ .

**Câu 260.** Cho hàm số  $y = \sqrt{mx^2 + 2x} - x$ . Tìm các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang

**A.**  $m = 1$ .

**B.**  $m \in \{-2; 2\}$ .

**C.**  $m \in \{-1; 1\}$ .

**D.**  $m > 0$ .

**Câu 261.** Tập hợp các giá trị của  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4m+1)}$  có đúng một đường tiệm cận là

**A.**  $\emptyset$ .

**B.**  $\{0\} \cup (1; +\infty)$ .

**C.**  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .

**D.**  $(-\infty; -1) \cup \{0\} \cup (1; +\infty)$ .

**Câu 262.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $a$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + a}{x^3 + ax^2}$  có 3 đường tiệm cận.

**A.**  $a \neq 0, a \neq \pm 1$ .

**B.**  $a \neq 0, a \neq -1$ .

**C.**  $a < 0, a \neq -1$ .

**D.**  $a > 0$ .

**Câu 263.** Biết đồ thị hàm số  $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$  nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị  $a+b$  bằng

**A.**  $-10$ .

**B.**  $2$ .

**C.**  $10$ .

**D.**  $15$ .

**Câu 264.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-3}{\sqrt{x^2+m}}$  có 3 tiệm cận.

**A.**  $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -9 \end{cases}$ .

**B.**  $m = 0$ .

**C.**  $m > 0$ .

**D.**  $\begin{cases} m = 0 \\ m = -9 \end{cases}$ .

**Câu 265.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x^2+1} - \frac{m}{2}x$  có tiệm cận ngang.

**A.** Không tồn tại  $m$ .

**B.**  $m = 2$  và  $m = -2$ .

**C.**  $m = -1$  và  $m = 2$ .

**D.**  $m = -2$ .

**Câu 266.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{\sqrt{(1-m)x^2+3x-1}}$  có tiệm cận ngang thì điều kiện của  $m$  là

**A.**  $m > 1$ .

**B.**  $m \neq 1$ .

**C.**  $m < 1$ .

**D.**  $0 < m < 1$ .

**Câu 267.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-m}}{x-1}$  có đúng hai đường tiệm cận.

**A.**  $(-\infty; +\infty) \setminus \{1\}$ .

**B.**  $(-\infty; +\infty) \setminus \{-1; 0\}$ .

**C.**  $(-\infty; +\infty)$ .

**D.**  $(-\infty; +\infty) \setminus \{0\}$ .

**Câu 268.** Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3 - 3x^2 + 20}{x^2 - 5x - 14}$ .

- A.  $x = -2$  và  $x = 7$ . B.  $x = -2$ . C.  $x = 2$  và  $x = -7$ . D.  $x = 7$ .

**Câu 269.** Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x + 2\sqrt{x} - 3}{x - 5\sqrt{x} + 4}$ ?

- A.  $x = 16$ . B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.  
C.  $x = 1$ . D.  $x = 1, x = 16$ .

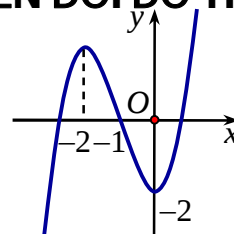
**Câu 270.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{3x^2 - 1 - \sqrt{x^4 + x + 7}}{x^2 - 3x + 2}$ . Đồ thị hàm số đã cho có

- A. tiệm cận đứng là các đường thẳng  $x = 2, x = 1$ ; tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .  
B. tiệm cận đứng  $x = 2$ ; tiệm cận ngang  $y = 2$ .  
C. tiệm cận đứng là các đường thẳng  $x = 2, x = 1$ ; tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2, y = 3$ .  
D. tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 2$ ; tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2, y = 3$ .

### Vấn đề 5. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ VÀ PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ

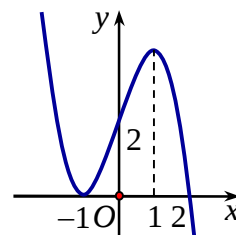
**Câu 271.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A.  $y = -x^3 - 3x^2 - 2$ .  
B.  $y = x^3 + 3x^2 - 2$ .  
C.  $y = x^3 - 3x^2 - 2$ .  
D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .



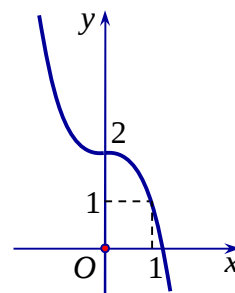
**Câu 272.** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = (x+1)^2(1-x)$ .  
B.  $y = (x+1)^2(1+x)$ .  
C.  $y = (x+1)^2(2-x)$ .  
D.  $y = (x+1)^2(2+x)$ .



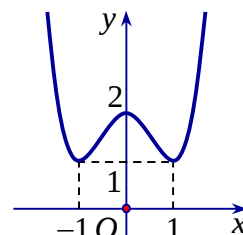
**Câu 273.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A.  $y = -x^3 + 1$ .  
B.  $y = -x^3 + 3x + 2$ .  
C.  $y = -x^3 - x + 2$ .  
D.  $y = -x^3 + 2$ .



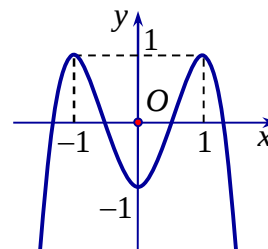
**Câu 274.** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .  
B.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .  
C.  $y = x^4 - 4x^2 + 2$ .  
D.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .



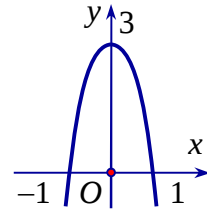
**Câu 275.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ .  
B.  $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$ .  
C.  $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ .  
D.  $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ .



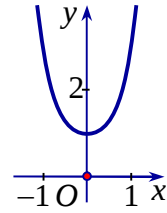
**Câu 276.** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

- A.  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ .  
 B.  $y = -x^4 - 2x^2 - 3$ .  
 C.  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ .  
 D.  $y = x^4 + 2x^2 + 3$ .



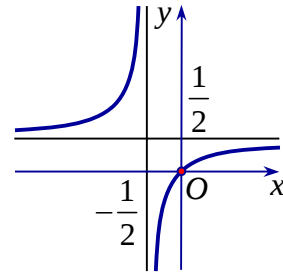
**Câu 277.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A.  $y = x^4 + x^2 + 2$ .  
 B.  $y = x^4 - x^2 + 2$ .  
 C.  $y = x^4 - x^2 + 1$ .  
 D.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .



**Câu 278.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

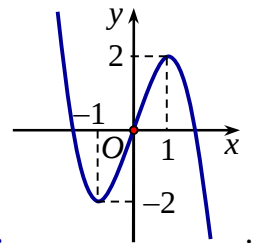
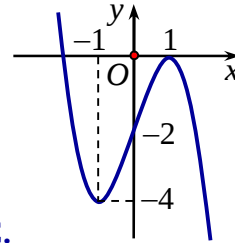
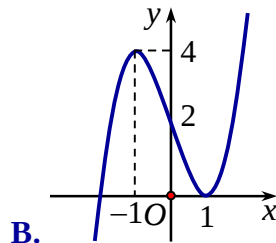
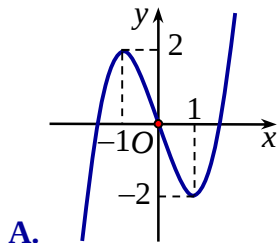
- A.  $y = \frac{x+1}{2x+1}$ .  
 B.  $y = \frac{x+3}{2x+1}$ .  
 C.  $y = \frac{x}{2x+1}$ .  
 D.  $y = \frac{x-1}{2x+1}$ .



**Câu 279.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau:

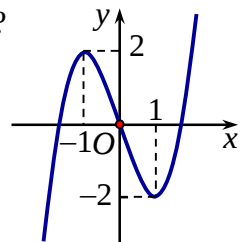
|      |           |      |      |           |     |     |  |
|------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|--|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $1$  | $+\infty$ |     |     |  |
| $y'$ |           | $+$  | $0$  | $-$       | $0$ | $+$ |  |
| $y$  | $-\infty$ | $2$  | $-2$ | $+\infty$ |     |     |  |

Đồ thị nào thể hiện hàm số  $y = f(x)$ ?



**Câu 280.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Chọn đáp án đúng?

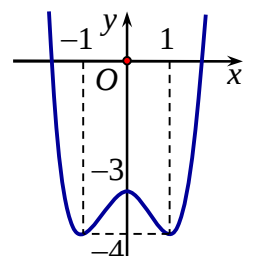
- A. Hàm số có hệ số  $a < 0$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-2; -1)$  và  $(1; 2)$ .  
 C. Hàm số không có cực trị.  
 D. Hệ số tự do của hàm số khác 0.



**Câu 281.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau. Chọn phát biểu **sai**?

|      |           |            |      |            |           |            |      |            |           |
|------|-----------|------------|------|------------|-----------|------------|------|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$       | $0$  | $1$        | $+\infty$ |            |      |            |           |
| $y'$ |           | $-$        | $0$  | $+$        | $0$       | $-$        | $0$  | $+$        |           |
| $y$  | $+\infty$ |            |      |            | $-3$      |            |      |            | $+\infty$ |
|      |           | $\searrow$ |      | $\nearrow$ |           | $\searrow$ |      | $\nearrow$ |           |
|      |           |            | $-4$ |            |           |            | $-4$ |            |           |

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
 C. Đồ thị hàm số đã cho biểu diễn như hình bên.  
 D. Hàm số đã cho là  $y = x^4 - 2x^2 - 2$ .



**Câu 282.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình dưới đây.

(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0;1)$ .

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1;2)$ .

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

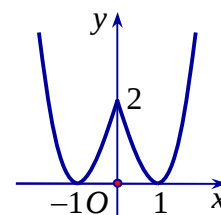
Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là

**A.** 1.

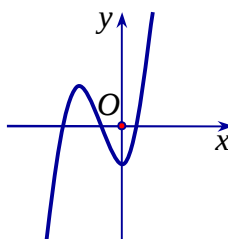
**B.** 2.

**C.** 3.

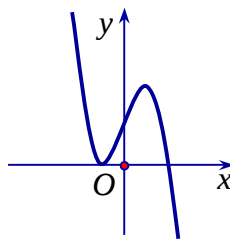
**D.** 4.



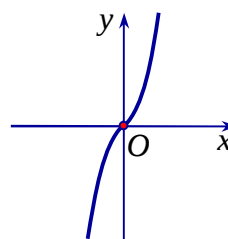
**Câu 283.** Cho hàm số  $y = x^3 + bx^2 + cx + d$ .



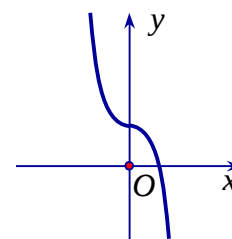
(I).



(II).



(III).



(IV).

Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

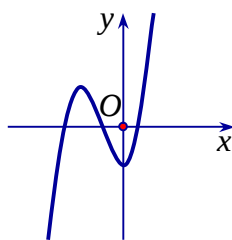
**A.** (I).

**B.** (I) và (III).

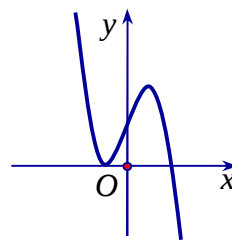
**C.** (II) và (IV).

**D.** (III) và (IV).

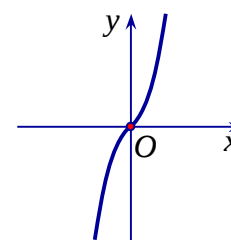
**Câu 284.** Cho hàm số  $y = x^3 + bx^2 - x + d$ .



(I).



(II).



(III).

Các đồ thị nào có thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?

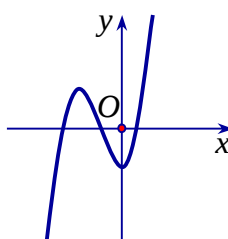
**A.** (I).

**B.** (I) và (II).

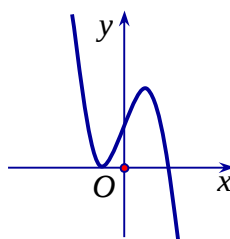
**C.** (III).

**D.** (I) và (III).

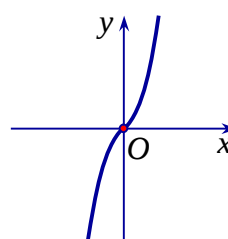
**Câu 285.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .



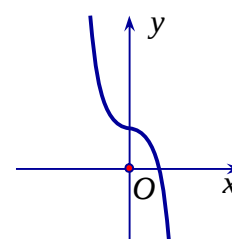
(I).



(II).



(III).



(IV).

Trong các mệnh đề sau hãy chọn mệnh đề đúng:

**A.** Đồ thị (I) xảy ra khi  $a < 0$  và  $f'(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**B.** Đồ thị (II) xảy ra khi  $a \neq 0$  và  $f'(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**C.** Đồ thị (III) xảy ra khi  $a > 0$  và  $f'(x) = 0$  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép.

**D.** Đồ thị (IV) xảy ra khi  $a > 0$  và  $f'(x) = 0$  có nghiệm kép.

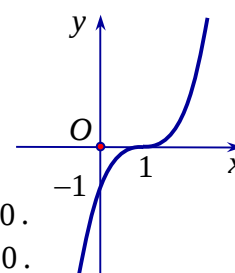
**Câu 286.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$ .

**B.**  $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$ .

**C.**  $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$ .

**D.**  $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$ .



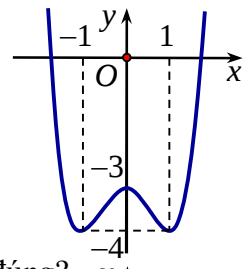
**Câu 287.** Xác định các hệ số  $a, b, c$  để đồ thị hàm số:  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ.

A.  $a = -\frac{1}{4}; b = 3; c = -3.$

B.  $a = 1; b = -2; c = -3.$

C.  $a = 1; b = -3; c = 3.$

D.  $a = 1; b = 3; c = -3.$



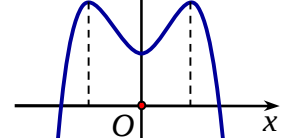
**Câu 288.** Hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $a < 0, b > 0, c < 0.$

B.  $a < 0, b < 0, c < 0.$

C.  $a > 0, b < 0, c < 0.$

D.  $a < 0, b > 0, c > 0.$



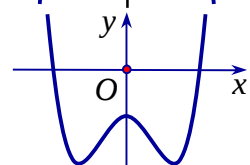
**Câu 289.** Hỏi  $a$  và  $b$  thỏa mãn điều kiện nào để hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị dạng như hình bên?

A.  $a > 0$  và  $b > 0.$

B.  $a > 0$  và  $b < 0.$

C.  $a < 0$  và  $b > 0.$

D.  $a < 0$  và  $b < 0.$



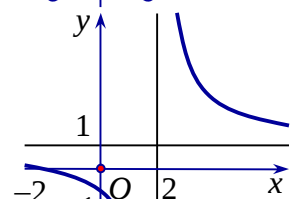
**Câu 290.** Tìm  $a, b, c$  để hàm số  $y = \frac{ax+2}{cx+b}$  có đồ thị như hình vẽ.

A.  $a = 2, b = 2, c = -1.$

B.  $a = 1, b = 1, c = -1.$

C.  $a = 1, b = 2, c = 1.$

D.  $a = 1, b = -2, c = 1.$



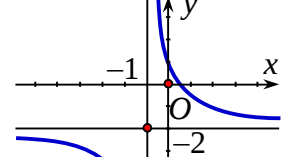
**Câu 291.** Tìm  $a, b$  để hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+1}$  có đồ thị như hình vẽ bên.

A.  $a = -1, b = -2.$

B.  $a = 1, b = -2.$

C.  $a = -2, b = 1.$

D.  $a = 2, b = 1.$



**Câu 292.** Hình vẽ dưới đây là đồ thị hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ .

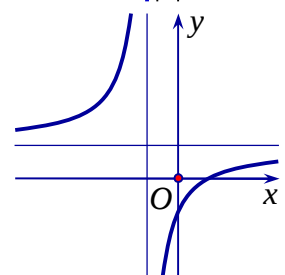
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $ad > 0$  và  $bd > 0.$

B.  $ad > 0$  và  $ab < 0.$

C.  $bd < 0$  và  $ab > 0.$

D.  $ad < 0$  và  $ab < 0.$



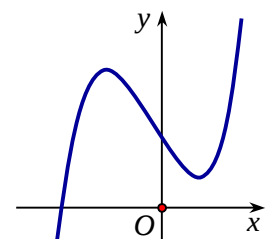
**Câu 293.** Cho biết hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A.  $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$



**Câu 294.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị như hình vẽ bên.

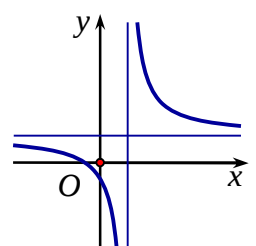
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $bd < 0$  và  $ad > 0.$

B.  $ac > 0$  và  $bd > 0.$

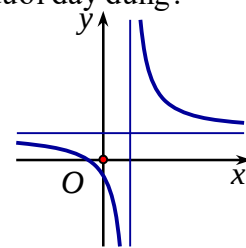
C.  $bc > 0$  và  $ad < 0.$

D.  $ab < 0$  và  $cd < 0.$



**Câu 295.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a > 0$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

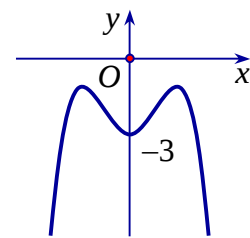
- A.  $b > 0, c > 0, d < 0$ .  
 B.  $b > 0, c < 0, d < 0$ .  
 C.  $b < 0, c > 0, d < 0$ .  
 D.  $b < 0, c < 0, d < 0$ .



**Câu 296.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

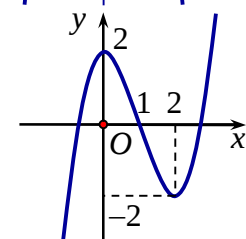
- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$ .  
 B.  $a < 0, b > 0, c > 0$ .  
 C.  $a > 0, b < 0, c < 0$ .  
 D.  $a < 0, b > 0, c < 0$ .



**Câu 297.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ sau.

Tính  $S = a + b$ .

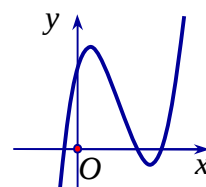
- A.  $S = -1$ .                      B.  $S = 1$ .  
 C.  $S = -2$ .                      D.  $S = 0$ .



**Câu 298.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ ở bên.

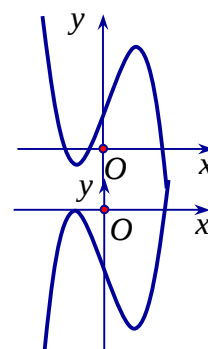
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$ .  
 B.  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .  
 C.  $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$ .  
 D.  $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$ .



**Câu 299.** Đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ sau. Mệnh đề nào sau đây đúng.

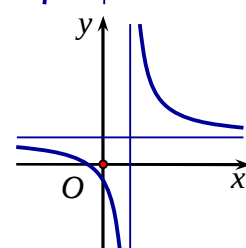
- A.  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .  
 B.  $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$ .  
 C.  $a < 0, b < 0, c > 0, d > 0$ .  
 D.  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .



**Câu 300.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a > 0, b > 0, c = 0, d < 0$ .  
 B.  $a > 0, b > 0, c = 0, d > 0$ .  
 C.  $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .  
 D.  $a > 0, b < 0, c = 0, d < 0$ .



**Câu 301.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  có dạng như hình bên

Chọn kết luận **sai**.

- A.  $ac > 0$ .                      B.  $ab > 0$ .                      C.  $cd > 0$ .                      D.  $bd < 0$ .

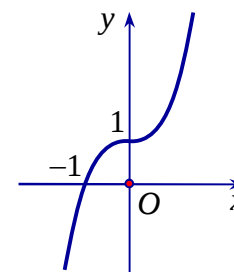
**Câu 302.** Đường cong hình bên là đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ .

Xét các phát biểu sau:

1.  $a = -1$                       2.  $ad < 0$   
 3.  $ad > 0$                       4.  $d = -1$   
 5.  $a + c = b + 1$

Số phát biểu **sai** là

- A. 2.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 4.



**Câu 303.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.

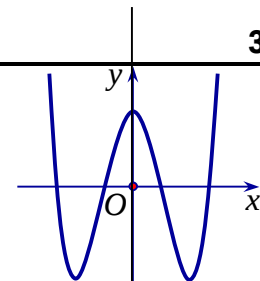
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a > 0, b < 0, c < 0.$

**B.**  $a < 0, b > 0, c > 0.$

**C.**  $a > 0, b > 0, c > 0.$

**D.**  $a > 0, b < 0, c > 0.$



**Câu 304.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  có đồ thị như hình vẽ bên.

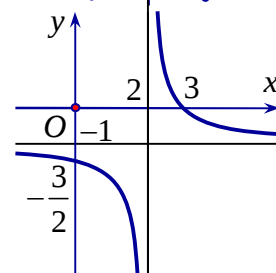
Tính giá trị của  $a+2b+c$ .

**A.**  $-1.$

**B.**  $-2.$

**C.**  $0.$

**D.**  $3.$



**Câu 305.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên.

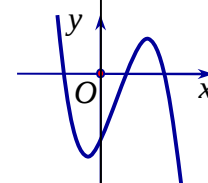
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0.$

**B.**  $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0.$

**C.**  $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0.$

**D.**  $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0.$



**Câu 306.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên.

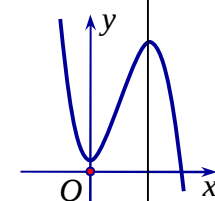
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0.$

**B.**  $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0.$

**C.**  $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0.$

**D.**  $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0.$



**Câu 307.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ

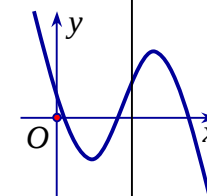
Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0.$

**B.**  $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0.$

**C.**  $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0.$

**D.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0.$



**Câu 308.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.

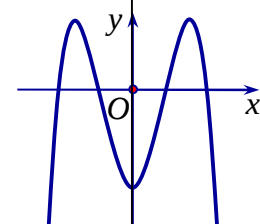
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  $a > 0, b < 0, c < 0.$

**B.**  $a < 0, b > 0, c < 0.$

**C.**  $a > 0, b < 0, c > 0.$

**D.**  $a < 0, b < 0, c < 0.$



**Câu 309.** Cho đường cong  $(C)$  có phương trình  $y = f(x) = \sqrt{1-x^2}$ . Tịnh tiến  $(C)$  sang phải 2 đơn vị, ta được đường cong mới có phương trình nào sau đây?

**A.**  $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 3}.$

**B.**  $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}.$

**C.**  $y = \sqrt{1-x^2} + 2.$

**D.**  $y = \sqrt{1-x^2} - 2.$

**Câu 310.** Tịnh tiến đồ thị hàm số  $y = \frac{x-4}{2x+3}$  sang phải 1 đơn vị, sau đó lên trên 5 đơn vị ta được đồ thị hàm số nào dưới đây?

**A.**  $y = \frac{11x}{2x+1}.$

**B.**  $y = \frac{x-5}{2x+3} + 5.$

**C.**  $y = \frac{x-3}{2x+3} + 5.$

**D.**  $y = \frac{11x+22}{2x+5}.$

**Câu 311.** Bằng phép tịnh tiến, đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 6x - 1$  được suy ra từ đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x + 1$  như thế nào?

- A. Sang trái 1 đơn vị, sau đó xuống dưới 2 đơn vị.
- B. Sang trái 1 đơn vị, sau đó lên trên 2 đơn vị.
- C. Sang phải 1 đơn vị, sau đó lên trên 2 đơn vị.
- D. Sang phải 1 đơn vị, sau đó xuống dưới 2 đơn vị.

**Câu 312.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 3$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai phương trình  $f(x) = 2018$  và  $f(x-1) = 2018$  có cùng số nghiệm.
- B. Hàm số  $y = f(x-2018)$  không có cực trị.
- C. Hai phương trình  $f(x) = m$  và  $f(x-1) = m-1$  có cùng số nghiệm với mọi  $m$ .
- D. Hai phương trình  $f(x) = m$  và  $f(x-1) = m+1$  có cùng số nghiệm với mọi  $m$ .

**Câu 313.** Cho đồ thị (C) có phương trình  $y = \frac{x+2}{x-1}$ , biết rằng đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với (C) qua trục tung. Khi đó  $f(x)$  là

- A.  $f(x) = -\frac{x-2}{x+1}$       B.  $f(x) = -\frac{x+2}{x-1}$       C.  $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$       D.  $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ .

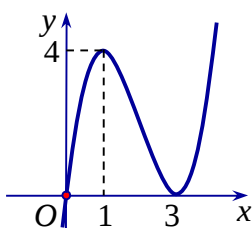
**Câu 314.** Đồ thị hàm số  $y = 1 + f(x-2)$  được suy ra từ đồ thị hàm số  $y = f(x)$  bằng cách tịnh tiến theo vectơ nào dưới đây?

- A.  $\vec{v} = (-1; -2)$ .      B.  $\vec{v} = (-2; 1)$ .      C.  $\vec{v} = (1; -2)$ .      D.  $\vec{v} = (2; 1)$ .

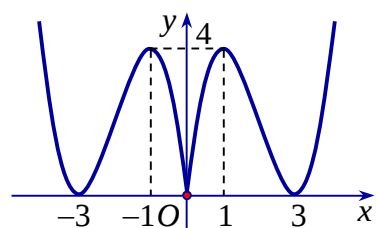
**Câu 315.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị (C). Đồ thị hàm số  $y = |f(x)|$  được suy ra từ (C) bằng cách nào dưới đây:

- A. Giữ nguyên phần đồ thị (C) ở phía trên trục  $Ox$ , phần đồ thị dưới trục  $Ox$  thay bằng phần đối xứng qua trục  $Ox$ .
- B. Xóa bỏ phần đồ thị (C) ở phía dưới trục  $Ox$  và giữ nguyên phần còn lại.
- C. Xóa bỏ phần đồ thị (C) ở phía dưới trục  $Ox$  và vẽ thêm phần đối xứng với phần còn lại của (C) qua trục  $Ox$ .
- D. Xóa bỏ phần đồ thị (C) ở phía dưới trục  $Ox$  và vẽ thêm phần đối xứng với phần còn lại của (C) qua trục  $Oy$ .

**Câu 316.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



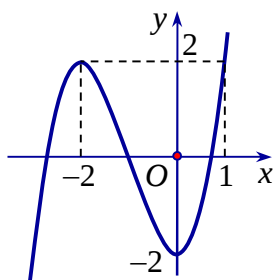
Hình 1.



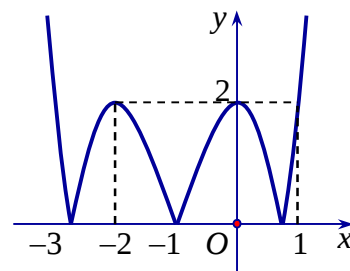
Hình 2

- A.  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$ .
- B.  $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$ .
- C.  $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$ .
- D.  $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$ .

**Câu 317.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 2$  có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1.



Hình 2

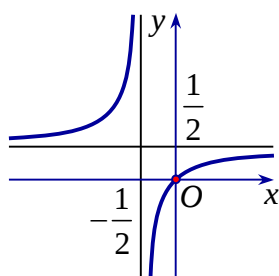
**A.**  $y = |x|^3 + 3|x|^2 - 2$ .

**B.**  $y = |x^3 + 3x^2 - 2|$ .

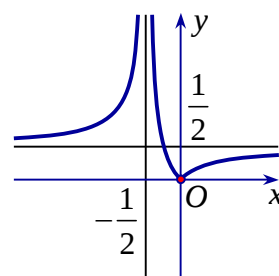
**C.**  $y = ||x|^3 + 3x^2 - 2|$ .

**D.**  $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ .

**Câu 318.** Cho hàm số  $y = \frac{x}{2x+1}$  có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1.



Hình 2

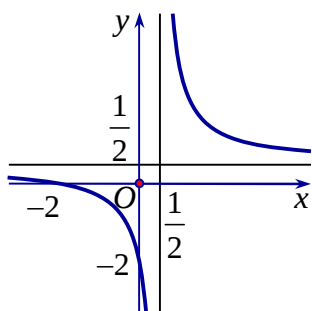
**A.**  $y = \left| \frac{x}{2x+1} \right|$ .

**B.**  $y = \frac{|x|}{2|x|+1}$ .

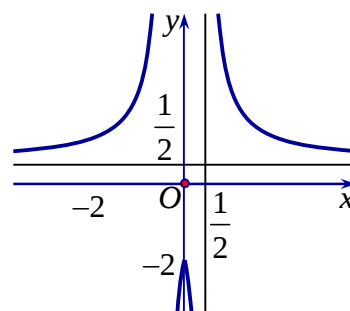
**C.**  $y = \frac{x}{2|x|+1}$ .

**D.**  $y = \left| \frac{|x|}{2|x|+1} \right|$ .

**Câu 319.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{2x-1}$  có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1.



Hình 2

**A.**  $y = -\left( \frac{x+2}{2x-1} \right)$ .

**B.**  $y = \frac{|x|+2}{2|x|-1}$ .

**C.**  $y = \left| \frac{x+2}{2x-1} \right|$ .

**D.**  $y = \frac{|x|+2}{2x-1}$ .

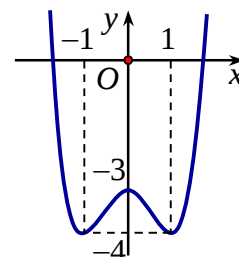
**Câu 320.** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình  $|f(x)| = \pi$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt.

**A.** 6.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.



**Câu 321.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

|      |           |     |      |     |     |     |           |
|------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $-1$ |     | $1$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$ | $0$  | $+$ | $0$ | $-$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |     |      |     |     |     | $-\infty$ |

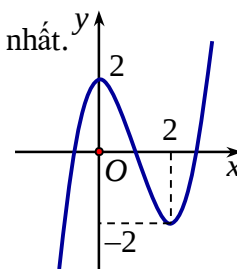
$\begin{array}{c} \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow \quad \searrow \\ -4 \quad \quad \quad 0 \end{array}$

Với  $m \in (1;3)$  thì phương trình  $|f(x)| = m$  có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 4.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 5.

**Câu 322.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|x|^3 - 3x^2 + 2 = m$  có nhiều nghiệm thực nhất.

- A.  $-2 \leq m \leq 2$ .  
 B.  $0 < m < 2$ .  
 C.  $-2 < m < 2$ .  
 D.  $0 \leq m \leq 2$ .



**Câu 323.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Phương trình:  $|f(x)| = 4$  có bao nhiêu nghiệm?

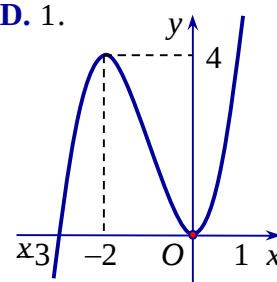
|      |           |     |     |     |     |     |           |
|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $0$ |     | $2$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $+$ | $0$ | $-$ | $0$ | $+$ |           |
| $y$  |           |     |     |     |     |     | $+\infty$ |

$\begin{array}{c} \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow \\ 4 \quad \quad \quad 0 \end{array}$

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 1.

**Câu 324.** Biết rằng đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2$  có dạng như bên. Hỏi đồ thị hàm số  $y = |x^3 + 3x^2|$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0.                      B. 1.  
 C. 2.                      D. 3.



**Câu 325.** Hàm số  $y = |x^2 + 5x + 4|$  có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 1.                      B. 3.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 326.** Biết rằng hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 3$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |     |             |     |     |     |            |     |           |
|------|-----------|-----|-------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |     | $-\sqrt{2}$ |     | $0$ |     | $\sqrt{2}$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$ | $0$         | $+$ | $0$ | $-$ | $0$        | $+$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |     |             |     |     |     |            |     | $+\infty$ |

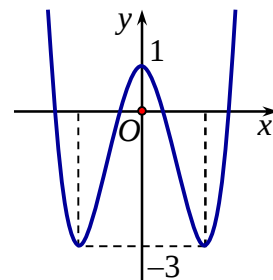
$\begin{array}{c} \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow \\ -1 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad -1 \end{array}$

Tìm  $m$  để phương trình  $|x^4 - 4x^2 + 3| = m$  có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.

- A.  $1 < m < 3$ .                      B.  $m > 3$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m \in (1;3) \cup \{0\}$ .

**Câu 327.** Hình vẽ bên là đồ thị hàm trùng phương. Giá trị  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 4 nghiệm đôi một khác nhau là:

- A.  $-3 < m < 1$ . B.  $m = 0$ .  
C.  $m = 0, m = 3$ . D.  $1 < m < 3$ .



**Câu 328.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |   |   |   |   |   |           |
|------|-----------|---|---|---|---|---|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |   | 0 |   | 2 |   | $+\infty$ |
| $y'$ |           | + | 0 | - | 0 | + |           |
| $y$  |           |   |   |   |   |   |           |

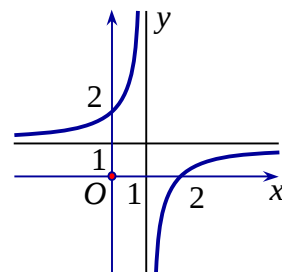
$-\infty \nearrow 1 \searrow 0 \nearrow +\infty$

Khi đó  $|f(x)| = m$  có bốn nghiệm phân biệt  $x_1 < x_2 < x_3 < \frac{1}{2} < x_4$  khi và chỉ khi

- A.  $\frac{1}{2} < m < 1$ . B.  $\frac{1}{2} \leq m < 1$ . C.  $0 < m < 1$ . D.  $0 < m \leq 1$ .

**Câu 329.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 2 nghiệm phân biệt là

- A.  $m \geq 2$  và  $m \leq 1$ . B.  $0 < m < 1$  và  $m > 1$ .  
C.  $m > 2$  và  $m < 1$ . D.  $0 < m < 1$ .



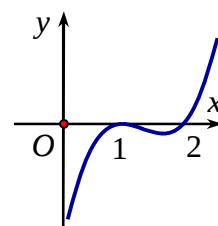
**Câu 330.** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|x^3 - 3x - 1| = m$  có 3 nghiệm thực đôi một khác nhau là

- A.  $m = 0$ . B.  $1 < m < 3$ . C.  $-3 < m < 1$ . D.  $m = 0, m = 3$ .

**Câu 331.** Hình bên là đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$ . Hỏi đồ thị hàm số

$y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(2; +\infty)$ . B.  $(1; 2)$ .  
C.  $(0; 1)$ . D.  $(0; 1)$  và  $(2; +\infty)$ .

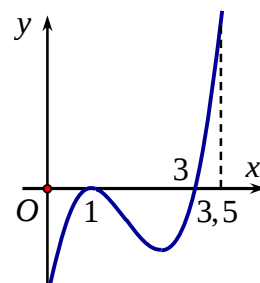


**Câu 332.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên đoạn  $\left[0; \frac{7}{2}\right]$  có đồ

thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Hỏi hàm số  $y = f(x)$  đạt giá trị

nhỏ nhất trên đoạn  $\left[0; \frac{7}{2}\right]$  tại điểm  $x_0$  nào dưới đây?

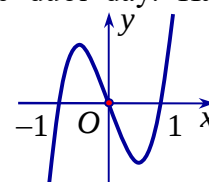
- A.  $x_0 = 2$ . B.  $x_0 = 1$ .  
C.  $x_0 = 0$ . D.  $x_0 = 3$ .



**Câu 333.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số

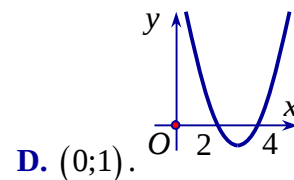
$y = f(x^2 - 1)$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(-\infty; -\sqrt{2})$ . B.  $(-1; 1)$ .  
C.  $(1; \sqrt{2})$ . D.  $(0; 1)$ .



**Câu 334.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(1+x^2)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

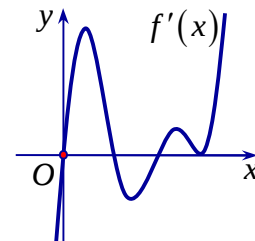
- A.  $(\sqrt{3}; +\infty)$ . B.  $(-\sqrt{3}; -1)$ . C.  $(1; \sqrt{3})$ .



D.  $(0; 1)$ .

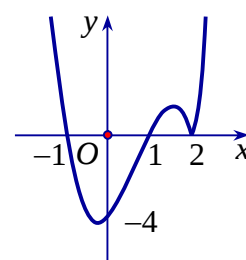
**Câu 335.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Hàm số  $f(x)$  có mấy điểm cực trị?

- A. 1. B. 2.  
C. 3. D. 4.



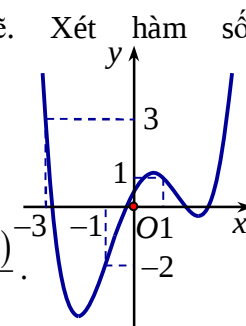
**Câu 336.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên tập  $\mathbb{R}$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  được cho như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x^2 - 1)$  là

- A. 3. B. 4.  
C. 2. D. 5.



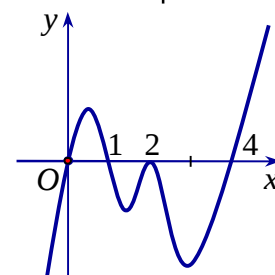
**Câu 337.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(-1)$ . B.  $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(1)$ .  
C.  $\min_{[-3; 1]} g(x) = g(-3)$ . D.  $\min_{[-3; 1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$ .



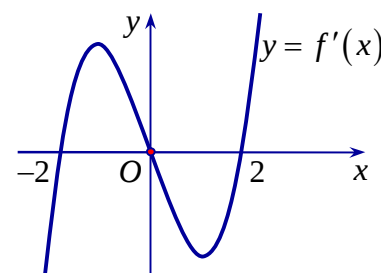
**Câu 338.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  trên  $\mathbb{R}$ , phương trình  $f'(x) = 0$  có 4 nghiệm thực và đồ thị hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Tìm số điểm cực của hàm số  $y = f(x^2)$ .

- A. 3. B. 4.  
C. 5. D. 6.



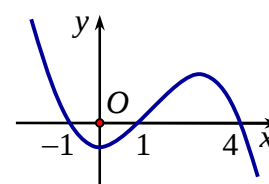
**Câu 339.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $f(x)$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .  
B.  $f(x)$  đạt cực đại tại  $x = 0$ .  
C.  $f(x)$  đạt cực đại tại  $x = -1$ .  
D.  $f(x)$  đạt cực đại tại  $x = \pm 2$ .



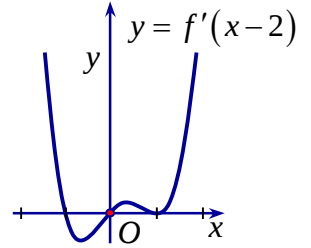
**Câu 340.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số  $y = f(x^2)$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$ . B.  $(0; 2)$ .  
C.  $(-\frac{1}{2}; 0)$ . D.  $(-2; -1)$ .



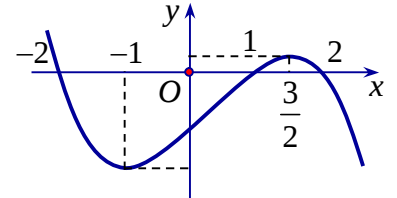
**Câu 341.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ , hàm số  $y = f'(x-2)$  có đồ thị như hình dưới. Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

- A. 0. B. 2.  
C. 1. D. 3.



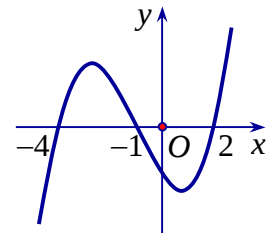
**Câu 342.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  thỏa  $f(2) = f(-2) = 0$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  có dạng như hình vẽ bên dưới. Hàm số  $y = (f(x))^2$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A.  $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ . B.  $(-2; -1)$ .  
C.  $(-1; 1)$ . D.  $(1; 2)$ .



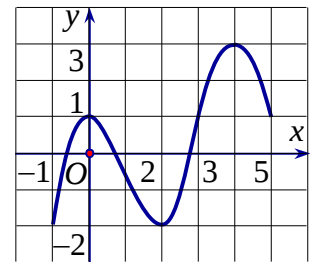
**Câu 343.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết rằng hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x^2 - 5)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-1; 0)$ . B.  $(-1; 1)$ .  
C.  $(0; 1)$ . D.  $(1; 2)$ .



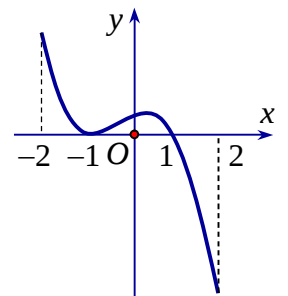
**Câu 344.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  được cho như hình bên. Hàm số  $y = -2f(2-x) + x^2$  nghịch biến trên khoảng

- A.  $(-3; -2)$ . B.  $(-2; -1)$ .  
C.  $(-1; 0)$ . D.  $(0; 2)$ .



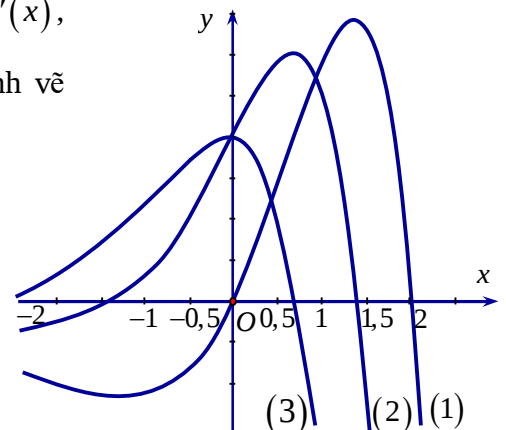
**Câu 345.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $[-2; 2]$ , có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Tìm giá trị  $x_0$  để hàm số  $y = f(x)$  đạt giá trị lớn nhất trên  $[-2; 2]$ .

- A.  $x_0 = 2$ . B.  $x_0 = -1$ .  
C.  $x_0 = -2$ . D.  $x_0 = 1$ .



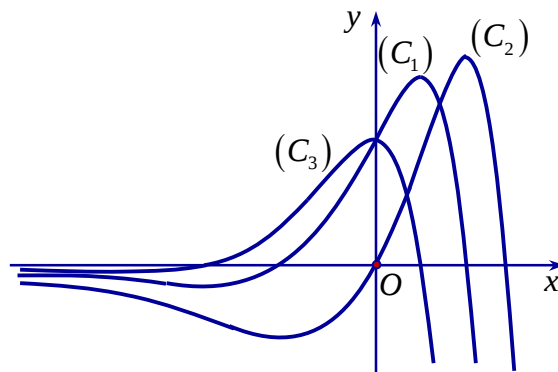
**Câu 346.** Cho 3 hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x) = f'(x)$ ,  $y = h(x) = g'(x)$  có đồ thị là 3 đường cong trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $g(-1) > h(-1) > f(-1)$ .  
B.  $h(-1) > g(-1) > f(-1)$ .  
C.  $h(-1) > f(-1) > g(-1)$ .  
D.  $f(-1) > g(-1) > h(-1)$ .



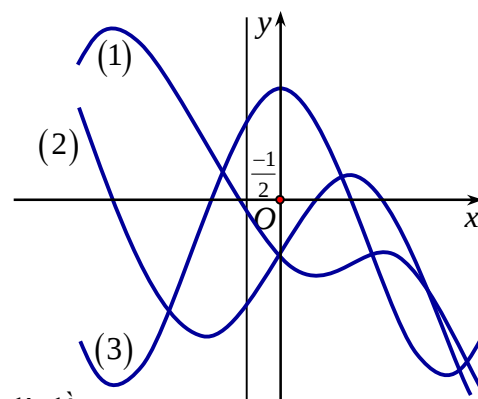
**Câu 347.** Cho đồ thị của ba hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = f'(x)$ ,  $y = f''(x)$  được vẽ mô tả ở hình dưới đây. Hỏi đồ thị các hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = f'(x)$  và  $y = f''(x)$  theo thứ tự, lần lượt tương ứng với đường cong nào?

- A.  $(C_3)$ ,  $(C_2)$ ,  $(C_1)$ .    B.  $(C_2)$ ,  $(C_1)$ ,  $(C_3)$ .  
C.  $(C_2)$ ,  $(C_3)$ ,  $(C_1)$ .    D.  $(C_1)$ ,  $(C_3)$ ,  $(C_2)$ .



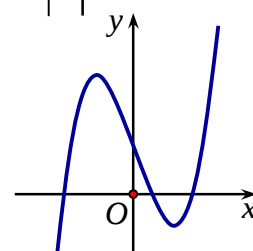
**Câu 348.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên  $\mathbb{R}$ . Đồ thị của các hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = f'(x)$ ,  $y = f''(x)$  được cho trong hình vẽ. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.  $f\left(-\frac{1}{2}\right) > f'\left(-\frac{1}{2}\right) > f''\left(-\frac{1}{2}\right)$ .  
B.  $f'\left(-\frac{1}{2}\right) > f''\left(-\frac{1}{2}\right) > f\left(-\frac{1}{2}\right)$ .  
C.  $f''\left(\frac{1}{2}\right) > f\left(\frac{1}{2}\right) > f'\left(\frac{1}{2}\right)$ .  
D.  $f\left(\frac{1}{2}\right) > f''\left(\frac{1}{2}\right) > f'\left(\frac{1}{2}\right)$ .



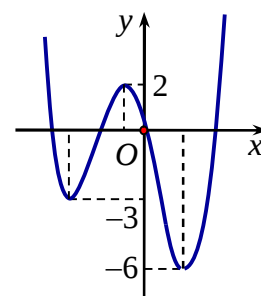
**Câu 349.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  trên  $\mathbb{R}$ . Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số  $f'(x)$  trên  $\mathbb{R}$ . Hỏi hàm số  $y = f(|x|) + 2018$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5.    B. 3.  
C. 2.    D. 4.



**Câu 350.** Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ . Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |f(x-1) + m|$  có 5 điểm cực trị. Tổng giá trị tất cả các phần tử của  $S$  bằng

- A. 12.    B. 15.  
C. 18.    D. 9.



## Vấn đề 6. TƯƠNG GIAO GIỮA HAI ĐỒ THỊ

**Câu 351.** Biết rằng đường thẳng  $y = -2x + 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + x + 2$  tại điểm duy nhất; ký hiệu  $(x_0; y_0)$  là tọa độ của điểm đó. Tìm  $y_0$ .

- A.  $y_0 = 4$ .    B.  $y_0 = 0$ .    C.  $y_0 = 2$ .    D.  $y_0 = -1$ .

**Câu 352.** Số điểm chung của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$  và trục hoành là

- A. 1.    B. 2.  
C. 3.    D. Không kết luận được.

**Câu 353.** Cho hàm số:  $y = (x-1)(x^2 + mx + m)$ . Tìm  $m$  để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A.  $m > 4$ .    B.  $-\frac{1}{2} \neq m < 0$ .    C.  $0 < m < 4$ .    D.  $\begin{cases} -\frac{1}{2} \neq m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$ .

**Câu 354.** Với giá trị nào của  $m$  thì đường thẳng  $y = m$  cắt đường cong  $y = x^3 - 3x^2$  tại ba điểm phân biệt?

- A.  $-4 < m < 0$ .      B.  $m > 0$ .      C.  $m < -4$ .      D.  $\begin{cases} m < -4 \\ m > 0 \end{cases}$ .

**Câu 355.** Cho phương trình  $2x^3 - 3x^2 + 2 - 2^{1-2m} = 0$ . Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt

- A.  $\frac{1}{3} < m < 4$ .      B.  $1 < m < \frac{3}{2}$ .      C.  $0 < m < \frac{1}{2}$ .      D.  $-1 < m < \frac{3}{4}$ .

**Câu 356.** Cho phương trình  $x^3 - 3x^2 + 3m - 1 = 0$ . Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm lớn hơn 1?

- A.  $\frac{1}{3} < m < 3$ .      B.  $1 < m < \frac{5}{3}$ .      C.  $2 < m < \frac{7}{3}$ .      D.  $-2 < m < \frac{4}{3}$ .

**Câu 357.** Cho phương trình  $2x^3 - 3x^2 = 2m + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A.  $m = -\frac{1}{2}$  hoặc  $m = -1$ .      B.  $m = -\frac{1}{2}$  hoặc  $m = -\frac{5}{2}$ .  
C.  $m = \frac{1}{2}$  hoặc  $m = \frac{5}{2}$ .      D.  $m = 1$  hoặc  $m = -\frac{5}{2}$ .

**Câu 358.** Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 + 3x^2 - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt?

- A.  $-2 < m < 2$ .      B.  $0 < m < 4$ .      C.  $1 < m < 5$ .      D.  $-1 < m < 2$ .

**Câu 359.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = x^3 - mx^2 + 4$  cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A.  $m \neq 0$ .      B.  $m > 3$ .      C.  $m \neq 3$ .      D.  $m > 0$ .

**Câu 360.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2$  có đúng hai điểm chung với trục hoành?

- A.  $m = \frac{1}{6}$ .      B.  $m = \sqrt[3]{2}$ .      C.  $m = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ .      D.  $m = \sqrt{3}$ .

**Câu 361.** Phương trình  $x^3 - 3mx + 2 = 0$  có một nghiệm duy nhất khi điều kiện của  $m$  là

- A.  $0 < m < 1$ .      B.  $m < 1$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m > 1$ .

**Câu 362.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - (2m+1)x^2 + (3m+1)x - m - 1$  luôn cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

- A.  $x = 2$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = m$ .      D.  $x = 0$ .

**Câu 363.** Tìm  $m$  để đường thẳng  $d: y = m(x-1) + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x - 1$  tại ba điểm phân biệt  $A(1;1)$ ,  $B$ ,  $C$ .

- A.  $m \neq 0$ .      B.  $m < \frac{9}{4}$ .      C.  $0 \neq m < \frac{9}{4}$ .      D.  $m = 0$  hoặc  $m > \frac{9}{4}$ .

**Câu 364.** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  cắt đường thẳng  $d: y = m(x-1)$  tại ba điểm phân biệt có hoành độ là  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 5$ .

- A.  $m > -3$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m > -2$ .      D.  $m = -2$ .

**Câu 365.** Đường thẳng  $d: y = x + 4$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2mx^2 + (m+3)x + 4$  tại ba điểm phân biệt  $A(0;4)$ ,  $B$ ,  $C$  sao cho tam giác  $MBC$  có diện tích bằng 4, với  $M(1;3)$ . Tập tất cả các giá trị của  $m$  nhận được là

- A.  $m = 2$  hoặc  $m = 3$ .      B.  $m = 3$ .  
C.  $m = -2$  hoặc  $m = -3$ .      D.  $m = -2$  hoặc  $m = 3$ .

**Câu 366.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  có bao nhiêu điểm chung với trục hoành?

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 367.** Với điều kiện nào của  $k$  thì phương trình  $4x^2(1-x^2) = 1-k$  có bốn nghiệm phân biệt?

- A.  $0 < k < 2$ . B.  $k < 3$ . C.  $-1 < k < 1$ . D.  $0 < k < 1$ .

**Câu 368.** Cho phương trình  $x^4 - 2x^2 + 2018 - m = 0$ . Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình đã cho có đúng ba nghiệm?

- A.  $m = 2015$ . B.  $m = 2016$ . C.  $m = 2017$ . D.  $m = 2018$ .

**Câu 369.** Đường thẳng  $y = m$  và đường cong  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  có hai điểm chung khi:

- A.  $m > -3$  hoặc  $m = -4$ . B.  $m < -4$  hoặc  $m = -3$ .  
C.  $-4 < m < -3$ . D.  $m > -4$ .

**Câu 370.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2(2+m)x^2 - 4 - m$  không cắt trục hoành?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 371.** Đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = \frac{x-2018}{2x+1}$  cắt trục tung tại điểm  $M$  có tọa độ?

- A.  $M(0;0)$ . B.  $M(0;-2018)$ . C.  $M(2018;0)$ . D.  $(2018;-2018)$ .

**Câu 372.** Số giao điểm của đường thẳng  $y = 2x + 2016$  với đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. 3.

**Câu 373.** Gọi  $M, N$  là giao điểm của đường thẳng  $d: y = x + 1$  và đường cong  $(C): y = \frac{2x+4}{x-1}$ . Khi đó hoành độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $MN$  bằng

- A.  $\frac{5}{2}$ . B. 2. C. 1. D.  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 374.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = 2mx + m + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-2}{2x+1}$  tại hai điểm phân biệt.

- A.  $m = 1$ . B.  $m = 0$ . C.  $m > 1$ . D.  $m < 0$ .

**Câu 375.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 1$  tại hai điểm phân biệt.

- A.  $m > -\frac{3}{2}$ . B.  $m \neq -1$ . C.  $m > -1$ . D.  $-\frac{3}{2} < m \neq -1$ .

**Câu 376.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = x - 2m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x-3}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

- A.  $0 < m < 1$ . B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 5 \end{cases}$ . C.  $1 < m < \frac{3}{2}$ . D.  $0 < m < \frac{1}{3}$ .

**Câu 377.** Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $A(1;0)$  và có hệ số góc  $m$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  để  $d$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $M, N$  thuộc hai nhánh của đồ thị.

- A.  $m \neq 0$ . B.  $m > 0$ . C.  $m < 0$ . D.  $0 < m \neq 1$ .

- Câu 378.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = -x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{-2x+1}{x+1}$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $AB = 2\sqrt{2}$ .
- A.  $m = 1; m = -2$ .      B.  $m = 1; m = -7$ .      C.  $m = -7; m = 5$ .      D.  $m = 1; m = -1$ .
- Câu 379.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = x - m + 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho độ dài  $AB$  ngắn nhất.
- A.  $m = -3$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = 1$ .
- Câu 380.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $k$  sao cho đường thẳng  $d: y = x + 2k + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho các khoảng cách từ  $A$  và  $B$  đến trục hoành là bằng nhau.
- A.  $k = -1$ .      B.  $k = -3$ .      C.  $k = -4$ .      D.  $k = -2$ .
- Câu 381.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d: y = x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho tam giác  $OAB$  vuông tại  $O(0;0)$ .
- A.  $m = -2$ .      B.  $m = -\frac{1}{2}$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m = 1$ .
- Câu 382.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = -3x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  phân biệt sao cho trọng tâm tam giác  $OAB$  thuộc đường thẳng  $\Delta: x - 2y - 2 = 0$ , với  $O$  là gốc tọa độ.
- A.  $m = -2$ .      B.  $m = -\frac{1}{5}$ .      C.  $m = -\frac{11}{5}$ .      D.  $m = 0$ .
- Câu 383.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d: y = 2x + 3m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+3}{x+2}$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho  $\overline{OA \cdot OB} = -4$ , với  $O$  là gốc tọa độ.
- A.  $m = \frac{7}{2}$ .      B.  $m = -\frac{7}{12}$ .      C.  $m = \frac{7}{12}$ .      D.  $m = -\frac{7}{2}$ .
- Câu 384.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho đường thẳng  $d: y = x + m$  cắt đồ thị hàm số  $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $M$  và  $N$  sao cho diện tích tam giác  $IMN$  bằng 4, với  $I$  là tâm đối xứng của  $(C)$ .
- A.  $m = 3; m = -5$ .      B.  $m = 3; m = -3$ .      C.  $m = 3; m = -1$ .      D.  $m = -3; m = -1$ .
- Câu 385.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = 2x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-4}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho  $4S_{\Delta IAB} = 15$ , với  $I$  là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.
- A.  $m = \pm 5$ .      B.  $m = 5$ .      C.  $m = -5$ .      D.  $m = 0$ .
- Câu 386.** Tiếp tuyến của đường cong  $(C): y = x\sqrt{x}$  tại điểm  $M(1;1)$  có phương trình:
- A.  $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ .      B.  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ .      C.  $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ .      D.  $y = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$ .

- Câu 387.** Cho hàm số  $y = -x^2 + 5$  có đồ thị  $(C)$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  có tung độ  $y_0 = -1$ , với hoành độ  $x_0 < 0$  là kết quả nào sau đây?
- A.  $y = 2\sqrt{6}(x+6) - 1$ . B.  $y = -2\sqrt{6}(x+6) - 1$ .  
 C.  $y = 2\sqrt{6}(x-6) + 1$ . D.  $y = 2\sqrt{6}(x-6) - 1$ .
- Câu 388.** Cho hàm số  $y = x^2 + 5x + 4$  có đồ thị  $(C)$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại các giao điểm của  $(C)$  với trục  $Ox$ , có phương trình:
- A.  $y = 3x - 3$  hoặc  $y = -3x + 12$ . B.  $y = 3x + 3$  hoặc  $y = -3x - 12$ .  
 C.  $y = 2x - 3$  hoặc  $y = -2x + 3$ . D.  $y = 2x + 3$  hoặc  $y = -2x - 3$ .
- Câu 389.** Cho đường cong  $(C): y = x^3$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  có hệ số góc  $k = 12$ , có phương trình:
- A.  $y = 12x \pm 16$ . B.  $y = 12x \pm 8$ . C.  $y = 12x \pm 2$ . D.  $y = 12x \pm 4$ .
- Câu 390.** Cho hàm số  $y = x^2 - 2x + 3$  có đồ thị  $(C)$ . Tại điểm  $M(x_0; y_0) \in (C)$ , tiếp tuyến có hệ số góc bằng 2 thì  $x_0 + y_0$  bằng
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 391.** Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = -\frac{x^3}{3} - 2x^2 - 3x + 1$ . Có hai tiếp tuyến của  $(C)$  cùng có hệ số góc bằng  $\frac{3}{4}$ . Đó là các tiếp tuyến:
- A.  $y = \frac{3}{4}x + \frac{29}{24}$  hoặc  $y = \frac{3}{4}x + 3$ . B.  $y = \frac{3}{4}x - \frac{37}{12}$  hoặc  $y = \frac{3}{4}x - 3$ .  
 C.  $y = \frac{3}{4}x + \frac{37}{12}$  hoặc  $y = \frac{3}{4}x + \frac{13}{4}$ . D.  $y = \frac{3}{4}x - \frac{29}{24}$  hoặc  $y = \frac{3}{4}x + 3$ .
- Câu 392.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$  có đồ thị là  $(C)$ . Trong số các tiếp tuyến của  $(C)$ , có một tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất. Hệ số góc của tiếp tuyến này bằng
- A.  $-3,5$ . B.  $-5,5$ . C.  $-7,5$ . D.  $-9,5$ .
- Câu 393.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  có đồ thị  $(C)$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  song song với đường thẳng  $d: y = 9x$  có phương trình:
- A.  $y = 9x + 40$ . B.  $y = 9x - 40$ . C.  $y = 9x + 32$ . D.  $y = 9x - 32$ .
- Câu 394.** Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + x$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  vuông góc với đường thẳng  $d: x + 5y = 0$  có phương trình là
- A.  $y = 5x - 3$ . B.  $y = 3x - 5$ . C.  $y = 2x - 3$ . D.  $y = x + 4$ .
- Câu 395.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 1$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $\Delta$  là tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $A(1; 5)$  và  $B$  là giao điểm thứ hai của  $\Delta$  với  $(C)$ . Diện tích tam giác  $OAB$  bằng
- A. 5. B. 6. C. 12. D.  $6\sqrt{82}$ .
- Câu 396.** Cho hàm số  $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  đi qua điểm  $M(-1; -9)$  có phương trình:
- A.  $y = 24x + 15$ . B.  $y = \frac{15}{4}x + \frac{21}{4}$ .  
 C.  $y = 24x + 15$  hoặc  $y = \frac{15}{4}x - \frac{21}{4}$ . D.  $y = 24x + 33$ .

- Câu 397.** Cho hàm số  $y = x^4 - 3x^2$  có đồ thị là  $(C)$ . Các tiếp tuyến không song song với trục hoành kẻ từ gốc tọa độ  $O(0;0)$  đến  $(C)$  là
- A.  $y = 2x$  hoặc  $y = -2x$ . B.  $y = x$  hoặc  $y = -x$ .  
 C.  $y = \frac{4}{3}x$  hoặc  $y = -\frac{4}{3}x$ . D.  $y = 3x$  hoặc  $y = -3x$ .
- Câu 398.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{4} - x + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Từ điểm  $M(2; -1)$  có thể kẻ đến  $(C)$  hai tiếp tuyến phân biệt. Hai tiếp tuyến này có phương trình:
- A.  $y = -x + 1$  hoặc  $y = x - 3$ . B.  $y = -x + 3$  hoặc  $y = x + 1$ .  
 C.  $y = -x - 3$  hoặc  $y = x - 1$ . D.  $y = -x - 1$  hoặc  $y = x + 3$ .
- Câu 399.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $d$  là tiếp tuyến của  $(C)$ , biết  $d$  đi qua điểm  $A(4; -1)$ . Gọi  $M$  là tiếp điểm của  $d$  và  $(C)$ , tọa độ điểm  $M$  là
- A.  $M(2; 5)$ ,  $M(0; -1)$ . B.  $M(2; 5)$ ,  $M(-2; 1)$ .  
 C.  $M(0; -1)$ ,  $M(-2; 1)$ . D.  $M\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ ,  $M(-2; 1)$ .
- Câu 400.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Trong tất cả các tiếp tuyến của  $(C)$ , tiếp tuyến thỏa mãn khoảng cách từ giao điểm của hai tiệm cận đến nó là lớn nhất, có phương trình:
- A.  $y = -x + 2$  hoặc  $y = -x - 2$ . B.  $y = -x + 2$  hoặc  $y = -x - 1$ .  
 C.  $y = x + 2$  hoặc  $y = x - 2$ . D.  $y = -x + 1$  hoặc  $y = -x - 1$ .
- Câu 401.** Từ điểm  $A\left(\frac{2}{3}; 0\right)$  kẻ đến đồ thị hàm số  $y = \frac{5}{6}x^3 + mx - \frac{2m}{3}$  hai tiếp tuyến vuông góc nhau thì tập tất cả các giá trị của  $m$  bằng
- A.  $m = \frac{1}{2}$  hoặc  $m = 2$ . B.  $m = -\frac{1}{2}$  hoặc  $m = -2$ .  
 C.  $m = \frac{1}{2}$  hoặc  $m = -2$ . D.  $m = -\frac{1}{2}$  hoặc  $m = 2$ .
- Câu 402.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ bằng 2 đi qua  $M(0; a)$  thì  $a$  nhận những giá trị nào?
- A.  $a = 10$ . B.  $a = 9$ . C.  $a = 3$ . D.  $a = 1$ .
- Câu 403.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để tiếp tuyến của  $(C)$  tại giao điểm của  $(C)$  và đường thẳng  $d: x = 1$  song song với đường thẳng  $\Delta: y = -12x + 4$  là
- A.  $m = 0$ . B.  $m = 1$ . C.  $m = \pm 2$ . D.  $m = 3$ .
- Câu 404.** Cho hàm số  $y = x^3 + x + 2$  có đồ thị  $(C)$ . Để đường thẳng  $d: y = 4x + m$  tiếp xúc với  $(C)$  thì tập tất cả các giá trị của  $m$  là
- A.  $m = 0$  và  $m = 4$ . B.  $m = 1$  và  $m = 2$ .  
 C.  $m = 3$ . D. Không có giá trị của  $m$ .

- Câu 405.** Cho hàm số  $y = x^4 - (3m+5)x^2 + 4$  có đồ thị là  $(C_m)$ . Để  $(C_m)$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = -6x - 3$  tại điểm có hoành độ bằng  $-1$  thì giá trị thích hợp của  $m$  :
- A.  $m = -1$ . B.  $m = -2$ .  
C.  $m = 2$ . D. Không có giá trị của  $m$ .
- Câu 406.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+2}{bx+3}$  có đồ thị là  $(C)$ . Tại điểm  $M(-2; -4)$  thuộc  $(C)$ , tiếp tuyến của  $(C)$  song song với đường thẳng  $d: 7x - y + 5 = 0$ . Khi đó biểu thức liên hệ giữa  $a$  và  $b$  là
- A.  $b - 2a = 0$ . B.  $a - 2b = 0$ . C.  $b - 3a = 0$ . D.  $a - 3b = 0$ .
- Câu 407.** Cho hàm số  $y = \frac{x+b}{ax-2}$  có đồ thị là  $(C)$ . Biết rằng  $a$  và  $b$  là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $M(1; -2)$  song song với đường thẳng  $d: 3x + y - 4 = 0$ . Khi đó giá trị của  $a + b$  bằng
- A. 2. B. 1. C.  $-1$ . D. 0.
- Câu 408.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{2x+3}$  có đồ thị là  $(C)$ . Nếu  $(C)$  đi qua  $A(1; 1)$  và tại điểm  $B$  trên  $(C)$  có hoành độ bằng  $-2$ , tiếp tuyến của  $(C)$  có hệ số góc  $k = 5$  thì các giá trị của  $a$  và  $b$  là
- A.  $a = 2; b = 3$ . B.  $a = 3; b = 2$ . C.  $a = 2; b = -3$ . D.  $a = 3; b = -2$ .
- Câu 409.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x-1}$  có đồ thị là  $(C)$ . Nếu  $(C)$  đi qua  $A(3; 1)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $d: y = 2x - 4$ , thì các cặp số  $(a; b)$  theo thứ tự là
- A.  $(2; 4)$  hoặc  $(10; 28)$ . B.  $(2; -4)$  hoặc  $(10; -28)$ .  
C.  $(-2; 4)$  hoặc  $(-10; 28)$ . D.  $(-2; -4)$  hoặc  $(-10; -28)$ .
- Câu 410.** Cho hàm số  $y = \frac{ax^2 - bx}{x - 2}$  có đồ thị là  $(C)$ . Để  $(C)$  qua điểm  $A\left(-1; \frac{5}{2}\right)$  và tiếp tuyến của  $(C)$  tại gốc tọa độ có hệ số góc bằng  $-3$  thì mối liên hệ giữa  $a$  và  $b$  là
- A.  $4a - b = 1$ . B.  $a - 4b = 1$ . C.  $4a - b = 0$ . D.  $a - 4b = 0$ .

## Vấn đề 7. TỔNG HỢP

- Câu 411.** Tìm trên đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$  hai điểm mà chúng đối xứng nhau qua tâm  $I(-1; 3)$ .
- A.  $(0; 2)$  và  $(-2; 4)$ . B.  $(-1; 0)$  và  $(-1; 6)$ . C.  $(1; 4)$  và  $(-3; 2)$ . D. Không tồn tại.
- Câu 412.** Tìm trên đồ thị hàm số  $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x - \frac{11}{3}$  hai điểm phân biệt mà chúng đối xứng nhau qua trục tung.
- A.  $\left(3; -\frac{16}{3}\right)$  hoặc  $\left(-3; -\frac{16}{3}\right)$ . B.  $\left(3; \frac{16}{3}\right)$  hoặc  $\left(-3; \frac{16}{3}\right)$ .  
C.  $\left(\frac{16}{3}; 3\right)$  hoặc  $\left(-\frac{16}{3}; 3\right)$ . D. Không tồn tại.
- Câu 413.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 4x^2 + 4x + 1$  tại điểm  $A(-3; -2)$  cắt đồ thị tại điểm thứ hai là  $B$ . Điểm  $B$  có tọa độ:
- A.  $B(1; 10)$ . B.  $B(-2; 1)$ . C.  $B(2; 33)$ . D.  $B(-1; 0)$ .

- Câu 414.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - x^2 + x + 1$  tại điểm  $A$  cắt đồ thị tại điểm thứ hai là  $B(-1; -2)$ . Điểm  $A$  có tọa độ:
- A.  $A(2; 5)$ .                      B.  $A(-1; -4)$ .                      C.  $A(0; 1)$ .                      D.  $A(1; 2)$ .
- Câu 415.** Điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $(C): y = -x^3 + 3x^2 + 2$  mà tiếp tuyến của  $(C)$  tại đó có hệ số góc lớn nhất, có tọa độ là
- A.  $M(0; 2)$ .                      B.  $M(-1; 6)$ .                      C.  $M(1; 4)$ .                      D.  $M(2; 6)$ .
- Câu 416.** Cho hàm số  $(C): y = x^4 + mx^2 - m - 1$ . Tọa độ các điểm cố định thuộc đồ thị  $(C)$  là
- A.  $(-1; 0)$  và  $(1; 0)$ .                      B.  $(1; 0)$  và  $(0; 1)$ .                      C.  $(-2; 1)$  và  $(-2; 3)$ .                      D.  $(2; 1)$  và  $(0; 1)$ .
- Câu 417.** Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số  $(C): y = \frac{2x-2}{x+1}$  mà tọa độ là số nguyên?
- A. 2.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 6.
- Câu 418.** Có bao nhiêu điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  mà khoảng cách từ  $M$  đến trục  $Oy$  bằng hai lần khoảng cách từ  $M$  đến trục  $Ox$ ?
- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 3.
- Câu 419.** Tìm trên đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  những điểm  $M$  sao cho khoảng cách từ  $M$  đến tiệm cận đứng bằng ba lần khoảng cách từ  $M$  đến tiệm cận ngang của đồ thị.
- A.  $M\left(-4; \frac{7}{5}\right)$  hoặc  $M(2; 5)$ .                      B.  $M(4; 3)$  hoặc  $M(-2; 1)$ .  
C.  $M(4; 3)$  hoặc  $M(2; 5)$ .                      D.  $M\left(-4; \frac{7}{5}\right)$  hoặc  $M(-2; 1)$ .
- Câu 420.** Tìm trên đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  những điểm  $M$  sao cho khoảng cách từ  $M$  đến tiệm cận đứng bằng khoảng cách từ  $M$  đến trục hoành
- A.  $M(2; 1)$  hoặc  $M(4; 3)$ .                      B.  $M(0; -1)$  hoặc  $M(4; 3)$ .  
C.  $M(0; -1)$  hoặc  $M(3; 2)$ .                      D.  $M(2; 1)$  hoặc  $M(3; 2)$ .
- Câu 421.** Điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$ , tiếp tuyến của đồ thị tại  $M$  vuông góc với đường  $d: y = 4x + 7$ . Điểm  $M$  có tọa độ thỏa mãn điều kiện trên là
- A.  $M\left(-1; \frac{5}{2}\right)$ .                      B.  $M\left(-1; \frac{5}{2}\right)$  hoặc  $M\left(3; \frac{3}{2}\right)$ .  
C.  $M\left(-3; \frac{3}{2}\right)$ .                      D.  $M\left(1; \frac{5}{2}\right)$  hoặc  $M\left(-3; \frac{3}{2}\right)$ .
- Câu 422.** Tìm điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  sao cho tiếp tuyến của đồ thị tại  $M$  vuông góc với đường thẳng  $IM$ , với  $I$  là giao điểm hai tiệm cận của đồ thị.
- A.  $M\left(3; \frac{5}{2}\right)$ ,  $M(0; 1)$ .                      B.  $M\left(-2; \frac{5}{3}\right)$ ,  $M(2; 3)$ .  
C.  $M\left(-2; \frac{5}{3}\right)$ ,  $M\left(3; \frac{5}{2}\right)$ .                      D.  $M(2; 3)$ ,  $M(0; 1)$ .

- Câu 423.** Tiếp tuyến tại điểm  $M$  thuộc đồ thị  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  cắt  $Ox$  và  $Oy$  lần lượt tại hai điểm  $A$  và  $B$  thỏa mãn  $OB = 3OA$ . Khi đó điểm  $M$  có tọa độ là  
**A.**  $M(0; -1), M(2; 5)$ . **B.**  $M(0; -1)$ . **C.**  $M(2; 5), M(-2; 1)$ . **D.**  $M(0; -1), M(1; 2)$ .
- Câu 424.** Tọa độ điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{2x}{x+1}$ , biết tiếp tuyến của đồ thị tại  $M$  cắt hai trục  $Ox, Oy$  tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $OAB$  có diện tích bằng  $\frac{1}{4}$ .  
**A.**  $M_1(1; 1), M_2\left(-\frac{1}{2}; -2\right)$ . **B.**  $M_1(1; 1), M_2\left(\frac{1}{2}; -2\right)$ .  
**C.**  $M_1(1; -1), M_2\left(-\frac{1}{2}; -2\right)$ . **D.**  $M_1(1; 1), M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ .
- Câu 425.** Cho đường cong  $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right)$  và điểm  $M$  thuộc đường cong. Nếu biết tiếp tuyến tại điểm của đường cong tại  $M$  song song với đường thẳng  $y = \frac{1}{2}x + 5$  thì tọa độ của điểm  $M$  là điểm nào sau đây?  
**A.**  $M\left(-\frac{5\pi}{3}; 1\right)$ . **B.**  $M\left(-\frac{5\pi}{3}; -1\right)$ . **C.**  $M\left(-\frac{5\pi}{3}; 0\right)$ . **D.**  $M\left(1; \frac{5\pi}{3}\right)$ .
- Câu 426.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ . Chọn phát biểu đúng:  
**A.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ . **B.** Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$ .  
**C.** Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt. **D.** A và C đều đúng.
- Câu 427.** Xét hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$ . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?  
**A.** Các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số nằm trên đường thẳng song song với trục hoành.  
**B.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất bằng  $-3$ .  
**C.** Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm cực trị song song với trục hoành.  
**D.** Đồ thị luôn cắt trục hoành.
- Câu 428.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 8x^2 - 4$ . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:  
**A.** Hàm số có cực đại nhưng không có cực tiểu.  
**B.** Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.  
**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .  
**D.** A và B đều đúng.
- Câu 429.** Cho hàm số  $y = x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 1$ . Chọn phát biểu **sai** sau:  
**A.** Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ . **B.** Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .  
**C.** Hàm số không có cực tiểu. **D.** Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm.
- Câu 430.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ . Chọn phát biểu **sai**:  
**A.** Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang  $x = 2$ .  
**B.** Hàm số không xác định tại điểm  $x = 1$ .  
**C.** Hàm số luôn nghịch biến trên mỗi khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
**D.** Đồ thị hàm số giao trục hoành tại điểm có hoành độ bằng  $-\frac{1}{2}$ .

**Câu 431.** Cho hàm số  $y = \frac{1-x}{x+2}$  có đồ thị  $(C)$ . Chọn phát biểu đúng:

- A. Đồ thị  $(C)$  không có tâm đối xứng.
- B. Đồ thị  $(C)$  có một điểm cực đại.
- C. Đồ thị  $(C)$  có một điểm cực tiểu.
- D. Đồ thị  $(C)$  cắt trục hoành tại điểm có tọa độ  $(1; 0)$ .

**Câu 432.** Cho hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R}$ .
- B. Tập giá trị của hàm số là  $[2; +\infty)$ .
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên  $\mathbb{R}$  không tồn tại.
- D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[0; 2]$  là  $\sqrt{5}$ .

**Câu 433.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  có đồ thị là  $(C)$ . Câu nào sau đây là **sai**?

- A. Tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .
- B.  $y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0, \forall x \neq -1$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .
- D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng  $I(-1; 2)$ .

**Câu 434.** Cho hàm số  $y = x^3 - \frac{9}{4}x^2 + \frac{15}{4}x + \frac{13}{4}$ , phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có cực trị.
- B. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại một điểm.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.
- D. Hàm số nghịch biến trên tập xác định.

**Câu 435.** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có đủ tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số có cực đại và cực tiểu.
- C. Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .
- D. Tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .

**Câu 436.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x+1}$  có tâm đối xứng là điểm

- A.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .
- B.  $\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ .
- C.  $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ .
- D.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 437.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x + 1$ . Tìm tất cả các điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số sao cho khoảng cách từ  $M$  đến trục tung bằng 1.

- A.  $M(1; 0)$  hoặc  $M(-1; 2)$ .
- B.  $M(1; 0)$ .
- C.  $M(2; -1)$ .
- D.  $M(0; 1)$  hoặc  $M(2; -1)$ .

**Câu 438.** Tìm tất cả những điểm thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  có khoảng cách đến đường tiệm cận ngang của đồ thị bằng 1.

- A.  $M(-1; 0), N(0; -1)$ .
- B.  $M(-1; 0), N(3; 2)$ .
- C.  $M(3; 2), N(2; 3)$ .
- D.  $M(-1; 0)$ .

**Câu 439.** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Biết đồ thị  $(C)$  cắt  $Ox$ ,  $Oy$  lần lượt tại  $A$ ,  $B$ . Tìm  $M$  thuộc  $(C)$  sao cho diện tích tam giác  $MAB$  bằng 3.

A.  $M\left(2; \frac{1}{3}\right)$ .

B.  $M\left(3; \frac{1}{2}\right), M\left(-\frac{1}{2}; -3\right)$ .

C.  $M(-2; 3), M(-3; 2)$ .

D.  $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}\right)$ .

**Câu 440.** Cho hàm bậc ba  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.

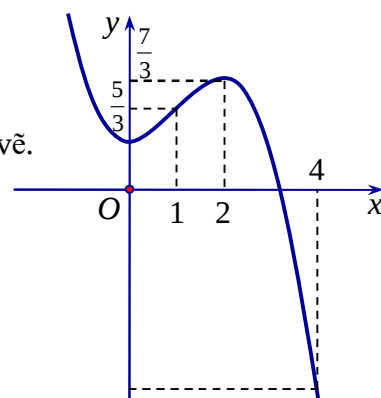
Giá trị của hàm số tại  $x = -2$  là

A.  $y(-2) = \frac{25}{3}$ .

B.  $y(-2) = \frac{22}{3}$ .

C.  $y(-2) = \frac{28}{3}$ .

D.  $y(-2) = 11$ .



**Câu 441.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $A$ ,  $B$  là giao điểm của  $(C)$  và trục hoành. Số điểm  $M \in (C)$  sao cho  $\widehat{AMB} = 90^\circ$  là:

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

**Câu 442.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$  có đồ thị  $(C)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  có hoành độ dương thuộc  $(C)$  sao cho tổng khoảng cách từ  $M$  đến hai tiệm cận nhỏ nhất.

A.  $M(0; -1)$ .

B.  $M(2; 2)$ .

C.  $M(1; -3)$ .

D.  $M(4; 3)$ .

**Câu 443.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{(2m+1)x+3}{x+1}$  có đường tiệm cận đi qua điểm  $A(-2; 7)$  khi và chỉ khi

A.  $m = -3$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = 3$ .

D.  $m = 1$ .

**Câu 444.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số:  $y = \frac{2x^2 + 6mx + 4}{mx + 2}$  đi qua điểm  $A(-1; 4)$ .

A.  $m = 1$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = \frac{1}{2}$ .

D.  $m = 2$ .

**Câu 445.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m - 4$  đi qua điểm  $N(-2; 0)$ .

A.  $m = -\frac{6}{5}$ .

B.  $m = 1$ .

C.  $m = 2$ .

D.  $m = -1$ .

**Câu 446.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để trên đồ thị hàm số  $y = x^3 + (2m - 1)x^2 + (m - 1)x + m - 2$  có hai điểm  $A$ ,  $B$  phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

A.  $\frac{1}{2} \leq m \leq 1$ .

B.  $m > 2$ .

C.  $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$ .

D.  $\frac{1}{2} < m < 2$ .

**Câu 447.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m$  có hai điểm phân biệt đối xứng với nhau qua gốc tọa độ.

A.  $0 < m < 1$ .

B.  $m > 0$ .

C.  $m \leq 0$ .

D.  $m > 1$ .

**Câu 448.** Số điểm có tọa độ nguyên nằm trên đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+7}{2x-1}$  là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

**Câu 449.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m$  nhận điểm  $A(1;3)$  làm tâm đối xứng.

- A.  $m = 3$ . B.  $m = 5$ . C.  $m = 2$ . D.  $m = 4$ .

**Câu 450.** Biết rằng đồ thị các hàm số  $y = x^3 + \frac{5}{4}x - 2$  và  $y = x^2 + x - 2$  tiếp xúc nhau tại điểm  $M(x_0; y_0)$ . Tìm  $x_0$ .

- A.  $x_0 = \frac{3}{2}$ . B.  $x_0 = \frac{1}{2}$ . C.  $x_0 = -\frac{5}{2}$ . D.  $x_0 = \frac{3}{4}$ .

**Câu 451.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - mx^2$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt  $A$ , gốc tọa độ  $O$  và  $B$  sao cho tiếp tuyến tại  $A$ ,  $B$  vuông góc với nhau.

- A.  $m = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ . B.  $\frac{1}{2}$ . C.  $m = 0$ . D. Không có giá trị  $m$ .

**Câu 452.** Cho hàm số  $y = \frac{-x^2 + 4x + 3}{x - 2}$  có đồ thị  $(C)$ . Tích các khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên đồ thị  $(C)$  đến các đường tiệm cận của nó bằng

- A.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ . B.  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ . C.  $\frac{1}{2}$ . D.  $\frac{7}{2}$ .

**Câu 453.** [SGDBRVT-L1] [2D1-3] Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{2x-2}$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $M(x_0; y_0)$  (với  $x_0 > 1$ ) là điểm thuộc  $(C)$ , biết tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại  $A$  và  $B$  sao cho  $S_{\Delta OIB} = 8S_{\Delta OIA}$  (trong đó  $O$  là gốc tọa độ,  $I$  là giao điểm hai tiệm cận). Tính giá trị của  $S = x_0 + 4y_0$ .

- A.  $S = 8$ . B.  $S = \frac{17}{4}$ . C.  $S = \frac{23}{4}$ . D.  $S = 2$ .

**Câu 454.** [SGDBRVT-L1] [2D1-3] Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 4x + 7$  nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng  $2\sqrt{5}$ . Tính tổng tất cả phần tử của  $S$ .

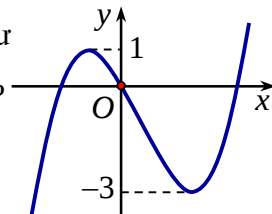
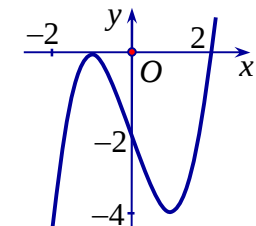
- A. 4. B. 2. C. -1. D. -2.

**Câu 455.** [SGDBRVT-L1] [2D1-3] Tổng bình phương các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = -x - m$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{x-2}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  với  $AB = \sqrt{10}$  là

- A. 13. B. 5. C. 10. D. 17.

**Câu 456.** [SGDBRVT-L1] [2D1-3] Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{2x-2}$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $M(x_0; y_0)$  (với  $x_0 > 1$ ) là điểm thuộc  $(C)$ , biết tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại  $A$  và  $B$  sao cho  $S_{\Delta OIB} = 8S_{\Delta OIA}$  (trong đó  $O$  là gốc tọa độ,  $I$  là giao điểm hai tiệm cận). Tính  $S = x_0 - 4y_0$ .

- A.  $S = 2$ . B.  $S = \frac{7}{4}$ . C.  $S = \frac{13}{4}$ . D.  $S = -2$ .

- Câu 457. [L.Q.ĐÔN-HNO-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $y = |x|^3 - mx + 5$ , ( $m > 0$ ) với  $m$  là tham số. Hỏi hàm số trên có thể có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?  
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 458. [L.Q.ĐÔN-HNO-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $y = \frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$ , có đồ thị là  $(C)$  và điểm  $M \in (C)$  có hoành độ  $x_M = a$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  để tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  cắt  $(C)$  tại hai điểm phân biệt khác  $M$ .  
**A.** 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 459. [L.Q.ĐÔN-HNO-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-m}$ . Tìm  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ ?  
**A.**  $\frac{1}{2} < m \leq 1$ . **B.**  $m > \frac{1}{2}$ . **C.**  $m \geq 1$ . **D.**  $m \geq \frac{1}{2}$ .
- Câu 460. [L.Q.ĐÔN-HNO-L1] [2D1-3]** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = |f(x) + m|$  có ba điểm cực trị?  
**A.**  $1 \leq m \leq 3$ . **B.**  $m = -1$  hoặc  $m = 3$ .  
**C.**  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 3$ . **D.**  $m \leq -3$  hoặc  $m \geq 1$ .
- 
- Câu 461. [L.T.TỔ-BNI-L1] [2D1-3]** Cho  $(C_m): y = 2x^3 - (3m+3)x^2 + 6mx - 4$ . Gọi  $T$  là tập giá trị của  $m$  thỏa mãn  $(C_m)$  có đúng hai điểm chung với trục hoành, tính tổng  $S$  các phần tử của  $T$ .  
**A.**  $S = 7$ . **B.**  $S = \frac{8}{3}$ . **C.**  $S = 6$ . **D.**  $S = \frac{2}{3}$ .
- Câu 462. [L.T.TỔ-BNI-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $y = \frac{2x-4}{x+1}$  có đồ thị  $(C)$  và điểm  $A(-5; 5)$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = -x + m$  cắt đồ thị  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $M$  và  $N$  sao cho tứ giác  $OAMN$  là hình bình hành ( $O$  là gốc tọa độ).  
**A.**  $m = 0$ . **B.**  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$ . **C.**  $m = 2$ . **D.**  $m = -2$ .
- Câu 463. [P.C. TRINH-DLA-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?  
**A.** Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$ .  
**B.** Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ .  
**C.** Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ .  
**D.** Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .
- 
- Câu 464. [K.MÔN-HDU-L1] [2D1-3]** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì  $f'(x) - 6x > 0$  với mọi  $x > 2$ .  
**A.**  $m > \frac{1}{2}$ . **B.**  $m < -\frac{1}{2}$ . **C.**  $m > 1$ . **D.**  $m \leq 0$ .

**Câu 465. [SGDBRVT-L1] [2D1-4]** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^2 + m\sqrt{4-x^2} + m - 7$  có điểm chung với trục hoành là  $[a; b]$  (với  $a; b \in \mathbb{R}$ ). Tính giá trị của  $S = a + b$ .

- A.  $S = \frac{13}{3}$ .                      B.  $S = 5$ .                      C.  $S = 3$ .                      D.  $S = \frac{16}{3}$ .

**Câu 466. [SGDBRVT-L1] [2D1-4]** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^2 + m\sqrt{4-x^2} + m - 7$  có điểm chung với trục hoành là  $[a; b]$  (với  $a; b \in \mathbb{R}$ ). Tính giá trị của  $S = 2a + b$ .

- A.  $S = \frac{19}{3}$ .                      B.  $S = 7$ .                      C.  $S = 5$ .                      D.  $S = \frac{23}{3}$ .

**Câu 467. [L.Q.ĐÔN-HNO-L1] [2D1-4]** Cho hàm số  $y = x^3 - 2009x$  có đồ thị là  $(C)$ .  $M_1$  là điểm trên  $(C)$  có hoành độ  $x_1 = 1$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_1$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_2$  khác  $M_1$ , tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_2$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_3$  khác  $M_2$ , ..., tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_{n-1}$  cắt  $(C)$  tại  $M_n$  khác  $M_{n-1}$  ( $n = 4; 5; \dots$ ), gọi  $(x_n; y_n)$  là tọa độ điểm  $M_n$ . Tìm  $n$  để:  $2009x_n + y_n + 2^{2013} = 0$ .

- A.  $n = 685$ .                      B.  $n = 679$ .                      C.  $n = 672$ .                      D.  $n = 675$ .

**Câu 468. [L.T.TỔ-BNI-L1] [2D1-4]** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x$  có đồ thị là  $(C)$ .  $M_1$  là điểm trên  $(C)$  có hoành độ bằng 1. Tiếp tuyến tại điểm  $M_1$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_2$  khác  $M_1$ . Tiếp tuyến tại điểm  $M_2$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_3$  khác  $M_2$ . Tiếp tuyến tại điểm  $M_{n-1}$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_n$  khác  $M_{n-1}$  ( $n \geq 4, n \in \mathbb{N}$ )? Tìm số tự nhiên  $n$  thỏa mãn điều kiện  $y_n - 3x_n + 2^{21} = 0$ .

- A.  $n = 7$ .                      B.  $n = 8$ .                      C.  $n = 22$ .                      D.  $n = 21$ .

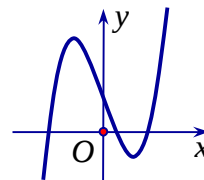
**Câu 469. [P.C. TRINH-DLA-L1] [2D1-4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị.

- A. 44.                      B. 27.                      C. 26.                      D. 16.

## Vấn đề 8. TRÍCH ĐỀ THI NĂM 2017

**Câu 470. [2D1-1-MH1]** Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đường cong đó là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = -x^2 + x - 1$ .                      B.  $y = -x^3 + 3x + 1$ .  
C.  $y = x^4 - x^2 + 1$ .                      D.  $y = x^3 - 3x + 1$ .



**Câu 471. [2D1-1-MH1]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.  
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường  $y = 1$  và  $y = -1$ .  
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường  $x = 1$  và  $x = -1$ .

**Câu 472. [2D1-1-MH1]** Hỏi hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trong khoảng nào?

- A.  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ .                      B.  $(0; +\infty)$ .                      C.  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                      D.  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 473. [2D1-2-MH1]** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên

|      |           |   |    |           |
|------|-----------|---|----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | 0 | 1  | $+\infty$ |
| $y'$ |           |   | 0  |           |
| $y$  | $-\infty$ | 0 | -1 | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.  
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.  
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.  
 D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 474. [2D1-1-MH1]** Tìm giá trị  $y_{CD}$  của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$ .

- A.  $y_{CD} = 4$ . B.  $y_{CD} = 1$ . C.  $y_{CD} = 0$ . D.  $y_{CD} = -1$ .

**Câu 475. [2D1-2-MH1]** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$  trên đoạn  $[2; 4]$ .

- A.  $\min_{[2;4]} y = 6$ . B.  $\min_{[2;4]} y = -2$ . C.  $\min_{[2;4]} y = -3$ . D.  $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$ .

**Câu 476. [2D1-1-MH1]** Biết rằng đường thẳng  $y = -2x + 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + x + 2$  tại một điểm duy nhất, ký hiệu  $(x_0; y_0)$  là tọa độ điểm đó. Tìm  $y_0$ .

- A.  $y_0 = 4$ . B.  $y_0 = 0$ . C.  $y_0 = 2$ . D.  $y_0 = -1$ .

**Câu 477. [2D1-3-MH1]** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 + 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

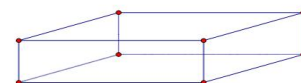
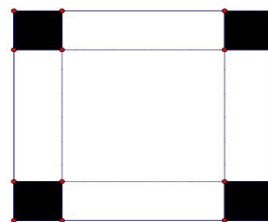
- A.  $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ . B.  $m = -1$ . C.  $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ . D.  $m = 1$ .

**Câu 478. [2D1-3-MH1]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$

có hai đường tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị thực nào của  $m$  thỏa mãn yêu cầu đề bài. B.  $m < 0$ .  
 C.  $m > 0$ . D.  $m = 0$ .

**Câu 479. [2D1-3-MH1]** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 (cm). Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x$  (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A.  $x = 6$ . B.  $x = 3$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = 4$ .

**Câu 480. [2D1-3-MH1]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng

biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ .

- A.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$ . B.  $m \leq 0$ . C.  $1 \leq m < 2$ . D.  $m \geq 2$ .

**Câu 481. [2D1-1-MH2]** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$ ?

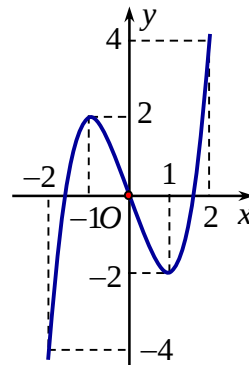
- A.  $x=1$ . B.  $y=-1$ . C.  $y=2$ . D.  $x=-1$ .

**Câu 482. [2D1-1-MH2]** Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 2$  và đồ thị của hàm số  $y = -x^2 + 4$  có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

**Câu 483. [2D1-1-MH2]** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số  $f(x)$  đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A.  $x = -2$ .  
B.  $x = -1$ .  
C.  $x = 1$ .  
D.  $x = 2$



**Câu 484. [2D1-2-MH2]** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ . B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ . D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

**Câu 485. [2D1-2-MH2]** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

|      |           |     |     |           |     |
|------|-----------|-----|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $0$ | $1$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $-$       |     | $+$ | $0$       | $-$ |
| $y$  | $+\infty$ |     | $2$ |           |     |

$\swarrow$        $\nearrow$        $\searrow$   
 $-1$        $-\infty$        $-\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  sao cho phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm thực phân biệt.

- A.  $[-1; 2]$ . B.  $(-1; 2)$ . C.  $(-1; 2]$ . D.  $(-\infty; 2]$ .

**Câu 486. [2D1-1-MH2]** Cho hàm số  $y = \frac{x^2+3}{x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng  $-3$ . B. Cực tiểu của hàm số bằng  $1$ .  
C. Cực tiểu của hàm số bằng  $-6$ . D. Cực tiểu của hàm số bằng  $2$ .

**Câu 487. [2D1-3-MH2]** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 216 (m/s). B. 30 (m/s). C. 400 (m/s). D. 54 (m/s).

**Câu 488. [2D1-2-MH2]** Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$ .

- A.  $x = -3$  và  $x = -2$ . B.  $x = -3$ . C.  $x = 3$  và  $x = 2$ . D.  $x = 3$ .

**Câu 489. [2D1-4-MH2]** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

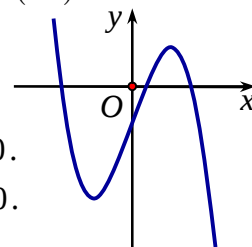
- A.  $(-\infty; -1]$ . B.  $(-\infty; -1)$ . C.  $[-1; 1]$ . D.  $B(5; 6; 2)$ .

**Câu 490. [2D1-3-MH2]** Biết  $M(0; 2)$ ,  $N(2; -2)$  là các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Tính giá trị của hàm số tại  $x = -2$ .

- A.  $y(-2) = 2$ . B.  $y(-2) = 22$ . C.  $y(-2) = 6$ . D.  $y(-2) = -18$ .

**Câu 491. [2D1-3-MH2]** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$ . B.  $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$ .  
C.  $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$ . D.  $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$ .



**Câu 492. [2D1-2-MH3]** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$  có đồ thị hàm số là  $(C)$ . Tìm số giao điểm của  $(C)$  và trục hoành.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

**Câu 493. [2D1-2-MH3]** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ . B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ . D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 494. [2D1-2-MH3]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

|      |           |   |   |   |   |   |           |
|------|-----------|---|---|---|---|---|-----------|
| $x$  | $-\infty$ |   | 0 |   | 1 |   | $+\infty$ |
| $y'$ |           | - | 0 | + | 0 | - |           |
| $y$  | $+\infty$ |   |   |   | 5 |   | $-\infty$ |

$\swarrow$   $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $4$   $4$   $5$   $-\infty$

- A.  $y_{CD} = 5$ . B.  $y_{CT} = 0$ . C.  $\min_{\mathbb{R}} y = 4$ . D.  $\max_{\mathbb{R}} y = 5$ .

**Câu 495. [2D1-3-MH3]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

|      |    |   |           |   |           |
|------|----|---|-----------|---|-----------|
| $x$  | -2 |   | 0         |   | $+\infty$ |
| $y'$ |    | + |           | - |           |
| $y$  |    |   | $+\infty$ | 1 |           |

$\swarrow$   $\searrow$   
 $-\infty$   $0$

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

**Câu 496. [2D1-3-MH3]** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A.  $y = 3x^3 + 3x - 2$ . B.  $y = 2x^3 - 5x + 1$ . C.  $y = x^4 + 3x^2$ . D.  $y = \frac{x-2}{x+1}$ .

**Câu 497. [2D1-3-MH3]** Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3x + \frac{4}{x^2}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $\min_{(0; +\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$ . B.  $\min_{(0; +\infty)} y = 7$ . C.  $\min_{(0; +\infty)} y = \frac{33}{5}$ . D.  $\min_{(0; +\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$ .

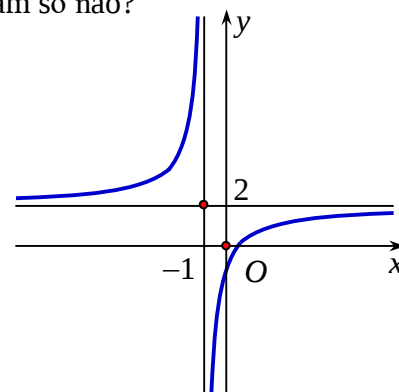
**Câu 498. [2D1-2-MH3]** Cho đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A.  $y = \frac{2x+3}{x+1}$ .

B.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .

C.  $y = \frac{2x-2}{x-1}$ .

D.  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ .



**Câu 499. [2D1-4-MH3]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$  không có cực đại.

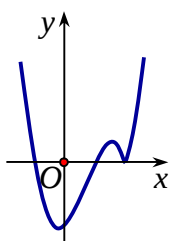
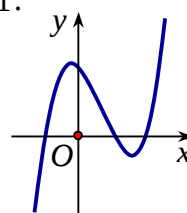
A.  $1 \leq m \leq 3$ .

B.  $m \leq 1$ .

C.  $m \geq 1$ .

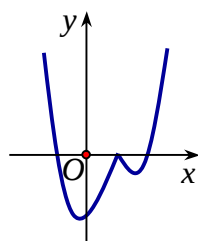
D.  $1 < m < 3$ .

**Câu 500. [2D1-3]** Hàm số  $y = (x-2)(x^2-1)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = |x-2|(x^2-1)$ ?



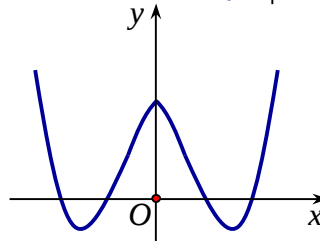
Hình 1

A. Hình 1.



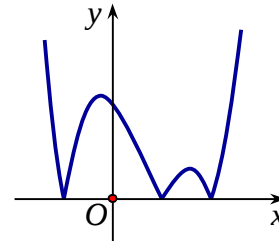
Hình 2

B. Hình 2.



Hình 3

C. Hình 3.



Hình 4

D. Hình 4.

**Câu 501. [2D1-3-MH3]** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .

B.  $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .

C.  $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .

D.  $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .

**Câu 502. [2D1-4-MH3]** Hỏi có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = (m^2-1)x^3 + (m-1)x^2 - x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

**Câu 503. [2D1-4-MH3]** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2-1)x$  có hai điểm cực trị là  $A$  và  $B$  sao cho  $A, B$  nằm khác phía và cách đều đường thẳng  $d: y = 5x - 9$ . Tính tổng tất cả các phần tử của  $S$ .

A. 0.

B. 6.

C. -6.

D. 3.

**Câu 504. [2D1-1-101]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |      |     |     |           |     |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $+\infty$ |     |     |           |
| $y'$ |           | $-$  | $0$ | $+$ | $0$       | $-$ | $0$ | $+$       |
| $y$  | $+\infty$ |      |     | $3$ |           |     |     | $+\infty$ |

Mệnh đề nào dưới đây là sai?

A. Hàm số có ba điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

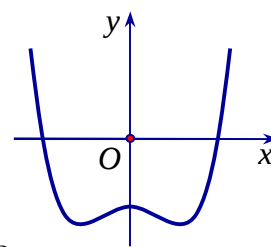
**Câu 505. [2D1-1-101]** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

A.  $y = -x^3 + x^2 - 1$ .

B.  $y = x^4 - x^2 - 1$ .

C.  $y = x^3 - x^2 - 1$ .

D.  $y = -x^4 + x^2 - 1$ .



**Câu 506. [2D1-2-101]** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x + 2$ . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$  và đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 507. [2D1-2-101]** Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$ .

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

**Câu 508. [2D1-2-101]** Hàm số  $y = \frac{2}{x^2 + 1}$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(0; +\infty)$ .B.  $(-1; 1)$ .C.  $(-\infty; +\infty)$ .D.  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 509. [2D1-1-101]** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số

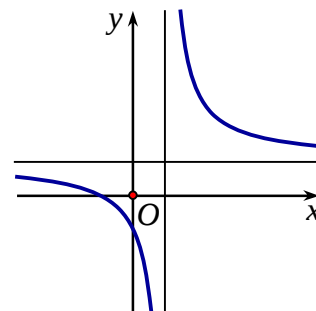
$y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a, b, c, d$  là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

B.  $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

C.  $y' > 0, \forall x \neq 1$ .

D.  $y' < 0, \forall x \neq 1$ .



**Câu 510. [2D1-3-101]** Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[2;4]} y = 3$ . Mệnh đề nào sau dưới đây đúng?

A.  $m < -1$ .

B.  $3 < m \leq 4$ .

C.  $m > 4$ .

D.  $1 \leq m < 3$ .

**Câu 511. [2D1-3-101]** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

A. 7.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

**Câu 512. [2D1-3-101]** Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$  có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB?

A.  $P(1; 0)$ .

B.  $M(0; -1)$ .

C.  $N(1; -10)$ .

D.  $Q(-1; 10)$ .

**Câu 513. [2D1-2-101]** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$  trên đoạn  $[0; 2]$ .

A.  $m = 11$ .

B.  $m = 0$ .

C.  $m = -2$ .

D.  $m = 3$ .

**Câu 514. [2D1-3-101]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = mx - m + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$  tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho  $AB = BC$ .

A.  $m \in (-\infty; 0) \cup [4; +\infty)$ .

B.  $m \in \mathbb{R}$ .

C.  $m \in \left(-\frac{5}{4}; +\infty\right)$ .

D.  $m \in (-2; +\infty)$ .

**Câu 515. [2D1-1-102]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |      |     |           |     |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $2$ | $+\infty$ |     |     |           |
| $y'$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |           |
| $y$  | $-\infty$ |      | $3$ |           | $0$ |     | $+\infty$ |

Tìm giá trị cực đại  $y_{CD}$  và giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số đã cho

A.  $y_{CD} = 3$  và  $y_{CT} = -2$ .

B.  $y_{CD} = 2$  và  $y_{CT} = 0$ .

C.  $y_{CD} = -2$  và  $y_{CT} = 2$ .

D.  $y_{CD} = 3$  và  $y_{CT} = 0$ .

**Câu 516. [2D1-2-102]** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

A.  $y = \frac{x+1}{x+3}$ .

B.  $y = x^3 + x$ .

C.  $y = \frac{x-1}{x-2}$ .

D.  $y = -x^3 - 3x$ .

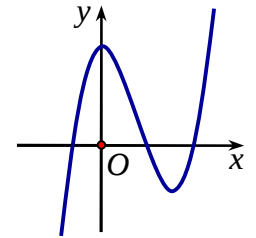
**Câu 517. [2D1-2-102]** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

A.  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ .

B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ .

C.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 - 3x^2 + 3$ .



**Câu 518. [2D1-2-102]** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

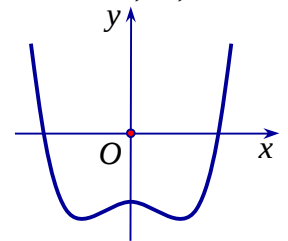
**Câu 519. [2D1-2-102]** Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  với  $a, b, c$  là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Phương trình  $y' = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt.

B. Phương trình  $y' = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

C. Phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm trên tập số thực.

D. Phương trình  $y' = 0$  có đúng một nghiệm thực.



**Câu 520. [2D2-2-102]** Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$ .

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

**Câu 521. [2D1-7-102]** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[0; \sqrt{3}]$ .

A.  $M = 9$ .

B.  $M = 8\sqrt{3}$ .

C.  $M = 1$ .

D.  $M = 6$ .

**Câu 522. [2D1-3-102]** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

A.  $m = 1$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = 5$ .

D.  $m = -7$ .

**Câu 523. [2D1-3-102]** Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\max_{[1;2]} y + \min_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $m \leq 0$ .

B.  $m > 4$ .

C.  $0 < m \leq 2$ .

D.  $2 < m \leq 4$ .

|      |           |      |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $3$ | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $0$  | $0$ |           |
| $y$  | $-\infty$ | $5$  | $1$ | $+\infty$ |

**A.** 4.                      **B.** 2.                      **C.** 3.                      **D.** 5.

**A.**  $m \in (-\infty; 3)$ . **B.**  $m \in (-\infty; -1)$ .  
**C.**  $m \in (-\infty; +\infty)$ . **D.**  $m \in (1; +\infty)$ .

**A.** (C) cắt trục hoành tại hai điểm.      **B.** (C) cắt trục hoành tại một điểm.  
**C.** (C) không cắt trục hoành.      **D.** (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

**A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .      **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .      **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

|      |           |      |      |           |     |     |
|------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $2$  | $+\infty$ |     |     |
| $y'$ |           | $+$  | $0$  | $-$       | $0$ | $+$ |
| $y$  | $2$       | $4$  | $-5$ | $2$       |     |     |

**A.** Hàm số có bốn điểm cực trị.      **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .  
**C.** Hàm số không có cực đại.      **D.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -5$ .

**A.**  $m = \frac{51}{4}$ .      **B.**  $m = \frac{49}{4}$ .      **C.**  $m = 13$ .      **D.**  $m = \frac{51}{2}$ .

**A.**  $y' < 0, \forall x \neq 2$ . **B.**  $y' < 0, \forall x \neq 1$ .  
**C.**  $y' > 0, \forall x \neq 2$ . **D.**  $y' > 0, \forall x \neq 1$ .

**A.**  $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ .      **B.**  $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$ .      **C.**  $y = \frac{1}{x^4 + 1}$ .      **D.**  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ .

**Câu 532. [2D1-2-103]** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .      D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .

**Câu 533. [2D1-3-103]** Cho hàm số  $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của  $S$ .

- A. 5.      B. 4.      C. Vô số.      D. 3.

**Câu 534. [2D1-3-103]** Đồ thị của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 5$  có hai điểm cực trị  $A$  và  $B$ . Tính diện tích  $S$  của tam giác  $OAB$  với  $O$  là gốc tọa độ.

- A.  $S = 9$ .      B.  $S = \frac{10}{3}$ .      C.  $S = 5$ .      D.  $S = 10$ .

**Câu 535. [2D1-3-103]** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 24(m/s).      B. 108(m/s).      C. 18(m/s).      D. 64(m/s).

**Câu 536. [2D1-4-103]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2mx^2$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A.  $m > 0$ .      B.  $m < 1$ .      C.  $0 < m < \sqrt[3]{4}$ .      D.  $0 < m < 1$ .

**Câu 537. [2D1-1-104]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như sau

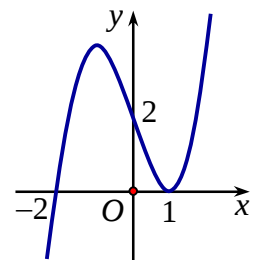
|      |           |      |     |     |           |     |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ |           | $+$  | $0$ | $-$ | $0$       | $+$ |

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$ .

**Câu 538. [2D1-1-104]** Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A.  $y = x^3 - 3x + 2$ .      B.  $y = x^4 - x^2 + 1$ .      C.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .      D.  $y = -x^3 + 3x + 2$ .



**Câu 539. [2D1-1-104]** Hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3.      B. 0.      C. 2.      D. 1.

**Câu 540. [2D1-2-104]** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x^2-4}$  có mấy đường tiệm cận?

- A. 0.      B. 3.      C. 1.      D. 2.

**Câu 541. [2D1-2-104]** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

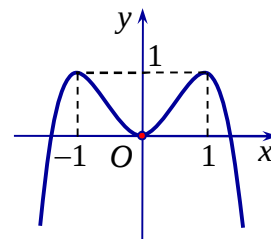
- A.  $m = \frac{17}{4}$ .      B.  $m = 10$ .      C.  $m = 5$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 542. [2D1-1-104]** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x^2 + 1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .      B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .      D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 543. [2D1-1-104]** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $-x^4 + 2x^2 = m$  có bốn nghiệm thực phân biệt

- A.  $m > 0$ .      B.  $0 \leq m \leq 1$ .  
 C.  $0 < m < 1$ .      D.  $m < 1$ .



**Câu 544. [2D1-3-104]** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = (2m-1)x + 3 + m$  vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .

- A.  $m = \frac{3}{2}$ .      B.  $m = \frac{3}{4}$ .      C.  $m = -\frac{1}{2}$ .      D.  $m = \frac{1}{4}$ .

**Câu 545. [2D1-3-104]** Cho hàm số  $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của  $S$ .

- A. 5.      B. 4.      C. Vô số.      D. 3.

**Câu 546. [2D1-1-MH18]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |      |     |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |
| $y'$ | +         | 0    | -   | 0   | -         |
| $y$  | $-\infty$ | 3    | -1  | 3   | $-\infty$ |

Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-2; 0)$ .      B.  $(-\infty; -2)$ .      C.  $(0; 2)$ .      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 547. [2D1-1-MH18]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |     |     |           |     |
|------|-----------|-----|-----|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $-$       | $0$ | $+$ | $0$       | $-$ |
| $y$  | $+\infty$ | $1$ | $5$ | $-\infty$ |     |

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A.  $x = 1$ .      B.  $x = 0$ .      C.  $x = 5$ .      D.  $x = 2$ .

**Câu 548. [2D1-1-MH18]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |      |     |           |      |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----------|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $3$ | $+\infty$ |      |     |           |
| $y'$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$  | $+$ |           |
| $y$  |           |      | $4$ |           | $-2$ |     |           |
|      | $-\infty$ |      |     |           |      |     | $+\infty$ |

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

- A. 0.      B. 3.      C. 1.      D. 2.

**Câu 549. [2D1-1-MH18]** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$  trên đoạn  $[-2; 3]$  bằng

- A. 50.      B. 5.      C. 1.      D. 122.

**Câu 550. [2D1-2-MH18]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

A.  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ .      B.  $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ .      C.  $y = \sqrt{x^2 - 1}$ .      D.  $y = \frac{x}{x + 1}$ .

**Câu 551. [2D1-3-MH18]** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + mx - \frac{1}{5x^5}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

A. 5.      B. 3.      C. 0.      D. 4.

**Câu 552. [2D1-3-MH18]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\sin x}} = \sin x$  có nghiệm thực?

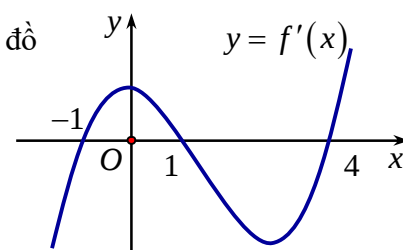
A. 5.      B. 7.      C. 3.      D. 2.

**Câu 553. [2D1-3-MH18]** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x^3 - 3x + m|$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng 3. Số phần tử của  $S$  là

A. 1.      B. 2.      C. 0.      D. 6.

**Câu 554. [2D1-3-MH18]** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $y = f(2 - x)$  đồng biến trên khoảng:

A.  $(1; 3)$ .      B.  $(2; +\infty)$ .  
C.  $(-2; 1)$ .      D.  $(-\infty; 2)$ .



**Câu 555. [2D1-3-MH18]** Cho hàm số  $y = \frac{-x + 2}{x - 1}$  có đồ thị  $(C)$  và điểm  $A(a; 1)$ . Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của  $a$  để có đúng một tiếp tuyến từ  $(C)$  đi qua  $A$ . Tổng giá trị tất cả các phần tử của  $S$  bằng

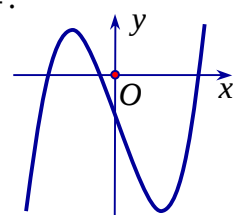
A. 1.      B.  $\frac{3}{2}$ .      C.  $\frac{5}{2}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 556. [2D1-3-MH18]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 7 điểm cực trị?

A. 3.      B. 5.      C. 6.      D. 4.

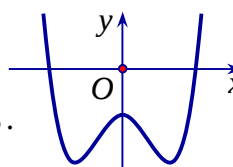
**Câu 557. [2D1-1-MĐ111-2018]** Đường cong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A.  $y = -x^4 + x^2 - 1$ .      B.  $y = -x^3 - 3x - 1$ .  
C.  $y = x^4 - 3x^2 - 1$ .      D.  $y = x^3 - 3x - 1$ .



**Câu 558. [2D1-1-MĐ111-2018]** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.      B. 1.      C. 0.      D. 3.



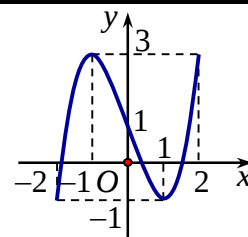
**Câu 559. [2D1-1-MĐ111-2018]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |      |      |      |           |
|------|-----------|------|------|------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $0$  | $1$  | $+\infty$ |
| $y'$ | +         | 0    | -    | 0    | -         |
| $y$  | $-\infty$ | $-1$ | $-2$ | $-1$ | $-\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-1; 0)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(0; 1)$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 560. [2D1-2-MĐ111-2018]** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $3f(x) - 4 = 0$  trên đoạn  $[-2; 2]$  là



- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

**Câu 561. [2D1-2-MĐ111-2018]** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+25} - 5}{x^2 + x}$  là

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

**Câu 562. [2D1-2-MĐ111-2018]** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 3x^2$  trên đoạn  $[-4; -1]$  bằng

- A. -16. B. -4. C. 0. D. 4.

**Câu 563. [2D1-2-MĐ111-2018]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+1}{x+3m}$  nghịch biến trên khoảng  $(6; +\infty)$ ?

- A. Vô số. B. 3. C. 6. D. 0.

**Câu 564. [2D1-3-MĐ111-2018]** Ông A sử dụng hết  $5 \text{ m}^2$  kính để làm bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A.  $0,96 \text{ m}^3$ . B.  $1,01 \text{ m}^3$ . C.  $1,51 \text{ m}^3$ . D.  $1,33 \text{ m}^3$ .

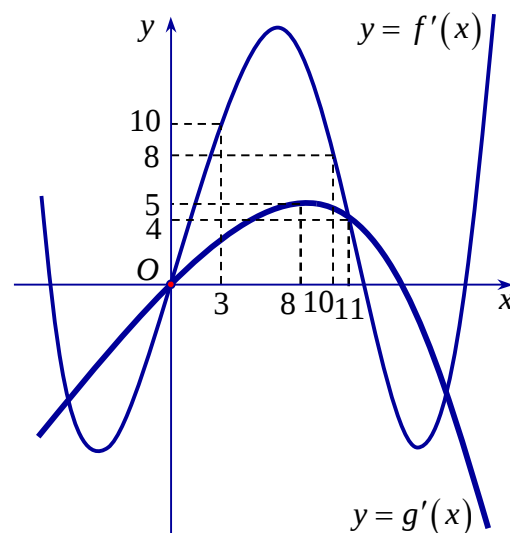
**Câu 565. [2D1-4-MĐ111-2018]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^8 + (m-4)x^5 - (m^2-16)x^4 + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

- A. Vô số. B. 9. C. 8. D. 7.

**Câu 566. [2D1-4-MĐ111-2018]** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $I$  là giao điểm của hai tiệm cận của  $(C)$ . Xét tam giác đều  $ABI$  có hai đỉnh  $A, B$  thuộc  $(C)$ , đoạn thẳng  $AB$  có độ dài bằng

- A. 2. B. 4. C.  $2\sqrt{2}$ . D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 567. [2D1-4-MĐ111-2018]** Cho hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ . Hai hàm số  $y = f'(x)$  và  $y = g'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số  $y = g'(x)$ . Hàm số  $h(x) = f\left(x+4\right) - g\left(2x - \frac{3}{2}\right)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $\left(5; \frac{31}{5}\right)$ . B.  $\left(\frac{9}{4}; 3\right)$ .  
C.  $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$ . D.  $\left(6; \frac{25}{4}\right)$ .

**Câu 568. [2D1.2-1-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |     |     |           |     |     |           |
|------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |     |     |           |
| $y'$ |           | $-$ | $0$ | $+$       | $0$ | $-$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |     | $1$ |           | $5$ |     | $-\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 5.

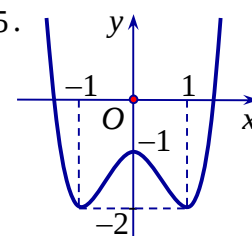
**Câu 569. [2D1.1-1-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(0;1)$ .

B.  $(-\infty;1)$ .

C.  $(-1;1)$ .

D.  $(-1;0)$ .



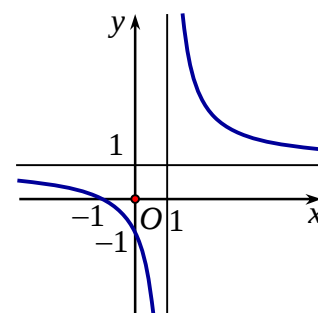
**Câu 570. [2D1.5-1-MH19]** Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{x+1}{x-1}$ .

C.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 - 3x - 1$ .



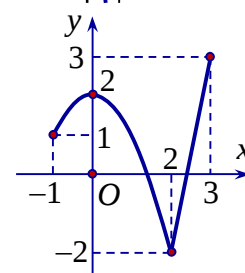
**Câu 571. [2D1.3-1-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1;3]$  và có đồ thị như hình bên. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1;3]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng

A. 0.

B. 1.

C. 4.

D. 5.



**Câu 572. [2D1.2-1-MH19]** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 1.

**Câu 573. [2D1-4-2-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|     |           |           |           |     |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----|
| $x$ | $-\infty$ | $1$       | $+\infty$ |     |
| $y$ | $2$       | $+\infty$ | $3$       | $5$ |

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 574. [2D1.6-2-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $0$ | $2$ | $+\infty$ |     |     |     |           |
| $y'$ |           | $-$  | $0$ | $+$ | $0$       | $-$ | $0$ | $+$ |           |
| $y$  | $+\infty$ |      |     |     | $1$       |     |     |     | $+\infty$ |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |
|      |           |      |     |     |           |     |     |     |           |

Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 3 = 0$  là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 575. [2D1.1-3-MH19]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + (4m - 9)x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  là

- A.  $(-\infty; 0]$ .      B.  $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .      C.  $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$ .      D.  $[0; +\infty)$

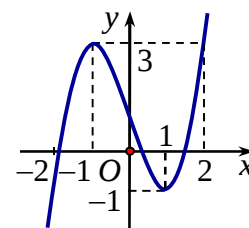
**Câu 576. [2D1.1-3-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có bảng biến thiên như sau

|         |           |      |     |           |
|---------|-----------|------|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-3$ | $1$ | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+\infty$ | $-3$ | $0$ | $-\infty$ |

Bất phương trình  $f(x) < e^x + m$  đúng với mọi  $x \in (-1; 1)$  khi và chỉ khi

- A.  $m \geq f(1) - e$ .      B.  $m > f(-1) - \frac{1}{e}$ .      C.  $m \geq f(-1) - \frac{1}{e}$ .      D.  $m > f(1) - e$ .

**Câu 577. [2D1.5-2-MH19]** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(\sin x) = m$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$  là



- A.  $[-1; 3)$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(-1; 3)$ .      D.  $[-1; 1)$ .

## BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| D   | D   | A   | A   | B   | A   | D   | A   | B   | D   | D   | D   | D   | B   | A   | D   | D   | A   | B   | D   |
| 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| A   | D   | B   | C   | B   | D   | B   | C   | C   | C   | A   | A   | A   | B   | C   | B   | B   | B   | C   | A   |
| 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |
| C   | B   | C   | B   | B   | B   | B   | B   | B   | A   | C   | B   | B   | B   | C   | C   | B   | C   | A   | C   |
| 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |
| D   | D   | A   | C   | C   | A   | B   | B   | C   | A   | D   | C   | D   | B   | A   | D   | C   | A   | D   | D   |
| 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
| A   | A   | C   | D   | A   | C   | C   | D   | C   | B   | A   | B   | B   | B   | D   | A   | B   | D   | B   | A   |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| B   | A   | D   | D   | D   | D   | B   | C   | C   | B   | C   | D   | C   | D   | C   | A   | B   | B   | D   | B   |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| A   | B   | B   | B   | C   | B   | B   | D   | D   | B   | C   | C   | C   | C   | C   | B   | A   | D   | D   | A   |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| A   | A   | D   | C   | B   | B   | D   | D   | D   | C   | A   | D   | B   | A   | A   | C   | C   | C   | D   | A   |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| D   | C   | B   | B   | C   | A   | C   | B   | D   | A   | B   | B   | D   | B   | C   | D   | C   | A   | A   | D   |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| A   | D   | D   | D   | B   | A   | C   | A   | A   | B   | B   | B   | A   | C   | B   | A   | B   | B   | B   | A   |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 |
| A   | A   | D   | B   | C   | C   | D   | D   | C   | C   | C   | B   | C   | D   | B   | A   | D   | A   | C   | A   |
| 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 |
| C   | C   | D   | C   | B   | B   | B   | B   | B   | A   | B   | C   | A   | B   | D   | D   | D   | C   | D   | C   |
| 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 |
| C   | A   | D   | D   | D   | C   | D   | B   | A   | A   | A   | A   | D   | A   | B   | D   | A   | A   | A   | C   |
| 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 |
| B   | D   | D   | B   | C   | A   | D   | A   | A   | B   | C   | D   | B   | B   | A   | D   | C   | A   | B   | B   |
| 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |
| B   | B   | A   | C   | D   | B   | D   | B   | D   | C   | B   | D   | C   | A   | D   | C   | C   | A   | A   | B   |

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 |
| B   | D   | D   | A   | D   | A   | B   | B   | A   | C   | A   | D   | D   | A   | D   | B   | A   | B   | A   | B   |
| 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 |
| C   | C   | D   | B   | D   | C   | A   | B   | D   | A   | D   | D   | C   | C   | A   | A   | C   | B   | C   | C   |
| 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 |
| D   | C   | C   | B   | B   | B   | C   | A   | A   | C   | C   | D   | A   | C   | B   | A   | B   | B   | C   | D   |
| 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 |
| B   | C   | D   | D   | C   | D   | D   | A   | C   | B   | C   | C   | D   | D   | C   | B   | B   | D   | A   | B   |
| 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 |
| C   | C   | C   | A   | C   | A   | B   | A   | D   | C   | B   | B   | A   | C   | C   | A   | A   | B   | A   | C   |
| 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 |
| A   | C   | A   | B   | B   | A   | B   | B   | C   | A   | B   | C   | D   | C   | A   | D   | C   | B   | B   | A   |
| 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 |
| D   | A   | A   | C   | D   | A   | C   | C   | A   | D   | D   | C   | B   | B   | D   | A   | B   | C   | B   | D   |
| 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 |
| D   | C   | B   | C   | D   | B   | D   | B   | B   | A   | B   | A   | D   | C   | D   | A   | D   | C   | C   | D   |
| 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 |
| C   | A   | B   | B   | B   | C   | B   | B   | C   | B   | B   | C   | B   | A   | C   | B   | C   | D   | D   | C   |
| 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 |
| B   | D   | A   | A   | C   | B   | C   | C   | A   | D   | D   | B   | A   | B   | D   | D   | D   | A   | D   | B   |
| 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 |
| B   | B   | A   | B   | A   | A   | B   | A   | A   | A   | A   | A   | C   | B   | C   | A   | A   | D   | C   | B   |
| 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 |
| C   | C   | D   | D   | B   | D   | A   | A   | D   | D   | C   | B   | C   | A   | B   | D   | B   | A   | A   | C   |
| 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 |
| B   | D   | C   | A   | D   | C   | A   | B   | D   | D   | B   | C   | B   | D   | A   | D   | D   | C   | A   | B   |
| 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 |     |     |     |
| A   | B   | B   | C   | B   | B   | A   | D   | D   | B   | D   | A   | C   | A   | C   | C   | D   |     |     |     |

## Chủ đề 2. MŨ LOGARIT

### Vấn đề 1. LŨY THỪA

**Câu 1.** Khẳng định nào sau đây đúng :

- A.  $a^{-n}$  xác định với mọi  $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}; \forall n \in \mathbb{N}$ .    B.  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}; \forall a \in \mathbb{R}$ .  
C.  $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$ .    D.  $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}; \forall a \in \mathbb{R}; \forall m, n \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 2.** Tìm  $x$  để biểu thức  $(2x-1)^{-2}$  có nghĩa.

- A.  $\forall x \neq \frac{1}{2}$ .    B.  $\forall x > \frac{1}{2}$ .    C.  $\forall x \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .    D.  $\forall x \geq \frac{1}{2}$ .

**Câu 3.** Tìm  $x$  để biểu thức  $(x^2-1)^{\frac{1}{3}}$  có nghĩa.

- A.  $\forall x \in (-\infty; 1] \cup [1; +\infty)$ .    B.  $\forall x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .  
C.  $\forall x \in (-1; 1)$ .    D.  $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ .

**Câu 4.** Tìm  $x$  để biểu thức  $(x^2+x+1)^{-\frac{2}{3}}$  có nghĩa.

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}$ .    B. Không tồn tại  $x$ .    C.  $\forall x > 1$ .    D.  $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

**Câu 5.** Các căn bậc hai của 4 là

- A. -2.    B. 2.    C.  $\pm 2$ .    D. 16

**Câu 6.** Cho  $a \in \mathbb{R}$  và  $n = 2k (k \in \mathbb{N}^*)$ ,  $a^n$  có căn bậc  $n$  là

- A.  $a$ .    B.  $|a|$ .    C.  $-a$ .    D.  $a^{\frac{n}{2}}$ .

**Câu 7.** Cho  $a \in \mathbb{R}$  và  $n = 2k+1 (k \in \mathbb{N}^*)$ ,  $a^n$  có căn bậc  $n$  là

- A.  $a^{\frac{n}{2n+1}}$ .    B.  $|a|$ .    C.  $-a$ .    D.  $a$ .

**Câu 8.** Phương trình  $x^{2016} = 2017$  có tập nghiệm trong  $\mathbb{R}$  là

- A.  $T = \{\pm \sqrt[2016]{2016}\}$     B.  $T = \{\pm \sqrt[2016]{2017}\}$ .  
C.  $T = \{\sqrt[2016]{2017}\}$ .    D.  $T = \{-\sqrt[2016]{2017}\}$

**Câu 9.** Các căn bậc bốn của 81 là

- A. 3.    B.  $\pm 3$ .    C. -3.    D.  $\pm 9$

**Câu 10.** Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Có một căn bậc  $n$  của số 0 là 0.    B.  $-\frac{1}{3}$  là căn bậc 5 của  $-\frac{1}{243}$ .  
C. 4 có một căn bậc hai.    D. Các căn bậc 8 của 2 được viết là  $\pm \sqrt[8]{2}$ .

**Câu 11.** Tính giá trị biểu thức  $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ , ta được :

- A. 12.    B. 16.    C. 18.    D. 24

**Câu 12.** Viết biểu thức  $\sqrt{a}\sqrt{a}$  ( $a > 0$ ) về dạng lũy thừa của  $a$ , ta được:

- A.  $a^{\frac{5}{4}}$ .    B.  $a^{\frac{1}{4}}$ .    C.  $a^{\frac{3}{4}}$ .    D.  $a^{\frac{1}{2}}$

**Câu 13.** Viết biểu thức  $\frac{\sqrt{2^3\sqrt{4}}}{16^{0,75}}$  về dạng lũy thừa  $2^m$  với giá trị của  $m$  là

- A.  $-\frac{13}{6}$ .    B.  $\frac{13}{6}$ .    C.  $\frac{5}{6}$ .    D.  $-\frac{5}{6}$ .

**Câu 14.** Các căn bậc bảy của 128 là

- A. -2.    B.  $\pm 2$ .    C. 2.    D. 8

- Câu 15.** Viết biểu thức  $\sqrt[5]{\frac{b}{a}}\sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ ,  $(a, b > 0)$  về dạng lũy thừa  $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ , với giá trị của  $m$  là
- A.  $\frac{2}{15}$ . B.  $\frac{4}{15}$ . C.  $\frac{2}{5}$ . D.  $-\frac{2}{15}$ .
- Câu 16.** Cho  $a > 0$ ;  $b > 0$ . Viết biểu thức  $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$  về dạng  $a^m$  và biểu thức  $b^{\frac{2}{3}}:\sqrt{b}$  về dạng  $b^n$ . Ta có  $m+n=?$
- A.  $\frac{1}{3}$ . B.  $-1$ . C.  $1$ . D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 17.** Cho  $x > 0$ ;  $y > 0$ . Viết biểu thức  $x^{\frac{4}{5}}.\sqrt[6]{x^5}\sqrt{x}$  về dạng  $x^m$  và biểu thức  $y^{\frac{4}{5}}:\sqrt[6]{y^5}\sqrt{y}$  về dạng  $y^n$ . Giá trị của biểu thức  $m-n$  là
- A.  $-\frac{11}{6}$ . B.  $\frac{11}{6}$ . C.  $\frac{8}{5}$ . D.  $-\frac{8}{5}$ .
- Câu 18.** Viết biểu thức  $\sqrt{\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[4]{8}}}$  về dạng  $2^x$  và biểu thức  $\frac{2\sqrt{8}}{\sqrt[3]{4}}$  về dạng  $2^y$ . Ta có  $x^2+y^2=?$
- A.  $\frac{2017}{567}$ . B.  $\frac{11}{6}$ . C.  $\frac{53}{24}$ . D.  $\frac{2017}{576}$ .
- Câu 19.** Cho  $f(x)=\sqrt[3]{x}.\sqrt[6]{x}$  khi đó  $f(0,09)$  bằng
- A.  $0,09$ . B.  $0,9$ . C.  $0,03$ . D.  $0,3$ .
- Câu 20.** Cho  $f(x)=\frac{\sqrt{x}\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$  khi đó  $f(1,3)$  bằng
- A.  $0,13$ . B.  $1,3$ . C.  $0,013$ . D.  $13$ .
- Câu 21.** Cho  $f(x)=\sqrt[3]{x}\sqrt[4]{x}\sqrt[12]{x^5}$ . Khi đó  $f(2,7)$  bằng
- A.  $0,027$ . B.  $0,27$ . C.  $2,7$ . D.  $27$ .
- Câu 22.** Đơn giản biểu thức  $\sqrt{81a^4b^2}$ , ta được:
- A.  $-9a^2|b|$ . B.  $9a^2|b|$ . C.  $9a^2b$ . D.  $3a^2|b|$ .
- Câu 23.** Đơn giản biểu thức  $\sqrt[4]{x^8(x+1)^4}$ , ta được:
- A.  $x^2(x+1)$ . B.  $-x^2(x+1)$ . C.  $x^2(x-1)$ . D.  $x^2|x+1|$ .
- Câu 24.** Đơn giản biểu thức  $\sqrt[3]{x^3(x+1)^9}$ , ta được:
- A.  $-x(x+1)^3$ . B.  $x(x+1)^3$ . C.  $|x(x+1)^3|$ . D.  $x|(x+1)^3|$ .
- Câu 25.** Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $a^0=1, \forall a$ . B.  $a^2>1 \Leftrightarrow a>1$ . C.  $2\sqrt{3}<3\sqrt{2}$ . D.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}<\left(\frac{1}{4}\right)^2$ .
- Câu 26.** Nếu  $(2\sqrt{3}-1)^{a+2}<2\sqrt{3}-1$  thì
- A.  $a<-1$ . B.  $a<1$ . C.  $a>-1$ . D.  $a\geq-1$ .
- Câu 27.** Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?
- A.  $(0,01)^{-\sqrt{2}}>(10)^{-\sqrt{2}}$ . B.  $(0,01)^{-\sqrt{2}}<(10)^{-\sqrt{2}}$ . C.  $(0,01)^{-\sqrt{2}}=(10)^{-\sqrt{2}}$ . D.  $a^0=1, \forall a\neq 0$ .
- Câu 28.** Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **đúng**?
- A.  $(2-\sqrt{2})^3<(2-\sqrt{2})^4$ . B.  $(\sqrt{11}-\sqrt{2})^6>(\sqrt{11}-\sqrt{2})^7$ .  
C.  $(4-\sqrt{2})^3<(4-\sqrt{2})^4$ . D.  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^4<(\sqrt{3}-\sqrt{2})^5$ .

**Câu 29.** Nếu  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{2m-2} < \sqrt{3}+\sqrt{2}$  thì

- A.  $m > \frac{3}{2}$ .      B.  $m < \frac{1}{2}$ .      C.  $m > \frac{1}{2}$ .      D.  $m \neq \frac{3}{2}$ .

**Câu 30.** Cho  $n$  nguyên dương thỏa mãn  $n \geq 2$ , khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a > 0$ .      B.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \neq 0$ .      C.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \geq 0$ .      D.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad \forall a \in \mathbb{R}$ .

**Câu 31.** Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \quad \forall a, b$ .      B.  $\sqrt[n]{a^{2n}} \geq 0 \quad \forall a, n$  nguyên dương ( $n \geq 1$ ).  
C.  $\sqrt[n]{a^{2n}} = |a| \quad \forall a, n$  nguyên dương ( $n \geq 1$ ).      D.  $\sqrt[4]{a^2} = \sqrt{a} \quad \forall a \geq 0$ .

**Câu 32.** Cho  $a > 0, b < 0$ , khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $\sqrt[4]{a^4b^4} = ab$ .      B.  $\sqrt[3]{a^3b^3} = ab$ .      C.  $\sqrt{a^2b^2} = |ab|$ .      D.  $\sqrt{a^4b^2} = -a^2b$ .

**Câu 33.** Tìm điều kiện của  $a$  để khẳng định  $\sqrt{(3-a)^2} = a-3$  là khẳng định **đúng**?

- A.  $\forall a \in \mathbb{R}$ .      B.  $a \leq 3$ .      C.  $a > 3$ .      D.  $a \geq 3$ .

**Câu 34.** Cho  $a$  là số thực dương,  $m, n$  tùy ý. Phát biểu nào sau đây là phát biểu **sai**?

- A.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ .      B.  $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ .      C.  $(a^m)^n = a^{m+n}$ .      D.  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ .

**Câu 35.** Bạn An trong quá trình biến đổi đã làm như sau:  $\sqrt[3]{-27} \stackrel{(1)}{=} (-27)^{\frac{1}{3}} \stackrel{(2)}{=} (-27)^{\frac{2}{6}} \stackrel{(3)}{=} \sqrt[6]{(-27)^2} \stackrel{(4)}{=} 3$  bạn đã **sai** ở bước nào?

- A. (4).      B. (2).      C. (3).      D. (1).

**Câu 36.** Nếu  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^x > \sqrt{3}+\sqrt{2}$  thì

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}$ .      B.  $x < 1$ .      C.  $x > -1$ .      D.  $x < -1$ .

**Câu 37.** Với giá trị nào của  $a$  thì phương trình  $2^{ax^2-4x-2a} = \frac{1}{(\sqrt{2})^{-4}}$  có hai nghiệm thực phân biệt.

- A.  $a \neq 0$ .      B.  $\forall a \in \mathbb{R}$ .      C.  $a \geq 0$ .      D.  $a > 0$

**Câu 38.** Tìm biểu thức không có nghĩa trong các biểu thức sau:

- A.  $(-3)^{-4}$ .      B.  $(-3)^{\frac{1}{3}}$ .      C.  $0^4$ .      D.  $\left(\frac{1}{2^{-3}}\right)^0$ .

**Câu 39.** Đơn giản biểu thức  $P = a^{\sqrt{2}} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{2}-1}$  được kết quả là

- A.  $a^{\sqrt{2}}$ .      B.  $a^{2\sqrt{2}-1}$ .      C.  $a^{1-\sqrt{2}}$ .      D.  $a$ .

**Câu 40.** Biểu thức  $(a+2)^\pi$  có nghĩa với:

- A.  $a > -2$ .      B.  $\forall a \in \mathbb{R}$ .      C.  $a > 0$ .      D.  $a < -2$

**Câu 41.** Cho  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, \forall ab \geq 0, b \neq 0$  khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}, \forall a \neq 0$ .      B.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}, \forall a > 0$ .      C.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}, \forall a \geq 0$ .      D.  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}, \forall a \in \mathbb{R}$ .

**Câu 42.** Nếu  $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}}$  và  $b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}}$  thì

- A.  $a > 1; 0 < b < 1$ .      B.  $a > 1; b < 1$ .      C.  $0 < a < 1; b < 1$ .      D.  $a < 1; 0 < b < 1$

**Câu 43.** Cho  $a, b$  là các số dương. Rút gọn biểu thức  $P = \frac{\left(\sqrt[4]{a^3 \cdot b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12} \cdot b^6}}}$  được kết quả là

- A.  $ab^2$ .      B.  $a^2b$ .      C.  $ab$ .      D.  $a^2b^2$ .

**Câu 44.** Cho  $3^{|\alpha|} < 27$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\begin{cases} \alpha < -3 \\ \alpha > 3 \end{cases}$ .      B.  $\alpha > 3$ .      C.  $\alpha < 3$ .      D.  $-3 < \alpha < 3$ .

**Câu 45.** Giá trị của biểu thức  $A = (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$  với  $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$  và  $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$

- A. 3.      B. 2.      C. 1.      D. 4.

**Câu 46.** Với giá trị nào của  $x$  thì đẳng thức  $\sqrt[2016]{x^{2016}} = -x$  đúng

- A. Không có giá trị  $x$  nào.      B.  $x \geq 0$ .  
C.  $x = 0$ .      D.  $x \leq 0$ .

**Câu 47.** Với giá trị nào của  $x$  thì đẳng thức  $\sqrt[2017]{x^{2017}} = x$  đúng

- A.  $x \geq 0$ .      B.  $\forall x \in \mathbb{R}$ .  
C.  $x = 0$ .      D. Không có giá trị  $x$  nào.

**Câu 48.** Với giá trị nào của  $x$  thì đẳng thức  $\sqrt[4]{x^4} = \frac{1}{|x|}$  đúng

- A.  $x \neq 0$ .      B.  $x \geq 0$ .  
C.  $x \neq \pm 1$ .      D. Không có giá trị  $x$  nào.

**Câu 49.** Căn bậc 4 của 3 là

- A.  $\sqrt[3]{4}$ .      B.  $\sqrt[4]{3}$ .      C.  $-\sqrt[4]{3}$ .      D.  $\pm\sqrt[4]{3}$ .

**Câu 50.** Căn bậc 3 của  $-4$  là

- A.  $\pm\sqrt[3]{-4}$ .      B.  $\sqrt[3]{-4}$ .      C.  $-\sqrt[3]{-4}$ .      D. Không có.

**Câu 51.** Căn bậc 2017 của  $-2017$  là

- A.  $-\sqrt[2016]{2016}$ .      B. Không có.      C.  $\sqrt[2016]{-2016}$ .      D.  $\sqrt[2016]{2016}$ .

**Câu 52.** Trong các biểu thức sau biểu thức nào không có nghĩa

- A.  $(-2016)^0$ .      B.  $(-2016)^{2016}$ .      C.  $0^{-2016}$ .      D.  $(-2016)^{-2016}$ .

**Câu 53.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $(4 - x^2)^{\frac{1}{3}}$  sau có nghĩa

- A.  $x \geq 2$ .      B.  $-2 < x < 2$ .  
C.  $x \leq -2$ .      D. Không có giá trị  $x$  nào.

**Câu 54.** Cho số thực dương  $a$ . Rút gọn biểu thức  $\left[ \frac{4a - 9a^{-1}}{2a^{\frac{1}{2}} - 3a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a - 4 + 3a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}}} \right]^2$

- A.  $9a^{\frac{1}{2}}$ .      B.  $9a$ .      C.  $3a$ .      D.  $3a^{\frac{1}{2}}$ .

**Câu 55.** Cho số thực dương  $a, b$ . Rút gọn biểu thức  $(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \left( a^{\frac{2}{3}} + b^{\frac{2}{3}} - \sqrt[3]{ab} \right)$

- A.  $a^{\frac{1}{3}} - b^{\frac{1}{3}}$ .      B.  $a - b$ .      C.  $a + b$ .      D.  $a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}}$ .

**Câu 56.** Cho số thực dương  $a$ . Rút gọn biểu thức  $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}} : a^{\frac{11}{16}}$

- A.  $a^{\frac{3}{4}}$ .      B.  $a^{\frac{1}{2}}$ .      C.  $a$ .      D.  $a^{\frac{1}{4}}$ .

**Câu 57.** Cho  $a + b = 1$  thì  $\frac{4^a}{4^a + 2} + \frac{4^b}{4^b + 2}$  bằng

- A. 4.      B. 2.      C. 3.      D. 1.





- Câu 84.** Kết luận nào đúng về số thực  $a$  nếu  $(2-a)^{\frac{3}{4}} > (2-a)^2$  ?  
**A.**  $a > 1$ . **B.**  $0 < a < 1$ . **C.**  $1 < a < 2$ . **D.**  $a < 1$ .
- Câu 85.** Kết luận nào đúng về số thực  $a$  nếu  $\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{a}\right)^{-\frac{1}{2}}$  ?  
**A.**  $1 < a < 2$ . **B.**  $a < 1$ . **C.**  $a > 1$ . **D.**  $0 < a < 1$ .
- Câu 86.** Kết luận nào đúng về số thực  $a$  nếu  $a^{\sqrt{3}} > a^{\sqrt{7}}$  ?  
**A.**  $a < 1$ . **B.**  $0 < a < 1$ . **C.**  $a > 1$ . **D.**  $1 < a < 2$ .
- Câu 87.** Kết luận nào đúng về số thực  $a$  nếu  $a^{-\frac{1}{17}} > a^{-\frac{1}{8}}$  ?  
**A.**  $a > 1$ . **B.**  $a < 1$ . **C.**  $0 < a < 1$ . **D.**  $1 < a < 2$ .
- Câu 88.** Kết luận nào đúng về số thực  $a$  nếu  $a^{-0,25} > a^{-\sqrt{3}}$  ?  
**A.**  $1 < a < 2$ . **B.**  $a < 1$ . **C.**  $0 < a < 1$ . **D.**  $a > 1$ .
- Câu 89.** Rút gọn biểu thức  $\frac{a^{1,5} + b^{1,5}}{a^{0,5} + b^{0,5}} - a^{0,5}b^{0,5}$  ta được:  
**A.**  $a + b$ . **B.**  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ . **C.**  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ . **D.**  $a - b$ .
- Câu 90.** Rút gọn biểu thức  $\left( \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{xy^2} + x^2y} + \frac{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{xy^2} - x^2y} \right) \cdot \frac{x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{x+y} - \frac{2y}{x-y}$  được kết quả là  
**A.**  $x - y$ . **B.**  $x + y$ . **C.**  $2$ . **D.**  $\frac{2}{\sqrt{xy}}$ .
- Câu 91.** Biểu thức  $f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{-3} - 2\sqrt{x}$  xác định với :  
**A.**  $\forall x \in (0; +\infty) \setminus \{1; 2\}$ . **B.**  $\forall x \in [0; +\infty)$ . **C.**  $\forall x \in [0; +\infty) \setminus \{1; 2\}$ . **D.**  $\forall x \in [0; +\infty) \setminus \{1\}$ .
- Câu 92.** Biểu thức  $f(x) = \left( \frac{4x - 3x^2}{2x^2 + 3x + 1} \right)^{-\frac{2}{3}}$  xác định khi:  
**A.**  $x \in \left[-1; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[0; \frac{4}{3}\right]$ . **B.**  $x \in (-\infty; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; 0\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .  
**C.**  $x \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(0; \frac{4}{3}\right)$ . **D.**  $x \in \left(-1; \frac{4}{3}\right)$ .
- Câu 93.** Biểu thức  $f(x) = (x^3 - 3x^2 + 2)^{\frac{1}{4}}$  chỉ xác định với :  
**A.**  $x \in (1 + \sqrt{3}; +\infty)$ . **B.**  $x \in (-\infty; 1 - \sqrt{3}) \cup (1; 1 + \sqrt{3})$ .  
**C.**  $x \in (1 - \sqrt{3}; 1)$ . **D.**  $x \in (1 - \sqrt{3}; 1) \cup (1 + \sqrt{3}; +\infty)$ .
- Câu 94.** Tìm giá trị  $x$  thỏa mãn  $(x^2 - 3x + 2)^{x^2 - 5x + 6} = 1$ .  
**A.**  $x = 2$ . **B.**  $x = 3$ . **C.**  $x = 2; x = 3$ . **D.** Không tồn tại  $x$ .
- Câu 95.** Với giá trị nào của  $x$  thì  $(x^2 + 4)^{x-5} > (x^2 + 4)^{5x-3}$ ?  
**A.**  $x > -\frac{1}{2}$ . **B.**  $x < \frac{1}{2}$ . **C.**  $x < -\frac{1}{2}$ . **D.**  $x > \frac{1}{2}$ .
- Câu 96.** Cho  $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$  khi đó  
**A.**  $a > 2$ . **B.**  $a < 1$ . **C.**  $a > 1$ . **D.**  $a < 2$ .

**Câu 97.** Cho  $a = 1 + 2^{-x}$ ,  $b = 1 + 2^x$ . Biểu thức biểu diễn  $b$  theo  $a$  là

- A.  $\frac{a-2}{a-1}$ . B.  $\frac{a-1}{a}$ . C.  $\frac{a+2}{a-1}$ . D.  $\frac{a}{a-1}$ .

**Câu 98.** Cho số thực dương  $a$ . Biểu thức thu gọn của biểu thức  $P = \frac{a^{\frac{4}{3}} \left( a^{-\frac{1}{3}} + a^{\frac{2}{3}} \right)}{a^{\frac{1}{4}} \left( a^{\frac{3}{4}} + a^{-\frac{1}{4}} \right)}$  là

- A.  $a$ . B.  $a+1$ . C.  $2a$ . D.  $1$ .

**Câu 99.** Cho các số thực dương  $a$  và  $b$ . Biểu thức thu gọn của biểu thức

$$P = \left( 2a^{\frac{1}{4}} - 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left( 2a^{\frac{1}{4}} + 3b^{\frac{1}{4}} \right) \cdot \left( 4a^{\frac{1}{2}} + 9b^{\frac{1}{2}} \right)$$
 có dạng là  $P = xa + yb$ . Tính  $x + y$ .

- A.  $x + y = 97$ . B.  $x + y = -65$ . C.  $x - y = 56$ . D.  $y - x = -97$ .

**Câu 100.** Cho các số thực dương  $a$  và  $b$ . Biểu thức thu gọn của biểu thức  $P = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}} - \sqrt[3]{ab}$  là

- A.  $-2$ . B.  $-1$ . C.  $1$ . D.  $0$ .

**Câu 101.** Cho các số thực dương  $a$  và  $b$ . Biểu thức thu gọn của biểu thức  $P = \left( \frac{a+b}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{ab} \right) : (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2$

- A.  $-1$ . B.  $1$ . C.  $2$ . D.  $-2$ .

**Câu 102.** Cho các số thực dương phân biệt  $a$  và  $b$ . Biểu thức thu gọn của biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{4a} + \sqrt[4]{16ab}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$$
 có dạng  $P = m\sqrt[4]{a} + n\sqrt[4]{b}$ . Khi đó biểu thức liên hệ giữa  $m$  và  $n$  là

- A.  $2m - n = -3$ . B.  $m + n = -2$ . C.  $m - n = 0$ . D.  $m + 3n = -1$ .

**Câu 103.** Biểu thức thu gọn của biểu thức  $P = \left( \frac{a^{\frac{1}{2}} + 2}{a + 2a^{\frac{1}{2}} + 1} - \frac{a^{\frac{1}{2}} - 2}{a - 1} \right) \cdot \frac{(a^{\frac{1}{2}} + 1)}{a^{\frac{1}{2}}}$ , ( $a > 0, a \neq \pm 1$ ), có dạng

$$P = \frac{m}{a + n}.$$
 Khi đó biểu thức liên hệ giữa  $m$  và  $n$  là

- A.  $m + 3n = 1$ . B.  $m + n = -2$ . C.  $m - n = 0$ . D.  $2m - n = 5$ .

**Câu 104.** Một người gửi số tiền 2 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,65% / tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Số tiền người đó lãnh được sau hai năm, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi là

- A.  $(2,0065)^{24}$  triệu đồng. B.  $(1,0065)^{24}$  triệu đồng.  
C.  $2 \cdot (1,0065)^{24}$  triệu đồng. D.  $2 \cdot (2,0065)^{24}$  triệu đồng.

**Câu 105.** Một người gửi số tiền  $M$  triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,7% / tháng. Biết rằng nếu người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau ba năm, người đó muốn lãnh được số tiền là 5 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không đổi, thì người đó cần gửi số tiền  $M$  là

- A. 3 triệu 600 ngàn đồng. B. 3 triệu 800 ngàn đồng.  
C. 3 triệu 700 ngàn đồng. D. 3 triệu 900 ngàn đồng.

**Câu 106.** Lãi suất gửi tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác An gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% / tháng. Sau sáu tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9% / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6% / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác An không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (người ta gọi đó là lãi kép). Sau một năm gửi tiền, bác An rút được số tiền là (biết trong khoảng thời gian này bác An không rút tiền ra):

- A.  $\approx 5436521,164$  đồng. B.  $\approx 5468994,09$  đồng.  
C.  $\approx 5452733,453$  đồng. D.  $\approx 5452771,729$  đồng.

## Vấn đề 2. LOGARIT

- Câu 1.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $f(x) = \log_2(2x-1)$  xác định?  
 A.  $x \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      B.  $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ .      C.  $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ .      D.  $x \in (-1; +\infty)$ .
- Câu 2.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $f(x) = \ln(4-x^2)$  xác định?  
 A.  $x \in (-2; 2)$ .      B.  $x \in [-2; 2]$ .      C.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-2; 2]$ .      D.  $x \in \mathbb{R} \setminus (-2; 2)$ .
- Câu 3.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{3+x}$  xác định?  
 A.  $x \in [-3; 1]$ .      B.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-3; 1]$ .      C.  $x \in \mathbb{R} \setminus (-3; 1)$ .      D.  $x \in (-3; 1)$ .
- Câu 4.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức:  $f(x) = \log_6(2x-x^2)$  xác định?  
 A.  $0 < x < 2$ .      B.  $x > 2$ .      C.  $-1 < x < 1$ .      D.  $x < 3$ .
- Câu 5.** Với giá trị nào của  $x$  thì biểu thức:  $f(x) = \log_5(x^3 - x^2 - 2x)$  xác định?  
 A.  $x \in (0; 1)$ .      B.  $x \in (1; +\infty)$ .  
 C.  $x \in (-1; 0) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $x \in (0; 2) \cup (4; +\infty)$ .
- Câu 6.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , giá trị của biểu thức  $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$  bằng bao nhiêu?  
 A. 8.      B. 16.      C. 4.      D. 2.
- Câu 7.** Giá trị của biểu thức  $B = 2\log_2 12 + 3\log_2 5 - \log_2 15 - \log_2 150$  bằng bao nhiêu?  
 A. 5.      B. 2.      C. 4.      D. 3.
- Câu 8.** Giá trị của biểu thức  $P = 22\log_2 12 + 3\log_2 5 - \log_2 15 - \log_2 150$  bằng bao nhiêu?  
 A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 5.
- Câu 9.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $D = \log_{a^3} a$  có giá trị bằng bao nhiêu?  
 A. 3.      B.  $\frac{1}{3}$ .      C. -3.      D.  $-\frac{1}{3}$ .
- Câu 10.** Giá trị của biểu thức  $C = \frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$  bằng bao nhiêu?  
 A. -2.      B. 2.      C.  $-\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 11.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $E = a^{4\log_{a^2} 5}$  có giá trị bằng bao nhiêu?  
 A. 5.      B. 625.      C. 25.      D.  $5^8$ .
- Câu 12.** Trong các số sau, số nào lớn nhất?  
 A.  $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{\frac{5}{6}}$ .      B.  $\log_3 \frac{5}{6}$ .      C.  $\log_{\frac{1}{3}} \frac{6}{5}$ .      D.  $\log_3 \frac{6}{5}$ .
- Câu 13.** Trong các số sau, số nào nhỏ nhất?  
 A.  $\log_5 \frac{1}{12}$ .      B.  $\log_{\frac{1}{5}} 9$ .      C.  $\log_{\frac{1}{5}} 17$ .      D.  $\log_5 \frac{1}{15}$ .
- Câu 14.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $A = (\ln a + \log_a e)^2 + \ln^2 a - \log_a^2 e$  có giá trị bằng  
 A.  $2\ln^2 a + 2$ .      B.  $4\ln a + 2$ .      C.  $2\ln^2 a - 2$ .      D.  $\ln^2 a + 2$ .

- Câu 15.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $B = 2\ln a + 3\log_a e - \frac{3}{\ln a} - \frac{2}{\log_a e}$  có giá trị bằng
- A.  $4\ln a + 6\log_a 4$ .      B.  $4\ln a$ .      C.  $3\ln a - \frac{3}{\log_a e}$ .      D.  $6\log_a e$ .
- Câu 16.** Cho  $a > 0, b > 0$ , nếu viết  $\log_3 \left( \sqrt[5]{a^3 b} \right)^{\frac{2}{3}} = \frac{x}{5} \log_3 a + \frac{y}{15} \log_3 b$  thì  $x + y$  bằng bao nhiêu?
- A. 3.      B. 5.      C. 2.      D. 4.
- Câu 17.** Cho  $a > 0, b > 0$ , nếu viết  $\log_5 \left( \frac{a^{10}}{\sqrt[6]{b^5}} \right)^{-0,2} = x \log_5 a + y \log_5 b$  thì  $xy$  bằng bao nhiêu ?
- A. 3.      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $-\frac{1}{3}$ .      D. -3.
- Câu 18.** Cho  $\log_3 x = 3\log_3 2 + \log_9 25 - \log_{\sqrt{3}} 3$ . Khi đó giá trị của  $x$  là :
- A.  $\frac{200}{3}$ .      B.  $\frac{40}{9}$ .      C.  $\frac{20}{3}$ .      D.  $\frac{25}{9}$ .
- Câu 19.** Cho  $\log_7 \frac{1}{x} = 2\log_7 a - 6\log_{49} b$ . Khi đó giá trị của  $x$  là :
- A.  $2a - 6b$ .      B.  $x = \frac{a^2}{b^3}$ .      C.  $x = a^2 b^3$ .      D.  $x = \frac{b^3}{a^2}$ .
- Câu 20.** Cho  $a, b, c > 0; a \neq 1$  và số  $\alpha \in \mathbb{R}$ , Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.  $\log_a a^c = c$ .      B.  $\log_a a = 1$ .  
C.  $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ .      D.  $\log_a (b - c) = \log_a b - \log_a c$ .
- Câu 21.** Cho  $a, b, c > 0; a \neq 1$ , Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ .      B.  $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$ .  
C.  $\log_{a^c} b = c \log_a b$ .      D.  $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$ .
- Câu 22.** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a, b \neq 1$ , Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.  $a^{\log_a b} = b$ .      B.  $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$ .  
C.  $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$ .      D.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ .
- Câu 23.** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a > 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.  $\log_a b < \log_a c \Leftrightarrow b < c$ .      B.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ .  
C.  $\log_a b > c \Leftrightarrow b > c$ .      D.  $a^b > a^c \Leftrightarrow b > c$ .
- Câu 24.** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a < 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$ .      B.  $a^{\sqrt{2}} < a^{\sqrt{3}}$ .  
C.  $\log_a b < \log_a c \Leftrightarrow b > c$ .      D.  $\log_a b > 0 \Leftrightarrow b < 1$ .
- Câu 25.** Số thực  $a$  thỏa điều kiện  $\log_3(\log_2 a) = 0$  là
- A.  $\frac{1}{3}$ .      B. 3.      C.  $\frac{1}{2}$ .      D. 2.

**Câu 26.** Biết các logarit sau đều có nghĩa. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.  $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$ . B.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$   
 C.  $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$ . D.  $\log_a b + \log_a c < 0 \Leftrightarrow b + c < 0$ .

**Câu 27.** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

- A.  $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ . B.  $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$ .  
 C.  $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$ . D.  $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$ .

**Câu 28.** Số thực  $x$  thỏa mãn điều kiện  $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$  là :

- A. 64. B.  $2^{\frac{11}{6}}$ . C. 8. D. 4.

**Câu 29.** Số thực  $x$  thỏa mãn điều kiện  $\log_x 2\sqrt[3]{2} = 4$  là

- A.  $\sqrt[3]{2}$ . B.  $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ . C. 4. D. 2.

**Câu 30.** Cho  $a, b > 0$  và  $a, b \neq 1$ . Biểu thức  $P = \log_{\sqrt{a}} b^2 + \frac{2}{\log_{\frac{a}{b^2}} a}$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.

**Câu 31.** Cho  $a, b > 0$  và  $a, b \neq 1$ , biểu thức  $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$  có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 24. C. 12. D. 18.

**Câu 32.** Giá trị của biểu thức  $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5}$  là

- A. 20. B. 40. C. 45. D. 25.

**Câu 33.** Giá trị của biểu thức  $P = \log_a \left( a^3 \sqrt{a} \sqrt[5]{a} \right)$  là

- A.  $\frac{53}{30}$ . B.  $\frac{37}{10}$ . C. 20. D.  $\frac{1}{15}$ .

**Câu 34.** Giá trị của biểu thức  $A = \log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \dots \log_{16} 15$  là

- A.  $\frac{1}{2}$ . B.  $\frac{3}{4}$ . C. 1. D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 35.** Giá trị của biểu thức  $\log_{\frac{1}{a}} \left( \frac{a^3 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt{a} \sqrt[4]{a}} \right)$  là

- A.  $\frac{1}{5}$ . B.  $\frac{3}{4}$ . C.  $-\frac{211}{60}$ . D.  $\frac{91}{60}$ .

**Câu 36.** Trong 2 số  $\log_3 2$  và  $\log_2 3$ , số nào lớn hơn 1?

- A.  $\log_2 3$ . B.  $\log_3 2$ .  
 C. Cả hai số. D. Đáp án khác.

**Câu 37.** Cho 2 số  $\log_{1999} 2000$  và  $\log_{2000} 2001$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $\log_{1999} 2000 > \log_{2000} 2001$ . B. Hai số trên nhỏ hơn 1.  
 C. Hai số trên lớn hơn 2. D.  $\log_{1999} 2000 \geq \log_{2000} 2001$ .

**Câu 38.** Các số  $\log_3 2$ ,  $\log_2 3$ ,  $\log_3 11$  được sắp xếp theo thứ tự tăng dần là

- A.  $\log_3 2$ ,  $\log_3 11$ ,  $\log_2 3$ . B.  $\log_3 2$ ,  $\log_2 3$ ,  $\log_3 11$ .  
 C.  $\log_2 3$ ,  $\log_3 2$ ,  $\log_3 11$ . D.  $\log_3 11$ ,  $\log_3 2$ ,  $\log_2 3$ .

- Câu 39.** Số thực  $x$  thỏa mãn điều kiện  $\log_3(x+2)=3$  là  
 A. 5. B. -25. C. 25. D. -3.
- Câu 40.** Số thực  $x$  thỏa mãn điều kiện  $\log_3 x + \log_9 x = \frac{3}{2}$  là :  
 A. -3. B. 25. C. 3. D. 9.
- Câu 41.** Cho  $\log_3 x = 4\log_3 a + 7\log_3 b$  ( $a, b > 0$ ). Giá trị của  $x$  tính theo  $a, b$  là  
 A.  $ab$ . B.  $a^4b$ . C.  $a^4b^7$ . D.  $b^7$ .
- Câu 42.** Cho  $\log_2(x^2 + y^2) = 1 + \log_2 xy$  ( $xy > 0$ ). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau ?  
 A.  $x > y$ . B.  $x = y$ .  
 C.  $x < y$ . D.  $x = y^2$ .
- Câu 43.** Cho  $\log_{\frac{1}{4}}(y-x) - \log_4 \frac{1}{y} = 1$  ( $y > 0, y > x$ ). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?  
 A.  $3x = 4y$ . B.  $x = -\frac{3}{4}y$ . C.  $x = \frac{3}{4}y$ . D.  $3x = -4y$ .
- Câu 44.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?  
 A.  $\log_a x^2 = 2\log_a x$  ( $x^2 > 0$ ). B.  $\log_a xy = \log_a |x| + \log_a |y|$ .  
 C.  $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$  ( $xy > 0$ ). D.  $\log_a xy = \log_a |x| + \log_a |y|$  ( $xy > 0$ ).
- Câu 45.** Cho  $x, y > 0$  và  $x^2 + 4y^2 = 12xy$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?  
 A.  $\log_2\left(\frac{x+2y}{4}\right) = \log_2 x - \log_2 y$ . B.  $\log_2(x+2y) = 2 + \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)$ .  
 C.  $\log_2(x+2y) = \log_2 x + \log_2 y + 1$ . D.  $4\log_2(x+2y) = \log_2 x + \log_2 y$ .
- Câu 46.** Cho  $a, b > 0$  và  $a^2 + b^2 = 7ab$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?  
 A.  $2\log(a+b) = \log a + \log b$ . B.  $4\log\left(\frac{a+b}{6}\right) = \log a + \log b$ .  
 C.  $\log\left(\frac{a+b}{3}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ . D.  $\log\left(\frac{a+b}{3}\right) = 3(\log a + \log b)$ .
- Câu 47.** Cho  $\log_2 6 = a$ . Khi đó giá trị của  $\log_3 18$  được tính theo  $a$  là  
 A.  $a$ . B.  $\frac{a}{a+1}$ . C.  $2a+3$ . D.  $\frac{2a-1}{a-1}$ .
- Câu 48.** Cho  $\log_2 5 = a$ . Khi đó giá trị của  $\log_4 1250$  được tính theo  $a$  là :  
 A.  $\frac{1-4a}{2}$ . B.  $2(1+4a)$ . C.  $1+4a$ . D.  $\frac{1+4a}{2}$ .
- Câu 49.** Biết  $\log_7 2 = m$ , khi đó giá trị của  $\log_{49} 28$  được tính theo  $m$  là  
 A.  $\frac{m+2}{4}$ . B.  $\frac{1+m}{2}$ . C.  $\frac{1+4m}{2}$ . D.  $\frac{1+2m}{2}$ .
- Câu 50.** Biết  $a = \log_2 5, b = \log_5 3$ ; khi đó giá trị của  $\log_{10} 15$  được tính theo  $a$  là  
 A.  $\frac{a+b}{a+1}$ . B.  $\frac{ab+1}{a+1}$ . C.  $\frac{ab-1}{a+1}$ . D.  $\frac{a(b+1)}{a+1}$ .

**Câu 51.** Cho  $a = \log_3 15; b = \log_3 10$ . Khi đó giá trị của  $\log_{\sqrt{3}} 50$  được tính theo  $a, b$  là :

- A.  $2(a-b-1)$ .      B.  $2(a+b-1)$ .      C.  $2(a+b+1)$ .      D.  $2(a-b+1)$ .

**Câu 52.** Biết  $\log_5 3 = a$ , khi đó giá trị của  $\log_{15} 75$  được tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{2+a}{1+a}$ .      B.  $\frac{1+2a}{a+1}$ .      C.  $\frac{1+a}{2+a}$ .      D.  $2$ .

**Câu 53.** Biết  $\log_4 7 = a$ , khi đó giá trị của  $\log_2 7$  được tính theo  $a$  là

- A.  $2a$ .      B.  $\frac{1}{2}a$ .      C.  $\frac{1}{4}a$ .      D.  $4a$ .

**Câu 54.** Biết  $\log_5 3 = a$ , khi đó giá trị của  $\log_3 \frac{27}{25}$  được tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{3}{2a}$ .      B.  $\frac{3a}{2}$ .      C.  $\frac{3a-2}{a}$ .      D.  $\frac{a}{3a-2}$ .

**Câu 55.** Biết  $a = \log_2 5, b = \log_5 3$ . Khi đó giá trị của  $\log_{24} 15$  được tính theo  $a$  là :

- A.  $\frac{ab+1}{b}$ .      B.  $\frac{ab+1}{a+1}$ .      C.  $\frac{b+1}{a+1}$ .      D.  $\frac{a(b+1)}{3+ab}$ .

**Câu 56.** Cho  $\log_{12} 27 = a$ . Khi đó giá trị của  $\log_6 16$  được tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{4(3+a)}{3-a}$ .      B.  $\frac{4(3-a)}{3+a}$ .      C.  $\frac{4a}{3-a}$ .      D.  $\frac{2a}{3+a}$ .

**Câu 57.** Cho  $\lg 3 = a, \lg 2 = b$ . Khi đó giá trị của  $\log_{125} 30$  được tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{1+a}{3(1-b)}$ .      B.  $\frac{4(3-a)}{3-b}$ .      C.  $\frac{a}{3+b}$ .      D.  $\frac{a}{3+a}$ .

**Câu 58.** Cho  $\log_a b = \sqrt{3}$ . Giá trị của biểu thức  $A = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt{a}}$  được tính theo  $a$  là

- A.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .      D.  $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 59.** Cho  $\log_{27} 5 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$ . Giá trị của  $\log_6 35$  được tính theo  $a, b, c$  là

- A.  $\frac{ac}{1-c}$ .      B.  $\frac{ac}{1+b}$ .      C.  $\frac{3(ac+b)}{1+c}$ .      D.  $\frac{3ac+3b}{3+a}$ .

**Câu 60.** Cho  $x = 2000!$ . Giá trị của biểu thức  $A = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_{2000} x}$  là

- A.  $1$ .      B.  $-1$ .      C.  $\frac{1}{5}$ .      D.  $2000$ .

**Câu 61.** Biết  $a = \log_7 12, b = \log_{12} 24$ . Khi đó giá trị của  $\log_{54} 168$  được tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{a(8-5b)}{1+ab-a}$ .      B.  $\frac{ab+1-a}{a(8-5b)}$ .      C.  $\frac{a(8-5b)}{1+ab}$ .      D.  $\frac{ab+1}{a(8-5b)}$ .

**Câu 62.** Biết  $\log_a b = 2, \log_a c = -3$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $\log_a \frac{a^2 b^3}{c^4}$  bằng

- A.  $20$ .      B.  $-\frac{2}{3}$ .      C.  $-1$ .      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 63.** Biết  $\log_a b = 3, \log_a c = -4$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $\log_a (a^2 \sqrt[3]{bc^2})$  bằng

- A.  $-\frac{16\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $-5$ .                      C.  $-16$ .                      D.  $-48$ .

**Câu 64.** Rút gọn biểu thức  $A = \log_a a^3 \sqrt{a} \sqrt[5]{a}$ , ta được kết quả là

- A.  $\frac{37}{10}$ .                      B.  $\frac{35}{10}$ .                      C.  $\frac{3}{10}$ .                      D.  $\frac{1}{10}$ .

**Câu 65.** Rút gọn biểu thức  $B = \log_{\frac{1}{a}} \frac{a^5 \sqrt{a^3} \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a^4} \sqrt{a}}$ , ta được kết quả là :

- A.  $-\frac{91}{60}$ .                      B.  $\frac{60}{91}$ .                      C.  $\frac{16}{5}$ .                      D.  $-\frac{5}{16}$ .

**Câu 66.** Biết  $a = \log_2 5, b = \log_3 5$ . Khi đó giá trị của  $\log_6 5$  được tính theo  $a, b$  là :

- A.  $\frac{ab}{a+b}$ .                      B.  $\frac{1}{a+b}$ .                      C.  $a+b$ .                      D.  $a^2 + b^2$ .

**Câu 67.** Cho  $a = \log_2 3; b = \log_3 5; c = \log_7 2$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $\log_{140} 63$  được tính theo  $a, b, c$  là

- A.  $\frac{2ac-1}{abc+2c+1}$ .                      B.  $\frac{abc+2c+1}{2ac+1}$ .                      C.  $\frac{2ac+1}{abc+2c+1}$ .                      D.  $\frac{ac+1}{abc+2c+1}$ .

**Câu 68.** Cho  $a = \log_5 2; b = \log_5 3$ . Khi đó giá trị của  $\log_5 72$  được tính theo  $a, b$  là :

- A.  $3a+2b$ .                      B.  $a^3+b^2$ .                      C.  $3a-2b$ .                      D.  $6ab$ .

**Câu 69.** Biết  $a = \log_{12} 18, b = \log_{24} 54$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $ab+5(a-b)=-1$ .                      B.  $5ab+a+b=1$ .  
C.  $ab+5(a-b)=1$ .                      D.  $5ab+a-b=0$ .

**Câu 70.** Biết  $\log_3 (\log_4 (\log_2 y)) = 0$ , khi đó giá trị của biểu thức  $A = 2y+1$  là

- A. 33.                      B. 17.                      C. 65.                      D. 133.

**Câu 71.** Cho  $\log_5 x > 0$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $\log_x 5 \leq \log_x 4$ .                      B.  $\log_x 5 > \log_x 6$ .                      C.  $\log_5 x = \log_x 5$ .                      D.  $\log_5 x > \log_6 x$ .

**Câu 72.** Cho  $0 < x < 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $\sqrt[3]{\log_x 5} + \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} 5} < 0$                       B.  $\sqrt[3]{\log_x 5} > \sqrt{\log_x \frac{1}{2}}$   
C.  $\sqrt{\log_x \frac{1}{2}} < \log_5 \frac{1}{2}$ .                      D.  $\sqrt{\log_x \frac{1}{2}} \cdot \sqrt[3]{\log_x 5} > 0$

**Câu 73.** Trong bốn số  $3^{\log_3 4}, 3^{2\log_3 2}, \left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}, \left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0.5} 2}$  số nào nhỏ hơn 1?

- A.  $\left(\frac{1}{16}\right)^{\log_{0.5} 2}$ .                      B.  $3^{2\log_3 2}$ .                      C.  $3^{\log_3 4}$ .                      D.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_2 5}$ .

**Câu 74.** Gọi  $M = 3^{\log_{0.5} 4}$ ;  $N = 3^{\log_{0.5} 13}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $M < 1 < N$ .                      B.  $N < M < 1$ .  
C.  $M < N < 1$ .                      D.  $N < 1 < M$ .

- Câu 75.** Biểu thức  $\log_2 \left( 2 \sin \frac{\pi}{12} \right) + \log_2 \left( \cos \frac{\pi}{12} \right)$  có giá trị bằng
- A.  $-2$ . B.  $-1$ . C.  $1$ . D.  $\log_2 \sqrt{3} - 1$ .
- Câu 76.** Với giá trị nào của  $m$  thì biểu thức  $f(x) = \log_{\sqrt{5}}(x-m)$  xác định với mọi  $x \in (-3; +\infty)$ ?
- A.  $m > -3$ . B.  $m < -3$ .  
C.  $m \leq -3$ . D.  $m \geq -3$ .
- Câu 77.** Với giá trị nào của  $m$  thì biểu thức  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(3-x)(x+2m)$  xác định với mọi  $x \in [-4; 2]$ ?
- A.  $m \geq 2$ . B.  $m \geq \frac{3}{2}$ . C.  $m > 2$ . D.  $m \geq -1$ .
- Câu 78.** Với giá trị nào của  $m$  thì biểu thức  $f(x) = \log_3 \sqrt{(m-x)(x-3m)}$  xác định với mọi  $x \in (-5; 4]$ ?
- A.  $m \neq 0$ . B.  $m > \frac{4}{3}$ .  
C.  $m < -\frac{5}{3}$ . D.  $m \in \emptyset$ .
- Câu 79.** Với mọi số tự nhiên  $n$ , Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A.  $n = \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$ . B.  $n = -\log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$ .  
C.  $n = 2 + \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$ . D.  $n = 2 - \log_2 \log_2 \underbrace{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}_{n \text{ căn bậc hai}}$ .
- Câu 80.** Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn:  $a^{\log_3 7} = 27, b^{\log_7 11} = 49, c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$ . Giá trị của biểu thức  $A = a^{(\log_3 7)^2} + b^{(\log_7 11)^2} + c^{(\log_{11} 25)^2}$  là
- A. 519. B. 729. C. 469. D. 129.
- Câu 81.** Kết quả rút gọn của biểu thức  $C = \sqrt{\log_a b + \log_b a + 2(\log_a b - \log_{ab} b)} \sqrt{\log_a b}$  là
- A.  $\sqrt[3]{\log_a b}$ . B.  $\sqrt{\log_a b}$ .  
C.  $(\sqrt{\log_a b})^3$ . D.  $\log_a b$ .
- Câu 82.** Cho  $a, b, c > 0$  đôi một khác nhau và khác 1, Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A.  $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} = 1$ . B.  $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} > 1$ .  
C.  $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} > -1$ . D.  $\log_{\frac{a}{b}} \frac{c}{b}; \log_{\frac{b}{c}} \frac{a}{c}; \log_{\frac{c}{a}} \frac{b}{a} < 1$ .
- Câu 83.** Gọi  $(x; y)$  là nghiệm nguyên của phương trình  $2x + y = 3$  sao cho  $P = x + y$  là số dương nhỏ nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $\log_2 x + \log_3 y$  không xác định. B.  $\log_2(x + y) = 1$ .  
C.  $\log_2(x + y) > 1$ . D.  $\log_2(x + y) > 0$ .
- Câu 84.** Có tất cả bao nhiêu số dương  $a$  thỏa mãn đẳng thức  $\log_2 a + \log_3 a + \log_5 a = \log_2 a \cdot \log_3 a \cdot \log_5 a$
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

**Vấn đề 3. HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT – HÀM SỐ LŨY THỪA**

- Câu 1.** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. Đồ thị hàm số  $y = a^x$  và đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $y = x$ .
- B. Hàm số  $y = a^x$  với  $0 < a < 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- C. Hàm số  $y = a^x$  với  $a > 1$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- D. Đồ thị hàm số  $y = a^x$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  luôn đi qua điểm  $M(a; 1)$ .
- Câu 2.** Tập giá trị của hàm số  $y = a^x$  ( $a > 0; a \neq 1$ ) là
- A.  $(0; +\infty)$ .      B.  $[0; +\infty)$ .      C.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      D.  $\mathbb{R}$ .
- Câu 3.** Với  $a > 0$  và  $a \neq 1$ . Phát biểu nào sau đây không đúng?
- A. Hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  có cùng tính đơn điệu.
- B. Hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  có cùng tập giá trị.
- C. Đồ thị hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $y = x$ .
- D. Đồ thị hai hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_a x$  đều có đường tiệm cận.
- Câu 4.** Cho hàm số  $y = (\sqrt{2} - 1)^x$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là trục tung.
- D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là trục hoành.
- Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = (2x - 1)^{2017}$  là
- A.  $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      B.  $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .      C.  $D = \mathbb{R}$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ .
- Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $y = (3x^2 - 1)^{-2}$  là
- A.  $D = \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ .
- C.  $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$ .      D.  $\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ .
- Câu 7.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - 3x + 2)^{-e}$  là
- A.  $D = (1; 2)$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ .
- C.  $D = (0; +\infty)$ .      D.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .
- Câu 8.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{0,5}(x + 1)$  là
- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .      B.  $D = (-1; +\infty)$ .      C.  $D = (0; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .
- Câu 9.** Tìm  $x$  để hàm số  $y = \log \sqrt{x^2 + x - 12}$  có nghĩa.
- A.  $x \in (-4; 3)$ .      B.  $x \in (-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$ .
- C.  $\begin{cases} x \neq -4 \\ x \neq 3 \end{cases}$ .      D.  $x \in \mathbb{R}$ .
- Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2 \frac{x+3}{2-x}$  là
- A.  $D = (-3; 2)$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 2\}$ .      C.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $D = [-3; 2]$ .
- Câu 11.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$  là
- A.  $D = (0; +\infty)$ .      B.  $D = (1; +\infty)$ .      C.  $D = (1; 2)$ .      D.  $D = [1; 2]$ .

**Câu 12.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$  là  
 A.  $D = (e; +\infty)$ . B.  $(0; +\infty)$ . C.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ . D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 13.** Tập xác định  $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \frac{1}{x^2 - 1}$  là  
 A.  $D = (-1; 1)$ . B.  $D = [1; 2]$ . C.  $D = (1; 2]$ . D.  $D = (-1; 2)$ .

**Câu 14.** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(\ln x)$  là :  
 A.  $D = (1; +\infty)$ . B.  $D = (0; +\infty)$ . C.  $D = (e; +\infty)$ . D.  $D = [1; +\infty)$ .

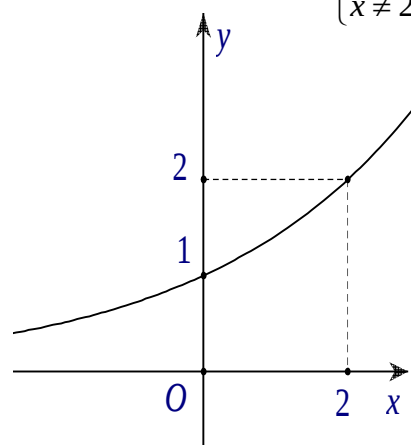
**Câu 15.** Tập xác định của hàm số  $y = (3^x - 9)^{-2}$  là  
 A.  $D = (2; +\infty)$ . B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ . D.  $D = (0; +\infty)$ .

**Câu 16.** Hàm số  $y = \log_{x-1} x$  xác định khi và chỉ khi :

A.  $x \neq 2$ . B.  $x > 1$ . C.  $x > 0$ . D.  $\begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$ .

**Câu 17.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A.  $y = 2^x$ . B.  $y = x$ .  
 C.  $y = (\sqrt{2})^x$ . D.  $y = (\sqrt{2})^{-x}$ .



**Câu 18.** Hàm số  $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$  có đạo hàm là

A.  $y' = \frac{1}{3\sqrt{(x-1)^3}}$ . B.  $y' = \frac{1}{3\sqrt{(x-1)^2}}$ . C.  $y' = \frac{\sqrt[3]{(x-1)^2}}{3}$ . D.  $y' = \frac{\sqrt{(x-1)^3}}{3}$ .

**Câu 19.** Đạo hàm của hàm số  $y = 4^{2x}$  là

A.  $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$ . B.  $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$ . C.  $y' = 4^{2x} \ln 4$ . D.  $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4$ .

**Câu 20.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 x, x > 0$  là

A.  $y' = \frac{1}{5^x \ln 5}$ . B.  $y' = x \ln 5$ . C.  $y' = 5^x \ln 5$ . D.  $y' = \frac{1}{x \ln 5}$ .

**Câu 21.** Hàm số  $y = \log_{0,5} x^2 (x \neq 0)$  có công thức đạo hàm là

A.  $y' = \frac{2}{x^2 \ln 0,5}$ . B.  $y' = \frac{1}{x^2 \ln 0,5}$ . C.  $y' = \frac{2}{x \ln 0,5}$ . D.  $\frac{1}{x \ln 0,5}$ .

**Câu 22.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sin x + \log_3 x^3 (x > 0)$  là

A.  $y' = -\cos x + \frac{1}{x^3 \ln 3}$ . B.  $y' = -\cos x + \frac{3}{x \ln 3}$ .  
 C.  $y' = \cos x + \frac{1}{x^3 \ln 3}$ . D.  $y' = \cos x + \frac{3}{x \ln 3}$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x) = \ln(x^4 + 1)$ . Đạo hàm  $f'(0)$  bằng

A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

**Câu 24.** Cho hàm số  $f(x) = e^{2017x^2}$ . Đạo hàm  $f'(0)$  bằng

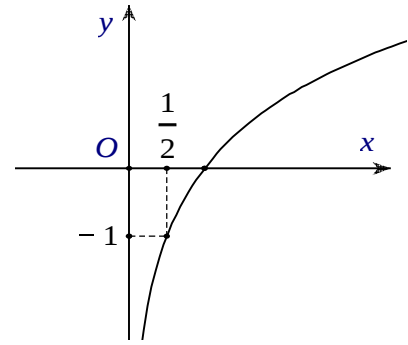
A. 1. B. 0. C.  $e$ . D.  $e^{2017}$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $f(x) = xe^x$ . Gọi  $f''(x)$  là đạo hàm cấp hai của  $f(x)$ . Ta có  $f''(1)$  bằng

- A.  $-5e^2$ .      B.  $-3e^2$ .      C.  $e^3$ .      D.  $3e$ .

**Câu 26.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.  $y = \log_2 x$ .      B.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ .  
C.  $y = \log_{\sqrt{2}} x$ .      D.  $y = \log_2(2x)$ .



**Câu 27.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

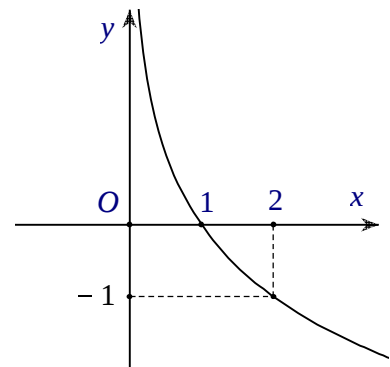
- A. Đồ thị hàm số  $y = x^\alpha$  với  $\alpha < 0$  có hai tiệm cận.  
B. Đồ thị hàm số  $y = x^\alpha$  với  $\alpha > 0$  không có tiệm cận.  
C. Hàm số  $y = x^\alpha$  với  $\alpha < 0$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
D. Hàm số  $y = x^\alpha$  có tập xác định là  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 28.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.      B. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên trái trục tung.  
C. Đồ thị hàm số mũ nằm bên phải trục tung.      D. Đồ thị hàm số mũ nằm bên trái trục tung.

**Câu 29.** Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau?

- A. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên trên trục hoành.  
B. Đồ thị hàm số mũ không nằm bên dưới trục hoành.  
C. Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung.  
D. Đồ thị hàm số mũ với số mũ âm luôn có hai tiệm cận.

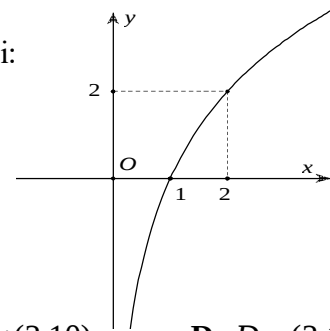


**Câu 30.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A.  $y = -3x + 1$ .      B.  $y = \log_2 x$ .      C.  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ .      D.  $y = \log_{0,5} x$ .

**Câu 31.** Tìm  $a$  để hàm số  $y = \log_a x$  ( $0 < a \neq 1$ ) có đồ thị là hình bên dưới:

- A.  $a = 2$ .      B.  $a = \sqrt{2}$ .  
C.  $a = \frac{1}{2}$ .      D.  $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .



**Câu 32.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3 \frac{10-x}{x^2-3x+2}$ .

- A.  $D = (-\infty; 10)$ .      B.  $D = (1; +\infty)$ .      C.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; 10)$ .      D.  $D = (2; 10)$ .

**Câu 33.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \sqrt{\log_3(x-2)-3}$ ?

- A.  $D = (29; +\infty)$ .      B.  $D = [29; +\infty)$ .      C.  $D = (2; 29)$ .      D.  $D = (2; +\infty)$ .

**Câu 34.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (x^2 + 2x)e^{-x}$ ?

- A.  $y' = (2x-2)e^x$ .      B.  $y' = (x^2+2)e^{-x}$ .      C.  $y' = xe^{-x}$ .      D.  $y' = (-x^2+2)e^{-x}$ .

**Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$  có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ ?

- A.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$ .      B.  $-2 < m < 2$ .      C.  $m > -2$ .      D.  $-2 \leq m \leq 2$ .

**Câu 36.** Cho tập  $D = (3; 4)$  và các hàm số  $f(x) = \frac{2017}{\sqrt{x^2 - 7x + 12}}$ ,  $g(x) = \log_{x-3}(4-x)$ ,  $h(x) = 3^{x^2 - 7x + 12}$

$D$  là tập xác định của hàm số nào?

A.  $f(x)$  và  $f(x) + g(x)$ .

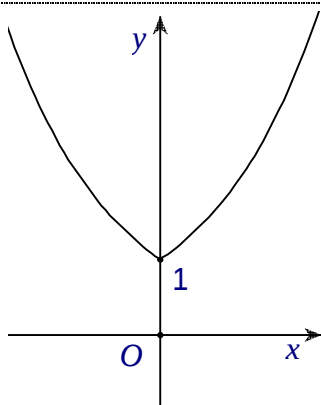
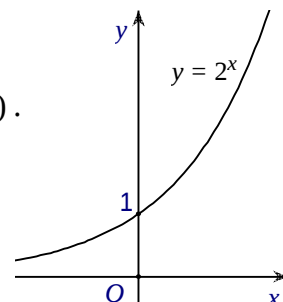
B.  $f(x)$  và  $h(x)$ .

C.  $g(x)$  và  $h(x)$ .

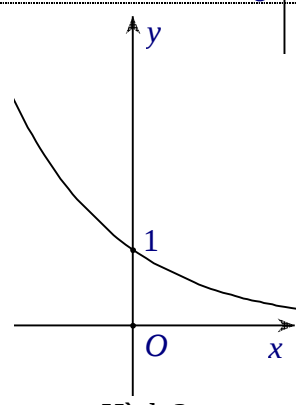
D.  $f(x) + h(x)$  và  $h(x)$ .

**Câu 37.** Biết hàm số  $y = 2^x$  có đồ thị là hình bên.

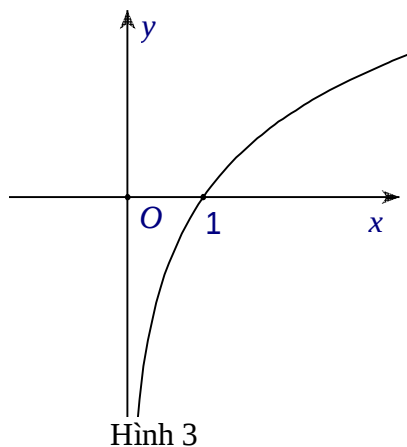
Khi đó, hàm số  $y = 2^{|x|}$  có đồ thị là hình nào trong bốn hình được liệt kê ở bốn A, B, C, D dưới đây ?



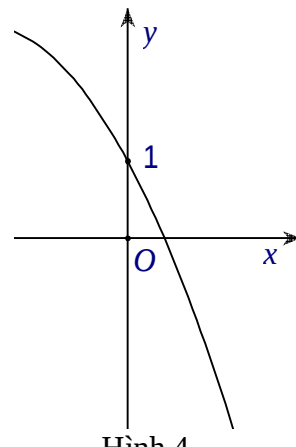
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = ex + e^{-x}$ . Nghiệm của phương trình  $y' = 0$ ?

A.  $x = 1$ .

B.  $x = -1$ .

C.  $x = 0$ .

D.  $x = \ln 2$ .

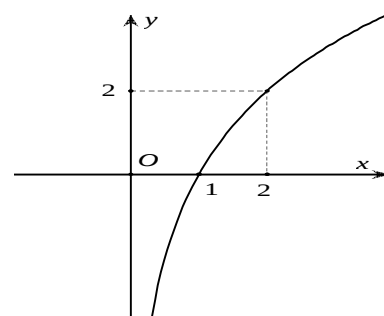
**Câu 39.** Tìm tất cả các giá trị thực của  $a$  để hàm số  $y = \log_a x$  ( $0 < a \neq 1$ ) có đồ thị là hình bên ?

A.  $a = \frac{1}{2}$ .

B.  $a = \sqrt{2}$ .

C.  $a = \sqrt{2}$ .

D.  $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .



**Câu 40.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^2 e^x$  trên đoạn  $[-1; 1]$ ?

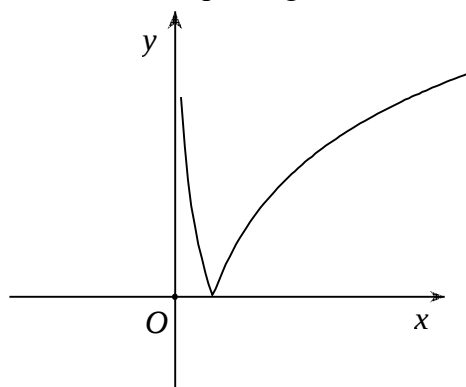
A.  $2e$ .

B.  $\frac{1}{e}$ .

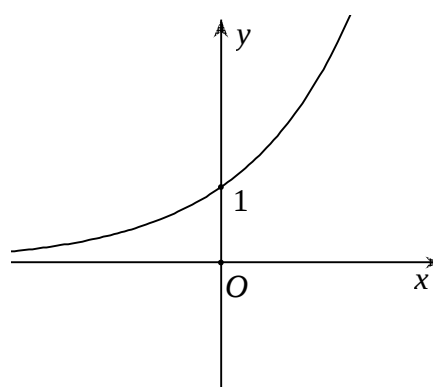
C.  $e$ .

D.  $0$ .

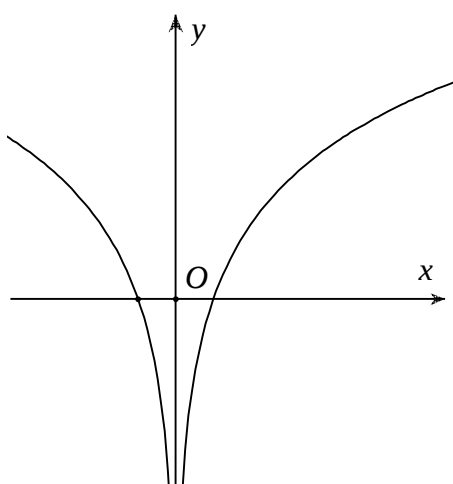
**Câu 41.** Cho hàm số  $y = \log_2(2x)$ . Khi đó, hàm số  $y = |\log_2(2x)|$  có đồ thị là hình nào trong bốn hình được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây:



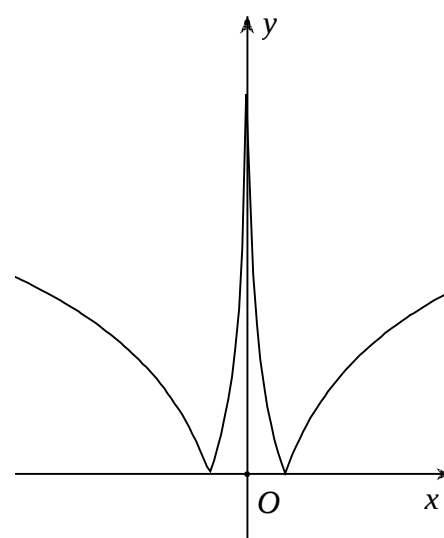
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

**Câu 42.** Tìm điều kiện xác định của phương trình  $\log^4(x-1) + \log^2(x-1)^2 = 25$ ?

A.  $x \neq 1$ .B.  $x > 1$ .C.  $x \geq 1$ .D.  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 43.** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2^{|x|}$  trên  $[-2; 2]$ ?

A.  $\max y = 4; \min y = \frac{1}{4}$ .B.  $\max y = 4; \min y = -\frac{1}{4}$ .C.  $\max y = 1; \min y = \frac{1}{4}$ .D.  $\max y = 4; \min y = 1$ .

**Câu 44.** Chọn khẳng định đúng khi nói về hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$

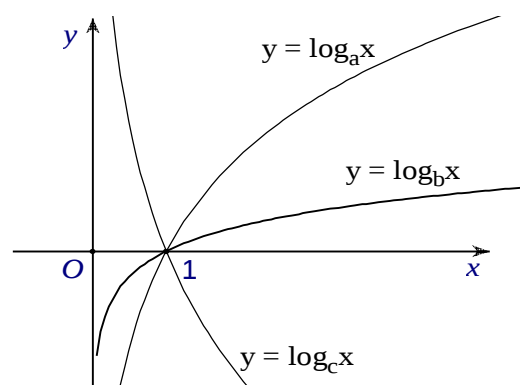
A. Hàm số không có cực trị.

B. Hàm số có một điểm cực đại.

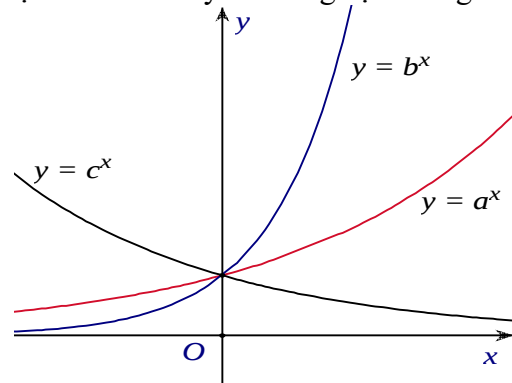
C. Hàm số có một điểm cực tiểu.

D. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

**Câu 45.** Hình bên là đồ thị của ba hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  ( $0 < a, b, c \neq 1$ ) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $a > b > c$ .B.  $b > a > c$ .C.  $b > c > a$ .D.  $a > c > b$ .

- Câu 46.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{2m+1-x}} + \log_3 \sqrt{x-m}$  xác định trên  $(2;3)$ .
- A.  $-1 < m < 2$ .      B.  $1 < m \leq 2$ .      C.  $1 \leq m \leq 2$ .      D.  $-1 \leq m \leq 2$ .
- Câu 47.** Cho hàm số  $y = x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hàm số có đạo hàm  $y' = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ .      B. Hàm số tăng trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
C. Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .      D. Hàm số giảm trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- Câu 48.** Đối với hàm số  $y = \ln \frac{1}{x+1}$ , Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A.  $xy' - 1 = e^y$ .      B.  $xy' - 1 = -e^y$ .      C.  $xy' + 1 = -e^y$ .      D.  $xy' + 1 = e^y$ .
- Câu 49.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$  là
- A.  $y' = \frac{3e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$ .      B.  $y' = \frac{e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$ .      C.  $y' = \frac{2e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$ .      D.  $y' = \frac{4e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$ .
- Câu 50.** Cho hàm số  $y = x \sin x$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A.  $xy'' + y' - xy = 2 \cos x + \sin x$ .      B.  $xy' + yy'' - xy' = 2 \sin x$ .  
C.  $xy' + yy' - xy' = 2 \sin x$ .      D.  $xy'' - 2y' + xy = -2 \sin x$
- Câu 51.** Hình bên là đồ thị của ba hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = c^x$  ( $0 < a, b, c \neq 1$ ) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



- A.  $a > b > c$ .      B.  $b > a > c$ .      C.  $a > c > b$ .      D.  $c > b > a$ .

#### Vấn đề 4. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ

- Câu 1.** Cho phương trình  $3^{x^2-4x+5} = 9$  tổng lập phương các nghiệm thực của phương trình là
- A. 26.      B. 27.      C. 28.      D. 25.
- Câu 2.** Cho phương trình:  $3^{x^2-3x+8} = 9^{2x-1}$ , khi đó tập nghiệm của phương trình là
- A.  $S = \{2; 5\}$ .      B.  $S = \{-2; -5\}$ .  
C.  $S = \left\{ \frac{5-\sqrt{61}}{2}; \frac{5+\sqrt{61}}{2} \right\}$ .      D.  $S = \left\{ \frac{-5-\sqrt{61}}{2}; \frac{-5+\sqrt{61}}{2} \right\}$ .
- Câu 3.** Phương trình  $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$  có bao nhiêu nghiệm âm?
- A. 1.      B. 3.      C. 2.      D. 0.
- Câu 4.** Số nghiệm của phương trình  $9^{\frac{x}{2}} + 9 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{2x+2} - 4 = 0$  là
- A. 4.      B. 2.      C. 1.      D. 0.

- Câu 5.** Cho phương trình :  $2^{\left|\frac{28}{3}x+4\right|} = 16^{x^2-1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?  
**A.** Phương trình vô nghiệm.  
**B.** Tổng các nghiệm của phương trình là một số nguyên .  
**C.** Nghiệm của phương trình là các số vô tỉ.  
**D.** Tích các nghiệm của phương trình là một số âm.
- Câu 6.** Phương trình  $2^{8-x^2} \cdot 5^{8-x^2} = 0,001 \cdot (10^5)^{1-x}$  có tổng các nghiệm là  
**A.** 5. **B.** 7. **C.** -7 . **D.** -5 .
- Câu 7.** Phương trình  $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$  có nghiệm là  
**A.**  $x = -1, x = \log_3 2$  . **B.**  $x = 1, x = \log_3 2$  .  
**C.**  $x = 1, x = \log_2 3$  . **D.**  $x = -1, x = -\log_3 2$  .
- Câu 8.** Cho phương trình  $4 \cdot 4^x - 9 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình trên. Khi đó, tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng  
**A.** -1. **B.** 2 . **C.** -2 . **D.** 1.
- Câu 9.** Cho phương trình  $4^x - 4^{1-x} = 3$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?  
**A.** Phương trình có một nghiệm.  
**B.** Phương trình vô nghiệm.  
**C.** Nghiệm của phương trình là luôn lớn hơn 0.  
**D.** Phương trình đã cho tương đương với phương trình:  $4^{2x} - 3 \cdot 4^x - 4 = 0$  .
- Câu 10.** Cho phương trình  $9^{x^2+x-1} - 10 \cdot 3^{x^2+x-1} + 1 = 0$ . Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình.  
**A.** 0 . **B.** 2 . **C.** 1. **D.** -2 .
- Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $2^x + 2^{x+1} = 3^x + 3^{x+1}$  là  
**A.**  $x = \log_3 \frac{3}{2}$  . **B.**  $x = 1$  . **C.**  $x = 0$  . **D.**  $x = \log_{\frac{4}{3}} \frac{2}{3}$  .
- Câu 12.** Tập nghiệm của phương trình  $2^{2x} - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$  là  
**A.**  $S = \{2; 3\}$  . **B.**  $S = \{4; 8\}$  . **C.**  $S = \{2; 8\}$  . **D.**  $S = \{3; 4\}$  .
- Câu 13.** Tập nghiệm của phương trình  $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x = 0$  là  
**A.**  $S = \{-1; 0\}$  . **B.**  $S = \left\{\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right\}$  . **C.**  $S = \{1; -1\}$  . **D.**  $S = \{0; 1\}$  .
- Câu 14.** Nghiệm của phương trình  $12 \cdot 3^x + 3 \cdot 15^x - 5^{x+1} = 20$  là  
**A.**  $x = \log_3 5$  . **B.**  $x = \log_3 5 - 1$  . **C.**  $x = \log_3 5 + 1$  . **D.**  $x = \log_5 3 - 1$  .
- Câu 15.** Phương trình  $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$  có tổng các nghiệm là  
**A.**  $\log_3 6$  . **B.**  $\log_3 \frac{2}{3}$  . **C.**  $\log_3 \frac{3}{2}$  . **D.**  $-\log_3 6$  .
- Câu 16.** Cho phương trình  $2^{1+2x} + 15 \cdot 2^x - 8 = 0$  (1), khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?  
**A.** (1) vô nghiệm. **B.** (1) có một nghiệm.  
**C.** (1) có hai nghiệm dương. **D.** (1) có hai nghiệm âm.
- Câu 17.** Phương trình  $5^x + 25^{1-x} = 6$  có tích các nghiệm là :  
**A.**  $\log_5 \left( \frac{1+\sqrt{21}}{2} \right)$  . **B.**  $\log_5 \left( \frac{1-\sqrt{21}}{2} \right)$  . **C.** 5. **D.**  $5 \log_5 \left( \frac{1+\sqrt{21}}{2} \right)$  .

- Câu 18.** Phương trình  $(7 + 4\sqrt{3})^x + (2 + \sqrt{3})^x = 6$  có nghiệm là  
 A.  $x = \log_2 3$ .      B.  $x = \log_{(2+\sqrt{3})} 2$ .      C.  $x = \log_2 (2 + \sqrt{3})$ .      D.  $x = 1$ .
- Câu 19.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 32$  là  
 A.  $S = (5; +\infty)$ .      B.  $S = (-\infty; 5)$ .      C.  $S = (-5; +\infty)$ .      D.  $S = (-\infty; -5)$ .
- Câu 20.** Cho hàm số  $f(x) = 2^{2x} \cdot 3^{\sin^2 x}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?  
 A.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_3 2 + \sin^2 x < 0$ .      B.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow 2x + 2 \sin x \log_2 3 < 0$ .  
 C.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 4 + \sin^2 x \ln 3 < 0$ .      D.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow 2 + x^2 \log_2 3 < 0$ .
- Câu 21.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$   
 A.  $S = [2; +\infty)$ .      B.  $S = (2; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; 2)$ .      D.  $S = (2; +\infty)$ .
- Câu 22.** nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{9}\right)^x > 3^{\frac{2x}{x+1}}$  là  
 A.  $-1 \leq x < 0$ .      B.  $x < -2$ .      C.  $-1 < x < 0$ .      D.  $\begin{cases} x < -2 \\ -1 < x < 0 \end{cases}$ .
- Câu 23.** Nghiệm của bất phương trình  $16^x - 4^x - 6 \leq 0$  là  
 A.  $x > \log_4 3$ .      B.  $x \leq \log_4 3$ .      C.  $x \geq 1$ .      D.  $x \geq 3$ .
- Câu 24.** Nghiệm của bất phương trình  $\frac{3^x}{3^x - 2} < 3$  là  
 A.  $\begin{cases} x > 1 \\ x < \log_3 2 \end{cases}$ .      B.  $x > \log_3 2$ .      C.  $x < 1$ .      D.  $\log_3 2 < x < 1$ .
- Câu 25.** Nghiệm của bất phương trình  $11^{\sqrt{x+6}} \geq 11^x$  là  
 A.  $x > 3$ .      B.  $x < -6$ .      C.  $-6 \leq x \leq 3$ .      D.  $\emptyset$ .
- Câu 26.** Nghiệm của bất phương trình  $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$  là  
 A.  $-1 < x \leq 1$ .      B.  $x \leq -1$ .      C.  $x > 1$ .      D.  $1 < x < 2$ .
- Câu 27.** Cho bất phương trình  $\left(\frac{5}{7}\right)^{x^2-x+1} > \left(\frac{5}{7}\right)^{2x-1}$ , tập nghiệm của bất phương trình có dạng  $S = (a; b)$ .  
 Giá trị của biểu thức  $A = b - a$  nhận giá trị nào sau đây?  
 A. 1.      B. -1.      C. 2.      D. -2.
- Câu 28.** Tập nghiệm của bất phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 > 0$  là  
 A.  $S = (1; 2)$ .      B.  $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .  
 C.  $S = (0; 1)$ .      D.  $S = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ .
- Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x \cdot 2^{x+1} \geq 72$  là  
 A.  $S = [2; +\infty)$ .      B.  $S = (2; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; 2)$ .      D.  $S = (-\infty; 2]$ .
- Câu 30.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x+1} - 2^{2x+1} - 12^{\frac{x}{2}} < 0$  là  
 A.  $S = (0; +\infty)$ .      B.  $S = (1; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; 0)$ .      D.  $S = (-\infty; 1)$ .

- Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{2 \cdot 3^x - 2^{x+2}}{3^x - 2^x} \leq 1$  là
- A.  $S = (1; 3]$ .      B.  $S = (1; 3)$ .      C.  $S = \left[0; \log_{\frac{3}{2}} 3\right]$ .      D.  $S = \left[0; \log_{\frac{3}{2}} 3\right]$ .
- Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{\frac{1}{x}} \leq \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^3$  là
- A.  $\left[0; \frac{1}{3}\right]$ .      B.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .      C.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$ .      D.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup (0; +\infty)$ .
- Câu 33.** Nghiệm của bất phương trình  $2^x + 4 \cdot 5^x - 4 < 10^x$  là
- A.  $x < 0$ .      B.  $\begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$ .      C.  $x > 2$ .      D.  $0 < x < 2$ .
- Câu 34.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{\sqrt{x}} - 2^{1-\sqrt{x}} < 1$  là
- A.  $[-1; 1]$ .      B.  $(-8; 0)$ .      C.  $(1; 9)$ .      D.  $(0; 1]$ .
- Câu 35.** Tìm tất cả các nghiệm của phương trình  $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$ .
- A.  $x \in \{-5; -1; 1; 3\}$ .      B.  $x \in \{-5; -1; 1; 2\}$ .      C.  $x \in \{-5; -1; 1; -2\}$ .      D.  $x \in \{5; -1; 1; 2\}$ .
- Câu 36.** Phương trình  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^x + (\sqrt{3}+\sqrt{2})^x = (\sqrt{10})^x$  có tất cả bao nhiêu nghiệm thực ?
- A. 4.      B. 2.      C. 3.      D. 1.
- Câu 37.** Phương trình  $3^{2x} + 2x(3^x + 1) - 4 \cdot 3^x - 5 = 0$  có tất cả bao nhiêu nghiệm không âm ?
- A. 3.      B. 2.      C. 0.      D. 1.
- Câu 38.** Phương trình  $2^{x-3} = 3^{x^2-5x+6}$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  trong đó  $x_1 < x_2$ , hãy chọn phát biểu đúng?
- A.  $3x_1 - 2x_2 = \log_3 8$ .      B.  $2x_1 - 3x_2 = \log_3 8$ .      C.  $2x_1 + 3x_2 = \log_3 54$ .      D.  $3x_1 + 2x_2 = \log_3 54$ .
- Câu 39.** Cho phương trình  $(7+4\sqrt{3})^x + (2+\sqrt{3})^x = 6$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Tích của hai nghiệm bằng  $-6$ .      B. Phương trình có một nghiệm hữu tỉ.  
C. Phương trình có hai nghiệm trái dấu.      D. Phương trình có một nghiệm vô tỉ.
- Câu 40.** Phương trình  $3^{3+3x} + 3^{3-3x} + 3^{4+x} + 3^{4-x} = 10^3$  có tổng các nghiệm là ?
- A. 2.      B. 0.      C. 3.      D. 4.
- Câu 41.** Phương trình  $9^{\sin^2 x} + 9^{\cos^2 x} = 6$  có họ nghiệm là ?
- A.  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$ .      B.  $x = \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$ .      D.  $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$ .
- Câu 42.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  thì phương trình  $(2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = m$  vô nghiệm?
- A.  $m < 2$ .      B.  $m > 2$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m \leq 2$ .
- Câu 43.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  thì phương trình  $(2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = m$  có hai nghiệm phân biệt?
- A.  $m = 2$ .      B.  $m < 2$ .      C.  $m > 2$ .      D.  $m \leq 2$ .
- Câu 44.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm thực phân biệt của phương trình  $2^{x^2+4} = 2^{2(x^2+1)} + \sqrt{2^{2(x^2+2)} - 2^{x^2+3}} + 1$ . Khi đó, tổng hai nghiệm bằng?
- A. 1.      B. 2.      C. -2.      D. 0.

- Câu 45.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  thì phương trình  $(m+1)16^x - 2(2m-3)4^x + 6m+5=0$  có hai nghiệm trái dấu?
- A. Không tồn tại  $m$ .      B.  $-4 < m < -1$ .      C.  $-1 < m < \frac{3}{2}$ .      D.  $-1 < m < -\frac{5}{6}$ .
- Câu 46.** Cho bất phương trình:  $\frac{1}{5^{x+1}-1} \geq \frac{1}{5-5^x}$ . Tìm tập nghiệm của bất phương trình.
- A.  $S = (-1; 0] \cup (1; +\infty)$ .      B.  $S = (-1; 0] \cap (1; +\infty)$ .  
C.  $S = (-\infty; 0]$ .      D.  $S = (-\infty; 0)$ .
- Câu 47.** Bất phương trình  $25^{-x^2+2x+1} + 9^{-x^2+2x+1} \geq 34.15^{-x^2+2x}$  có tập nghiệm là
- A.  $S = (-\infty; 1-\sqrt{3}] \cup [0; 2] \cup [1+\sqrt{3}; +\infty)$ .      B.  $S = (0; +\infty)$ .  
C.  $S = (2; +\infty)$ .      D.  $S = (1-\sqrt{3}; 0)$ .
- Câu 48.** Cho phương trình  $4^x - m.2^{x+1} + 2m = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  (trong đó  $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để  $x_1 + x_2 = 3$ .
- A.  $m = 4$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 3$ .
- Câu 49.** Cho bất phương trình  $2^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} \geq m.3^{\sin^2 x}$  (1) (trong đó  $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để (1) có nghiệm.
- A.  $m \geq 4$ .      B.  $m \leq 4$ .      C.  $m \leq 1$ .      D.  $m \geq 1$ .
- Câu 50.** phương trình (1) nghiệm đúng  $\forall x > 1$ .
- A.  $m > 3 + 2\sqrt{2}$ .      B.  $m > -\frac{3}{2}$ .      C.  $m \geq -\frac{3}{2}$ .      D.  $m \geq 3 + 2\sqrt{2}$ .

### Vấn đề 5. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

- Câu 1.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_{2x-3} 16 = 2$  là
- A.  $x \in \mathbb{R} \setminus \left[\frac{3}{2}; 2\right]$ .      B.  $x \neq 2$ .      C.  $\frac{3}{2} < x \neq 2$ .      D.  $x > \frac{3}{2}$ .
- Câu 2.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_x (2x^2 - 7x + 12) = 2$  là
- A.  $x \in (0; 1) \cup (1; +\infty)$ .      B.  $x \in (-\infty; 0)$ .      C.  $x \in (0; 1)$ .      D.  $x \in (0; +\infty)$ .
- Câu 3.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_5 (x-1) = \log_5 \frac{x}{x+1}$  là
- A.  $x \in (1; +\infty)$ .      B.  $x \in (-1; 0)$ .      C.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-1; 0]$ .      D.  $x \in (-\infty; 1)$ .
- Câu 4.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_9 \frac{2x}{x+1} = \frac{1}{2}$  là
- A.  $x \in (-1; +\infty)$ .      B.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-1; 0]$ .      C.  $x \in (-1; 0)$ .      D.  $x \in (-\infty; 1)$ .
- Câu 5.** Phương trình  $\log_2 (3x-2) = 2$  có nghiệm là
- A.  $x = \frac{4}{3}$ .      B.  $x = \frac{2}{3}$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = 2$ .
- Câu 6.** Phương trình  $\log_2 (x+3) + \log_2 (x-1) = \log_2 5$  có nghiệm là
- A.  $x = 2$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = 3$ .      D.  $x = 0$ .
- Câu 7.** Phương trình  $\log_3 (x^2 - 6) = \log_3 (x-2) + 1$  có tập nghiệm là
- A.  $T = \{0; 3\}$ .      B.  $T = \emptyset$ .      C.  $T = \{3\}$ .      D.  $T = \{1; 3\}$ .

- Câu 8.** Phương trình  $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$  có tập nghiệm là  
 A.  $\{-1; 3\}$ . B.  $\{1; 3\}$ . C.  $\{2\}$ . D.  $\{1\}$ .
- Câu 9.** Phương trình  $\log_2^2(x+1) - 6\log_2 \sqrt{x+1} + 2 = 0$  có tập nghiệm là  
 A.  $\{3; 15\}$ . B.  $\{1; 3\}$ . C.  $\{1; 2\}$ . D.  $\{1; 5\}$ .
- Câu 10.** Số nghiệm của phương trình  $\log_4(\log_2 x) + \log_2(\log_4 x) = 2$  là  
 A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 11.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x \cdot \log_3(2x-1) = 2\log_2 x$  là  
 A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 12.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x^3+1) - \log_2(x^2-x+1) - 2\log_2 x = 0$  là  
 A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 13.** Số nghiệm của phương trình  $\log_5(5x) - \log_{25}(5x) - 3 = 0$  là :  
 A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 14.** Phương trình  $\log_3(5x-3) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2+1) = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  trong đó  $x_1 < x_2$ . Giá trị của  $P = 2x_1 + 3x_2$  là  
 A. 5. B. 14. C. 3. D. 13.
- Câu 15.** Hai phương trình  $2\log_5(3x-1) + 1 = \log_{\sqrt[3]{5}}(2x+1)$  và  $\log_2(x^2-2x-8) = 1 - \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$  lần lượt có 2 nghiệm duy nhất là  $x_1, x_2$ . Tổng  $x_1 + x_2$  là  
 A. 8. B. 6. C. 4. D. 10.
- Câu 16.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng  
 A. -1. B. 1. C. 2. D. -2.
- Câu 17.** Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì phương trình  $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$  trở thành phương trình nào?  
 A.  $t^2 - 5t + 6 = 0$ . B.  $t^2 + 5t + 6 = 0$ . C.  $t^2 - 6t + 5 = 0$ . D.  $t^2 + 6t + 5 = 0$ .
- Câu 18.** Nếu đặt  $t = \lg x$  thì phương trình  $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$  trở thành phương trình nào?  
 A.  $t^2 + 2t + 3 = 0$ . B.  $t^2 - 3t + 2 = 0$ . C.  $t^2 - 2t + 3 = 0$ . D.  $t^2 + 3t + 2 = 0$ .
- Câu 19.** Nghiệm bé nhất của phương trình  $\log_2^3 x - 2\log_2^2 x = \log_2 x - 2$  là  
 A.  $x = 4$ . B.  $x = \frac{1}{4}$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = \frac{1}{2}$ .
- Câu 20.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(4x+2) - \log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}} x$  là  
 A.  $x > -\frac{1}{2}$ . B.  $x > 0$ . C.  $x > 1$ . D.  $x > -1$ .
- Câu 21.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_2(x+1) - 2\log_4(5-x) < 1 - \log_2(x-2)$  là  
 A.  $2 < x < 5$ . B.  $1 < x < 2$ . C.  $2 < x < 3$ . D.  $-4 < x < 3$ .
- Câu 22.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2-x^2)] > 0$  là  
 A.  $x \in [-1; 1]$ . B.  $x \in (-1; 0) \cup (0; 1)$ .  
 C.  $x \in (-1; 1) \cup (2; +\infty)$ . D.  $x \in (-1; 1)$ .

- Câu 23.** Bất phương trình  $\log_2(2^x + 1) + \log_3(4^x + 2) \leq 2$  có tập nghiệm là  
 A.  $[0; +\infty)$ . B.  $(-\infty; 0)$ . C.  $(-\infty; 0]$ . D.  $(0; +\infty)$ .
- Câu 24.** Bất phương trình  $\log_2(x^2 - x - 2) \geq \log_{0,5}(x - 1) + 1$  có tập nghiệm là  
 A.  $[1 + \sqrt{2}; +\infty)$ . B.  $[1 - \sqrt{2}; +\infty)$ . C.  $(-\infty; 1 + \sqrt{2}]$ . D.  $(-\infty; 1 - \sqrt{2}]$ .
- Câu 25.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_2(\log_4 x) \geq \log_4(\log_2 x)$  là  
 A. 16. B. 10. C. 8. D. 9.
- Câu 26.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_3(1 - x^2) \leq \log_{\frac{1}{3}}(1 - x)$  là  
 A.  $x = 0$ . B.  $x = 1$ . C.  $x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ . D.  $x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ .
- Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x^2 - 3x + 1) \leq 0$  là  
 A.  $S = \left[0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right]$ . B.  $S = \left(0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right)$ .  
 C.  $S = \left[\frac{3 - \sqrt{5}}{2}; \frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right]$ . D.  $S = \emptyset$ .
- Câu 28.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_2(x - 5) + \log_3(x + 2) = 3$  là  
 A.  $x \geq 5$ . B.  $x > -2$ . C.  $-2 < x < 5$ . D.  $x > 5$ .
- Câu 29.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log(x^2 - 6x + 7) + x - 5 = \log(x - 3)$  là  
 A.  $x > 3 + \sqrt{2}$ . B.  $x > 3$ . C.  $\begin{cases} x > 3 + \sqrt{2} \\ x < 3 - \sqrt{2} \end{cases}$ . D.  $x < 3 - \sqrt{2}$ .
- Câu 30.** Phương trình  $\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} x = 6$  có nghiệm là  
 A.  $x = 27$ . B.  $x = 9$ . C.  $x = 3^{12}$ . D.  $x = \log_3 6$ .
- Câu 31.** Phương trình  $\ln \frac{x+8}{x-1} = \ln x$  có nghiệm là  
 A.  $x = -2$ . B.  $\begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$ . C.  $x = 4$ . D.  $x = 1$ .
- Câu 32.** Phương trình  $\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 = 0$  có tập nghiệm là  
 A.  $\{8; 2\}$ . B.  $\{1; 3\}$ . C.  $\{6; 2\}$ . D.  $\{6; 8\}$ .
- Câu 33.** Tập nghiệm của phương trình  $\frac{1}{2} \log_2(x + 2)^2 - 1 = 0$  là  
 A.  $\{0\}$ . B.  $\{0; -4\}$ . C.  $\{-4\}$ . D.  $\{-1; 0\}$ .
- Câu 34.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 \frac{1}{x} = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x - 1)$  là  
 A.  $\{1 + \sqrt{2}\}$ . B.  $\{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$ . C.  $\left\{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}; \frac{1 - \sqrt{5}}{2}\right\}$ . D.  $\{1 - \sqrt{2}\}$ .
- Câu 35.** Phương trình  $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$  có bao nhiêu nghiệm?  
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.
- Câu 36.** Số nghiệm của phương trình  $\ln(x^2 - 6x + 7) = \ln(x - 3)$  là  
 A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

- Câu 37.** Nghiệm nhỏ nhất của phương trình  $-\log_{\sqrt{3}}(x-2) \cdot \log_5 x = 2\log_3(x-2)$  là  
 A.  $\frac{1}{5}$ . B. 3. C. 2. D. 1.
- Câu 38.** Nghiệm lớn nhất của phương trình  $-\log^3 x + 2\log^2 x = 2 - \log x$  là :  
 A. 100. B. 2. C. 10. D. 1000.
- Câu 39.** Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - x - 5) = \log_3(2x + 5)$ .  
 Khi đó  $|x_1 - x_2|$  bằng  
 A. 5. B. 3. C. -2. D. 7.
- Câu 40.** Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình  $\frac{1}{4 + \log_2 x} + \frac{2}{2 - \log_2 x} = 1$ . Khi đó  $x_1 \cdot x_2$  bằng  
 A.  $\frac{1}{2}$ . B.  $\frac{1}{8}$ . C.  $\frac{1}{4}$ . D.  $\frac{3}{4}$ .
- Câu 41.** Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình  $\log_2[x(x+3)] = 1$ . Khi đó  $x_1 + x_2$  bằng  
 A. -3. B. -2. C.  $\sqrt{17}$ . D.  $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}$ .
- Câu 42.** Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì phương trình  $\log_2(4x) - \log_x 2 = 3$  trở thành phương trình nào?  
 A.  $t^2 - t - 1 = 0$ . B.  $4t^2 - 3t - 1 = 0$ . C.  $t + \frac{1}{t} = 1$ . D.  $2t - \frac{1}{t} = 3$ .
- Câu 43.** Nếu đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 20\log \sqrt{x} + 1 = 0$  trở thành phương trình nào?  
 A.  $9t^2 - 20\sqrt{t} + 1 = 0$ . B.  $3t^2 - 20t + 1 = 0$ . C.  $9t^2 - 10t + 1 = 0$ . D.  $3t^2 - 10t + 1 = 0$ .
- Câu 44.** Cho bất phương trình  $\frac{1 - \log_9 x}{1 + \log_3 x} \leq \frac{1}{2}$ . Nếu đặt  $t = \log_3 x$  thì bất phương trình trở thành:  
 A.  $2(1 - 2t) \leq 1 + t$ . B.  $\frac{1 - 2t}{1 + t} \leq \frac{1}{2}$ . C.  $1 - \frac{1}{2}t \leq \frac{1}{2}(1 + t)$ . D.  $\frac{2t - 1}{1 + t} \geq 0$ .
- Câu 45.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_5(x-2) + \log_{\frac{1}{5}}(x+2) > \log_5 x - 3$  là  
 A.  $x > 3$ . B.  $x > 2$ . C.  $x > -2$ . D.  $x > 0$ .
- Câu 46.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\log_{0,5}(5x+15) \leq \log_{0,5}(x^2 + 6x + 8)$  là  
 A.  $x > -2$ . B.  $\begin{cases} x < -4 \\ x > -2 \end{cases}$ . C.  $x > -3$ . D.  $-4 < x < -2$ .
- Câu 47.** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\ln \frac{x^2 - 1}{x} < 0$  là  
 A.  $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ . B.  $x > -1$ . C.  $x > 0$ . D.  $\begin{cases} x < -1 \\ x > 1 \end{cases}$ .
- Câu 48.** Bất phương trình  $\log_{0,2}^2 x - 5\log_{0,2} x < -6$  có tập nghiệm là  
 A.  $S = \left(\frac{1}{125}; \frac{1}{25}\right)$ . B.  $S = (2; 3)$ . C.  $S = \left(0; \frac{1}{25}\right)$ . D.  $S = (0; 3)$ .
- Câu 49.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_3(x-1) \geq 0$  là  
 A.  $S = [1; 6]$ . B.  $S = (5; 6]$ . C.  $S = (5; +\infty)$ . D.  $S = (1; +\infty)$ .

**Câu 50.** Bất phương trình  $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$  có tập nghiệm là

- A.  $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$ . B.  $S = \left(-1; \frac{3}{2}\right)$ .  
C.  $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . D.  $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 51.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$  là

- A.  $S = \left[-2; -\frac{3}{2}\right)$ . B.  $S = [-2; 0)$ . C.  $S = (-\infty; 2]$ . D.  $S = \mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$ .

**Câu 52.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_{0,2} x - \log_5(x-2) < \log_{0,2} 3$  là

- A.  $x = 6$ . B.  $x = 3$ . C.  $x = 5$ . D.  $x = 4$ .

**Câu 53.** Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình  $\log_3(4 \cdot 3^{x-1}) > 2x - 1$  là

- A.  $x = 3$ . B.  $x = 2$ . C.  $x = 1$ . D.  $x = -1$ .

**Câu 54.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_2[3\log_2(3x-1)-1] = x$  là

- A.  $x > \frac{\sqrt[3]{2}+1}{3}$ . B.  $x \geq \frac{1}{3}$ . C.  $x > 0$ . D.  $x \in (0; +\infty) \setminus \{1\}$ .

**Câu 55.** Điều kiện xác định của phương trình  $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}|$  là

- A.  $x \leq -1$ . B.  $x \geq 1$ . C.  $x > 0, x \neq 1$ . D.  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 1$ .

**Câu 56.** Nghiệm nguyên của phương trình  $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}|$  là

- A.  $x = 1$ . B.  $x = -1$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = 3$ .

**Câu 57.** Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì bất phương trình  $\log_2^4 x - \log_{\frac{1}{2}}^2\left(\frac{x^3}{8}\right) + 9\log_2\left(\frac{32}{x^2}\right) < 4\log_{2^{-1}}^2(x)$  trở thành bất phương trình nào?

- A.  $t^4 + 13t^2 + 36 < 0$ . B.  $t^4 - 5t^2 + 9 < 0$ . C.  $t^4 - 13t^2 + 36 < 0$ . D.  $t^4 - 13t^2 - 36 < 0$ .

**Câu 58.** Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình  $\log_2^4 x - \log_{\frac{1}{2}}^2\left(\frac{x^3}{8}\right) + 9\log_2\left(\frac{32}{x^2}\right) < 4\log_{2^{-1}}^2(x)$  là

- A.  $x = 7$ . B.  $x = 8$ . C.  $x = 4$ . D.  $x = 1$ .

**Câu 59.** Bất phương trình  $\log_x(\log_3(9^x - 72)) \leq 1$  có tập nghiệm là

- A.  $S = [\log_3 \sqrt{73}; 2]$ . B.  $S = (\log_3 \sqrt{72}; 2]$ . C.  $S = (\log_3 \sqrt{73}; 2]$ . D.  $S = (-\infty; 2]$ .

**Câu 60.** Gọi  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $\log_2[x(x-1)] = 1$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

- A.  $-2$ . B.  $1$ . C.  $-1$ . D.  $2$ .

**Câu 61.** Nếu đặt  $t = \log_2(5^x - 1)$  thì phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = 1$  trở thành phương trình nào?

- A.  $t^2 + t - 2 = 0$ . B.  $2t^2 = 1$ . C.  $t^2 - t - 2 = 0$ . D.  $t^2 = 1$ .

**Câu 62.** Số nghiệm của phương trình  $\log_4(x+12) \cdot \log_x 2 = 1$  là

- A.  $0$ . B.  $2$ . C.  $3$ . D.  $1$ .

**Câu 63.** Phương trình  $\log_5^2(2x-1) - 8\log_5 \sqrt{2x-1} + 3 = 0$  có tập nghiệm là

- A.  $\{-1; -3\}$ . B.  $\{1; 3\}$ . C.  $\{3; 63\}$ . D.  $\{1; 2\}$ .

- Câu 64.** Nếu đặt  $t = \log_3 \frac{x-1}{x+1}$  thì bất phương trình  $\log_4 \log_3 \frac{x-1}{x+1} < \log_{\frac{1}{4}} \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+1}{x-1}$  trở thành bất phương trình nào?
- A.  $\frac{t^2-1}{t} < 0$ .      B.  $t^2-1 < 0$ .      C.  $\frac{t^2-1}{t} > 0$ .      D.  $\frac{t^2+1}{t} < 0$ .
- Câu 65.** Phương trình  $\log_{2x-3}(3x^2-7x+3)-2=0$  có nghiệm là
- A.  $x=2; x=3$ .      B.  $x=2$ .      C.  $x=3$ .      D.  $x=1; x=5$ .
- Câu 66.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_2(\log_4 x) > \log_4(\log_2 x)$  là
- A. 18.      B. 16.      C. 15.      D. 17.
- Câu 67.** Phương trình  $\frac{1}{4-\ln x} + \frac{2}{2+\ln x} = 1$  có tích các nghiệm là
- A.  $e^3$ .      B.  $\frac{1}{e}$ .      C.  $e$ .      D. 2.
- Câu 68.** Phương trình  $9x^{\log_9 x} = x^2$  có bao nhiêu nghiệm?
- A. 1.      B. 0.      C. 2.      D. 3.
- Câu 69.** Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình  $\log_x 3 - \log_{\frac{x}{3}} 3 < 0$  là
- A.  $x=3$ .      B.  $x=1$ .      C.  $x=2$ .      D.  $x=4$ .
- Câu 70.** Phương trình  $x^{\ln 7} + 7^{\ln x} = 98$  có nghiệm là
- A.  $x=e$ .      B.  $x=2$ .      C.  $x=e^2$ .      D.  $x=\sqrt{e}$ .
- Câu 71.** Bất phương trình  $\log_2(x^2-x-2) \geq \log_{0,5}(x-1)+1$  có tập nghiệm là
- A.  $S = [1-\sqrt{2}; +\infty)$ .      B.  $S = [1+\sqrt{2}; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; 1+\sqrt{2}]$ .      D.  $S = (-\infty; 1-\sqrt{2}]$ .
- Câu 72.** Biết phương trình  $\frac{1}{\log_2 x} - \frac{1}{2} \log_2 x + \frac{7}{6} = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A.  $x_1^3 + x_2^3 = \frac{2049}{4}$ .      B.  $x_1^3 + x_2^3 = -\frac{2047}{4}$ .      C.  $x_1^3 + x_2^3 = -\frac{2049}{4}$ .      D.  $x_1^3 + x_2^3 = \frac{2047}{4}$ .
- Câu 73.** Số nghiệm nguyên dương của phương trình  $\log_2(4^x+4) = x - \log_{\frac{1}{2}}(2^{x+1}-3)$  là
- A. 2.      B. 1.      C. 3.      D. 0.
- Câu 74.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(\log_2(2x-1)) > 0$  là
- A.  $S = (1; \frac{3}{2})$ .      B.  $S = (0; \frac{3}{2})$ .      C.  $S = (0; 1)$ .      D.  $S = (\frac{3}{2}; 2)$ .
- Câu 75.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_4(2x^2+3x+1) > \log_2(2x+1)$  là
- A.  $S = (\frac{1}{2}; 1)$ .      B.  $S = (0; \frac{1}{2})$ .      C.  $S = (-\frac{1}{2}; 1)$ .      D.  $S = (-\frac{1}{2}; 0)$ .
- Câu 76.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_x(125x) \cdot \log_{25} x > \frac{3}{2} + \log_5^2 x$  là
- A.  $S = (1; \sqrt{5})$ .      B.  $S = (-1; \sqrt{5})$ .      C.  $S = (-\sqrt{5}; 1)$ .      D.  $S = (-\sqrt{5}; -1)$ .
- Câu 77.** Tích các nghiệm của phương trình  $\log_2 x \cdot \log_4 x \cdot \log_8 x \cdot \log_{16} x = \frac{81}{24}$  là :
- A.  $\frac{1}{2}$ .      B. 2.      C. 1.      D. 3.

- Câu 78.** Phương trình  $\log_{\sqrt{3}}|x+1|=2$  có bao nhiêu nghiệm ?  
 A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 79.** Biết phương trình  $4^{\log_9 x} - 6 \cdot 2^{\log_9 x} + 2^{\log_3 27} = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Khi đó  $x_1^2 + x_2^2$  bằng :  
 A. 6642. B.  $\frac{82}{6561}$ . C. 20. D. 90.
- Câu 80.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{\log_2^2 x} - 10x^{\log_2 \frac{1}{x}} + 3 > 0$  là  
 A.  $S = \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$ . B.  $S = (-2; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .  
 C.  $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ . D.  $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$ .
- Câu 81.** Tập nghiệm của phương trình  $4^{\log_2 2x} - x^{\log_2 6} = 2 \cdot 3^{\log_2 4x^2}$  là  
 A.  $S = \left\{\frac{4}{9}\right\}$ . B.  $S = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ . C.  $S = \left\{\frac{1}{4}\right\}$ . D.  $S = \{-2\}$ .
- Câu 82.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3 x - \log_3(x-2) = \log_{\sqrt{3}} m$  có nghiệm?  
 A.  $m > 1$ . B.  $m \geq 1$ . C.  $m < 1$ . D.  $m \leq 1$ .
- Câu 83.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_3(x^2 + 4x + m) \geq 1$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?  
 A.  $m \geq 7$ . B.  $m > 7$ . C.  $m < 4$ . D.  $4 < m \leq 7$ .
- Câu 84.** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_{\frac{1}{5}}(mx - x^2) \leq \log_{\frac{1}{5}} 4$  vô nghiệm?  
 A.  $-4 \leq m \leq 4$ . B.  $\begin{cases} m > 4 \\ m < -4 \end{cases}$ . C.  $m < 4$ . D.  $-4 < m < 4$ .
- Câu 85.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_2(mx - x^2) = 2$  vô nghiệm?  
 A.  $m < 4$ . B.  $-4 < m < 4$ . C.  $\begin{cases} m > 4 \\ m < -4 \end{cases}$ . D.  $m > -4$ .
- Câu 86.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_4^2 x + 3\log_4 x + 2m - 1 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt?  
 A.  $m < \frac{13}{8}$ . B.  $m > \frac{13}{8}$ . C.  $m \leq \frac{13}{8}$ . D.  $0 < m < \frac{13}{8}$ .
- Câu 87.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^x - 2) \leq m$  có nghiệm  $x \geq 1$ ?  
 A.  $m \geq 6$ . B.  $m > 6$ . C.  $m \leq 6$ . D.  $m < 6$ .
- Câu 88.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3^2 x + 2\log_3 x + m - 1 = 0$  có nghiệm?  
 A.  $m < 2$ . B.  $m \leq 2$ . C.  $m \geq 2$ . D.  $m > 2$ .
- Câu 89.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(5^x - 1) \leq m$  có nghiệm  $x \geq 1$ ?  
 A.  $m \geq 2$ . B.  $m > 2$ . C.  $m \leq 2$ . D.  $m < 2$ .
- Câu 90.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn  $[1; 3^{\sqrt{3}}]$ ?  
 A.  $m \in [0; 2]$ . B.  $m \in (0; 2)$ . C.  $m \in (0; 2]$ . D.  $m \in [0; 2)$ .

- Câu 91.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2.5^x - 2) = m$  có nghiệm  $x \geq 1$ ?
- A.  $m \in [2; +\infty)$ .      B.  $m \in [3; +\infty)$ .      C.  $m \in (-\infty; 2]$ .      D.  $m \in (-\infty; 3]$ .
- Câu 92.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 \cdot x_2 = 27$ ?
- A.  $m = -2$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 2$ .
- Câu 93.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} = m(\log_4 x^2 - 3)$  có nghiệm thuộc  $[32; +\infty)$ ?
- A.  $m \in (1; \sqrt{3}]$ .      B.  $m \in [1; \sqrt{3})$ .      C.  $m \in [-1; \sqrt{3})$ .      D.  $m \in (-\sqrt{3}; 1]$ .
- Câu 94.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho khoảng  $(2; 3)$  thuộc tập nghiệm của bất phương trình  $\log_5(x^2 + 1) > \log_5(x^2 + 4x + m) - 1$  (1).
- A.  $m \in [-12; 13]$ .      B.  $m \in [12; 13]$ .      C.  $m \in [-13; 12]$ .      D.  $m \in [-13; -12]$ .
- Câu 95.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(7x^2 + 7) \geq \log_2(mx^2 + 4x + m), \forall x \in \mathbb{R}$ .
- A.  $m \in (2; 5]$ .      B.  $m \in (-2; 5]$ .      C.  $m \in [2; 5)$ .      D.  $m \in [-2; 5)$ .
- Câu 96.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$  có nghiệm đúng  $\forall x$ .
- A.  $m \in (2; 3]$ .      B.  $m \in (-2; 3]$ .      C.  $m \in [2; 3)$ .      D.  $m \in [-2; 3)$ .

### Vấn đề 6. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (trích từ 12 đề của BGD)

- Câu 1.** [2D2-1-MH1-2017] Giải phương trình  $\log_4(x-1) = 3$ .
- A.  $x = 63$ .      B.  $x = 65$ .      C.  $x = 80$ .      D.  $x = 82$ .
- Câu 2.** [2D2-1-MH1-2017] Tính đạo hàm của hàm số  $y = 13^x$ .
- A.  $y' = x \cdot 13^{x-1}$ .      B.  $y' = 13^x \ln 13$ .      C.  $y' = 13^x$ .      D.  $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$ .
- Câu 3.** [2D2-1-MH2-2017] Với các số thực dương  $a, b$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ .      B.  $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$ .      C.  $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$ .      D.  $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$ .
- Câu 4.** [2D2-1-MH2-2017] Tìm nghiệm của phương trình  $3^{x-1} = 27$ .
- A.  $x = 9$ .      B.  $x = 3$ .      C.  $x = 4$ .      D.  $x = 10$ .
- Câu 5.** [2D2-1-MH3-2017] Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \log x$ .
- A.  $y' = \frac{1}{x}$ .      B.  $y' = \frac{\ln 10}{x}$ .      C.  $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ .      D.  $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ .
- Câu 6.** [2D2-1-MH3-2017] Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$ .
- A.  $S = (1; +\infty)$ .      B.  $S = (-1; +\infty)$ .      C.  $S = (-2; +\infty)$ .      D.  $S = (-\infty; -2)$ .

- Câu 7.** [2D2-1-MH3-2017] Tính giá trị của biểu thức  $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$ .
- A.  $P = 1$ .                      B.  $P = 7 - 4\sqrt{3}$ .                      C.  $7 + 4\sqrt{3}$ .                      D.  $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$ .
- Câu 8.** [2D2-1-MH3-2017] Cho  $a$  là số thực dương,  $a \neq 1$  và  $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $P = 3$ .                      B.  $P = 1$ .                      C.  $P = 9$ .                      D.  $P = \frac{1}{3}$ .
- Câu 9.** [2D2-1-101-2017] Cho phương trình  $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$ . Khi đặt  $t = 2^x$ , ta được phương trình nào dưới đây?
- A.  $2t^2 - 3 = 0$                       B.  $t^2 + t - 3 = 0$ .                      C.  $4t - 3 = 0$ .                      D.  $t^2 + 2t - 3 = 0$ .
- Câu 10.** [2D2-1-101-2017] Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Tính  $I = \log_{\sqrt{a}} a$ .
- A.  $I = \frac{1}{2}$ .                      B.  $I = 0$ .                      C.  $I = -2$ .                      D.  $I = 2$ .
- Câu 11.** [2D2-1-101-2017] Với  $a, b$  là các số thực dương tùy ý và  $a$  khác 1, đặt  $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $P = 9 \log_a b$ .                      B.  $P = 27 \log_a b$ .                      C.  $P = 15 \log_a b$ .                      D.  $P = 6 \log_a b$ .
- Câu 12.** [2D2-1-102-2017] Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương  $x, y$ ?
- A.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ .                      B.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$ .
- C.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$ .                      D.  $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ .
- Câu 13.** [2D2-1-102-2017] Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2 (1 - x) = 2$ .
- A.  $x = -4$ .                      B.  $x = -3$ .                      C.  $x = 3$ .                      D.  $x = 5$ .
- Câu 14.** [2D2-1-103-2017] Tìm nghiệm của phương trình  $\log_{25} (x + 1) = \frac{1}{2}$ .
- A.  $x = -6$ .                      B.  $x = 6$ .                      C.  $x = 4$ .                      D.  $x = \frac{23}{2}$ .
- Câu 15.** [2D2-1-104-2017] Tìm nghiệm của phương trình  $\log_2 (x - 5) = 4$ .
- A.  $x = 21$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 11$ .                      D.  $x = 13$ .
- Câu 16.** [2D2-1-104-2017] Cho  $a$  là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\log_2 a = \log_a 2$ .                      B.  $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$ .                      C.  $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$ .                      D.  $\log_2 a = -\log_a 2$ .
- Câu 17.** [2D2-2-MH1-2017] Giải bất phương trình  $\log_2 (3x - 1) > 3$ .
- A.  $x > 3$ .                      B.  $\frac{1}{3} < x < 3$ .                      C.  $x < 3$ .                      D.  $x > \frac{10}{3}$ .
- Câu 18.** [2D2-2-MH1-2017] Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_2 (x^2 - 2x - 3)$ .
- A.  $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ .                      B.  $D = [-1; 3]$ .
- C.  $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .                      D.  $D = (-1; 3)$ .

**Câu 19.** [2D2-2-MH1-2017] Cho hàm số  $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$ .  
 B.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$ .  
 C.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$ .  
 D.  $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$ .

**Câu 20.** [2D2-2-MH2-2017] Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức  $s(t) = s(0) \cdot 2^t$ , trong đó  $s(0)$  là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu,  $s(t)$  là số lượng vi khuẩn A có sau  $t$  phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

- A. 48 phút. B. 19 phút. C. 7 phút. D. 12 phút.

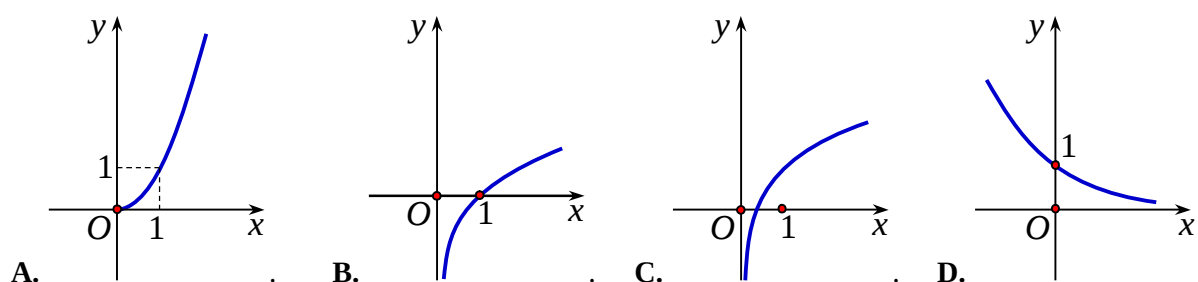
**Câu 21.** [2D2-2-MH2-2017] Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $P = x^{\frac{1}{2}}$ . B.  $P = x^{\frac{13}{24}}$ . C.  $P = x^{\frac{1}{4}}$ . D.  $P = x^{\frac{2}{3}}$ .

**Câu 22.** [2D2-2-MH2-2017] Với các số thực dương  $a, b$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b$ .  
 B.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b$ .  
 C.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$ .  
 D.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b$ .

**Câu 23.** [2D2-2-MH3-2017] Cho hàm số  $f(x) = x \ln x$ . Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$ . Tìm đồ thị đó?



**Câu 24.** [2D2-2-MH3-2017] Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ .

- A.  $S = \{-3; 3\}$ . B.  $S = \{4\}$ . C.  $S = \{3\}$ . D.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .

**Câu 25.** [2D2-2-MH3-2017] Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $a \neq 1$ ,  $a \neq \sqrt{b}$  và  $\log_a b = \sqrt{3}$ .

Tính  $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$ .

- A.  $P = -5 + 3\sqrt{3}$ . B.  $P = -1 + \sqrt{3}$ . C.  $P = -1 - \sqrt{3}$ . D.  $P = -5 - 3\sqrt{3}$ .

**Câu 26.** [2D2-2-101-2017] Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ . B.  $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$ .  
 C.  $D = (-2; 3)$ . D.  $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 27.** [2D2-2-102-2017] Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$  với  $x > 0$ .

- A.  $P = x^{\frac{1}{8}}$ . B.  $P = x^2$ . C.  $P = \sqrt{x}$ . D.  $P = x^{\frac{2}{9}}$ .

**Câu 28.** [2D2-2-102-2017] Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_2(2x+1)$ .

A.  $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ .    B.  $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ .    C.  $y' = \frac{2}{2x+1}$ .    D.  $y' = \frac{1}{2x+1}$ .

**Câu 29.** [2D2-2-102-2017] Cho  $\log_a b = 2$  và  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a(b^2 c^3)$ .

A.  $P = 31$ .    B.  $P = 13$ .    C.  $P = 30$ .    D.  $P = 108$ .

**Câu 30.** [2D2-2-102-2017] Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$ .

A.  $S = \{2 + \sqrt{5}\}$ .    B.  $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$ .  
C.  $S = \{3\}$ .    D.  $S = \left\{\frac{3 + \sqrt{13}}{2}\right\}$ .

**Câu 31.** [2D2-2-103-2017] Cho  $a$  là số thực dương khác 2. Tính  $I = \log_{\frac{a}{2}}\left(\frac{a^2}{4}\right)$ .

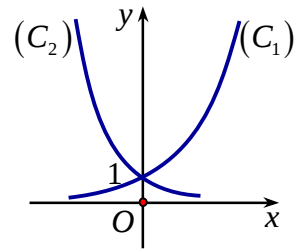
A.  $I = \frac{1}{2}$ .    B.  $I = 2$ .    C.  $I = -\frac{1}{2}$ .    D.  $I = -2$ .

**Câu 32.** [2D2-2-103-2017] Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$ .

A.  $S = \{4\}$ .    B.  $S = \{3\}$ .    C.  $S = \{-2\}$ .    D.  $S = \{1\}$ .

**Câu 33.** [2D3-2-103-2017] Cho hai hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$  với  $a, b$  là 2 số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là  $(C_1)$  và  $(C_2)$  như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $0 < a < b < 1$ .    B.  $0 < b < 1 < a$ .  
C.  $0 < a < 1 < b$ .    D.  $0 < b < a < 1$ .



**Câu 34.** [2D2-2-103-2017] Cho  $\log_3 a = 2$  và  $\log_2 b = \frac{1}{2}$ . Tính  $I = 2\log_3[\log_3(3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$ .

A.  $I = \frac{5}{4}$ .    B.  $I = 4$ .    C.  $I = 0$ .    D.  $I = \frac{3}{2}$ .

**Câu 35.** [2D2-2-103-2017] Rút gọn biểu thức  $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$  với  $b > 0$

A.  $Q = b^2$ .    B.  $Q = b^{\frac{5}{9}}$ .    C.  $Q = b^{-\frac{4}{3}}$ .    D.  $Q = b^{\frac{4}{3}}$ .

**Câu 36.** [2D2-2-103-2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

A.  $m \geq 0$ .    B.  $m < 0$ .    C.  $m \leq 2$ .    D.  $m > 2$ .

**Câu 37.** [2D2-2-104-2017] Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$ .

A.  $D = \mathbb{R}$ .    B.  $D = (0; +\infty)$ .  
C.  $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ .    D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$ .

**Câu 38.** [2D2-1-104-2017] Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $3^x = m$  có nghiệm thực.

A.  $m \geq 1$ .    B.  $m \geq 0$     C.  $m > 0$     D.  $m \neq 0$

**Câu 39.** [2D2-1-104-2017] Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$

A.  $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$ .    B.  $D = (1; 3)$ .  
C.  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .    D.  $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$ .

- Câu 40.** [2D2-2-104-2017] Với mọi  $a, b, x$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?
- A.  $x = 3a + 5b$ .      B.  $x = 5a + 3b$ .      C.  $x = a^5 + b^3$ .      D.  $x = a^5 b^3$ .
- Câu 41.** [2D2-2-104-2017] Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 1$ .
- A.  $m = 6$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = 1$ .
- Câu 42.** [2D2-2-104-2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ . 400000
- A.  $m = 0$ .      B.  $0 < m < 3$ .      C.  $m < -1$  hoặc  $m > 0$ .      D.  $m > 0$ .
- Câu 43.** [2D2-2-104-2017] Với các số thực dương  $x, y$  tùy ý, đặt  $\log_3 x = \alpha$ ,  $\log_3 y = \beta$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\log_{27} \left( \frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left( \frac{\alpha}{2} - \beta \right)$ .      B.  $\log_{27} \left( \frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta$
- C.  $\log_{27} \left( \frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left( \frac{\alpha}{2} + \beta \right)$ .      D.  $\log_{27} \left( \frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta$ .
- Câu 44.** [2D2-2-MH2-2017] Tính đạo hàm của hàm số  $y = \ln(1 + \sqrt{x+1})$ .
- A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$ .      B.  $y' = \frac{1}{1 + \sqrt{x+1}}$ .
- C.  $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$ .      D.  $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}(1 + \sqrt{x+1})}$ .
- Câu 45.** [2D2-2-101-2017] Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ .
- A.  $D = (-\infty; 1)$ .      B.  $D = (1; +\infty)$ .      C.  $D = \mathbb{R}$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .
- Câu 46.** [2D2-2-103-2017] Với mọi số thực dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 8ab$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ .      B.  $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$ .
- C.  $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$ .      D.  $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$ .
- Câu 47.** [2D2-3-MH1-2017] Cho các số thực dương  $a, b$  với  $a \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$ .      B.  $\log_{a^2}(ab) = 2 + \log_a b$ .
- C.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$ .      D.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$ .
- Câu 48.** [2D2-3-MH1-2017] Tính đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x+1}{4^x}$ .
- A.  $y' = \frac{1 - 2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$ .      B.  $y' = \frac{1 + 2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$ .
- C.  $y' = \frac{1 - 2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$ .      D.  $y' = \frac{1 + 2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$ .

**Câu 49.** [2D2-3-MH1-2017] Đặt  $a = \log_2 3, b = \log_5 3$ . Hãy biểu diễn  $\log_6 45$  theo  $a$  và  $b$ .

A.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$ .

B.  $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab}$ .

C.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$ .

D.  $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$ .

**Câu 50.** [2D2-3-MH1-2017] Cho hai số thực  $a$  và  $b$ , với  $1 < a < b$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A.  $\log_a b < 1 < \log_b a$ .

B.  $1 < \log_a b < \log_b a$ .

C.  $\log_b a < \log_a b < 1$ .

D.  $\log_b a < 1 < \log_a b$ .

**Câu 51.** [2D2-3-MH2-2017] Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

A.  $S = (2; +\infty)$ .

B.  $S = (-\infty; 2)$ .

C.  $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .

D.  $S = (-1; 2)$ .

**Câu 52.** [2D2-3-MH2-2017] Cho ba số thực dương  $a, b, c$  khác

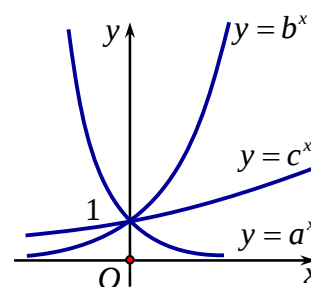
1. Đồ thị các hàm số  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$  được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $a < b < c$ .

B.  $a < c < b$ .

C.  $b < c < a$ .

D.  $c < a < b$ .



**Câu 53.** [2D2-3-MH3-2017] Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .

B.  $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .

C.  $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ .

D.  $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ .

**Câu 54.** [2D2-3-101-2017] Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$ .

A.  $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$ .

B.  $S = [2; 16]$ .

C.  $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$ .

D.  $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ .

**Câu 55.** [2D2-3-101-2017] Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó nhận được số tiền hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

A. 13 năm.

B. 14 năm.

C. 12 năm.

D. 11 năm.

**Câu 56.** [2D2-3-101-2017] Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3^2 x - m\log_3 x + 2m - 7 = 0$  có hai nghiệm thực  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 x_2 = 81$ .

A.  $m = -4$ .

B.  $m = 4$ .

C.  $m = 81$ .

D.  $m = 44$ .

**Câu 57.** [2D2-3-101-2017] Cho  $\log_a x = 3, \log_b x = 4$  với  $a, b$  là các số thực lớn hơn 1. Tính  $P = \log_{ab} x$ .

A.  $P = \frac{7}{12}$ .

B.  $P = \frac{1}{12}$ .

C.  $P = 12$ .

D.  $P = \frac{12}{7}$ .

**Câu 58.** [2D2-3-102-2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 2^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

A.  $m \in (-\infty; 1)$ .

B.  $m \in (0; +\infty)$ .

C.  $m \in (0; 1]$ .

D.  $m \in (0; 1)$ .

**Câu 59.** [2D2-3-102-2017] Cho  $x, y$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $x^2 + 9y^2 = 6xy$ . Tính

$$M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}.$$

A.  $M = \frac{1}{4}$ .

B.  $M = 1$ .

C.  $M = \frac{1}{2}$ .

D.  $M = \frac{1}{3}$ .

**Câu 60.** [2D2-3-102-2017] Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả cho nhân viên trong cả năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả 5 năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

A. Năm 2023.

B. Năm 2022.

C. Năm 2021.

D. Năm 2020.

**Câu 61.** [2D2-3-103-2017] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2^2 x - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$  có nghiệm thực.

A.  $m < 1$ .

B.  $m < \frac{2}{3}$ .

C.  $m < 0$ .

D.  $m \leq 1$ .

**Câu 62.** [2D2-4-MH2-2017] Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực  $m$  để phương trình  $6^x + (3 - m)2^x - m = 0$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; 1)$ .

A.  $[3; 4]$ .

B.  $[2; 4]$ .

C.  $(2; 4)$ .

D.  $(3; 4)$ .

**Câu 63.** [2D2-4-MH2-2017] Xét các số thực  $a, b$  thỏa mãn  $a > b > 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của biểu thức  $P = \log_a^2(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right)$ .

A.  $P_{\min} = 19$ .

B.  $P_{\min} = 13$ .

C.  $P_{\min} = 14$ .

D.  $P_{\min} = 15$ .

**Câu 64.** [2D2-4-MH3-2017] Hỏi có bao nhiêu giá trị  $m$  nguyên trong  $[-2017; 2017]$  để phương trình  $\log(mx) = 2 \log(x + 1)$  có nghiệm duy nhất?

A. 2017.

B. 4014.

C. 2018.

D. 4015.

**Câu 65.** [2D2-4-101-2017] Xét các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\log_3 \frac{1 - xy}{x + 2y} = 3xy + x + 2y - 4$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của  $P = x + y$ .

A.  $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11} - 19}{9}$ .

B.  $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11} + 19}{9}$ .

C.  $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11} - 29}{9}$ .

D.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11} - 3}{3}$ .

**Câu 66.** [2D2-4-102-2017] Xét các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 \frac{1 - ab}{a + b} = 2ab + a + b - 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất  $P_{\min}$  của  $P = a + 2b$ .

A.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 3}{2}$ .

B.  $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10} - 7}{2}$ .

C.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 1}{2}$ .

D.  $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 5}{2}$ .

- Câu 67.** [2D2-4-103-2017] Xét hàm số  $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$  với  $m$  là tham số thực. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  sao cho  $f(x) + f(y) = 1$  với mọi  $x, y$  thỏa mãn  $e^{x+y} \leq e(x+y)$ . Tìm số phần tử của  $S$ .
- A. 0.                                      B. 1.                                      C. Vô số.                                      D. 2.
- Câu 68.** [2D2-4-104-2017] Xét các số nguyên dương  $a, b$  sao cho phương trình  $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  và phương trình  $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_3, x_4$  thỏa mãn  $x_1 x_2 > x_3 x_4$ . Tính giá trị nhỏ nhất  $S_{\min}$  của  $S = 2a + 3b$ .
- A.  $S_{\min} = 30$ .                                      B.  $S_{\min} = 25$ .                                      C.  $S_{\min} = 33$ .                                      D.  $S_{\min} = 17$ .
- Câu 69.** [2D2-1-MH-2018] Với  $a$  là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $\log(3a) = 3 \log a$ .                                      B.  $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$ .                                      C.  $\log a^3 = 3 \log a$ .                                      D.  $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$ .
- Câu 70.** [2D2-1-MH-2018] Tập nghiệm của bất phương trình:  $2^{2x} < 2^{x+6}$  là
- A.  $(0; 6)$ .                                      B.  $(-\infty; 6)$ .                                      C.  $(0; 64)$ .                                      D.  $(6; +\infty)$ .
- Câu 71.** [2D2-2-MH-2018] Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?
- A. 102.424.000 đồng.                                      B. 102.423.000 đồng.                                      C. 102.016.000 đồng.                                      D. 102.017.000 đồng.
- Câu 72.** [2D2-2-MH-2018] Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$  bằng
- A.  $\frac{82}{9}$ .                                      B.  $\frac{80}{9}$ .                                      C. 9.                                      D. 0.
- Câu 73.** [2D2-3-MH-2018] Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $16^x - 2 \cdot 12^x + (m-2)9^x = 0$  có nghiệm dương?
- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 4.                                      D. 3.
- Câu 74.** [2D2-3-MH-2018] Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1 - 2 \log u_{10}} = 2 \log u_{10}$  và  $u_{n+1} = 2u_n$  với mọi  $n \geq 1$ . Giá trị nhỏ nhất để  $u_n > 5^{100}$  bằng
- A. 247.                                      B. 248.                                      C. 229.                                      D. 290.
- Câu 75.** [2D2-1-MĐ101-2018] Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\ln(5a) - \ln(3a)$  bằng
- A.  $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$ .                                      B.  $\ln(2a)$ .                                      C.  $\ln \frac{5}{3}$ .                                      D.  $\frac{\ln 5}{\ln 3}$ .
- Câu 76.** [2D2-1-MĐ102-2018] Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_3(3a)$  bằng
- A.  $3 \log_3 a$ .                                      B.  $3 + \log_3 a$ .                                      C.  $1 + \log_3 a$ .                                      D.  $1 - \log_3 a$ .
- Câu 77.** [2D2-1-MĐ103-2018] Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\ln(7a) - \ln(3a)$  bằng
- A.  $\ln \frac{7}{3}$ .                                      B.  $\ln(4a)$ .                                      C.  $\frac{\ln 7}{\ln 3}$ .                                      D.  $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$ .

- Câu 78.** [2D2-1-MĐ104-2018] Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_3 \left( \frac{3}{a} \right)$  bằng
- A.  $1 + \log_3 a$ .                      B.  $3 - \log_3 a$ .                      C.  $1 - \log_3 a$ .                      D.  $\frac{1}{\log_3 a}$ .
- Câu 79.** [2D2-1-MĐ101-2018] Phương trình  $2^{2x+1} = 32$  có nghiệm là
- A.  $x = \frac{5}{2}$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = \frac{3}{2}$ .                      D.  $x = 3$ .
- Câu 80.** [2D2-1-MĐ104-2018] Phương trình  $5^{2x+1} = 125$  có nghiệm là
- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = \frac{3}{2}$ .                      D.  $x = \frac{5}{2}$ .
- Câu 81.** [2D2-1-MĐ103-2018] Tập nghiệm của phương trình  $\log_3 (x^2 - 7) = 2$  là
- A.  $\{-4; 4\}$ .                      B.  $\{4\}$ .                      C.  $\{-4\}$ .                      D.  $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$ .
- Câu 82.** [2D2-1-MĐ102-2018] Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 (x^2 - 1) = 3$  là
- A.  $\{-3; 3\}$ .                      B.  $\{-3\}$ .                      C.  $\{3\}$ .                      D.  $\{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .
- Câu 83.** [2D2-2-MĐ101-2018] Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?
- A. 11 năm.                      B. 9 năm.                      C. 10 năm.                      D. 12 năm.
- Câu 84.** [2D2-2-MĐ102-2018] Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,2%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?
- A. 11 năm.                      B. 12 năm.                      C. 9 năm.                      D. 10 năm.
- Câu 85.** [2D2-2-MĐ103-2018] Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,6% năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn và để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả sử trong thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?
- A. 13 năm.                      B. 11 năm.                      C. 12 năm.                      D. 10 năm.
- Câu 86.** [2D2-2-MĐ104-2018] Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào vốn để tính lãi những năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được lãi (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra ?
- A. 12.                      B. 11.                      C. 10.                      D. 13.
- Câu 87.** [2D2-3-MĐ101-2018] Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$  có hai nghiệm phân biệt. Hỏi  $S$  có bao nhiêu phần tử?
- A. 13.                      B. 3.                      C. 6.                      D. 4.

- Câu 88.** [2D2-3-MĐ102-2018] Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$  có hai nghiệm phân biệt. Hỏi  $S$  có bao nhiêu phần tử?  
A. 7. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 89.** [2D2-3-MĐ103-2018] Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $4^x - m2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$  có hai nghiệm phân biệt. Hỏi  $S$  có bao nhiêu phần tử?  
A. 5 B. 1. C. 3. D. 2.
- Câu 90.** [2D2-3-MĐ104-2018] Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $9^x - m \cdot 3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$  có hai nghiệm phân biệt. Hỏi  $S$  có bao nhiêu phần tử?  
A. 5. B. 4. C. 8. D. 19.
- Câu 91.** [2D2-3-MĐ101-2018] Cho  $a > 0, b > 0$  thỏa mãn  $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$ . Giá trị của  $a + 2b$  bằng  
A. 6. B. 9. C.  $\frac{7}{2}$ . D.  $\frac{5}{2}$ .
- Câu 92.** [2D2-3-MĐ102-2018] Cho  $a > 0, b > 0$  thỏa mãn  $\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2$ . Giá trị của  $a + 2b$  bằng  
A.  $\frac{5}{2}$ . B. 6. C. 22. D.  $\frac{11}{2}$ .
- Câu 93.** [2D2-3-MĐ103-2018] Cho  $a > 0, b > 0$  thỏa mãn  $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$ . Giá trị của  $a + 2b$  bằng  
A.  $\frac{27}{4}$ . B. 6. C. 9. D.  $\frac{20}{3}$ .
- Câu 94.** [2D2-3-MĐ104-2018] Cho  $a > 0, b > 0$  thỏa mãn  $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$ . Giá trị của  $a + 2b$  bằng  
A.  $\frac{3}{2}$ . B. 5. C. 4. D.  $\frac{15}{4}$ .
- Câu 95.** [2D2-4-MĐ101-2018] Cho phương trình  $5^x + m = \log_5(x - m)$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (-20; 20)$  để phương trình đã cho có nghiệm?  
A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.
- Câu 96.** [2D2-4-MĐ102-2018] Cho phương trình  $3^x + m = \log_3(x - m)$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (-15; 15)$  để phương trình đã cho có nghiệm?  
A. 16. B. 9. C. 14. D. 15.
- Câu 97.** [2D2-4-MĐ103-2018] Cho phương trình  $7^x + m = \log_7(x - m)$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (-25; 25)$  để phương trình đã cho có nghiệm?  
A. 24. B. 9. C. 26. D. 25.
- Câu 98.** [2D2-4-MĐ104-2018] Cho phương trình  $2^x + m = \log_2(x - m)$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình có nghiệm?  
A. 19. B. 17. C. 9. D. 18.
- Câu 99.** [2D2.3-1-MH19] Với  $a$  và  $b$  là hai số thực dương tùy ý,  $\log(ab^2)$  bằng  
A.  $2\log a + \log b$ . B.  $\log a + 2\log b$ . C.  $2(\log a + \log b)$ . D.  $\log a + \frac{1}{2}\log b$ .

**Câu 100.** [2D2.3-1-MH19] Đặt  $a = \log_3 2$ , khi đó  $\log_{16} 27$  bằng

- A.  $\frac{3a}{4}$ .                      B.  $\frac{3}{4a}$ .                      C.  $\frac{4}{3a}$ .                      D.  $\frac{4a}{3}$ .

**Câu 101.** [2D2.6-1-MH19] Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2-2x} < 27$  là

- A.  $(-\infty; -1)$ .                      B.  $(3; +\infty)$ .                      C.  $(-1; 3)$ .                      D.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 102.** [2D2.4-1-MH19] Hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$  có đạo hàm

- A.  $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2 - 2x}$ .                      B.  $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x) \ln 2}$ .  
C.  $f'(x) = \frac{(2x - 2) \ln 2}{x^2 - 2x}$ .                      D.  $f'(x) = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x) \ln 2}$ .

**Câu 103.** [2D2.6-3-MH19] Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$  bằng

- A. 2.                      B. 1.                      C. 7.                      D. 3.

**Câu 104.** [2D2.3-3-MH19] Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng 5 năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 2,22 triệu đồng.                      B. 3,03 triệu đồng.                      C. 2,25 triệu đồng.                      D. 2,20 triệu đồng.

[illegible]

## Vấn đề 5. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| C  | A  | A  | B  | D  | A  | C  | C  | B  | D  | A  | A  | C  | B  | A  | B  | A  | B  | D  | C  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A  | D  | C  | A  | A  | A  | A  | D  | A  | A  | C  | A  | B  | A  | B  | D  | B  | A  | D  | B  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| A  | A  | C  | D  | B  | A  | A  | A  | B  | C  | A  | D  | C  | A  | B  | A  | C  | A  | C  | A  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| A  | D  | C  | A  | C  | D  | A  | A  | D  | C  | B  | A  | B  | A  | D  | A  | C  | A  | A  | A  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |    |    |    |    |
| C  | A  | A  | D  | B  | A  | C  | B  | A  | A  | B  | C  | A  | A  | A  | A  |    |    |    |    |

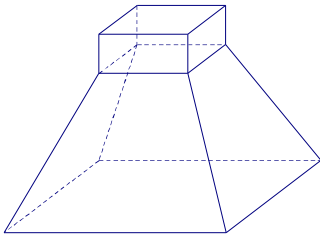
**Vấn đề 6. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (trích từ 12 đề của BGD)**

[illegible]

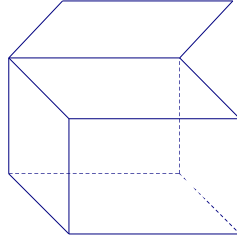
# Chủ đề 5. KHỐI ĐA DIỆN

## A - NHẬN DẠNG KHỐI ĐA DIỆN

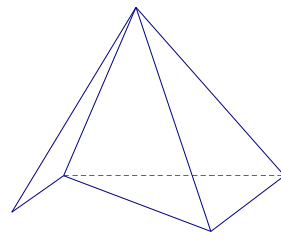
**Câu 1.** Cho các hình khối sau:



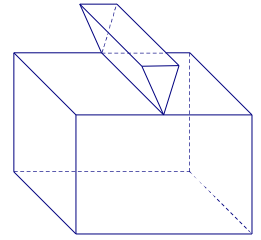
Hình (a)



Hình (b)



Hình (c)

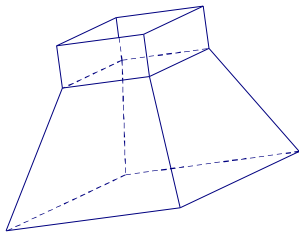


Hình (d)

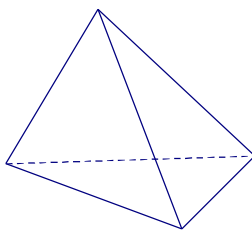
Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình đa diện là

- A.** hình (a).      **B.** hình (b).      **C.** hình (c).      **D.** hình (d).

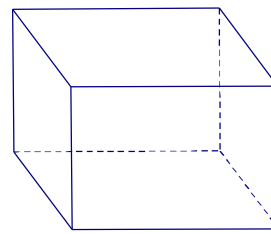
**Câu 2.** Cho các hình khối sau:



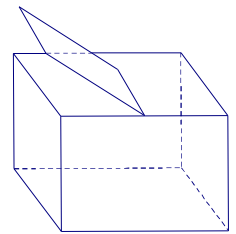
Hình (a).



Hình (b).



Hình (c).

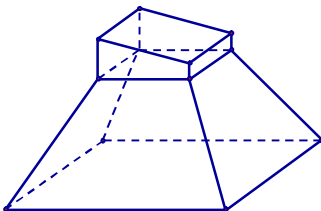


Hình (d).

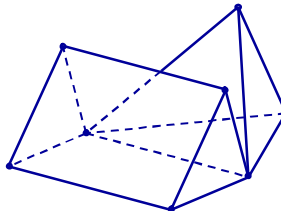
Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình không phải đa diện là

- A.** hình (a).      **B.** hình (b).      **C.** hình (c).      **D.** hình (d).

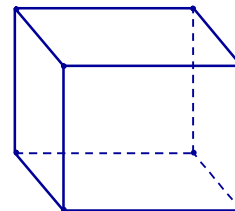
**Câu 3.** Cho các hình khối sau :



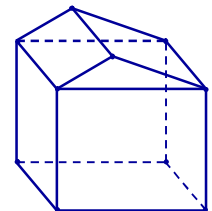
Hình (a).



Hình (b).



Hình (c).

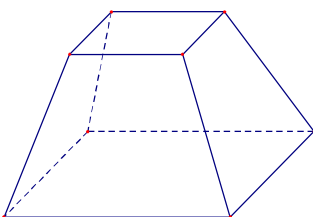


Hình (d).

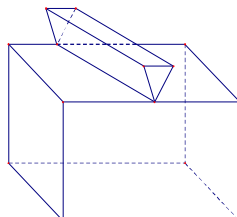
Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số hình đa diện là

- A.** 1.      **B.** 2.      **C.** 3.      **D.** 4.

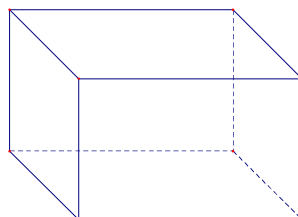
**Câu 4.** Cho các hình khối sau:



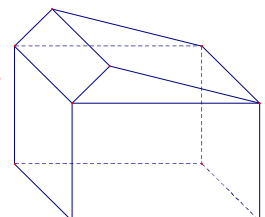
(a)



(b)



(c)

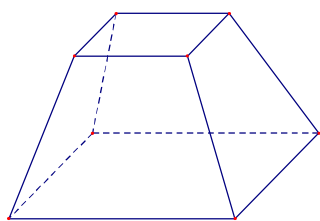


(d)

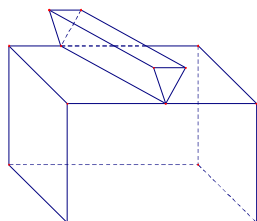
Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình không phải đa diện là

- A.** hình (a).      **B.** hình (b).      **C.** hình (c).      **D.** hình (d).

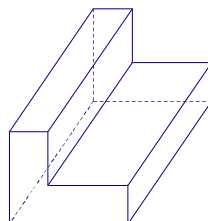
**Câu 5.** Cho các hình khối sau:



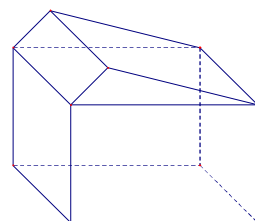
(a)



(b)



(c)



(d)

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số đa diện lồi là

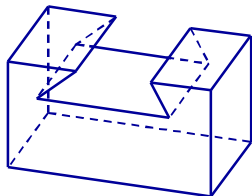
A. 1.

B. 2.

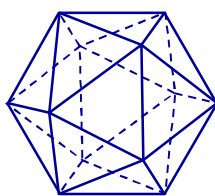
C. 3.

D. 4.

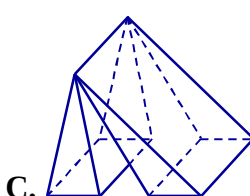
**Câu 6.** Vật thể nào dưới đây **không** phải là khối đa diện?



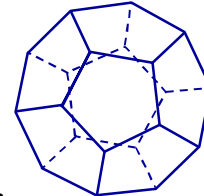
A.



B.

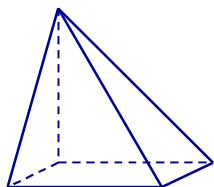


C.

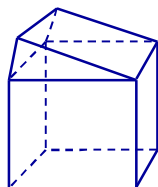


D.

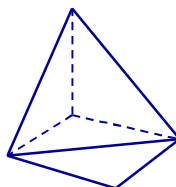
**Câu 7.** Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



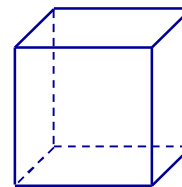
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

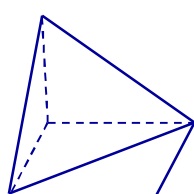
A. Hình 4.

B. Hình 1.

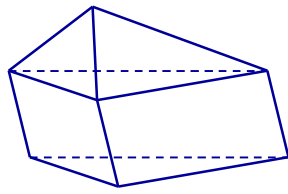
C. Hình 2.

D. Hình 3.

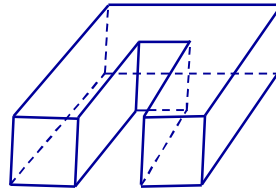
**Câu 8.** Hình nào trong các hình dưới đây **không** phải hình đa diện?



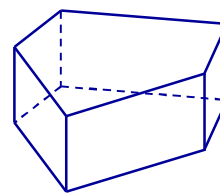
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

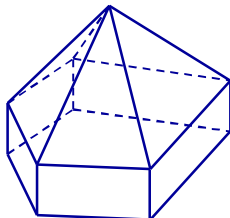
A. Hình 1.

B. Hình 2.

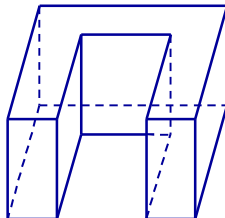
C. Hình 3.

D. Hình 4.

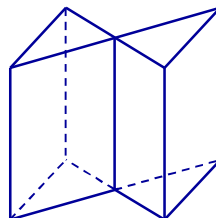
**Câu 9.** Trong các hình dưới đây, hình nào không phải là khối đa diện?



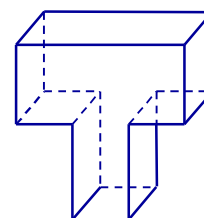
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

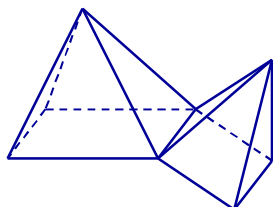
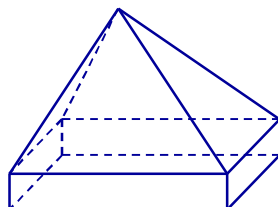
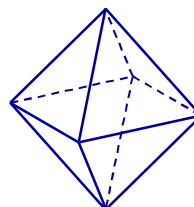
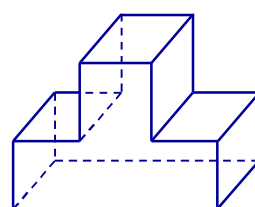
A. Hình 2.

B. Hình 3.

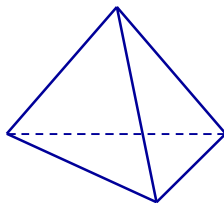
C. Hình 4.

D. Hình 2 và Hình 4.

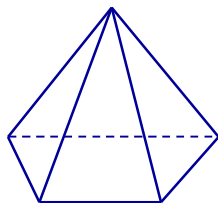
**Câu 10.** Gọi  $n$  là số hình đa diện trong bốn hình trên. Tìm  $n$ .

A.  $n = 4$ .B.  $n = 2$ .C.  $n = 1$ .D.  $n = 3$ .

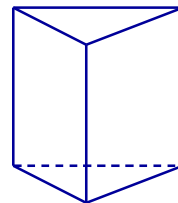
**Câu 11.** Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



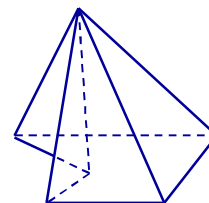
Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)



Hình (IV)

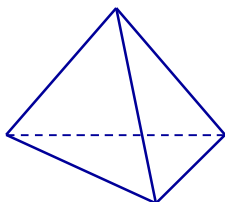
A. Hình (IV).

B. Hình (III).

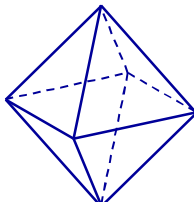
C. Hình (II).

D. Hình (I).

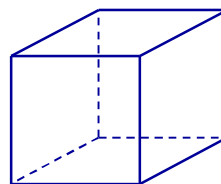
**Câu 12.** Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



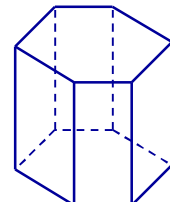
A. Tứ diện đều.



B. Bát diện đều.

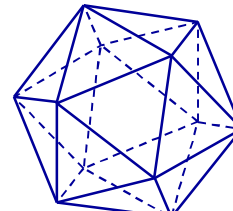
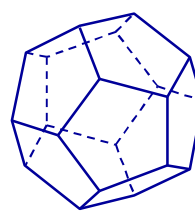
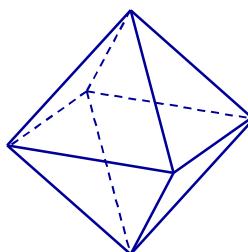
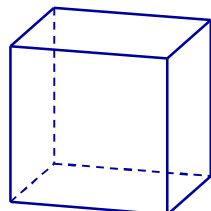
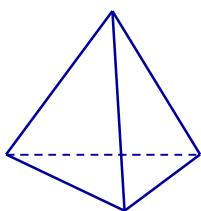


C. Hình lập phương.



D. Lăng trụ lục giác đều.

**Câu 13.** Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ



Khối tứ diện đều

Khối lập phương

Bát diện đều

Hình 12 mặt đều

Hình 20 mặt đều

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

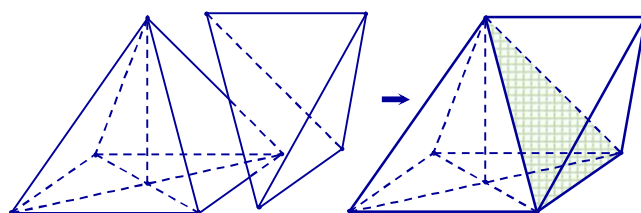
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

**Câu 14.** Lắp ghép hai khối đa diện  $(H_1)$ ,  $(H_2)$  để

tạo thành khối đa diện  $(H)$ , trong đó  $(H_1)$ 

là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh

bằng  $a$ ,  $(H_2)$  là khối tứ diện đều cạnh  $a$ sao cho một mặt của  $(H_1)$  trùng với mộtmặt của  $(H_2)$  như hình vẽ.Hỏi khối đa diện  $(H)$  có tất cả bao nhiêu mặt?

A. 7.

B. 9.

C. 5.

D. 8.

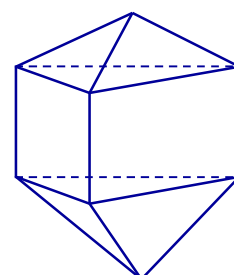
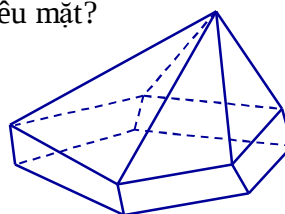
**Câu 15.** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?

A. 6.

B. 10.

C. 12.

D. 11.



**Câu 16.** Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên:

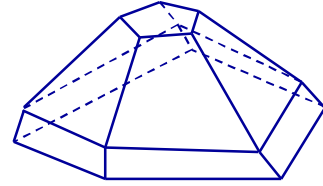
A. 11.

B. 10.

C. 12.

D. 9.

**A. 11.**                      **B. 12.**  
**C. 13.**                      **D. 14.**



**A.** Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n+1$  mặt.      **B.** Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n+1$  cạnh.  
**C.** Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n$  đỉnh.      **D.** Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n$  cạnh.

**A.** Hình tứ diện đều có 6 đỉnh, 6 cạnh, 4 mặt.      **B.** Hình tứ diện đều có 4 đỉnh, 4 cạnh, 4 mặt.  
**C.** Hình tứ diện đều có 6 đỉnh, 4 cạnh, 4 mặt.      **D.** Hình tứ diện đều có 4 đỉnh, 6 cạnh, 4 mặt.

**A.** Hình lập phương có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt.    **B.** Hình lập phương có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.  
**C.** Hình lập phương có 12 đỉnh, 8 cạnh, 6 mặt.    **D.** Hình lập phương có 8 đỉnh, 6 cạnh, 12 mặt.

**A.** Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh, 6 mặt.    **B.** Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh, 8 mặt.  
**C.** Hình bát diện đều có 12 đỉnh, 8 cạnh, 6 mặt.    **D.** Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 6 cạnh, 12 mặt.

**A.** Hình mười hai mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh, 12 mặt.  
**B.** Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 12 mặt.  
**C.** Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh, 12 mặt.  
**D.** Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 30 mặt.

**A.** Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 20 mặt.  
**B.** Hình hai mươi mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh, 12 mặt.  
**C.** Hình hai mươi mặt đều có 12 đỉnh, 30 cạnh, 20 mặt.  
**D.** Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh, 12 mặt.

**A.** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lăng trụ tứ giác đều thì  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lập phương.  
**B.** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lăng trụ tứ giác đều thì  $AA' = AB$ .  
**C.** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lập phương thì  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lăng trụ tứ giác đều.  
**D.**  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lăng trụ tứ giác đều khi và chỉ khi  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lập phương.

**A.**  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp khi và chỉ khi  $ABCD$  là hình chữ nhật.  
**B.** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp thì  $ABCD$  là hình chữ nhật.  
**C.** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp thì  $AA' \perp (ABCD)$ .  
**D.**  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp khi và chỉ khi  $ABCD$  là hình bình hành.

**A. 2.**                      **B. 3.**                      **C. 4.**                      **D. 5.**

**A.** Số đỉnh và số mặt của mọi hình đa diện luôn luôn bằng nhau.  
**B.** Số đỉnh của mọi hình đa diện luôn lớn hơn 4.  
**C.** Tồn tại một hình đa diện có số cạnh gấp hai lần số đỉnh.  
**D.** Tồn tại một hình đa diện có số cạnh nhỏ hơn 6.

**A.**  $3C = 2M$ .      **B.**  $C = M + 2$ .      **C.**  $M \geq C$ .      **D.**  $3M = 2C$ .

- Câu 29.** Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất  
 A. năm mặt.                      B. bốn mặt.                      C. hai mặt.                      D. ba mặt.
- Câu 30.** Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống, mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng.  
*“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy”*  
 A. lớn hơn.                      B. bằng.                      C. nhỏ hơn hoặc bằng.                      D. nhỏ hơn.
- Câu 31.** Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?  
 A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.                      B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh chung.  
 C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.                      D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- Câu 32.** Số các đỉnh và số các mặt bất kì hình đa diện nào cũng  
 A. lớn hơn 4.                      B. lớn hơn hoặc bằng 5.  
 C. lớn hơn 5.                      D. lớn hơn hoặc bằng 4.
- Câu 33.** Số các cạnh của một hình đa diện luôn luôn  
 A. lớn hơn 6.                      B. lớn hơn 7.  
 C. lớn hơn hoặc bằng 6.                      D. lớn hơn hoặc bằng 8.
- Câu 34.** Trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là các đỉnh của  
 A. hình lập phương.                      B. hình tám mặt đều.  
 C. hình hộp chữ nhật.                      D. hình tứ diện đều.
- Câu 35.** Tâm của các mặt hình tám mặt đều là các đỉnh của  
 A. hình lập phương.                      B. hình tám mặt đều.  
 C. hình hộp chữ nhật.                      D. hình tứ diện đều.
- Câu 36.** Biết rằng khối đa diện mà mỗi mặt đều là hình tam giác. Gọi  $n$  là số mặt của khối đa diện đó, lúc đó ta có  
 A.  $n$  là số chia hết cho 3.                      B.  $n$  là số chẵn.  
 C.  $n$  là số lẻ                      D.  $n$  là số chia hết cho 5.
- Câu 37.** Biết rằng khối đa diện mà mỗi mặt đều là hình ngũ giác. Gọi  $C$  là số cạnh của khối đa diện đó, lúc đó ta có  
 A.  $C$  là số chia hết cho 3.                      B.  $C$  là số chẵn.  
 C.  $C$  là số lẻ                      D.  $C$  là số chia hết cho 5.
- Câu 38.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ . Ảnh của đoạn thẳng  $AB$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{AA'}$  là  
 A. Đoạn thẳng  $C'D'$ .                      B. Đoạn thẳng  $CD$ .                      C. Đoạn thẳng  $A'B'$ .                      D. Đoạn thẳng  $BB'$ .
- Câu 39.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .  $O$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AC'$ . Ảnh của đoạn thẳng  $BD$  qua phép đối xứng tâm  $O$  là  
 A. Đoạn thẳng  $A'C'$ .                      B. Đoạn thẳng  $B'D'$ .  
 C. Đoạn thẳng  $A'B'$ .                      D. Đoạn thẳng  $BB'$ .
- Câu 40.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng đi qua trung điểm của  $AC'$  và vuông góc với  $BB'$ . Ảnh của tứ giác  $ADC'B'$  qua phép đối xứng mặt phẳng  $(P)$  là  
 A. Tứ giác  $ADC'B'$ .                      B. Tứ giác  $A'B'C'D'$ .  
 C. Tứ giác  $ABC'D'$ .                      D. Tứ giác  $A'D'CB$ .
- Câu 41.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Phát biểu nào sau đây là đúng  
 A. Không tồn tại phép dời hình biến hình chóp  $S.ABCD$  thành chính nó.  
 B. Ảnh của hình chóp  $S.ABCD$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{AO}$  là chính nó.  
 C. Ảnh của hình chóp  $S.ABCD$  qua phép đối xứng mặt phẳng  $(ABCD)$  là chính nó.  
 D. Ảnh của hình chóp  $S.ABCD$  qua phép đối xứng trục  $SO$  là chính nó.

- Câu 42.** Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
A. 3.                                      B. 4.                                      C. 6.                                      D. 5.
- Câu 43.** Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
A. 5.                                      B. 9.                                      C. 7.                                      D. 6.
- Câu 44.** Hình hộp đứng đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
A. 3.                                      B. 2.                                      C. 4.                                      D. 1.
- Câu 45.** Số mặt phẳng đối xứng của hình tứ diện đều là  
A. 10.                                      B. 8.                                      C. 6.                                      D. 4.
- Câu 46.** Số mặt phẳng đối xứng của hình bát diện đều là  
A. 4.                                      B. 6.                                      C. 12.                                      D. 9.
- Câu 47.** Số mặt phẳng đối xứng của đa diện đều loại  $\{4;3\}$  là.  
A. 9.                                      B. 8.                                      C. 7.                                      D. 6.
- Câu 48.** Phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  biến đường thẳng  $\Delta$  thành đường thẳng  $\Delta'$  cắt  $\Delta$  khi và chỉ khi  
A.  $\Delta \subset (P)$ .                                      B.  $\Delta$  cắt  $(P)$ .  
C.  $\Delta$  không vuông góc với  $(P)$ .                                      D.  $\Delta$  cắt  $(P)$  nhưng không vuông góc với  $(P)$ .
- Câu 49.** Hình chóp tứ giác đều có mấy mặt phẳng đối xứng?  
A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.
- Câu 50.** Phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  biến đường thẳng  $d$  thành chính nó khi và chỉ khi  
A.  $d$  song song với  $(P)$ .                                      B.  $d$  nằm trên  $(P)$ .  
C.  $d$  vuông góc với  $(P)$ .                                      D.  $d$  nằm trên  $(P)$  hoặc  $d \perp (P)$ .
- Câu 51.** Cho hai đường thẳng  $d$  và  $d'$  cắt nhau. Có bao nhiêu phép đối xứng qua mặt phẳng biến  $d$  thành  $d'$ ?  
A. có một.                                      B. có hai.                                      C. không có.                                      D. có vô số.
- Câu 52.** Cho hai đường thẳng  $d$  và  $d'$  phân biệt đồng phẳng. Có bao nhiêu phép đối xứng qua mặt phẳng biến  $d$  thành  $d'$ ?  
A. không có.                                      B. có một                                      C. có hai.                                      D. có một hoặc có hai.
- Câu 53.** Một hình hộp đứng có hai đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4
- Câu 54.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  
A. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau.  
B. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.  
C. Tồn tại hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.  
D. Tồn tại hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.
- Câu 55.** Cho khối chóp có đáy là  $n$  – giác. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  
A. Số cạnh của khối chóp bằng  $n+1$ .  
B. Số mặt của khối chóp bằng  $2n$ .  
C. Số đỉnh của khối chóp bằng  $2n+1$ .  
D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.

**B - NHẬN BIẾT VỀ CÁC KHỐI ĐA DIỆN LỖI, ĐỀU**

- Câu 1.** Số cạnh của tứ diện đều là  
A. 5.                                      B. 6.                                      C. 7.                                      D. 8.
- Câu 2.** Khối đa diện đều loại  $\{4;3\}$  có bao nhiêu mặt  
A. 6.                                      B. 12.                                      C. 5.                                      D. 8.
- Câu 3.** Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây  
A.  $\{3;3\}$ .                                      B.  $\{3;4\}$ .                                      C.  $\{4;3\}$ .                                      D.  $\{5;3\}$
- Câu 4.** Khối lập phương là khối đa diện đều loại:  
A.  $\{5;3\}$ .                                      B.  $\{3;4\}$ .                                      C.  $\{4;3\}$ .                                      D.  $\{3;5\}$ .
- Câu 5.** Khối đa diện đều loại  $\{5;3\}$  có số mặt là:  
A. 14.                                      B. 12.                                      C. 10.                                      D. 8.
- Câu 6.** Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?  
A. 3.                                      B. 5.                                      C. 20.                                      D. Vô số.
- Câu 7.** Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?  
A. Thập nhị diện đều.    B. Nhị thập diện đều.    C. Bát diện đều.                                      D. Tứ diện đều.
- Câu 8.** Số cạnh của một bát diện đều là:  
A. 12.                                      B. 8.                                      C. 10.                                      D. 16.
- Câu 9.** Mỗi đỉnh của bát diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh?  
A. 3.                                      B. 5.                                      C. 8.                                      D. 4.
- Câu 10.** Mỗi đỉnh của nhị thập diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh?  
A. 20.                                      B. 12.                                      C. 8.                                      D. 5.
- Câu 11.** Khối mười hai mặt đều thuộc loại  
A.  $\{5;3\}$ .                                      B.  $\{3;5\}$ .                                      C.  $\{4;3\}$ .                                      D.  $\{3;4\}$ .
- Câu 12.** Khối đa diện đều loại  $\{3;4\}$  có số cạnh là:  
A. 14.                                      B. 12.                                      C. 10.                                      D. 8.
- Câu 13.** Khối đa diện đều loại  $\{4;3\}$  có số đỉnh là:  
A. 4.                                      B. 6.                                      C. 8.                                      D. 10.
- Câu 14.** Số cạnh của một hình bát diện đều là:  
A. Tám.                                      B. Mười.                                      C. Mười hai.                                      D. Mười sáu.
- Câu 15.** Hình bát diện đều có bao nhiêu đỉnh  
A. 8.                                      B. 6.                                      C. 9.                                      D. 7.
- Câu 16.** Hình mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện nào sau đây ?  
A.  $\{3;3\}$ .                                      B.  $\{4;3\}$ .                                      C.  $\{3;5\}$ .                                      D.  $\{5;3\}$ .
- Câu 17.** Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là:  
A. Mười hai.                                      B. Mười sáu.                                      C. Hai mươi.                                      D. Ba mươi.
- Câu 18.** Hình mười hai mặt đều có bao nhiêu mặt  
A. 20.                                      B. 28.                                      C. 12.                                      D. 30.
- Câu 19.** Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:  
A. Mười hai.                                      B. Mười sáu.                                      C. Hai mươi.                                      D. Ba mươi.

- Câu 20.** Số đỉnh của hình 20 mặt đều là:  
 A. Mười hai.                      B. Mười sáu.                      C. Hai mươi.                      D. Ba mươi.
- Câu 21.** Số đỉnh và số cạnh của hình hai mươi mặt là tam giác đều:  
 A. 24 đỉnh và 24 cạnh.                      B. 24 đỉnh và 30 cạnh.  
 C.  $\{p; q\}$  đỉnh và 30 cạnh.                      D. 12 đỉnh và 24 cạnh.
- Câu 22.** Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều là  
 A. Các đỉnh của một hình tứ diện đều.                      B. Các đỉnh của một hình bát diện đều.  
 C. Các đỉnh của một hình mười hai mặt đều.                      D. Các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều.
- Câu 23.** Khối đa diện đều có tính chất nào sau đây:  
 A. Mỗi mặt của nó là một đa giác đều  $p$  cạnh.  
 B. Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng  $q$  mặt.  
 C. Cả 2 đáp án trên.  
 D. Chỉ cần thỏa mãn một trong hai phát biểu câu A hoặc câu D.
- Câu 24.** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của hình  
 A. Bát diện đều.                      B. Tứ diện đều.  
 C. Lục bát đều.                      D. Ngũ giác đều.
- Câu 25.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:  
 A. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình lập phương.  
 B. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình tứ diện đều.  
 C. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình lập phương.  
 D. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình tứ diện đều.
- Câu 26.** Cho khối lập phương. Khẳng định nào sau đây là đúng.  
 A. Là khối đa diện đều loại  $\{3; 4\}$ .                      B. Số đỉnh của khối lập phương bằng 6.  
 C. Số mặt của khối lập phương bằng 6.                      D. Số cạnh của khối lập phương bằng 8.
- Câu 27.** Một hình lập phương có cạnh 4cm. Người ta sơn đỏ mặt ngoài của hình lập phương rồi cắt hình lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của hình lập phương thành 64 hình lập phương nhỏ có cạnh 1cm. Có bao nhiêu hình lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?  
 A. 8.                      B. 16.                      C. 24.                      D. 48.
- Câu 28.** Một hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
 A. 8.                      B. 9.                      C. 6.                      D. 3.
- Câu 29.** Một tứ diện đều có bao nhiêu trục đối xứng?  
 A. 3.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 9.
- Câu 30.** Tổng độ dài của tất cả các cạnh của một tứ diện đều cạnh  $a$ .  
 A.  $4a$ .                      B.  $6a$ .                      C. 6.                      D. 4.
- Câu 31.** Tính tổng diện tích các mặt của một khối bát diện đều cạnh  $a$ .  
 A.  $8a^2$ .                      B.  $8a^2\sqrt{3}$ .                      C.  $2a^2\sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$ .
- Câu 32.** Tính tổng độ dài các cạnh của một khối mười hai mặt đều cạnh 2.  
 A. 8.                      B. 16.                      C. 24.                      D. 60.
- Câu 33.** Tính tổng diện tích các mặt của một khối hai mươi mặt đều cạnh 2.  
 A.  $10\sqrt{3}$ .                      B.  $20\sqrt{3}$ .                      C. 20.                      D. 10.

## C - TÍNH THỂ TÍCH

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ , cạnh  $SA = a\sqrt{15}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{15}}{6}$ .      B.  $V = \frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$ .      C.  $V = 2a^3\sqrt{15}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SC = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = a^3$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = 1$ ,  $AD = 2$ . Cạnh bên  $SA = 2$  và vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = 1$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V = \frac{1}{3}$ .      D.  $V = 2$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  và có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{12}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 7.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy,  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .      C.  $V = 2a^3$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $\frac{a\sqrt{21}}{6}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$ , hình chiếu của điểm  $S$  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của cạnh huyền  $AC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{12}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng 1, góc  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SD = \sqrt{2}$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $BD$  sao cho  $HD = 3HB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$ .

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên  $A$  là điểm  $H$  sao cho  $AH = 2BH$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc  $\widehat{SBD} = 60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = a^3$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AC = 2a$ ,  $AB = SA = a$ . Tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      C.  $V = a^3$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với đáy; diện tích tam giác  $SBC$  bằng  $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$  (đvdt). Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = a^3$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ , cạnh huyền bằng 3. Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt đáy trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$  và  $SB = \frac{\sqrt{14}}{2}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{3}{2}$ .      B.  $V = \frac{1}{4}$ .      C.  $V = \frac{3}{4}$ .      D.  $V = 1$ .

**Câu 16.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật có  $AB = a$ ,  $AC = 5a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt đáy, cạnh bên  $SB$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = 6\sqrt{2}a^3$ .      B.  $V = 4\sqrt{2}a^3$ .      C.  $V = 2\sqrt{2}a^3$ .      D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ; góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      D.  $V = a^3$ .

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$  và  $SD$  tạo với đáy  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .                      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      D.  $V = a^3$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 1. Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{15}}{6}$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{15}}{18}$ .                      C.  $V = \frac{1}{3}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{5}}{6}$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AC = 2a$ ,  $BC = a$ . Đỉnh  $S$  cách đều các điểm  $A, B, C$ . Biết góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .                      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      D.  $V = a^3$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ ,  $SI$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $BC$ . Góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ; đỉnh  $S$  cách đều các điểm  $A, B, C$ . Biết  $AC = 2a$ ,  $BC = a$ ; góc giữa đường thẳng  $SB$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ ,  $BD = 1$ . Hình chiếu vuông góc  $H$  của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  là trung điểm  $OD$ . Đường thẳng  $SD$  tạo với mặt đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{24}$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $V = \frac{1}{8}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Tam giác  $ABC$  đều, hình chiếu vuông góc  $H$  của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đường thẳng  $SD$  hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{3}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang cân với cạnh đáy  $AD, BC$ ;  $AD = 2a$ ,  $AB = BC = CD = a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(ABCD)$  góc  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, mặt bên  $SAD$  là tam giác vuông tại  $S$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt đáy là điểm  $H$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $HA = 3HD$ . Biết rằng  $SA = 2a\sqrt{3}$  và  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{9}$ .      B.  $V = 8\sqrt{2}a^3$ .      C.  $V = 8\sqrt{6}a^3$ .      D.  $V = \frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$ .

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = AB = a$ . Gọi  $N$  là trung điểm  $SD$ , đường thẳng  $AN$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $\sqrt{3}$ , tam giác  $SBC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, đường thẳng  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(SBC)$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{1}{\sqrt{6}}$ .      B.  $V = \sqrt{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{6}}{3}$ .      D.  $V = \sqrt{3}$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{8}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc đáy và mặt bên  $(SCD)$  hợp với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng  $(SBD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , đường chéo  $AC = a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa  $(SCD)$  và đáy bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{12}$ .

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AD = DC = 1$ ,  $AB = 2$ ; cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy; mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với mặt đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \sqrt{2}$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}}{6}$ .

- Câu 36.** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB$ ,  $AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc với nhau;  $AB = 6a$ ,  $AC = 7a$  và  $AD = 4a$ . Gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$  tương ứng là trung điểm các cạnh  $BC$ ,  $CD$ ,  $BD$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $AMNP$ .
- A.  $V = \frac{7}{2}a^3$ .      B.  $V = 14a^3$ .      C.  $V = \frac{28}{3}a^3$ .      D.  $V = 7a^3$ .
- Câu 37.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân ở  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA = a$  và vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SBC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SB$ ,  $SC$  lần lượt tại  $M$ ,  $N$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.AMN$ .
- A.  $V = \frac{2a^3}{27}$ .      B.  $V = \frac{2a^3}{29}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{9}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{27}$ .
- Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $AD$ ;  $H$  là giao điểm của  $CN$  và  $DM$ . Biết  $SH$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SH = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.CDNM$ .
- A.  $V = \frac{5a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $V = \frac{5a^3\sqrt{3}}{24}$ .      C.  $V = \frac{5a^3}{8}$ .      D.  $V = \frac{5a^3\sqrt{3}}{12}$ .
- Câu 39.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Mặt bên tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Gọi  $K$  là hình chiếu vuông góc của  $O$  trên  $SD$ . Tính theo  $a$  thể tích khối tứ diện  $DKAC$ .
- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{15}$ .      B.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{5}$ .      C.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{15}$ .      D.  $V = a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $BA = BC = 1$ ,  $AD = 2$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = \sqrt{2}$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $V = a^3$  trên  $SB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AHCD$ .
- A.  $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $V = \frac{4\sqrt{2}}{9}$ .      C.  $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $V = \frac{2\sqrt{2}}{9}$ .
- Câu 41.** Tính thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{3}$ .
- A.  $V = a^3$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$ .      C.  $V = 3\sqrt{3}a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3}a^3$ .
- Câu 42.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ , theo  $a$ , biết  $A'B = 3a$ .
- A.  $V = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$ .      B.  $V = 4\sqrt{5}a^3$ .      C.  $V = 2\sqrt{5}a^3$ .      D.  $V = 12a^3$ .
- Câu 43.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ ,  $AB' = a\sqrt{5}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .
- A.  $V = a^3\sqrt{10}$ .      B.  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{2}$ .      D.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .
- Câu 44.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác với  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ ,  $AA' = 2a\sqrt{5}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = 4a^3\sqrt{5}$ .      B.  $V = a^3\sqrt{15}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .      D.  $V = \frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$ .

- Câu 45.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $B$  và  $BA = BC = 1$ . Cạnh  $A'B$  tạo với mặt đáy  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = \sqrt{3}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $V = \frac{1}{2}$ .
- Câu 46.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .
- Câu 47.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , có  $AB = AA' = a$ , đường chéo  $A'C$  hợp với mặt đáy  $(ABCD)$  một góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\cot \alpha = \sqrt{5}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .
- A.  $V = 2a^3$ .      B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .      C.  $V = \sqrt{5}a^3$ .      D.  $V = \frac{a^3}{\sqrt{5}}$ .
- Câu 48.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác cân,  $AB = a$  và  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ , góc giữa mặt phẳng  $(A'BC)$  và mặt đáy  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ.
- A.  $V = \frac{a^3}{8}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .      C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{3a^3}{24}$ .
- Câu 49.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ ,. Mặt phẳng  $(A'BC)$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ ,  $A'C$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$  và  $AA' = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối hộp.
- A.  $V = 2a^3\sqrt{6}$ .      B.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ .      C.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .      D.  $V = a^3$ .
- Câu 50.** Cho lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy là hình thoi cạnh bằng 1,  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Góc giữa đường thẳng  $AC'$  và mặt phẳng  $(ADD'A')$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ.
- A.  $V = \sqrt{6}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{6}}{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{6}}{2}$ .      D.  $V = \sqrt{3}$ .
- Câu 51.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ , biết  $A'O = a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ đã cho.
- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{6}$ .
- Câu 52.** Cho hình lăng trụ  $S.ABCD$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a\sqrt{2}$  và  $A'A = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{6}$ .      D.  $V = 2a^3$ .
- Câu 53.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ . Biết rằng  $A'A = A'B = A'C = a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

**Câu 54.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$  và  $A'A = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ .

A.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

D.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 55.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng 2. Hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của  $BC$ . Góc tạo bởi cạnh bên  $AA'$  với mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích khối trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = 3$ .

B.  $V = 1$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$ .

**Câu 56.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $AA' = a$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trung điểm  $H$  của  $AB$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

**Câu 57.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$  và  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ;  $A'O$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Cạnh bên  $AA'$  hợp với mặt đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

D.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 58.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , có tất cả các cạnh đều bằng  $2a$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A'$  trên mặt phẳng đáy trùng với tâm của đáy. Tính theo  $a$  thể tích khối hộp đã cho.

A.  $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = \frac{8a^3}{3}$ .

C.  $V = 8a^3$ .

D.  $V = 4a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 59.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , tâm  $O$  và  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Góc giữa cạnh bên  $AA'$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Đỉnh  $A'$  cách đều các điểm  $A$ ,  $B$ ,  $D$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 60.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 1$ ,  $AC = 2$ ; cạnh bên  $AA' = \sqrt{2}$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt đáy  $(ABC)$  trùng với chân đường cao hạ từ  $B$  của tam giác  $ABC$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{\sqrt{21}}{4}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{21}}{12}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{7}}{4}$ .

D.  $V = \frac{3\sqrt{21}}{4}$ .

**D - KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẪNG**

- Câu 61.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{3}$  và vuông góc với mặt đáy ( $ABC$ ). Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ .                      B.  $a$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 62.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SBC$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng ( $SAC$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .                      B.  $a$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ .                      D.  $V = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 63.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng  $2a$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng ( $SCD$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{7}}{\sqrt{30}}$ .                      B.  $\frac{2a\sqrt{7}}{\sqrt{30}}$ .                      C.  $\frac{a}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .
- Câu 64.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = a\sqrt{2}$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt đáy ( $ABCD$ ). Tính khoảng cách từ  $D$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ .                      B.  $a\sqrt{2}$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 65.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ( $ABCD$ ). Tính khoảng cách từ  $A$  đến ( $SCD$ ).
- A. 1.                      B.  $\sqrt{2}$ .                      C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{21}}{7}$ .
- Câu 66.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và vuông góc với đáy ( $ABCD$ ). Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng ( $SCD$ ).
- A.  $a$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .                      C.  $a\sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 67.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = \frac{a\sqrt{15}}{2}$  và vuông góc với mặt đáy ( $ABCD$ ). Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{285}}{19}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{285}}{38}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{285}}{38}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .
- Câu 68.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $\frac{a\sqrt{21}}{6}$ . Tính khoảng cách từ đỉnh  $A$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ).
- A.  $\frac{a}{4}$ .                      B.  $\frac{3a}{4}$ .                      C.  $\frac{3}{4}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ .
- Câu 69.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SB$  hợp với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính khoảng cách từ điểm  $D$  đến mặt phẳng ( $SBC$ ).
- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $a$ .                      D.  $a\sqrt{3}$ .

**Câu 70.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng 1, cạnh bên hợp với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{7}}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{42}}{14}$ .

**Câu 71.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ; góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SMC)$ .

- A.  $a\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .                      C.  $a$ .                      D.  $\frac{a}{2}$ .

**Câu 72.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AC = 2a$ ,  $BC = a$ . Đỉnh  $S$  cách đều các điểm  $A, B, C$ . Tính khoảng cách từ trung điểm  $M$  của  $SC$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      C.  $a\sqrt{5}$ .                      D.  $a$ .

**Câu 73.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AD = 2BC$ ,  $AB = BC = a\sqrt{3}$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $E$  là trung điểm của cạnh  $SC$ . Tính khoảng cách từ điểm  $E$  đến mặt phẳng  $(SAD)$ .

- A.  $a\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 74.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa  $SD$  với đáy bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SBD)$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 75.** Cho hình chóp  $S.ACBD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = AB = BC = 1$ ,  $AD = 2$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBD)$ .

- A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .                      C.  $\frac{2a}{3}$ .                      D. 1.

**Câu 76.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc đoạn  $AB$  thỏa mãn  $AH = 2BH$ , biết  $SH = \frac{a\sqrt{2}}{3}$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $HD$  và  $AC$ . Tính theo  $a$  khoảng cách từ  $I$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{21}}{11}$ .                      B.  $\frac{2a\sqrt{21}}{11}$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{21}}{55}$ .                      D.  $\frac{3a\sqrt{21}}{55}$ .

**Câu 77.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Tam giác  $ABC$  đều, hình chiếu vuông góc  $H$  của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đường thẳng  $SD$  hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  góc  $30^\circ$ . Tính khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{2a\sqrt{21}}{21}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ .                      C.  $a$ .                      D.  $a\sqrt{3}$ .

**Câu 78.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ . Cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $\frac{2a}{\sqrt{5}}$ .      B.  $a\sqrt{2}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      D.  $2a$ .

**Câu 79.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AD = 2AB = 2a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SD$ . Tính khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(AMN)$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      B.  $2a$ .      C.  $\frac{3a}{2}$ .      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 80.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , có cạnh bằng 1. Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(BDA')$ .

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ .      D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 81.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ . Tam giác  $(SAD)$  cân tại  $S$  và mặt bên  $(SAD)$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{4}{3}a^3$ . Tính khoảng cách  $h$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $h = \frac{2}{3}a$ .      B.  $h = \frac{4}{3}a$ .      C.  $h = \frac{8}{3}a$ .      D.  $h = \frac{3}{4}a$ .

### E - KHOẢNG CÁCH GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU

**Câu 82.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông với  $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SB$  hợp với đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SC$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\frac{a}{2}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 83.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Biết thể tích khối chóp bằng  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ . Tính khoảng cách  $h$  giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $SA$ .

- A.  $\frac{a}{\sqrt{6}}$ .      B.  $a$ .      C.  $\frac{2a}{\sqrt{6}}$ .      D.  $\frac{a}{2}$ .

**Câu 84.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc  $\widehat{SBD} = 60^\circ$ . Tính theo  $a$  khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SO$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 85.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh bằng 2. Đường thẳng  $SO$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  và  $SO = \sqrt{3}$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BD$ .

- A. 2.      B.  $\frac{\sqrt{30}}{5}$ .      C.  $2\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{2}$ .

- Câu 86.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $BC$  và  $CD$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $HK$  và  $SD$ .
- A.  $\frac{a}{3}$ .                      B.  $\frac{2a}{3}$ .                      C.  $2a$ .                      D.  $\frac{a}{2}$ .
- Câu 87.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng  $2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của  $BC$ . Tính theo  $a$  khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BB'$  và  $A'H$ .
- A.  $2a$ .                      B.  $a$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 88.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ ,  $AA' = 2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $CD'$ .
- A.  $a\sqrt{2}$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .
- Câu 89.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh bằng  $4a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của  $H$  của đoạn thẳng  $AO$ . Tính theo  $a$  khoảng cách giữa các đường thẳng  $SD$  và  $AB$ .
- A.  $\frac{4a\sqrt{22}}{11}$ .                      B.  $\frac{3a\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$ .                      C.  $2a$ .                      D.  $4a$ .
- Câu 90.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $10$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SC = 10\sqrt{5}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $BC$ . Tính khoảng cách giữa  $BD$  và  $MN$ .
- A.  $3\sqrt{5}$ .                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $5$ .                      D.  $10$ .
- Câu 91.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SM$ .
- A.  $a\sqrt{3}$ .                      B.  $5a\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{5a}{2}$ .                      D.  $\frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$ .
- Câu 92.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAD$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BD$ .
- A.  $\frac{a\sqrt{21}}{14}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ .                      D.  $a$ .
- Câu 93.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$  với  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SB$ .
- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $a\sqrt{2}$ .                      D.  $\frac{2a\sqrt{15}}{5}$ .
- Câu 94.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa  $SC$  với đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $SB$ . Tính khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ADI)$ .
- A.  $a\sqrt{6}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{42}}{7}$ .                      D.  $a\sqrt{7}$ .
- Câu 95.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $4$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AC$ , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BM$  và  $B'C$ .
- A.  $2$ .                      B.  $2\sqrt{2}$ .                      C.  $1$ .                      D.  $\sqrt{2}$ .

## F - GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

- Câu 96.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ , cạnh  $SA = a\sqrt{15}$ . Tính góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABD)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 97.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Tính tan của góc giữa  $SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- A.  $2\sqrt{2}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C.  $2$ .                      D.  $1$ .
- Câu 98.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh bên  $SA = \frac{a\sqrt{15}}{2}$  và vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Tính góc giữa đường thẳng  $SM$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 99.** Cho chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2$ , cạnh bên bằng  $3$ . Tính tan của góc giữa cạnh bên và mặt đáy.
- A.  $\sqrt{7}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C.  $1$ .                      D.  $\frac{\sqrt{14}}{2}$ .
- Câu 100.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ , tam giác  $SBC$  là tam giác đều có bằng cạnh  $2a$  và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng đáy  $(ABC)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 101.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAD$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính tan của góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- A.  $\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{15}}{5}$ .                      C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .                      D.  $\sqrt{5}$ .
- Câu 102.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều cạnh  $a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính cot của góc giữa  $SD$  và  $(ABCD)$ .
- A.  $\frac{5}{\sqrt{15}}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{15}}{5}$ .                      C.  $\sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 103.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , cạnh bằng  $4a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của  $H$  của đoạn thẳng  $AO$ . Tính tan của góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- A.  $\sqrt{5}$ .                      B.  $1$ .                      C.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\sqrt{3}$ .
- Câu 104.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc  $H$  của  $S$  trên mặt đáy trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $SH = \frac{a}{2}$ . Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC$  và  $SC$ . Tính tan của góc giữa đường thẳng  $MN$  với mặt đáy  $(ABCD)$ .
- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B.  $\frac{3}{4}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $1$ .

- Câu 105.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh bằng  $a$ ,  $SO$  vuông góc với đáy. Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm  $SA$  và  $BC$ . Tính góc giữa đường thẳng  $MN$  với mặt phẳng  $(ABCD)$ , biết  $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 106.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(SAD)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 107.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với đáy. Tính sin của góc giữa đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(SAB)$ .
- A.  $\frac{\sqrt{85}}{10}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{51}}{17}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{15}}{10}$ .
- Câu 108.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy  $(ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Tính cosin của góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .
- A.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D. 1.
- Câu 109.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính tan của góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(SAC)$ .
- A.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $\sqrt{3}$ .                      D. 1.
- Câu 110.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $H$ ,  $K$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $AD$ . Tính tan của góc tạo bởi giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng  $(SHK)$ .
- A.  $\sqrt{7}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{7}}{7}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{14}}{4}$ .
- Câu 111.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ ,  $AA' = 2a$ . Tính góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 112.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $B'$  xuống mặt đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của đáy và cạnh bên  $BB' = a$ . Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 113.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $2\sqrt{2}$ ,  $AA' = 4$ . Tính góc giữa đường thẳng  $A'C$  với mặt phẳng  $(AA'B'B)$ .
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

- A.  $\frac{4}{\sqrt{13}}$ .      B.  $\frac{\sqrt{13}}{4}$ .      C. 1.      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 122.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng  $(BDA')$  và  $(ABCD)$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 123.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ ; cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với đáy. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBC)$ .

- A.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 124.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Tính tan của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(SCD)$ .

- A.  $\sqrt{6}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 125.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ . Hình chiếu vuông góc  $H$  của  $S$  trên mặt đáy  $(ABC)$  trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  và  $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Tính cotan của góc giữa hai đường thẳng  $SB$ ,  $AC$ .

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ .                      B.  $\sqrt{7}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{7}}{7}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{14}}{4}$ .

## H - TỈ SỐ THỂ TÍCH

**Câu 126.** Cho khối chóp  $S.ABC$ . Gọi  $I$ ,  $J$ ,  $K$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$ . Khi đó tỉ số thể tích  $\frac{V_{S.IJK}}{V_{S.ABC}}$  bằng

- A.  $\frac{1}{8}$ .                      B.  $\frac{1}{6}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 127.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $B'$  là trung điểm  $AB$ ,  $C'$  thuộc đoạn  $AC$  và thỏa mãn  $2AC' = C'C$ . Trong các số dưới đây, số nào ghi giá trị tỉ số thể tích giữa khối tứ diện  $AB'C'D$  và phần còn lại của khối tứ diện  $ABCD$ ?

- A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{5}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{2}{5}$ .

**Câu 128.** Cho khối chóp  $S.ACB$ . Gọi  $G$  là trọng tâm giác  $SBC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SB$ ,  $SC$  lần lượt tại  $I$ ,  $J$ . Gọi  $V_{S.AIJ}$ ,  $V_{S.ABC}$  lần lượt là thể tích của các khối tứ diện  $SAIJ$  và  $SABC$ . Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = 1$ .                      B.  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{4}{9}$ .                      D.  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{8}{27}$ .

**Câu 129.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$ ,  $N$  là điểm trên đoạn  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ . Thể tích khối chóp  $A.BCNM$  có giá trị nào sau đây?

- A.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{36}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{16}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{18}$ .

**Câu 130.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân ở  $A$  và  $AB = a$ . Trên đường thẳng qua  $C$  và vuông góc với  $(ABC)$  lấy điểm  $D$  sao cho  $CD = a$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $C$  và vuông góc với  $BD$ , cắt  $BD$  tại  $F$  và cắt  $AD$  tại  $E$ . Thể tích khối tứ diện nhận  $CDEF$  giá trị nào sau đây?

- A.  $\frac{a^3}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3}{24}$ .                      C.  $\frac{a^3}{36}$ .                      D.  $\frac{a^3}{54}$ .

- Câu 131.** Cho khối chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A', B', C', D'$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$  bằng
- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $\frac{1}{16}$ .
- Câu 132.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $V$ . Lấy điểm  $A'$  trên cạnh  $SA$  sao cho  $SA' = \frac{1}{3}SA$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $A'$  và song song với đáy  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SB, SC, SD$  lần lượt tại  $B', C', D'$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.A'B'C'D'$  bằng
- A.  $\frac{V}{3}$ .                      B.  $\frac{V}{9}$ .                      C.  $\frac{V}{27}$ .                      D.  $\frac{V}{81}$ .
- Câu 133.** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $A, B$  và trung điểm  $M$  của  $SC$ . Tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó là
- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{3}{8}$ .                      C.  $\frac{5}{8}$ .                      D.  $\frac{3}{5}$ .
- Câu 134.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $D$  là trung điểm  $A'C'$ ,  $k$  là tỉ số thể tích khối tứ diện  $B'BAD$  và khối lăng trụ đã cho. Khi đó  $k$  nhận giá trị:
- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{12}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .
- Câu 135.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $A'C'$ ,  $I$  là giao điểm của  $AM$  và  $A'C$ . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện  $IABC$  với khối lăng trụ đã cho là
- A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{2}{9}$ .                      C.  $\frac{4}{9}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

## I - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP CHỦ ĐỀ 5

- Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và độ dài đường cao không đổi thì thể tích  $S.ABC$  tăng lên bao nhiêu lần?
- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 2.** Có bao nhiêu khối đa diện đều?
- A. 4.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 2.
- Câu 3.** Cho khối đa diện đều  $\{p; q\}$ , chỉ số  $p$  là
- A. Số các cạnh của mỗi mặt.                      B. Số mặt của đa diện.  
C. Số cạnh của đa diện.                      D. Số đỉnh của đa diện.
- Câu 4.** Cho khối đa diện đều  $\{p; q\}$ , chỉ số  $q$  là
- A. Số đỉnh của đa diện.                      B. Số mặt của đa diện.  
C. Số cạnh của đa diện.                      D. Số các mặt ở mỗi đỉnh.
- Câu 5.** Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh  $a$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{6}$ .
- Câu 6.** Cho  $S.ABCD$  là hình chóp đều. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  biết  $AB = a, SA = a$ .
- A.  $a^3$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$
- Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết  $AB = a, SA = a$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$

- Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Tính thể tích  $S.ABCD$  biết  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA = 3a$ .
- A.  $a^3$ .                      B.  $6a^3$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .
- Câu 9.** Thể tích khối tam diện vuông  $O.ABC$  vuông tại  $O$  có  $OA = a$ ,  $OB = OC = 2a$  là
- A.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{2}$ .                      C.  $\frac{a^3}{6}$ .                      D.  $2a^3$ .
- Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc mặt đáy, tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $SA = 2$  cm,  $AB = 4$  cm,  $AC = 3$  cm. Tính thể tích khối chóp.
- A.  $\frac{12}{3} \text{ cm}^3$ .                      B.  $\frac{24}{5} \text{ cm}^3$ .                      C.  $\frac{24}{3} \text{ cm}^3$ .                      D.  $24 \text{ cm}^3$ .
- Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc đáy,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ . Góc giữa  $SB$  và đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      B.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .
- Câu 12.** Hình chóp  $S.ABCD$  đáy hình vuông,  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $\triangle SAB$  là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{4}$ .
- Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi. Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  biết  $BD = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ .
- A.  $a^3$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .
- Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của  $BC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $SB = a\sqrt{2}$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .
- Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  hình vuông cạnh  $a$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của  $AD$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  biết  $SB = \frac{3a}{2}$ .
- A.  $\frac{a^3}{3}$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $\frac{a^3}{2}$ .                      D.  $\frac{3a^3}{2}$ .
- Câu 17.** Hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SD = \frac{a\sqrt{13}}{2}$ . Hình chiếu của  $S$  lên  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của  $AB$ . Thể tích khối chóp là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3 2}{3}$ .                      C.  $a^3\sqrt{12}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

- Câu 18.** Hình chóp  $S.ABCD$  đáy hình thoi,  $AB = 2a$ ,  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $(ABCD)$  là  $I$  giao điểm của hai đường chéo, biết  $SI = \frac{a}{2}$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABC$ , gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$ ,  $SB$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNC}}$ .
- A. 4.      B.  $\frac{1}{2}$ .      C. 2.      D.  $\frac{1}{4}$ .
- Câu 20.** Cho khối chóp  $O.ABC$ . Trên ba cạnh  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$  lần lượt lấy ba điểm  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  sao cho  $2OA' = OA$ ,  $4OB' = OB$ ,  $3OC' = OC$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$
- A.  $\frac{1}{12}$ .      B.  $\frac{1}{24}$ .      C.  $\frac{1}{16}$ .      D.  $\frac{1}{32}$ .
- Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua  $A$  và song song với  $BC$ .  $(\alpha)$  cắt  $SB$ ,  $SC$  lần lượt tại  $M$ ,  $N$ . Tính tỉ số  $\frac{SM}{SB}$  biết  $(\alpha)$  chia khối chóp thành hai phần có thể tích bằng nhau.
- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ .
- Câu 22.** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$  là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .
- Câu 23.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $A'A = A'B = A'D$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $AA' = 2a$ .
- A.  $3a^3$ .      B.  $a^3$ .      C.  $a^3\sqrt{3}$ .      D.  $3a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 24.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Hình chiếu của  $A'$  lên  $(ABC)$  là trung điểm của  $BC$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  biết  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $AA' = 2a$ .
- A.  $\frac{a^3}{2}$ .      B.  $\frac{3a^3}{2}$ .      C.  $a^3\sqrt{3}$ .      D.  $3a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 25.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $ABCD$  là hình thoi. Hình chiếu của  $A'$  lên  $(ABCD)$  là trọng tâm của tam giác  $ABD$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  biết  $AB = a$ ,  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ ,  $AA' = a$ .
- A.  $a^3\sqrt{2}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .
- Câu 26.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{ABB'C'}}{V_{ABCA'B'C'}}$ .
- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{1}{6}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .
- Câu 27.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Thể tích khối tứ diện  $A'BB'C'$  là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

- Câu 28.** Lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy tam giác đều cạnh  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu  $A'$  lên  $(ABC)$  là trung điểm  $I$  của  $BC$ . Thể tích khối lăng trụ là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .
- Câu 29.** Lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $BC = 2a$ ,  $AB = a$ . Mặt bên  $(BB'C'C)$  là hình vuông. Khi đó thể tích lăng trụ là
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $a^3\sqrt{2}$ .      C.  $2a^3\sqrt{3}$ .      D.  $a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 30.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CC'$  và  $BB'$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ .
- A.  $\frac{1}{3}$ .      B.  $\frac{1}{6}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .
- Câu 31.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tỉ số thể tích giữa khối chóp  $A'.ABC$  và khối lăng trụ đó là
- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{6}$ .
- Câu 32.** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tỉ số thể tích giữa khối  $A'.ABD$  và khối lập phương là
- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{8}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{1}{3}$ .
- Câu 33.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có chiều cao bằng  $h$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABCD)$  bằng  $\alpha$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $h$  và  $\alpha$ .
- A.  $\frac{3h^3}{4\tan^2\alpha}$ .      B.  $\frac{4h^3}{3\tan^2\alpha}$ .      C.  $\frac{8h^3}{3\tan^2\alpha}$ .      D.  $\frac{3h^3}{8\tan^2\alpha}$ .
- Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh  $SB$  vuông góc với đáy và mặt phẳng  $(SAD)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .
- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .      C.  $V = \frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 35.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $BC = a$ , mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy một góc  $30^\circ$  và tam giác  $(A'BC)$  có diện tích bằng  $a^2\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 36.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên  $(ABC)$  là trung điểm của  $AB$ . Mặt phẳng  $(AA'C'C)$  tạo với đáy một góc bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $V = \frac{3a^3}{16}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .      C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .
- Câu 37.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$ , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ , khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$  bằng  $\frac{3a}{2\sqrt{7}}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$  bằng
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

- Câu 38.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ ,  $AC = 2\sqrt{3}a$ ,  $BD = 2a$ , hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết khoảng cách từ điểm  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .
- Câu 39.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ ,  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Biết mặt bên của hình chóp là tam giác đều và khoảng từ  $O$  đến mặt bên là  $a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .
- A.  $2a^3\sqrt{3}$ .      B.  $4a^3\sqrt{3}$ .      C.  $6a^3\sqrt{3}$ .      D.  $8a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 40.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  biết  $AB = 2a$ ,  $AD = 3BC = 3a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$  biết góc giữa  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ .
- A.  $2\sqrt{6}a^3$ .      B.  $6\sqrt{6}a^3$ .      C.  $2\sqrt{3}a^3$ .      D.  $6\sqrt{3}a^3$ .
- Câu 41.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ ,  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  biết  $AB = 2a$ ,  $AD = 3BC = 3a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ , biết khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $\frac{3\sqrt{6}}{4}a$ .
- A.  $6\sqrt{6}a^3$ .      B.  $2\sqrt{6}a^3$ .      C.  $2\sqrt{3}a^3$ .      D.  $6\sqrt{3}a^3$ .
- Câu 42.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , góc giữa đường thẳng  $BB'$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  và góc  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $B'$  lên  $(ABC)$  trùng với trọng tâm của  $\triangle ABC$ . Thể tích của khối tứ diện  $A'.ABC$  theo  $a$  bằng
- A.  $\frac{13a^3}{108}$ .      B.  $\frac{7a^3}{106}$ .      C.  $\frac{15a^3}{108}$ .      D.  $\frac{9a^3}{208}$ .
- Câu 43.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , biết đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Khoảng cách từ tâm  $O$  của tam giác  $ABC$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{6}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .
- A.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$ .      C.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$ .
- Câu 44.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $A.BMNC$  và  $S.AMN$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .
- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$       B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$       C.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = 3$
- Câu 45.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ ,  $P$  là điểm trên cạnh  $SA$  sao cho  $PA = 2PS$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối tứ diện  $BMNP$  và  $SABC$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .
- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .
- Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ ,  $M, N$  và  $P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, SB$  và  $AB$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $DMNP$ .
- A.  $V = \frac{a^3}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{12}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

**Câu 47.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = 2a$ ; cạnh bên  $AA' = \sqrt{2}a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm cạnh  $AC$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{1}{2}a^3$ .      B.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      C.  $V = a^3$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

**Câu 48.** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB$ ,  $AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc với nhau. Gọi  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$  và  $G_4$  lần lượt là trọng tâm các mặt  $ABC$ ,  $ABD$ ,  $ACD$  và  $BCD$ . Biết  $AB = 6a$ ,  $AC = 9a$ ,  $AD = 12a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối tứ diện  $G_1G_2G_3G_4$ .

A.  $4a^3$       B.  $a^3$       C.  $108a^3$       D.  $36a^3$

**Câu 49.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD = 11$  m,  $BC = AD = 20$  m,  $BD = AC = 21$  m. Tính thể tích khối tứ diện  $ABCD$ .

A.  $360 \text{ m}^3$       B.  $720 \text{ m}^3$       C.  $770 \text{ m}^3$       D.  $340 \text{ m}^3$

**Câu 50.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là vuông; mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $\frac{3\sqrt{7}a}{7}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{1}{3}a^3$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = \frac{2}{3}a^3$ .      D.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

**Câu 51.** Cho tứ diện  $S.ABC$ ,  $M$  và  $N$  là các điểm thuộc các cạnh  $SA$  và  $SB$  sao cho  $MA = 2SM$ ,  $SN = 2NB$ ,  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua  $MN$  và song song với  $SC$ . Kí hiệu  $(H_1)$  và  $(H_2)$  là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện  $S.ABC$  bởi mặt phẳng  $(\alpha)$ , trong đó,  $(H_1)$  chứa điểm  $S$ ,  $(H_2)$  chứa điểm  $A$ ;  $V_1$  và  $V_2$  lần lượt là thể tích của  $(H_1)$  và  $(H_2)$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $\frac{4}{5}$       B.  $\frac{5}{4}$       C.  $\frac{3}{4}$       D.  $\frac{4}{3}$

**Câu 52.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có chân đường cao nằm trong tam giác  $ABC$ ; các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAC)$  và  $(SBC)$  cùng tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  các góc bằng nhau. Biết  $AB = 25$ ,  $BC = 17$ ,  $AC = 26$ ; đường thẳng  $SB$  tạo với mặt đáy một góc bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = 408$ .      B.  $V = 680$ .      C.  $V = 578$ .      D.  $V = 600$ .

## J - TRÍCH ĐỀ NĂM 2017, 2018, MH 2029

**Câu 1.** [2H1-1] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$ ,  $SB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.MNC$  biết thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng  $8a^3$ .

A.  $V_{SMNC} = 6a^3$ .      B.  $V_{SMNC} = 4a^3$ .      C.  $V_{SMNC} = a^3$ .      D.  $V_{SMNC} = 2a^3$ .

**Câu 2.** [2H1-1] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I$  là trung điểm của  $SC$ . Biết thể tích khối tứ diện  $S.ABI$  là  $V$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

A.  $8V$ .      B.  $4V$ .      C.  $6V$ .      D.  $2V$ .

**Câu 3.** [2H1-1] Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích  $V$  và điểm  $M$  trên cạnh  $AB$  sao cho  $AB = 4MB$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $B.MCD$

A.  $\frac{V}{4}$ .      B.  $\frac{V}{3}$ .      C.  $\frac{V}{2}$ .      D.  $\frac{V}{5}$ .

- Câu 4.** [2H1-2] Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng 16. Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SA, SB, SC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AMNP$ .
- A.  $V = 2$ .                      B.  $V = 6$ .                      C.  $V = 4$ .                      D.  $V = 8$ .
- Câu 5.** [2H1-2] Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên ba cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy ba điểm  $A', B', C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{3}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{3}SC$ . Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $S.ABC$  và  $S.A'B'C'$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V'}{V}$  là
- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{27}$ .                      C.  $\frac{1}{9}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .
- Câu 6.** [2H1-2] Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $B', C'$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện  $AB'C'D$  và khối tứ diện  $ABCD$  bằng
- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{6}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{8}$ .
- Câu 7.** [2H1-2] Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ . Khi đó tỉ số thể tích giữa khối chóp  $S.MNC$  và khối chóp  $S.ABC$  là
- A. 4.                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C. 2.                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 8.** [2H1-2] Cho tứ diện  $MNPQ$ . Gọi  $I; J; K$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $MN; MP; MQ$ . Tính tỉ số thể tích  $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ .
- A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{8}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .
- Câu 9.** [2H1-2] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D, AB = 2a, AD = DC = a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Gọi  $M, N$  là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Thể tích khối chóp  $S.CDMN$  là
- A.  $\frac{a^3}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3}{6}$ .                      D.  $a^3$ .
- Câu 10.** [2H1-2] Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A', B', C', D'$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$  là
- A.  $\frac{1}{16}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{8}$ .
- Câu 11.** [2H1-2] Cho tứ diện  $ABCD$  có thể tích bằng 9. Gọi  $B'$  và  $C'$  lần lượt thuộc các cạnh  $AB$  và  $AC$  thỏa  $3AB' = AB$  và  $3AC' = AC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AB'C'D$ .
- A.  $V = 3$ .                      B.  $V = \frac{1}{9}$ .                      C.  $V = 1$ .                      D.  $V = \frac{1}{3}$ .
- Câu 12.** [2H1-2] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh  $SC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $SE = 2EC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $SEBD$ .
- A.  $V = \frac{1}{3}$ .                      B.  $V = \frac{1}{6}$ .                      C.  $V = \frac{1}{12}$ .                      D.  $V = \frac{2}{3}$ .
- Câu 13.** [2H1-2] Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $V$  là thể tích khối chóp  $S.ABCD$ . Lấy điểm  $A'$  trên cạnh  $SA$  sao cho  $SA = 4SA'$ . Mặt phẳng qua  $A'$  và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh  $SB, SC, SD$  lần lượt tại các điểm  $B', C', D'$ . Tính thể tích khối chóp  $S.A'B'C'D'$  theo  $V$ .
- A.  $\frac{V}{64}$ .                      B.  $\frac{V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{16}$ .                      D.  $\frac{V}{256}$ .

- Câu 14.** [2H1-3] Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA = 6$ ,  $SB = 2$ ,  $SC = 4$ ,  $AB = 2\sqrt{10}$  và góc  $\widehat{SBC} = 90^\circ$ ,  $\widehat{ASC} = 120^\circ$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $B$  và trung điểm  $N$  của cạnh  $SC$  đồng thời vuông góc với mặt phẳng  $(SAC)$  cắt  $SA$  tại  $M$ . Tính tỉ số thể tích  $k = \frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}}$ .
- A.  $k = \frac{1}{6}$ .                      B.  $k = \frac{2}{5}$ .                      C.  $k = \frac{2}{9}$ .                      D.  $k = \frac{1}{4}$ .
- Câu 15.** [2H1-3] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi. Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$ ,  $SC$ . Tỷ số  $\frac{V_{S.ABCD}}{V_{S.AMND}}$  bằng
- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{3}{8}$ .                      C.  $4$ .                      D.  $\frac{8}{3}$ .
- Câu 16.** [2H1-3] Cho khối tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $a$ . Gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$  lần lượt là trọng tâm của ba tam giác  $ABC$ ,  $ABD$ ,  $ACD$ . Thể tích khối chóp  $AMNP$  là
- A.  $\frac{\sqrt{2}}{162}a^3$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{2}}{81}a^3$ .                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{72}a^3$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{144}a^3$ .
- Câu 17.** [2H1-3] Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$ ,  $SD$ . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.A'B'C'D'$  và  $S.ABCD$ .
- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{16}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 18.** [2H1-3] Cho khối chóp  $S.ABC$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SBC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SB$ ,  $SC$  lần lượt tại  $I$ ,  $J$ . Tính tỉ số thể tích của hai khối tứ diện  $SAIJ$  và  $SABC$ .
- A.  $\frac{2}{9}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{4}{9}$ .                      D.  $\frac{8}{27}$ .
- Câu 19.** [2H1-3] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SC = 2a$  và  $SC \perp (ABC)$ . Đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và có  $AB = a\sqrt{2}$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $C$  và vuông góc với  $SA$ ,  $(\alpha)$  cắt  $SA$ ,  $SB$  lần lượt tại  $D$ ,  $E$ . Tính thể tích khối chóp  $S.CDE$ .
- A.  $\frac{4a^3}{9}$ .                      B.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{2a^3}{9}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .
- Câu 20.** [2H1-3] Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .
- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{8}$ .                      C.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{16}$ .                      D.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{32}$ .
- Câu 21.** [2H1-3] Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm đối xứng của  $C$  qua  $D$ ,  $N$  là trung điểm  $SC$ . Mặt phẳng  $(BMN)$  chia khối chóp  $S.ABCD$  thành hai phần. Tỉ số thể tích giữa hai phần (phần lớn trên phần bé) bằng
- A.  $\frac{7}{5}$ .                      B.  $\frac{1}{7}$ .                      C.  $\frac{7}{3}$ .                      D.  $\frac{6}{5}$ .
- Câu 22.** [2H1-3] Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a\sqrt{3}$ . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $B'$  là trung điểm của  $SB$ ,  $C'$  là điểm thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SC' = 2C'C$ . Thể tích khối chóp  $S.AB'C'$  bằng
- A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      C.  $\frac{a^3}{4}$ .                      D.  $\frac{3a^3}{2}$ .

- Câu 23.** [2H1-3] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng 16. Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Tính thể tích khối chóp  $S.MNPQ$ .
- A.  $V_{S.MNPQ} = 1$ .      B.  $V_{S.MNPQ} = 2$ .      C.  $V_{S.MNPQ} = 4$ .      D.  $V_{S.MNPQ} = 8$ .
- Câu 24.** [2H1-3] Cho hình chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân,  $AB = AC = a$ ,  $SC \perp (ABC)$  và  $SC = a$ . Mặt phẳng qua  $C$ , vuông góc với  $SB$  cắt  $SA, SB$  lần lượt tại  $E$  và  $F$ . Tính thể tích khối chóp  $S.CEF$ .
- A.  $V_{SCEF} = \frac{\sqrt{2}a^3}{36}$ .      B.  $V_{SCEF} = \frac{a^3}{18}$ .      C.  $V_{SCEF} = \frac{a^3}{36}$ .      D.  $V_{SCEF} = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ .
- Câu 25.** [2H1-3] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình bình hành có  $M$  là trung điểm  $SC$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $AM$  và song song với  $BD$  cắt  $SB, SD$  lần lượt tại  $P$  và  $Q$ . Khi đó  $\frac{V_{SAPMQ}}{V_{SABCD}}$  bằng
- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{4}{9}$ .      C.  $\frac{2}{9}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .
- Câu 26.** [2H1-3] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng 18, đáy là hình bình hành. Điểm  $M$  thuộc cạnh  $SD$  sao cho  $SM = 2MD$ . Mặt phẳng  $(ABM)$  cắt  $SC$  tại  $N$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABNM$ .
- A. 9.      B. 10.      C. 12.      D. 6.
- Câu 27.** [2H1-3] Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ . Mặt phẳng chứa  $AB$  và đi qua  $G$  cắt các cạnh  $SC, SD$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ . Biết mặt bên của hình chóp tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABMN$  bằng
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .
- Câu 28.** [2H1-4] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$ ,  $\widehat{ASC} = 90^\circ$ ,  $SA = SB = a$ ,  $SC = 3a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là
- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$ .
- Câu 29.** [2H1-2-MH1] Tính thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{3}$ .
- A.  $V = a^3$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$ .      C.  $V = 3\sqrt{3}a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3}a^3$ .
- Câu 30.** [2H1-2-MH1] Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .
- A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .      C.  $V = \sqrt{2}a^3$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .
- Câu 31.** [2H1-3-MH1] Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB, AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc với nhau;  $AB = 6a$ ,  $AC = 7a$  và  $AD = 4a$ . Gọi  $M, N, P$  tương ứng là trung điểm các cạnh  $BC, CD, DB$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $AMNP$ .
- A.  $V = \frac{7}{2}a^3$ .      B.  $V = 14a^3$ .      C.  $V = \frac{28}{3}a^3$ .      D.  $V = 7a^3$ .
- Câu 32.** [2H1-3-MH1] Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $\sqrt{2}a$ . Tam giác  $SAD$  cân tại  $S$  và mặt bên  $(SAD)$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{4}{3}a^3$ . Tính khoảng cách  $h$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .
- A.  $h = \frac{2}{3}a$ .      B.  $h = \frac{4}{3}a$ .      C.  $h = \frac{8}{3}a$ .      D.  $h = \frac{3}{4}a$ .

**Câu 33.** [2H1-2-MH2] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và thể tích bằng  $a^3$ . Tính chiều cao  $h$  của hình chóp đã cho.

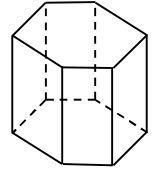
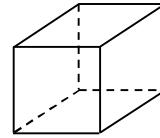
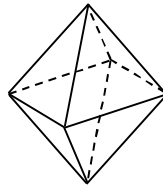
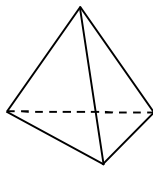
A.  $h = \frac{\sqrt{3}a}{6}$ .

B.  $h = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ .

C.  $h = \frac{\sqrt{3}a}{3}$ .

D.  $h = \sqrt{3}a$ .

**Câu 34.** [2H1-1-MH2] Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?



A. Tứ diện đều.

B. Bát diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Lăng trụ lục giác đều.

**Câu 35.** [2H1-3-MH2] Cho tứ diện  $ABCD$  có thể tích bằng 12 và  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $AGBC$ .

A.  $V = 3$ .

B.  $V = 4$ .

C.  $V = 6$ .

D.  $V = 5$ .

**Câu 36.** [2H1-3-MH2] Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AC = 2\sqrt{2}$ . Biết  $AC'$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$  và  $AC' = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối đa diện  $ABCB'C'$ .

A.  $V = \frac{8}{3}$ .

B.  $V = \frac{16}{3}$ .

C.  $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 37.** [2H1-1-MH3] Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

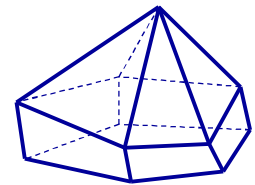
**Câu 38.** [2H1-1-MH3] Hình đa diện trong hình vẽ có bao nhiêu mặt?

A. 6.

B. 10.

C. 12.

D. 11.



**Câu 39.** [2H1-2-MH3] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$ .

B.  $V = \sqrt{3}a^3$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .

**Câu 40.** [2H1-3-MH3] Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .

**Câu 41.** [2H1-2-101] Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4 mặt phẳng.

B. 3 mặt phẳng.

C. 6 mặt phẳng.

D. 9 mặt phẳng.

**Câu 42.** [2H1-2-101] Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính tích  $V$  của khối chóp tứ giác đã cho.

A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$ .

- Câu 43.** [2H1-3-101] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.
- A.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .      D.  $V = \sqrt{2}a^3$ .
- Câu 44.** [2H1-4-101] Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$ ,  $BC$  và  $E$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $D$ . Mặt phẳng  $(MNE)$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh  $A$  có thể tích  $V$ . Tính  $V$ .
- A.  $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$ .      B.  $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$ .      C.  $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$ .
- Câu 45.** [2H1-1-102] Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.
- A.  $V = \frac{a^3}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      D.  $V = a^3$ .
- Câu 46.** [2H1-2-102] Mặt phẳng  $(AB'C')$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành các khối đa diện nào?
- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.      B. Hai khối chóp tam giác.  
C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.      D. Hai khối chóp tứ giác.
- Câu 47.** [2H1-2-102] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .
- A.  $V = 3a^3$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .      C.  $V = a^3$ .      D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .
- Câu 48.** [2H1-4-102] Xét khối tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB = x$  và các cạnh còn lại đều bằng  $2\sqrt{3}$ . Tìm  $x$  để thể tích khối tứ diện  $ABCD$  đạt giá trị lớn nhất.
- A.  $x = 3\sqrt{2}$ .      B.  $x = \sqrt{6}$ .      C.  $x = 2\sqrt{3}$ .      D.  $x = \sqrt{14}$ .
- Câu 49.** [2H1-1-103] Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 4$ ,  $AB = 6$ ,  $BC = 10$  và  $CA = 8$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .
- A.  $V = 40$ .      B.  $192$ .      C.  $V = 32$ .      D.  $V = 24$ .
- Câu 50.** [2H1-2-103] Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
- A. 4 mặt phẳng.      B. 1 mặt phẳng.      C. 2 mặt phẳng.      D. 3 mặt phẳng.
- Câu 51.** [2H1-3-103] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.
- A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .      B.  $V = a^3$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .
- Câu 52.** [2H1-4-103] Xét khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng 3. Gọi  $\alpha$  là góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$ , tính  $\cos \alpha$  khi thể tích khối chóp  $S.ABC$  nhỏ nhất.
- A.  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .      B.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ .
- Câu 53.** [2H1-2-104] Cho hình bát diện đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A.  $S = 4\sqrt{3}a^2$ .      B.  $S = \sqrt{3}a^2$ .      C.  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .      D.  $S = 8a^2$ .

- Câu 54.** [2H1-2-104] Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$
- A.  $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$ .
- Câu 55.** [2H1-3-104] Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân với  $AB = AC = a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.
- A.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .      B.  $V = \frac{9a^3}{8}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{8}$ .      D.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .
- Câu 56.** [2H1-1-MH18] Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng  $h$  và diện tích đáy bằng  $B$  là
- A.  $V = \frac{1}{3}Bh$ .      B.  $V = \frac{1}{6}Bh$ .      C.  $V = Bh$ .      D.  $V = \frac{1}{2}Bh$ .
- Câu 57.** [2H1-4-MH18] Cho hai hình vuông  $ABCD$  và  $ABEF$  có cạnh bằng 1, lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  $S$  là điểm đối xứng với  $B$  qua đường thẳng  $DE$ . Thể tích của khối đa diện  $ABCDSEF$  bằng.
- A.  $\frac{7}{6}$ .      B.  $\frac{11}{12}$ .      C.  $\frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{5}{6}$ .
- Câu 58.** [2H1-1-MĐ111-18] Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
- A.  $\frac{4}{3}a^3$ .      B.  $4a^3$ .      C.  $\frac{16}{3}a^3$ .      D.  $16a^3$ .
- Câu 59.** [2H1-4-MĐ111-18] Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , khoảng cách từ  $C$  đến đường thẳng  $BB'$  bằng 2, khoảng cách từ  $A$  đến các đường thẳng  $BB'$  và  $CC'$  lần lượt bằng 1 và  $\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(A'B'C')$  là trung điểm  $M$  của  $B'C'$  và  $A'M = 2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
- A.  $\sqrt{3}$ .      B. 1.      C. 2.      D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 60.** [2H1-2-MĐ111-18] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SB = 2a$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng đáy bằng
- A.  $60^\circ$ .      B.  $90^\circ$ .      C.  $30^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .
- Câu 61.** [2H1.3-1-MH19] Thể tích khối lập phương có cạnh  $2a$  bằng
- A.  $8a^3$ .      B.  $2a^3$ .      C.  $a^3$ .      D.  $6a^3$ .
- Câu 62.** [2H1-3-2-MH19] Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A.  $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$ .      B.  $\frac{8a^3}{3}$ .      C.  $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ .
- Câu 63.** [2H1.3-3-MH19] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ ,  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng
- A.  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{15}}{7}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{21}}{3}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{15}}{3}$ .
- Câu 64.** [2H1.3-3-MH19] Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 1. Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng  $AA'$  và  $BB'$ . Đường thẳng  $CM$  cắt đường thẳng  $C'A'$  tại  $P$ , đường thẳng  $CN$  cắt đường thẳng  $C'B'$  tại  $Q$ . Thể tích khối đa diện lồi  $A'MPB'NQ$  bằng
- A. 1.      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .

**ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM****A - KHỐI ĐA DIỆN**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A  | D  | C  | B  | B  | C  | D  | A  | B  | D  | A  | B  | A  | C  | C  | D  | B  | C  | D  | D  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A  | C  | D  | C  | B  | B  | B  | D  | C  | B  | D  | D  | C  | D  | A  | D  | D  | D  | B  | D  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| C  | B  | D  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**B - ĐA DIỆN LỒI, ĐA DIỆN ĐỀU**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B  | A  | B  | C  | B  | B  | A  | A  | D  | D  | A  | B  | C  | C  | B  | D  | C  | C  | D  | A  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |    |    |    |    |    |    |
| C  | B  | C  | A  | B  | C  | C  | B  | A  | A  | B  | C  | D  | B  |    |    |    |    |    |    |

**C-D-E-F-G-H - THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN**

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| D   | B   | A   | C   | A   | A   | B   | C   | A   | B   | D   | C   | A   | C   | C   | A   | C   | A   | C   | B   |
| 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| D   | D   | A   | C   | A   | C   | B   | D   | B   | C   | A   | D   | C   | A   | C   | D   | A   | B   | C   | B   |
| 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |
| A   | B   | D   | B   | C   | D   | A   | B   | A   | C   | A   | D   | C   | C   | A   | B   | D   | D   | C   | A   |
| 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |
| A   | C   | B   | C   | D   | B   | C   | B   | A   | D   | B   | A   | C   | A   | A   | D   | B   | C   | A   | B   |
| 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
| B   | A   | C   | D   | B   | A   | B   | C   | A   | B   | D   | C   | A   | C   | A   | C   | A   | C   | D   | C   |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| B   | A   | C   | B   | C   | A   | D   | B   | A   | C   | B   | C   | A   | B   | D   | B   | B   | A   | D   | B   |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| B   | A   | C   | D   | C   | A   | B   | C   | D   | C   | C   | C   | D   | D   | B   |     |     |     |     |     |

**I - TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP CHỦ ĐỀ 5**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A  | B  | A  | D  | A  | C  | A  | C  | A  | A  | B  | D  | A  | C  | C  | A  | A  | D  | A  | B  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B  | A  | A  | B  | D  | C  | A  | D  | D  | A  | C  | C  | B  | C  | D  | A  | D  | C  | A  | A  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B  | D  | D  | C  | A  | A  | C  | A  | A  | D  | A  | B  |    |    |    |    |    |    |    |    |

**J - TRÍCH ĐỀ NĂM 2017, 2018**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| C  | B  | A  | A  | B  | C  | B  | B  | B  | D  | C  | A  | A  | A  | D  | A  | C  | C  | C  | A  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A  | C  | B  | C  | A  | B  | D  | A  | A  | D  | D  | B  | D  | A  | B  | D  | D  | D  | D  | A  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| B  | D  | B  | B  | C  | A  | C  | A  | C  | A  | D  | B  | C  | B  | A  | A  | D  | B  | C  | A  |

## Chủ đề 6. NÓN - TRỤ - CẦU

### Vấn đề 1. HÌNH NÓN. MẶT NÓN. KHỐI NÓN

- Câu 1.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh  $2a$ , diện tích xung quanh là  $S_1$  và mặt cầu có đường kính bằng chiều cao hình nón, có diện tích  $S_2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?
- A.  $2S_2 = 3S_1$ .      B.  $S_1 = 4S_2$ .      C.  $S_2 = 2S_1$ .      D.  $S_1 = S_2$ .
- Câu 2.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh  $2a$ , có thể tích  $V_1$  và hình cầu có đường kính bằng chiều cao hình nón, có thể tích  $V_2$ . Khi đó, tỉ số thể tích  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng bao nhiêu?
- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .
- Câu 3.** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao là  $a\sqrt{3}$ .
- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $2\pi a^2\sqrt{3}$ .      C.  $\pi a^2$ .      D.  $\pi a^2\sqrt{3}$ .
- Câu 4.** Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón.
- A.  $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$ .      B.  $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\pi a^2\sqrt{2}$ .      D.  $\frac{2\pi a^2\sqrt{2}}{3}$ .
- Câu 5.** Thiết diện đi qua trục của hình nón đỉnh  $S$  là tam giác vuông cân  $SAB$  có cạnh cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình nón và thể tích  $V$  của khối nón tương ứng đã cho là
- A.  $S_{tp} = \frac{\pi a^2(1+\sqrt{2})}{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{12}$ .      B.  $S_{tp} = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{4}$ .
- C.  $S_{tp} = \pi a^2(1+\sqrt{2}); V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ .      D.  $S_{tp} = \frac{\pi a^2(\sqrt{2}-1)}{2}; V = \frac{\pi a^3}{12}$ .
- Câu 6.** Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là  $S$ ,  $O$  là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng  $a\sqrt{2}$  và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón và thể tích  $V$  của khối nón tương ứng là
- A.  $S_{xq} = \pi a^2; V = \frac{\pi a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{12}$ .
- C.  $S_{xq} = \pi a^2\sqrt{2}; V = \frac{\pi a^3\sqrt{6}}{4}$ .      D.  $S_{xq} = \pi a^2; V = \frac{\pi a^3\sqrt{6}}{4}$ .
- Câu 7.** Một hình nón có đường kính đáy là  $2a\sqrt{3}$ , góc ở đỉnh là  $120^\circ$ . Tính thể tích của khối nón đó theo  $a$ .
- A.  $3\pi a^3$ .      B.  $\pi a^3$ .      C.  $2\sqrt{3}\pi a^3$ .      D.  $\pi a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 8.** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $AC = \sqrt{3}a$ . Tính độ dài đường sinh  $l$  của hình nón, nhận được khi quay tam giác  $ABC$  xung quanh trục  $AB$ .
- A.  $l = a$ .      B.  $l = \sqrt{2}a$ .      C.  $l = \sqrt{3}a$ .      D.  $l = 2a$ .
- Câu 9.** Một hình nón có chiều cao  $h = 20$  cm, bán kính đáy  $r = 25$  cm. Một thiết diện đi qua đỉnh có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 cm. Tính diện tích thiết diện đó.
- A.  $450\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.      B.  $500\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.      C.  $500$  cm<sup>2</sup>.      D.  $125\sqrt{34}$  cm<sup>2</sup>.

**Câu 10.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh là  $a$ . Hãy tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  và thể tích  $V$  của khối nón có đỉnh là tâm  $O$  của hình vuông  $ABCD$  và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông  $A'B'C'D'$ .

A.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{2}; V = \frac{\pi a^3}{12}$ .

B.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}; V = \frac{\pi a^3}{4}$ .

C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}; V = \frac{\pi a^3}{6}$ .

D.  $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{5}; V = \frac{\pi a^3}{4}$ .

**Câu 11.** Thiết diện đi qua trục của hình nón đỉnh  $S$  là một tam giác vuông cân có cạnh cạnh huyền bằng  $a\sqrt{2}$ . Kẽ dây cung  $BC$  của đường tròn đáy hình nón, sao cho mp  $(SBC)$  tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc  $60^\circ$ . Diện tích tam giác  $SBC$  tính theo  $a$  là

A.  $\frac{a^2 \sqrt{2}}{3}$ .

B.  $\frac{a^2 \sqrt{2}}{6}$ .

C.  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{a^2 \sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 12.** Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là  $S$ ,  $O$  là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng  $a\sqrt{2}$  và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là một điểm trên đường cao  $SO$  của hình nón sao cho tỉ số  $\frac{SI}{OI} = \frac{1}{3}$ . Khi đó, diện tích của thiết diện qua  $I$  và vuông góc với trục của hình nón là

A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{18}$ .

B.  $\frac{\pi a^2}{9}$ .

C.  $\frac{\pi a^2}{18}$ .

D.  $\frac{\pi a^2}{36}$ .

**Câu 13.** Cho hình nón đỉnh  $S$  với đáy là đường tròn tâm  $O$  bán kính  $R$ . Gọi  $I$  là một điểm nằm trên mặt phẳng đáy sao cho  $OI = R\sqrt{3}$ . Giả sử  $A$  là điểm nằm trên đường tròn  $(O; R)$  sao cho  $OA \perp OI$ . Biết rằng tam giác  $SAI$  vuông cân tại  $S$ . Khi đó, diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón và thể tích  $V$  của khối nón là

A.  $S_{xq} = \pi R^2 \sqrt{2}; V = \frac{\pi R^3}{3}$ .

B.  $S_{xq} = 2\pi R^2; V = \frac{2\pi R^3}{3}$ .

C.  $S_{xq} = \frac{\pi R^2 \sqrt{2}}{2}; V = \frac{\pi R^3}{6}$ .

D.  $S_{xq} = \pi R^2; V = \frac{2\pi R^3}{3}$ .

**Câu 14.** Một hình nón đỉnh  $S$  có bán kính đáy bằng  $a\sqrt{3}$ , góc ở đỉnh là  $120^\circ$ . Thiết diện qua đỉnh của hình nón là một tam giác. Diện tích lớn nhất  $S_{\max}$  của thiết diện đó là bao nhiêu?

A.  $S_{\max} = 2a^2$ .

B.  $S_{\max} = a^2 \sqrt{2}$ .

C.  $S_{\max} = 4a^2$ .

D.  $S_{\max} = \frac{9a^2}{8}$ .

**Câu 15.** Bán kính  $r$  của mặt cầu nội tiếp tứ diện đều cạnh  $a$  là

A.  $r = \frac{a\sqrt{6}}{12}$ .

B.  $r = \frac{a\sqrt{6}}{8}$ .

C.  $r = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ .

D.  $r = \frac{a\sqrt{6}}{4}$ .

**Câu 16.** Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính  $R$  là

A.  $R\sqrt{3}$ .

B.  $\frac{R\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $\frac{4R\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 17.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ . Tính chiều cao  $x$  của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình nón theo  $h$ .

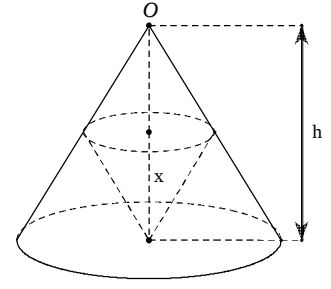
A.  $x = \frac{h}{2}$ .

B.  $x = \frac{h}{3}$ .

C.  $x = \frac{2h}{3}$ .

D.  $x = \frac{h}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 18.** Cho hình nón đỉnh  $O$ , chiều cao là  $h$ . Một khối nón khác có đỉnh là tâm của đáy và có đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đỉnh  $O$  đã cho (hình vẽ). Tính chiều cao  $x$  của khối nón này để thể tích của nó lớn nhất, biết  $0 < x < h$ .



A.  $x = \frac{h}{3}$ .

B.  $x = h\sqrt{3}$ .

C.  $x = \frac{2h}{3}$ .

D.  $x = \frac{h\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 19.** Cho một hình nón có bán kính đáy là  $R$ , chiều cao là  $2R$ , ngoại tiếp một hình cầu  $S(O; r)$ . Khi đó, thể tích của khối trụ ngoại tiếp hình cầu  $S(O; r)$  là

A.  $\frac{16\pi R^3}{(\sqrt{5}-1)^3}$ .

B.  $\frac{4\pi R^3}{1+2\sqrt{5}}$ .

C.  $\frac{16\pi R^3}{(1+\sqrt{5})^3}$ .

D.  $\frac{4\pi R^3}{2\sqrt{5}-1}$ .

**Câu 20.** Trong số các hình trụ có diện tích toàn phần đều bằng  $S$  thì bán kính  $R$  và chiều cao  $h$  của khối trụ có thể tích lớn nhất là

A.  $R = \sqrt{\frac{S}{2\pi}}; h = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{S}{2\pi}}$ .

B.  $R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}; h = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$ .

C.  $R = \sqrt{\frac{2S}{3\pi}}; h = 4\sqrt{\frac{2S}{3\pi}}$ .

D.  $R = \sqrt{\frac{S}{6\pi}}; h = 2\sqrt{\frac{S}{6\pi}}$ .

**Câu 21.** Thiết diện qua trục của một hình nón tròn xoay là một tam giác vuông cân có diện tích bằng  $2a^2$ . Khi đó thể tích của khối nón bằng

A.  $\frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

B.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .

C.  $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

D.  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

**Câu 22.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ ,  $AA' = a\sqrt{5}$ . Gọi  $V$  là thể tích hình nón sinh ra khi quay tam giác  $AA'C$  quanh trục  $AA'$ . Khi đó  $V$  bằng

A.  $V = \frac{2\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ .

B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ .

C.  $V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{5}}{3}$ .

D.  $V = \frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{5}$ .

**Câu 23.** Một hình nón có đường sinh hợp với đáy một góc  $\alpha$  và độ dài đường sinh bằng  $l$ . Khi đó diện tích toàn phần của hình nón bằng

A.  $S_{tp} = 2\pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ .

B.  $S_{tp} = 2\pi l^2 \cos \alpha \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2}$ .

C.  $S_{tp} = \pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ .

D.  $S_{tp} = \frac{1}{2}\pi l^2 \cos \alpha \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2}$ .

**Câu 24.** Một hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng  $a$ . Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác có góc ở đỉnh bằng  $120^\circ$ . Gọi  $V$  là thể tích khối nón. Khi đó  $V$  bằng

A.  $V = \frac{\pi a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$ .

C.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$ .

D.  $V = \frac{\pi a^3}{3}$ .

**Câu 25.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , chiều cao  $2a$ . Biết rằng  $O'$  là tâm của  $A'B'C'D'$  và  $(C)$  là đường tròn nội tiếp đáy  $ABCD$ . Diện tích xung quanh của hình nón có đỉnh  $O'$  và đáy  $(C)$ .

A.  $S_{xq} = \frac{3\pi a^2}{2}$ .

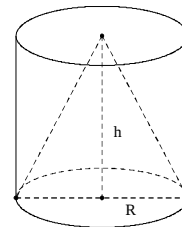
B.  $S_{xq} = \frac{5\pi a^2}{2}$ .

C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ .

D.  $S_{xq} = \frac{3\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ .

## Vấn đề 2. HÌNH TRỤ. MẶT TRỤ. KHỐI TRỤ

**Câu 26.** Cho một hình trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $h$  và thể tích  $V_1$ ; một hình nón có đáy trùng với một đáy của hình trụ, có đỉnh trùng với tâm đáy còn lại của hình trụ (hình vẽ bên dưới) và có thể tích  $V_2$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?



- A.  $V_2 = 3V_1$ .      B.  $V_1 = 2V_2$ .      C.  $V_1 = 3V_2$ .      D.  $V_2 = V_1$ .

**Câu 27.** Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao là  $h$ .

- A.  $V = \pi R^2 h$ .      B.  $V = \pi R h^2$ .      C.  $V = \pi^2 R h$ .      D.  $V = 2\pi R h$ .

**Câu 28.** Một hình trụ có bán kính đáy  $a$ , có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A.  $\pi a^2$ .      B.  $2\pi a^2$ .      C.  $3\pi a^2$ .      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 29.** Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao  $a\sqrt{3}$ .

- A.  $2\pi a^2 (\sqrt{3} - 1)$ .      B.  $\pi a^2 \sqrt{3}$ .      C.  $\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$ .      D.  $2\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$ .

**Câu 30.** Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng  $a$  và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

- A.  $2\pi a^3$ .      B.  $\frac{2}{3}\pi a^3$ .      C.  $4\pi a^3$ .      D.  $\pi a^3$ .

**Câu 31.** Tính thể tích của khối trụ biết chu vi đáy của hình trụ đó bằng  $6\pi$  (cm) và thiết diện đi qua trục là một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 10 (cm).

- A.  $48\pi$  (cm<sup>3</sup>).      B.  $24\pi$  (cm<sup>3</sup>).      C.  $72\pi$  (cm<sup>3</sup>).      D.  $18\pi\sqrt{34}72\pi$  (cm<sup>3</sup>).

**Câu 32.** Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 1$  và  $AD = 2$ . Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục  $MN$ , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ đó.

- A.  $S_p = 6\pi$ .      B.  $S_p = 2\pi$ .      C.  $S_p = 4\pi$ .      D.  $S_p = 10\pi$ .

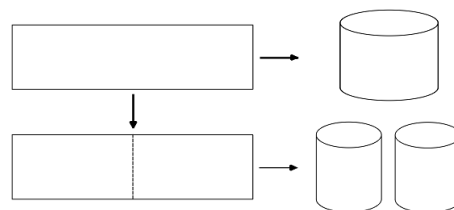
**Câu 33.** Cho hình trụ có bán kính đáy là  $R$ , thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích khối lăng trụ tứ giác đều nội tiếp trong hình trụ đã cho theo  $R$ .

- A.  $4R^3$ .      B.  $2\sqrt{2}R^3$ .      C.  $4\sqrt{2}R^3$ .      D.  $8R^3$ .

**Câu 34.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước  $50\text{ cm} \times 240\text{ cm}$ , người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng  $50\text{ cm}$ , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.



Kí hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và  $V_2$  là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = 4$ .

**Câu 35.** Cho hình trụ có bán kính đáy là 4 cm, một mặt phẳng không vuông góc với đáy và cắt hai mặt đáy theo hai dây cung song song  $AB, A'B'$  mà  $AB = A'B' = 6\text{ cm}$ . Biết diện tích tứ giác  $ABB'A'$  bằng  $60\text{ cm}^2$ . Tính chiều cao của hình trụ đã cho.

- A.  $6\sqrt{2}\text{ cm}$ .      B.  $4\sqrt{3}\text{ cm}$ .      C.  $8\sqrt{2}\text{ cm}$ .      D.  $5\sqrt{3}\text{ cm}$ .

**Câu 36.** Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn  $(O; R)$  và  $(O'; R)$ . Tồn tại dây cung  $AB$  thuộc đường tròn  $(O)$  sao cho  $\Delta O'AB$  là tam giác đều và mặt phẳng  $(O'AB)$  hợp với mặt phẳng chứa đường tròn  $(O)$  một góc  $60^\circ$ . Khi đó, diện tích xung quanh  $S_{xq}$  hình trụ và thể tích  $V$  của khối trụ tương ứng là

- A.  $S_{xq} = \frac{4\pi R^2}{7}; V = \frac{2\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ .      B.  $S_{xq} = \frac{6\pi R^2 \sqrt{7}}{7}; V = \frac{3\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ .  
C.  $S_{xq} = \frac{3\pi R^2}{\sqrt{7}}; V = \frac{2\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ .      D.  $S_{xq} = \frac{3\pi R^2 \sqrt{7}}{7}; V = \frac{\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ .

**Câu 37.** Cho một hình trụ tròn xoay và hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$  có hai đỉnh liên tiếp  $A, B$  nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng  $(ABCD)$  tạo với đáy hình trụ góc  $45^\circ$ . Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  hình trụ và thể tích  $V$  của khối trụ là

- A.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$ .      B.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{32}$ .  
C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}; V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$ .      D.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{16}$ .

**Câu 38.** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $2\sqrt{3}\text{ cm}$  với  $AB$  là đường kính của đường tròn đáy tâm  $O$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cung  $\widehat{AB}$  sao cho  $\widehat{ABM} = 60^\circ$ . Khi đó, thể tích  $V$  của khối tứ diện  $ACDM$  là

- A.  $V = 6\sqrt{3}(\text{cm}^3)$ .      B.  $V = 2\sqrt{3}(\text{cm}^3)$ .      C.  $V = 6(\text{cm}^3)$ .      D.  $V = 3(\text{cm}^3)$ .

**Câu 39.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $S$  là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy lần lượt ngoại tiếp các hình vuông  $ABDC$  và  $A'B'C'D'$ . Khi đó  $S$  bằng

- A.  $S = \pi a^2$ .      B.  $S = \pi a^2 \sqrt{2}$ .      C.  $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ .      D.  $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 40.** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $4\pi$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Khi đó thể tích khối trụ tương ứng bằng

- A.  $2\pi$       B.  $4\pi$       C.  $\frac{\pi}{2}$       D.  $\pi$

**Câu 41.** Cho lăng trụ đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $V$  là thể tích hình trụ ngoại tiếp khối lăng trụ nói trên. Khi đó  $V$  bằng

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$       B.  $V = \frac{\pi a^3}{3}$       C.  $V = \frac{3\pi a^3 \sqrt{3}}{2}$       D.  $V = \frac{\pi a^3}{6}$

**Câu 42.** Trong không gian cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ . Gọi  $I$  và  $H$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $CD$ . Khi quay hình vuông đó xung quanh trục  $IH$  ta được một hình trụ tròn xoay. Khi đó thể tích khối trụ tương ứng bằng

- A.  $\frac{\pi a^3}{4}$ .      B.  $\frac{\pi a^3}{12}$ .      C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .      D.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$ .

- Câu 43.** Một hình trụ có hai đáy là hai đường tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương có cạnh bằng 1. Thể tích của khối trụ đó bằng
- A.  $\frac{\pi}{4}$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{\pi}{2}$ .                      D.  $\pi$ .
- Câu 44.** Thể tích khối lăng trụ tứ giác đều nội tiếp trong hình trụ có chiều cao  $h$  và bán kính đường tròn đáy  $R$  bằng
- A.  $2R^2h$ .                      B.  $R^2h$ .                      C.  $\sqrt{2}R^2h$ .                      D.  $\frac{R^2h}{2}$ .

### Vấn đề 3. MẶT CẦU. KHỐI CẦU

- Câu 45.** Cho một mặt cầu có diện tích là  $S$ , thể tích khối cầu đó là  $V$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu.
- A.  $R = \frac{3V}{S}$ .                      B.  $R = \frac{S}{3V}$ .                      C.  $R = \frac{4V}{S}$ .                      D.  $R = \frac{V}{3S}$ .
- Câu 46.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và điểm  $A$  cố định với  $OA = d$ . Qua  $A$ , kẻ đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Công thức nào sau đây được dùng để tính độ dài đoạn thẳng  $AM$ ?
- A.  $\sqrt{2R^2 - d^2}$ .                      B.  $\sqrt{d^2 - R^2}$ .                      C.  $\sqrt{R^2 - 2d^2}$ .                      D.  $\sqrt{d^2 + R^2}$ .
- Câu 47.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $a, b, c$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tính diện tích của hình cầu  $(S)$  theo  $a, b, c$ .
- A.  $\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .                      B.  $2\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .                      C.  $4\pi(a^2 + b^2 + c^2)$ .                      D.  $\frac{\pi}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$ .
- Câu 48.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $a, b, c$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tâm của mặt cầu  $(S)$  là
- A. một đỉnh bất kì của hình hộp chữ nhật.  
B. tâm của một mặt bên của hình hộp chữ nhật.  
C. trung điểm của một cạnh của hình hộp chữ nhật.  
D. tâm của hình hộp chữ nhật.
- Câu 49.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và đường thẳng  $\Delta$ . Biết khoảng cách từ  $O$  tới  $\Delta$  bằng  $d$ . Đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với  $S(O; R)$  khi thỏa mãn điều kiện nào trong các điều kiện sau?
- A.  $d = R$ .                      B.  $d > R$ .                      C.  $d < R$ .                      D.  $d \neq R$ .
- Câu 50.** Cho đường tròn  $(C)$  và điểm  $A$  nằm ngoài mặt phẳng chứa  $(C)$ . Có tất cả bao nhiêu mặt cầu chứa đường tròn  $(C)$  và đi qua  $A$ ?
- A. 2.                      B. 0.                      C. 1.                      D. vô số.
- Câu 51.** Cho hai điểm  $A, B$  phân biệt. Tập hợp tâm những mặt cầu đi qua  $A$  và  $B$  là
- A. mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .                      B. đường thẳng trung trực của  $AB$ .  
C. mặt phẳng song song với đường thẳng  $AB$ .                      D. trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ .
- Câu 52.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và mặt phẳng  $(\alpha)$ . Biết khoảng cách từ  $O$  tới  $(\alpha)$  bằng  $d$ . Nếu  $d < R$  thì giao tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  với mặt cầu  $S(O; R)$  là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?
- A.  $\sqrt{Rd}$ .                      B.  $\sqrt{R^2 + d^2}$ .                      C.  $\sqrt{R^2 - d^2}$ .                      D.  $\sqrt{R^2 - 2d^2}$ .
- Câu 53.** Từ điểm  $M$  nằm ngoài mặt cầu  $S(O; R)$  có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu?
- A. Vô số.                      B. 0.                      C. 1.                      D. 2.

- Câu 54.** Một đường thẳng  $d$  thay đổi qua  $A$  và tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $OA$ .  $M$  thuộc mặt phẳng nào trong những mặt phẳng sau đây?  
**A.** Mặt phẳng qua  $H$  và vuông góc với  $OA$ .    **B.** Mặt phẳng trung trực của  $OA$ .  
**C.** Mặt phẳng qua  $O$  và vuông góc với  $AM$ .    **D.** Mặt phẳng qua  $A$  và vuông góc với  $OM$ .
- Câu 55.** Một đường thẳng thay đổi  $d$  qua  $A$  và tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $OA$ . Biết  $OA = 2R$ . Độ dài đoạn thẳng  $MH$  tính theo  $R$  là  
**A.**  $\frac{R}{2}$ .    **B.**  $\frac{R\sqrt{3}}{2}$ .    **C.**  $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ .    **D.**  $\frac{3R\sqrt{3}}{4}$ .
- Câu 56.** Thể tích của một khối cầu là  $113\frac{1}{7}\text{cm}^3$  thì bán kính nó là bao nhiêu? (lấy  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )  
**A.** 6 cm.    **B.** 2 cm.    **C.** 4 cm.    **D.** 3 cm.
- Câu 57.** Kinh khí cầu của nhà Mông-gôn-fie (Montgolfier) (người Pháp) phát minh ra kinh khí cầu dùng khí nóng. Coi kinh khí cầu này là một mặt cầu có đường kính 11m thì diện tích của mặt kinh khí cầu là bao nhiêu? (lấy  $\pi \approx \frac{22}{7}$  và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).  
**A.** 379,94 ( $\text{m}^2$ ).    **B.** 697,19 ( $\text{m}^2$ ).    **C.** 190,14 cm.    **D.** 95,07 ( $\text{m}^2$ ).
- Câu 58.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi  $O$  là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó, diện tích  $S$  của mặt cầu và thể tích  $V$  của hình cầu là  
**A.**  $S = 150\pi (\text{cm}^2); V = 125\sqrt{3} (\text{cm}^3)$ .    **B.**  $S = 100\sqrt{3}\pi (\text{cm}^2); V = 500 (\text{cm}^3)$ .  
**C.**  $S = 300\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{3} (\text{cm}^3)$ .    **D.**  $S = 250\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{6} (\text{cm}^3)$ .
- Câu 59.** Cho đường tròn  $(C)$  ngoại tiếp một tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ , chiều cao  $AH$ . Quay đường tròn  $(C)$  xung quanh trục  $AH$ , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là  
**A.**  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{54}$ .    **B.**  $\frac{4\pi a^3}{9}$ .    **C.**  $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$ .    **D.**  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .
- Câu 60.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $BC = 2a$  và  $\hat{B} = 30^\circ$ . Quay tam giác vuông này quanh trục  $AB$ , ta được một hình nón đỉnh  $B$ . Gọi  $S_1$  là diện tích toàn phần của hình nón đó và  $S_2$  là diện tích mặt cầu có đường kính  $AB$ . Khi đó, tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  là  
**A.**  $\frac{S_1}{S_2} = 1$ .    **B.**  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$ .    **C.**  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$ .    **D.**  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$ .
- Câu 61.** Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh  $a$ .  
**A.**  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .    **B.**  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .    **C.**  $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ .    **D.**  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ .
- Câu 62.** Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ , biết các cạnh đáy có độ dài bằng  $a$ , cạnh bên  $SA = a\sqrt{3}$ .  
**A.**  $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ .    **B.**  $\frac{3a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ .    **C.**  $\frac{a\sqrt{3}}{8}$ .    **D.**  $\frac{3a\sqrt{6}}{8}$ .
- Câu 63.** Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ .  
**A.**  $\frac{2a\sqrt{14}}{7}$ .    **B.**  $\frac{2a\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$ .    **C.**  $\frac{2a\sqrt{7}}{3\sqrt{2}}$ .    **D.**  $\frac{2a\sqrt{2}}{7}$ .

- Câu 64.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.
- A.  $V = \frac{5\pi}{3}$ .      B.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$ .      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$ .      D.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$ .
- Câu 65.** Một hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đó.
- A.  $\frac{a\sqrt{39}}{6}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{12}}{6}$ .      C.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\frac{4a}{\sqrt{3}}$ .
- Câu 66.** Một hình lập phương có diện tích mặt chéo bằng  $a^2\sqrt{2}$ . Gọi  $V$  là thể tích khối cầu và  $S$  là diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương nói trên. Khi đó tích  $S.V$  bằng
- A.  $S.V = \frac{3\sqrt{3}\pi^2 a^5}{2}$       B.  $S.V = \frac{\sqrt{3}\pi^2 a^5}{2}$       C.  $S.V = \frac{3\pi^2 a^5}{2}$       D.  $S.V = \frac{3\sqrt{6}\pi^2 a^5}{2}$
- Câu 67.** Tỷ số thể tích của khối lập phương và khối cầu ngoại tiếp khối lập phương đó bằng
- A.  $\frac{\sqrt{6}}{3\pi}$ .      B.  $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{3\pi}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ .
- Câu 68.** Cho tứ diện  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  với  $AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ ,  $SA \perp (ABC)$ , cạnh bên  $SC$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Khi đó thể tích khối cầu ngoại tiếp  $S.ABC$  là
- A.  $V = \frac{\pi a^3}{3}$ .      B.  $V = \frac{50\pi a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{5\pi a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{500\pi a^3}{3}$ .
- Câu 69.** Cho tứ diện  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  vuông góc với nhau từng đôi một,  $SA = 3$ ,  $SB = 4$ ,  $SC = 5$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp  $S.ABC$  bằng
- A.  $25\pi$ .      B.  $50\pi$ .      C.  $75\pi$ .      D.  $100\pi$ .

#### Vấn đề 4. TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

- Câu 70.** Thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $R$  và độ dài đường sinh  $l$  được tính theo công thức nào dưới đây?
- A.  $V = \frac{1}{3}R^2l$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^2l$ .      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3l$ .      D.  $V = \pi R^2l$ .
- Câu 71.** Cho hình nón có diện tích xung quanh là  $S_{xq}$  và bán kính đáy là  $r$ . Công thức nào dưới đây dùng để tính đường sinh  $l$  của hình nón đã cho.
- A.  $l = \frac{S_{xq}}{2\pi r}$ .      B.  $l = \frac{2S_{xq}}{\pi r}$ .      C.  $l = 2\pi S_{xq}r$ .      D.  $l = \frac{S_{xq}}{\pi r}$ .
- Câu 72.** Tính thể tích  $V$  của khối nón có diện tích hình tròn đáy là  $S$  và chiều cao là  $h$ .
- A.  $V = \frac{4}{3}Sh$ .      B.  $V = \frac{1}{3}Sh^2$ .      C.  $V = Sh$ .      D.  $V = \frac{1}{3}Sh$ .
- Câu 73.** Bán kính đáy của khối trụ tròn xoay có thể tích bằng  $V$  và chiều cao bằng  $h$  là
- A.  $r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$ .      B.  $r = \sqrt{\frac{3V}{2\pi h}}$ .      C.  $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$ .      D.  $r = \sqrt{\frac{2V}{\pi h}}$ .
- Câu 74.** Cho khối nón có đường cao  $h$  và bán kính đáy  $r$ . Công thức tính thể tích của khối nón.
- A.  $2\pi r\sqrt{h^2 + r^2}$ .      B.  $\frac{1}{3}\pi r^2h$ .      C.  $\pi r\sqrt{h^2 + r^2}$ .      D.  $\pi r^2h$ .

- Câu 75.** Gọi  $R$ ,  $S$ ,  $V$  lần lượt là bán kính, diện tích và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau đây **sai**?
- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $S = \pi R^2$ .      C.  $3V = S.R$ .      D.  $S = 4\pi R^2$ .
- Câu 76.** Thể tích của khối nón có chiều cao bằng  $h$  và bán kính đáy bằng  $R$  là
- A.  $V = \pi R^2 h$ .      B.  $V = \frac{1}{3}\pi R h$ .      C.  $V = \frac{1}{3}2\pi R h$ .      D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ .
- Câu 77.** Công thức tính thể tích  $V$  của khối cầu có bán kính bằng  $R$  là
- A.  $V = 4\pi R^2$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^2$ .      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \pi R^3$ .
- Câu 78.** Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$  được tính bằng công thức nào dưới đây?
- A.  $S_{xq} = \pi r l$ .      B.  $S_{xq} = \pi r^2 l$ .      C.  $S_{xq} = 2\pi r l$ .      D.  $S_{xq} = 4\pi r l$ .
- Câu 79.** Diện tích xung quanh của mặt trụ có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $h$  là
- A.  $S_{xq} = \pi R h$ .      B.  $S_{xq} = 3\pi R h$ .      C.  $S_{xq} = 4\pi R h$ .      D.  $S_{xq} = 2\pi R h$ .
- Câu 80.** Cho khối cầu có bán kính  $R$ . Thể tích của khối cầu đó là
- A.  $V = 4\pi R^3$       B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \frac{4}{3}\pi R^2$ .
- Câu 81.** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đáy là đường tròn tâm  $O$ , bán kính  $R$ . Biết  $SO = h$ . Độ dài đường sinh của hình nón bằng
- A.  $\sqrt{h^2 - R^2}$ .      B.  $\sqrt{h^2 + R^2}$ .      C.  $2\sqrt{h^2 - R^2}$ .      D.  $2\sqrt{h^2 + R^2}$ .
- Câu 82.** Diện tích của mặt cầu có bán kính  $R$  bằng
- A.  $2\pi R^2$ .      B.  $\pi R^2$ .      C.  $4\pi R^2$ .      D.  $2\pi R$ .
- Câu 83.** Thể tích của một khối cầu có bán kính  $R$  là
- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi R^2$ .      C.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = 4\pi R^3$ .
- Câu 84.** Gọi  $l$ ,  $h$ ,  $r$  lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón là
- A.  $S_{xq} = \pi r h$ .      B.  $S_{xq} = 2\pi r l$ .      C.  $S_{xq} = \pi r l$ .      D.  $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .
- Câu 85.** Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần?
- A. tăng 2 lần.      B. tăng 16 lần.  
C. giảm 16 lần.      D. giảm 2 lần.
- Câu 86.** Trong các hình đa diện sau, hình nào không nội tiếp được trong một mặt cầu?
- A. Hình tứ diện.      B. Hình hộp chữ nhật.  
C. Hình chóp ngũ giác đều.      D. Hình chóp có đáy là hình thang vuông.
- Câu 87.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?
- A. Hình có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Hình có đáy là hình tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Hình có đáy là hình thang thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
D. Hình có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.

- Câu 88.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.  
D. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
- Câu 89.** Nếu điểm  $M$  trong không gian luôn nhìn đoạn thẳng  $AB$  cố định dưới một góc vuông thì  $M$  thuộc
- A. Một mặt cầu cố định.                      B. Một khối cầu cố định.  
C. Một đường tròn cố định.                      D. Một hình tròn cố định.
- Câu 90.** Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
- A. Cắt hình nón tròn xoay bằng một mặt phẳng đi qua trục thu được thiết diện là tam giác cân.  
B. Cắt hình trụ tròn xoay bằng một mặt phẳng vuông góc với trục thu được thiết diện là hình tròn.  
C. Hình cầu có vô số mặt phẳng đối xứng.  
D. Mặt cầu là mặt tròn xoay sinh bởi một đường tròn khi quay quanh một đường kính của nó.
- Câu 91.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = 2$ , chiều cao  $h = \sqrt{3}$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. Hình có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.  
D. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.
- Câu 92.** Mệnh đề nào sau đây là **sai**?
- A. Tồn tại một mặt trụ tròn xoay chứa tất cả các cạnh bên của một hình lập phương.  
B. Tồn tại một mặt trụ tròn xoay chứa tất cả các cạnh bên của một hình hộp.  
C. Tồn tại một mặt nón tròn xoay chứa tất cả các cạnh bên của một hình chóp tứ giác đều.  
D. Tồn tại một mặt cầu chứa tất cả các đỉnh của một hình tứ diện đều.
- Câu 93.** Khi quay một hình chữ nhật và các điểm trong của nó quanh trục là một đường trung bình của hình chữ nhật đó, ta nhận được hình gì.
- A. Khối chóp.                      B. Khối nón.                      C. Khối cầu.                      D. Khối trụ.
- Câu 94.** Cho đường thẳng  $l$  cắt và không vuông góc với  $\Delta$  quay quanh  $\Delta$  thì ta được
- A. Hình nón tròn xoay.                      B. Mặt nón tròn xoay.  
C. Khối nón tròn xoay.                      D. Mặt trụ tròn xoay.
- Câu 95.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Hình chóp có đáy là hình thoi thì luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Hình chóp có đáy là hình tứ giác thì luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
D. Hình chóp có đáy là hình tam giác thì luôn có mặt cầu ngoại tiếp.
- Câu 96.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Khi quay tam giác đó quanh cạnh góc vuông  $AB$ , đường gấp khúc  $BCA$  tạo thành hình tròn xoay nào trong bốn hình sau đây.
- A. Hình nón.                      B. Hình trụ.                      C. Hình cầu.                      D. Mặt nón.
- Câu 97.** Cho hai điểm  $A, B$  phân biệt. Tập hợp tâm những mặt cầu đi qua hai điểm  $A$  và  $B$  là
- A. Mặt phẳng song song với đường thẳng  $AB$ .    B. Trung điểm của đường thẳng  $AB$ .  
C. Đường thẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .    D. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .
- Câu 98.** Tập hợp tâm các mặt cầu luôn đi qua hai điểm cố định  $A$  và  $B$  cho trước là
- A. một đường thẳng.    B. một mặt phẳng.    C. một điểm.    D. một đoạn thẳng.
- Câu 99.** Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là
- A. một hình chữ nhật.    B. một tam giác cân.    C. một đường elip.    D. một đường tròn.

- Câu 100.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này?
- A.  $24\pi(\text{cm}^2)$ .      B.  $22\pi(\text{cm}^2)$ .      C.  $26\pi(\text{cm}^2)$ .      D.  $20\pi(\text{cm}^2)$ .
- Câu 101.** Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2.
- A.  $V = 4\pi$ .      B.  $V = 12\pi$ .      C.  $V = 16\pi$ .      D.  $V = 8\pi$ .
- Câu 102.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.
- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      B.  $V = 12\pi$ .      C.  $V = 4$ .      D.  $V = 4\pi$ .
- Câu 103.** Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng  $a\sqrt{3}$
- A.  $6a$ .      B.  $\frac{3a}{2}$ .      C.  $a\sqrt{3}$ .      D.  $3a$ .
- Câu 104.** Khối trụ tròn xoay có đường kính đáy là  $2a$ , chiều cao là  $h = 2a$  có thể tích là
- A.  $V = \pi a^3$ .      B.  $V = 2\pi a^2 h$ .      C.  $V = 2\pi a^2$ .      D.  $V = 2\pi a^3$ .
- Câu 105.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Khi đó diện tích toàn phần của hình trụ đó là
- A.  $6\pi r^2$ .      B.  $2\pi r^2$ .      C.  $8\pi r^2$ .      D.  $4\pi r^2$ .
- Câu 106.** Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính  $R$  là
- A.  $S = \pi R^2$ .      B.  $S = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      C.  $S = \frac{3}{4}\pi R^2$ .      D.  $S = 4\pi R^2$ .
- Câu 107.** Cho hình cầu đường kính  $2a\sqrt{3}$ . Mặt phẳng  $(P)$  cắt hình cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính khoảng cách từ tâm hình cầu đến mặt phẳng  $(P)$ .
- A.  $a$ .      B.  $\frac{a}{2}$ .      C.  $a\sqrt{10}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ .
- Câu 108.** Cho hình nón có bán kính đáy là  $r = \sqrt{2}$  và độ dài đường sinh  $l = 4$ . Tính diện tích xung quanh  $S$  của hình nón đã cho.
- A.  $S = 16\pi$ .      B.  $S = 8\sqrt{2}\pi$ .      C.  $S = 16\sqrt{2}\pi$ .      D.  $S = 4\sqrt{2}\pi$ .
- Câu 109.** Một hình nón có đường cao  $h = 4\text{ cm}$ , bán kính đáy  $r = 5\text{ cm}$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.
- A.  $5\pi\sqrt{41}$ .      B.  $15\pi$ .      C.  $4\pi\sqrt{41}$ .      D.  $20\pi$ .
- Câu 110.** Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và đường sinh bằng 5 bằng
- A.  $16\pi$ .      B.  $48\pi$ .      C.  $12\pi$ .      D.  $36\pi$ .
- Câu 111.** Khối trụ tròn xoay có đường cao và bán kính đáy cùng bằng 1 thì thể tích bằng
- A.  $\frac{1}{3}\pi$ .      B.  $\pi^2$ .      C.  $2\pi$ .      D.  $\pi$ .
- Câu 112.** Cho hình nón có đường sinh  $l = 5$ , bán kính đáy  $r = 3$ . Diện tích toàn phần của hình nón đó là
- A.  $S_{tp} = 15\pi$ .      B.  $S_{tp} = 20\pi$ .      C.  $S_{tp} = 22\pi$ .      D.  $S_{tp} = 24\pi$ .
- Câu 113.** Tính diện tích xung quanh của một hình trụ có chiều cao 20 m, chu vi đáy bằng 5 m.
- A.  $50\text{ m}^2$ .      B.  $50\pi\text{ m}^2$ .      C.  $100\pi\text{ m}^2$ .      D.  $100\text{ m}^2$ .

**Câu 114.** Cho khối nón có chiều cao bằng 24 cm, độ dài đường sinh bằng 26 cm. Tính thể tích  $V$  của khối nón tương ứng.

- A.  $V = 800\pi \text{ cm}^3$ .      B.  $V = 1600\pi \text{ cm}^3$ .      C.  $V = \frac{1600\pi}{3} \text{ cm}^3$ .      D.  $V = \frac{800\pi}{3} \text{ cm}^3$ .

**Câu 115.** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $\frac{8\pi a^2}{3}$ . Bán kính mặt cầu bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 116.** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $72\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ . Bán kính  $R$  của khối cầu bằng

- A.  $R = 6 \text{ (cm)}$ .      B.  $R = \sqrt{6} \text{ (cm)}$ .      C.  $R = 3 \text{ (cm)}$ .      D.  $R = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$ .

**Câu 117.** Cho hình nón tròn xoay có bán kính đường tròn đáy  $r$ , chiều cao  $h$  và đường sinh  $l$ . Kết luận nào sau đây **sai**?

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .      B.  $S_p = \pi r l + \pi r^2$ .      C.  $h^2 = r^2 + l^2$ .      D.  $S_{xq} = \pi r l$ .

**Câu 118.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $V = 4\pi$ .      C.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .      D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 119.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Tam giác  $SAB$  có diện tích bằng  $2a^2$ . Thể tích của khối nón có đỉnh  $S$  và đường tròn đáy nội tiếp tứ giác  $ABCD$ .

- A.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{8}$ .      B.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{7}$ .      C.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{4}$ .      D.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$ .

**Câu 120.** Cho hình lập phương có cạnh bằng 40 cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi  $S_1, S_2$  lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính  $S = S_1 + S_2 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

- A.  $S = 4(2400 + \pi)$ .      B.  $S = 2400(4 + \pi)$ .      C.  $S = 2400(4 + 3\pi)$ .      D.  $S = 4(2400 + 3\pi)$ .

**Câu 121.** Cho tam giác  $SAB$  vuông tại  $A$ ,  $\widehat{ABS} = 60^\circ$ , đường phân giác trong của  $\widehat{ABS}$  cắt  $SA$  tại điểm  $I$ . Vẽ nửa đường tròn tâm  $I$  bán kính  $IA$  (như hình vẽ). Cho  $\Delta SAB$  và nửa đường tròn trên cùng quay quanh  $SA$  tạo nên các khối cầu và khối nón có thể tích tương ứng  $V_1, V_2$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $4V_1 = 9V_2$       B.  $9V_1 = 4V_2$       C.  $V_1 = 3V_2$       D.  $2V_1 = 3V_2$

**Câu 122.** Cho lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  cạnh bên bằng  $b$ . Tính thể tích của khối cầu đi qua các đỉnh của lăng trụ.

- A.  $\frac{1}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$ .      B.  $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$ .  
C.  $\frac{\pi}{18\sqrt{3}} \sqrt{(4a^2 + b^2)^3}$ .      D.  $\frac{\pi}{18\sqrt{2}} \sqrt{(4a^2 + 3b^2)^3}$ .

**Câu 123.** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $2\sqrt{3} \text{ (cm)}$  với  $AB$  là đường kính của đường tròn đáy tâm  $O$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cung  $\widehat{AB}$  của đường tròn đáy sao cho  $\widehat{ABM} = 60^\circ$ . Thể tích của khối tứ diện  $ACDM$  là

- A.  $V = 3 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      B.  $V = 4 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      C.  $V = 6 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      D.  $V = 7 \text{ (cm}^3\text{)}$ .

**Câu 124.** Cho hình nón tròn xoay có chiều cao  $h = 20(\text{cm})$ , bán kính đáy  $r = 25(\text{cm})$ . Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là  $12(\text{cm})$ . Tính diện tích của thiết diện đó.

- A.  $S = 500(\text{cm}^2)$ .      B.  $S = 400(\text{cm}^2)$ .      C.  $S = 300(\text{cm}^2)$ .      D.  $S = 406(\text{cm}^2)$ .

**Câu 125.** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$ . Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh  $BC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay được tạo thành

- A.  $V = \frac{4\pi a^3}{3}$ .      B.  $V = \frac{5\pi a^3}{3}$ .      C.  $V = \pi a^3$ .      D.  $\frac{7\pi a^3}{3}$ .

**Câu 126.** Khối cầu có bán kính  $R = 6$  có thể tích bằng bao nhiêu?

- A.  $72\pi$ .      B.  $48\pi$ .      C.  $288\pi$ .      D.  $144\pi$ .

**Câu 127.** Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều và có thể tích  $V = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^3$ . Diện tích xung quanh  $S$  của hình nón đó là

- A.  $S = \frac{1}{2}\pi a^2$ .      B.  $S = 4\pi a^2$ .      C.  $S = 2\pi a^2$ .      D.  $\frac{1}{2018} \leq x \leq 2018$

**Câu 128.** Cho một khối nón có chiều cao bằng  $4 \text{ cm}$ , độ dài đường sinh  $5 \text{ cm}$ . Tính thể tích khối nón này.

- A.  $15\pi \text{ cm}^3$ .      B.  $12\pi \text{ cm}^3$ .      C.  $36\pi \text{ cm}^3$ .      D.  $45\pi \text{ cm}^3$ .

**Câu 129.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng  $3a$ . Quay đường tròn ngoại tiếp tam giác  $A'BD$  quanh một đường kính của đường tròn ta có một mặt cầu, tính diện tích mặt cầu đó.

- A.  $27\pi a^2$ .      B.  $24\pi a^2$ .      C.  $25\pi a^2$ .      D.  $21\pi a^2$ .

**Câu 130.** Một hình nón có đường sinh bằng  $a$  và góc ở đỉnh bằng  $90^\circ$ . Cắt hình nón bằng một mặt phẳng  $(\alpha)$  sao cho góc giữa  $(\alpha)$  và mặt đáy hình nón bằng  $60^\circ$ . Khi đó diện tích thiết diện là

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{3}a^2$ .      B.  $\frac{3}{2}a^2$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ .      D.  $\frac{2}{3}a^2$ .

**Câu 131.** Cho một khối trụ có độ dài đường sinh bằng  $10 \text{ cm}$ . Biết thể tích khối trụ bằng  $90\pi \text{ cm}^3$ . Tính diện tích xung quanh của khối trụ.

- A.  $81\pi \text{ cm}^2$ .      B.  $60\pi \text{ cm}^2$ .      C.  $78\pi \text{ cm}^2$ .      D.  $36\pi \text{ cm}^2$ .

**Câu 132.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Một hình nón có đỉnh là tâm hình vuông  $A'B'C'D'$  và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông  $ABCD$ . Gọi  $S$  là diện tích xung quanh của hình nón đó. Tính  $S$ .

- A.  $S = \pi \frac{\sqrt{3}}{3}a^2$ .      B.  $S = \pi \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$ .      C.  $S = \pi \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ .      D.  $S = \pi \frac{\sqrt{6}}{2}a^2$ .

**Câu 133.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a$ ,  $AD = 5a$ ,  $AB = 2a$ . Điểm  $E$  thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $CE = a$ . Tính theo  $a$  bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SAED$ .

- A.  $\frac{\sqrt{26}a}{4}$ .      B.  $\frac{\sqrt{26}a}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{26}a}{2}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{26}a}{3}$ .

**Câu 134.** Cho mặt cầu  $(S_1)$  có bán kính  $R_1$ , mặt cầu  $(S_2)$  có bán kính  $R_2 = 2R_1$ . Tính tỉ số diện tích của mặt cầu  $(S_2)$  và  $(S_1)$ .

- A. 2.      B. 4.      C.  $\frac{1}{2}$ .      D. 3.

**Câu 135.** Cho tứ diện đều  $SABC$  cạnh  $a$ . Diện tích xung quanh của hình nón đỉnh  $S$  và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  là

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^2$ .      B.  $\pi a^2$ .      C.  $\sqrt{3}\pi a^2$ .      D.  $2\sqrt{3}\pi a^2$ .

**Câu 136.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ .  $SA = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

- A.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $R = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $R = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 137.** Một hình trụ có bán kính đáy là  $2(\text{cm})$ . Một mặt phẳng đi qua trục của hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là một hình vuông. Tính thể tích khối trụ đó.

- A.  $4\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $8\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $16\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $32\pi(\text{cm}^3)$ .

**Câu 138.** Tính thể tích  $V$  của khối nón có đáy là hình tròn bán kính bằng  $2$ , diện tích xung quanh của nón là  $12\pi$ .

- A.  $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ .      B.  $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{9}$ .      C.  $V = 16\sqrt{2}\pi$ .      D.  $V = \frac{4\sqrt{2}\pi}{3}$ .

**Câu 139.** Cắt một khối trụ cho trước thành hai phần thì được hai khối trụ mới có tổng diện tích toàn phần nhiều hơn diện tích toàn phần của khối trụ ban đầu  $32\pi \text{ dm}^2$ . Biết chiều cao của khối trụ ban đầu là  $7 \text{ dm}$ , tính tổng diện tích toàn phần  $S$  của hai khối trụ mới.

- A.  $S = 120\pi(\text{dm}^2)$ .      B.  $S = 144\pi(\text{dm}^2)$ .      C.  $S = 288\pi(\text{dm}^2)$ .      D.  $S = 256\pi(\text{dm}^2)$ .

**Câu 140.** Cho hình trụ  $(T)$  được sinh ra khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh cạnh  $AB$ . Biết  $AC = 2\sqrt{3}a$  và góc  $\widehat{ACB} = 45^\circ$ . Diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ  $(T)$  là

- A.  $12\pi a^2$ .      B.  $8\pi a^2$ .      C.  $24\pi a^2$ .      D.  $16\pi a^2$ .

**Câu 141.** Thể tích của khối nón có độ dài đường sinh bằng  $2a$  và diện tích xung quanh bằng  $2\pi a^2$  là

- A.  $\pi a^3\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 142.** Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng  $3a$ . Tính diện tích toàn phần của hình trụ đã cho.

- A.  $9a^2\pi$ .      B.  $\frac{9\pi a^2}{2}$ .      C.  $\frac{13\pi a^2}{6}$ .      D.  $\frac{27\pi a^2}{2}$ .

**Câu 143.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . Gọi  $V_1$  là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AB$  và  $V_2$  là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AC$ . Khi đó, tỷ số  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A.  $\frac{16}{9}$ .      B.  $\frac{4}{3}$ .      C.  $\frac{3}{4}$ .      D.  $\frac{9}{16}$ .

**Câu 144.** Cho mặt cầu  $S(O; R)$  và điểm  $A$  cố định nằm ngoài mặt cầu với  $OA = d$ . Qua  $A$  kẻ đường thẳng  $\Delta$  tiếp xúc với mặt cầu  $S(O; R)$  tại  $M$ . Công thức nào sau đây được dùng để tính độ dài đoạn thẳng  $AM$ ?

- A.  $\sqrt{2R^2 - d^2}$ .      B.  $\sqrt{R^2 - 2d^2}$ .      C.  $\sqrt{R^2 + d^2}$ .      D.  $\sqrt{d^2 - R^2}$ .

**Câu 145.** Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=1$  và  $AD=2$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục  $MN$ , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ đó.

- A.  $S_p = \frac{4\pi}{3}$ .      B.  $S_p = 4\pi$ .      C.  $S_p = 6\pi$ .      D.  $S_p = 3\pi$ .

**Câu 146.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Một hình chóp bất kì luôn có duy nhất một mặt cầu ngoại tiếp.  
 B. Cho 2 cạnh của một tam giác vuông quay quanh cạnh còn lại thì ta được một hình nón tròn xoay.  
 C. Cho đường thẳng  $l$  cắt  $\Delta$  và quay quanh  $\Delta$  thì ta được một mặt nón tròn xoay.  
 D. Cho đường thẳng  $l$  song song với  $\Delta$  và quay quanh  $\Delta$  thì ta được một mặt trụ tròn xoay.

**Câu 147.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ . Tính thể tích khối chóp  $A.BCC'B'$  theo  $V$ .

- A.  $\frac{2}{3}V$ .      B.  $\frac{2}{5}V$ .      C.  $\frac{1}{2}V$ .      D.  $\frac{1}{3}V$ .

**Câu 148.** Cho hình trụ có thiết diện đi qua trục là một hình vuông có cạnh  $4a$ . Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A.  $S = 8\pi a^2$ .      B.  $S = 24\pi a^2$ .      C.  $S = 16\pi a^2$ .      D.  $S = 4\pi a^2$ .

**Câu 149.** Cho hình nón có đường sinh bằng đường kính đáy và bằng 2. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình nón đó là

- A.  $R = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $R = 2\sqrt{3}$ .

**Câu 150.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $3\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A.  $2\sqrt{2}a$ .      B.  $3a$ .      C.  $2a$ .      D.  $\frac{3a}{2}$ .

**Câu 151.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\widehat{ABC} = 45^\circ$ ,  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ ,  $AB = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Quay tam giác  $ABC$  xung quanh cạnh  $BC$  ta được khối tròn xoay có thể tích  $V$  bằng

- A.  $V = \frac{\pi\sqrt{3}(1+\sqrt{3})}{2}$ .      B.  $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{24}$ .      C.  $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{8}$ .      D.  $V = \frac{\pi(1+\sqrt{3})}{3}$ .

**Câu 152.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A, B$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $AD$ . Tính bán kính mặt cầu đi qua các điểm  $S, A, B, C, E$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{30}}{6}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $a$ .

**Câu 153.** Xét hình trụ  $T$  có thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông có cạnh bằng  $a$ . Tính diện tích toàn phần  $S$  của hình trụ.

- A.  $S = 4\pi a^2$ .      B.  $S = \frac{\pi a^2}{2}$ .      C.  $S = \frac{3\pi a^2}{2}$ .      D.  $S = \pi a^2$ .

**Câu 154.** Cho khối nón tròn xoay có đường cao  $h=15$  cm và đường sinh  $l=25$  cm. Thể tích  $V$  của khối nón là

- A.  $V = 4500\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $V = 2000\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $V = 1500\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $V = 6000\pi(\text{cm}^3)$ .

**Câu 155.** Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB$  và  $CD$  thuộc hai đáy của hình trụ,  $AB = 4a$ ,  $AC = 5a$ . Tính thể tích khối trụ.

- A.  $V = 16\pi a^3$ .      B.  $V = 12\pi a^3$ .      C.  $V = 4\pi a^3$ .      D.  $V = 8\pi a^3$ .

**Câu 156.** Cho mặt cầu bán kính  $R$  ngoại tiếp một hình hộp chữ nhật có các kích thước  $a$ ,  $2a$ ,  $3a$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a = 2\sqrt{3}R$ .      B.  $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$ .      C.  $a = 2R$ .      D.  $a = \frac{\sqrt{14}R}{7}$ .

**Câu 157.** Tam giác  $ABC$  vuông cân đỉnh  $A$  có cạnh huyền là  $2$ . Quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $BC$  thì được khối tròn xoay có thể tích là

- A.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$ .      B.  $\frac{4}{3}\pi$ .      C.  $\frac{2}{3}\pi$ .      D.  $\frac{1}{3}\pi$ .

**Câu 158.** Cho khối trụ  $(T)$  có chiều cao bằng  $2$  và thể tích bằng  $8\pi$ . Tính diện tích xung quanh của hình trụ  $(T)$ .

- A.  $S_{xq} = 32\pi$ .      B.  $S_{xq} = 8\pi$ .      C.  $S_{xq} = 16\pi$ .      D.  $S_{xq} = 4\pi$ .

**Câu 159.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $BD = 2a$ . Tam giác  $SAC$  vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

- A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .      B.  $4\pi a^3\sqrt{3}$ .      C.  $\pi a^3$ .      D.  $4\pi a^3$ .

**Câu 160.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $BC = 5$ . Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AC$ .

- A.  $V = 12\pi$ .      B.  $V = 36\pi$ .      C.  $V = 16\pi$ .      D.  $V = 48\pi$ .

**Câu 161.** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $4$ , diện tích xung quanh bằng  $48\pi$ . Thể tích của hình trụ đó bằng

- A.  $24\pi$ .      B.  $96\pi$ .      C.  $32\pi$ .      D.  $72\pi$ .

**Câu 162.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $a$ , chu vi thiết diện qua trục bằng  $10a$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A.  $\pi a^3$ .      B.  $5\pi a^3$ .      C.  $4\pi a^3$ .      D.  $3\pi a^3$ .

**Câu 163.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn tâm  $O$ , bán kính,  $R = 3\text{cm}$ , góc ở đỉnh hình nón là  $\varphi = 120^\circ$ . Cắt hình nón bởi mặt phẳng qua đỉnh  $S$  tạo thành tam giác đều  $SAB$ , trong đó  $A$ ,  $B$  thuộc đường tròn đáy. Diện tích tam giác  $SAB$  bằng

- A.  $3\sqrt{3}\text{ cm}^2$ .      B.  $6\sqrt{3}\text{ cm}^2$ .      C.  $6\text{ cm}^2$ .      D.  $3\text{ cm}^2$ .

**Câu 164.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ ,  $AA' = \sqrt{2}a$ . Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình tứ diện  $AB'A'C$  là

- A.  $\pi a^3$ .      B.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .      C.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .      D.  $4\pi a^3$ .

**Câu 165.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ . Hình nón có đỉnh  $S$  và có đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  gọi là hình nón nội tiếp hình chóp  $S.ABC$ , hình nón có đỉnh  $S$  và có đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  gọi là hình nón ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ . Tỉ số thể tích của hình nón nội tiếp và hình nón ngoại tiếp hình chóp đã cho là

- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $\frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 166.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{8\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $4\pi a^3$ .      C.  $\frac{4}{3}\pi a^3$ .      D.  $8\pi a^3$ .

**Câu 167.** Cho hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên bằng  $2a\sqrt{2}$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- A.  $16\pi a^2$ .      B.  $8\pi a^2$ .      C.  $4\pi a^2$ .      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 168.** Một cái nồi nấu nước người ta làm dạng hình trụ, chiều cao của nồi là 60 cm, diện tích đáy  $900\pi \text{ cm}^2$ . Hỏi người ta cần miếng kim loại hình chữ nhật có kích thước là bao nhiêu để làm thân nồi đó? (bỏ qua kích thước các mép gấp).

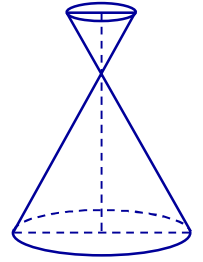
- A. Chiều dài  $60\pi$  cm, chiều rộng 60 cm.      B. Chiều dài 900 cm, chiều rộng 60 cm.  
C. Chiều dài 180 cm, chiều rộng 60 cm.      D. Chiều dài  $30\pi$  cm, chiều rộng 60 cm.

**Câu 169.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có 9 cạnh bằng nhau và bằng  $2a$ . Tính diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- A.  $S = \frac{28\pi a^2}{9}$ .      B.  $S = \frac{7\pi a^2}{9}$ .      C.  $S = \frac{28\pi a^2}{3}$ .      D.  $S = \frac{7\pi a^2}{3}$ .

**Câu 170.** Cho một đồng hồ cát như hình bên dưới (gồm 2 hình nón chung đỉnh khếp lại), trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Biết rằng chiều cao của đồng hồ là 30 cm và tổng thể tích của đồng hồ là  $1000\pi \text{ cm}^3$ . Hỏi nếu cho đầy lượng cát vào phần trên thì khi chảy hết xuống dưới, tỉ lệ thể tích lượng cát chiếm chỗ và thể tích phần bên dưới là bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{8}$ .      B.  $\frac{1}{27}$ .      C.  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ .      D.  $\frac{1}{64}$ .



**Câu 171.** Tính thể tích khối nón có bán kính đáy 3 cm và độ dài đường sinh 5 cm.

- A.  $12\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .      B.  $15\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .      C.  $36\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .      D.  $45\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .

**Câu 172.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và khoảng cách giữa hai đáy bằng  $r\sqrt{3}$ . Một hình nón có đỉnh là tâm mặt đáy này và đáy trùng với mặt đáy kia của hình trụ. Tính tỉ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón.

- A.  $\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D. 3.

**Câu 173.** Một khối trụ có hai đáy là hai hình tròn ngoại tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh  $a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối trụ đó.

- A.  $V = \frac{\pi a^3}{2}$ .      B.  $V = \frac{\pi a^3}{4}$ .      C.  $V = \pi a^3$ .      D.  $V = 2\pi a^3$ .

**Câu 174.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 3. Tính diện tích  $S$  của thiết diện được tạo thành.

- A.  $S = 56$ .      B.  $S = 28$ .      C.  $S = 7\sqrt{34}$ .      D.  $S = 14\sqrt{34}$ .

**Câu 175.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  và các điểm  $A, B, C$  nằm trên mặt cầu  $(S)$  sao cho  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $BC = 5$  và khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng 1. Thể tích của khối cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{7\sqrt{21}\pi}{2}$ .      B.  $ABD$ .      C.  $\frac{20\sqrt{5}\pi}{3}$ .      D.  $\frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$ .

**Câu 176.** Tính thể tích khối trụ biết bán kính đáy  $r = 4$  (cm) và chiều cao  $h = 2$  (cm).

- A.  $\frac{32\pi}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$ .      B.  $32\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .      C.  $8\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .      D.  $16\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ .

**Câu 177.** Cho hình nón có chiều cao  $a\sqrt{3}$  và bán kính đáy  $a$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón.

- A.  $S_{xq} = \pi a^2$ .      B.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .      C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ .      D.  $S_{xq} = \pi a^2$ .

**Câu 178.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ ,  $AA' = 3a$  nội tiếp mặt cầu  $(S)$ . Tính diện tích mặt cầu.

- A.  $13\pi a^2$ .      B.  $6\pi a^2$ .      C.  $56\pi a^2$ .      D.  $\frac{7}{2}\pi a^2$ .

**Câu 179.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = 1$  (cm) và góc ở đỉnh  $60^\circ$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón.

- A.  $\pi$  (cm<sup>2</sup>).      B.  $\sqrt{2}\pi$  (cm<sup>2</sup>).      C.  $\sqrt{3}\pi$  (cm<sup>2</sup>).      D.  $2\pi$  (cm<sup>2</sup>).

**Câu 180.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với độ dài đường chéo bằng  $\sqrt{2}a$ , cạnh  $SA$  có độ dài bằng  $2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ ?

- A.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .      B.  $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{12}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ .

**Câu 181.** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $2a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với trục và cách trục một khoảng  $\frac{a}{2}$ . Tính diện tích thiết diện của hình trụ cắt bởi mặt phẳng  $(P)$ .

- A.  $2\sqrt{3}a^2$ .      B.  $a^2$ .      C.  $4a^2$ .      D.  $\pi a^2$ .

**Câu 182.** Cho quả địa cầu có độ dài đường kinh tuyến  $30^\circ$  Đông là  $40\pi$  (cm). Độ dài đường xích đạo là

- A.  $40\sqrt{3}\pi$  (cm).      B.  $40\pi$  (cm).      C.  $80\pi$  (cm).      D.  $\frac{80\pi}{\sqrt{3}}$  (cm).

**Câu 183.** Trong mặt phẳng cho góc  $xOy$ . Một mặt phẳng  $(P)$  thay đổi và vuông góc với đường phân giác trong của góc  $\widehat{xOy}$  cắt  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $A, B$ . Trong  $(P)$  lấy điểm  $M$  sao cho  $\widehat{AMB} = 90^\circ$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Điểm  $M$  chạy trên một mặt cầu.      B. Điểm  $M$  chạy trên một mặt nón.  
C. Điểm  $M$  chạy trên một mặt trụ.      D. Điểm  $M$  chạy trên một đường tròn.

**Câu 184.** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $4\pi$ , thiết diện qua trục là hình vuông. Một mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với trục, cắt hình trụ theo thiết diện là tứ giác  $ABB'A'$ , biết một cạnh của thiết diện là một dây cung của đường tròn đáy của hình trụ và căng một cung  $120^\circ$ . Tính diện tích thiết diện  $ABB'A'$ .

- A.  $3\sqrt{2}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $2\sqrt{3}$ .      D.  $2\sqrt{2}$ .

**Câu 185.** Hình trụ  $(T)$  được sinh ra khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh cạnh  $AB$ . Biết  $AC = 2a\sqrt{2}$ ,  $\widehat{ACB} = 45^\circ$ . Diện tích toàn phần của hình trụ  $(T)$  là

- A.  $S_{TP} = 16\pi a^2$ .      B.  $S_{TP} = 10\pi a^2$ .      C.  $S_{TP} = 12\pi a^2$ .      D.  $S_{TP} = 8\pi a^2$ .

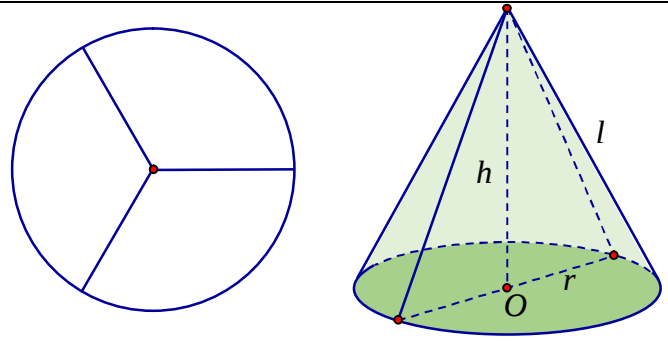
**Câu 186.** Diện tích toàn phần của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng  $\sqrt{3}$  và thiết diện qua trục là tam giác đều bằng

- A.  $16\pi$ .      B.  $8\pi$ .      C.  $20\pi$ .      D.  $12\pi$ .



- Câu 197.** Thiết diện qua trục của hình nón ( $N$ ) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ . Tính diện tích toàn phần của hình nón ( $N$ ) ?
- A.  $S_p = \frac{\pi a^2 (2 + \sqrt{2})}{2}$ .      B.  $S_p = \frac{\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)}{2}$ .
- C.  $S_p = \pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$ .      D.  $S_p = \frac{\pi a^2 (1 + 2\sqrt{2})}{2}$ .
- Câu 198.** Thiết diện qua trục của một hình nón ( $N$ ) là một tam giác vuông cân, có cạnh góc vuông bằng  $a$ , diện tích toàn phần của hình nón ( $N$ ) bằng
- A.  $\frac{\pi \sqrt{2} a^2}{2}$ .      B.  $\frac{\pi (1 + \sqrt{2}) a^2}{2}$ .      C.  $\frac{\pi (1 + \sqrt{3}) a^2}{2}$ .      D.  $\frac{\pi a^2}{2}$ .
- Câu 199.** Cho Hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng  $15\pi$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón ( $N$ ) là
- A.  $12\pi$ .      B.  $20\pi$ .      C.  $36\pi$ .      D.  $60\pi$ .
- Câu 200.** Hình trụ bán kính đáy  $r$ . Gọi  $O$  và  $O'$  là tâm của hai đường tròn đáy với  $OO' = 2r$ . Một mặt cầu tiếp xúc với hai đáy của hình trụ tại  $O$  và  $O'$ . Gọi  $V_C$  và  $V_T$  lần lượt là thể tích của khối cầu và khối trụ. Khi đó  $\frac{V_C}{V_T}$  là
- A.  $\frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{3}{4}$ .      C.  $\frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{3}{5}$ .
- Câu 201.** Hình trụ có bán kính đáy bằng  $a$  và thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh hình trụ đó bằng
- A.  $\frac{\pi a^2}{2}$ .      B.  $\pi a^2$ .      C.  $3\pi a^2$ .      D.  $4\pi a^2$ .
- Câu 202.** Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  bằng
- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $\pi a^2$ .      C.  $3\pi a^2$ .      D.  $6\pi a^2$ .
- Câu 203.** Cho hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng 6 và diện tích xung quanh bằng  $60\pi$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón ( $N$ ).
- A.  $V = 288\pi$ .      B.  $V = 96\pi$ .      C.  $V = 432\sqrt{6}\pi$ .      D.  $V = 144\sqrt{6}\pi$ .
- Câu 204.** Quả bóng đá được dùng thi đấu tại các giải bóng đá Việt Nam tổ chức có chu vi của thiết diện qua tâm là  $68.5(\text{cm})$ . Quả bóng được ghép nối bởi các miếng da hình lục giác đều màu trắng và đen, mỗi miếng có diện tích  $49.83 (\text{cm}^2)$ . Hỏi cần ít nhất bao nhiêu miếng da để làm quả bóng trên?
- A.  $\approx 40$  (miếng da).      B.  $\approx 20$  (miếng da).
- C.  $\approx 35$  (miếng da).      D.  $\approx 30$  (miếng da).

**Câu 205.** Người thợ gia công của một cơ sở chất lượng cao X cắt một miếng tôn hình tròn với bán kính 60cm thành ba miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó người thợ ấy quấn và hàn ba miếng tôn đó để được ba cái phễu hình nón. Hỏi thể tích  $V$  của mỗi cái phễu đó bằng bao nhiêu?



A.  $V = \frac{16000\sqrt{2}}{3}$  lít.    B.  $V = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$  lít.    C.  $V = \frac{16000\sqrt{2}\pi}{3}$  lít.    D.  $V = \frac{160\sqrt{2}\pi}{3}$  lít.

**Câu 206.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh đều bằng  $a$ . Tính diện tích  $S$  của mặt cầu đi qua 6 đỉnh của hình lăng trụ đó.

A.  $S = \frac{49\pi a^2}{144}$ .    B.  $S = \frac{7a^2}{3}$ .    C.  $S = \frac{7\pi a^2}{3}$ .    D.  $S = \frac{49a^2}{144}$ .

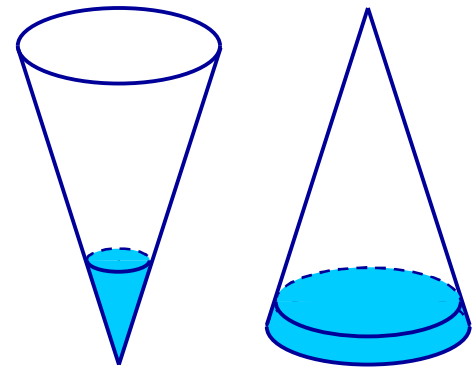
**Câu 207.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $\sqrt{6}$  và chiều cao  $h=1$ . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp đó là

A.  $S = 9\pi$ .    B.  $S = 6\pi$ .    C.  $S = 5\pi$ .    D.  $S = 27\pi$ .

**Câu 208.** Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ , diện tích xung quanh bằng  $6\pi a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

A.  $V = \frac{3\pi a^3\sqrt{2}}{4}$ .    B.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{4}$ .    C.  $V = 3\pi a^3$ .    D.  $V = \pi a^3$ .

**Câu 209.** Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng  $\frac{1}{3}$  chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên thì chiều cao của nước xấp xỉ bằng bao nhiêu? Biết rằng chiều cao của phễu là 15 cm.



A. 0,5 (cm).    B. 0,3 (cm).    C. 0,188 (cm).    D. 0,216 (cm).

**Câu 210.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SC = 2a$ ,  $SC$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , tam giác  $ABC$  đều cạnh  $3a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

A.  $R = a$ .    B.  $R = 2a$ .    C.  $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}a$ .    D.  $R = a\sqrt{3}$ .

**Câu 211.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có các cạnh bên  $SA, SB, SC$  vuông góc với nhau từng đôi một. Biết thể tích của hình chóp bằng  $\frac{a^3}{6}$ . Bán kính  $r$  mặt cầu nội tiếp của tứ diện là

A.  $r = \frac{a}{3+\sqrt{3}}$ .    B.  $r = 2a$ .    C.  $r = \frac{2a}{3(3+2\sqrt{3})}$ .    D.  $r = \frac{a}{3(3+2\sqrt{3})}$ .

**Câu 212.** Một khối gỗ hình lập phương có thể tích  $V_1$ . Một người thợ mộc muốn gọt giữa khối gỗ đó thành một khối trụ có thể tích  $V_2$ . Tính tỷ số lớn nhất  $k = \frac{V_2}{V_1}$ ?

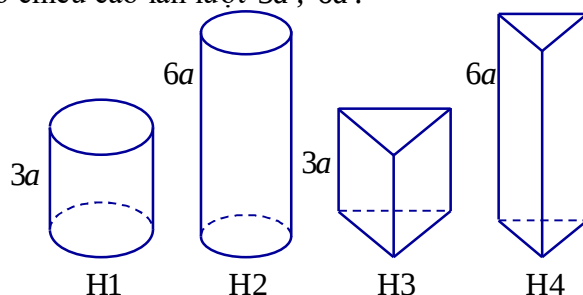
A.  $k = \frac{1}{4}$ .

B.  $k = \frac{\pi}{2}$ .

C.  $k = \frac{\pi}{4}$ .

D.  $k = \frac{\pi}{3}$ .

**Câu 213.** Cho một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước  $3a$ ,  $6a$ . Người ta muốn tạo tấm bìa đó thành bốn hình không đáy như hình vẽ, trong đó có hai hình trụ lần lượt có chiều cao  $3a$ ,  $6a$  và hai hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao lần lượt  $3a$ ,  $6a$ .



Trong 4 hình H1, H2, H3, H4 lần lượt theo thứ tự có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất là

A. H1, H4.

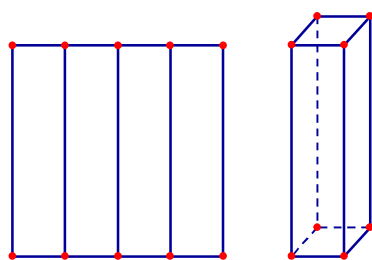
B. H2, H3.

C. H1, H3.

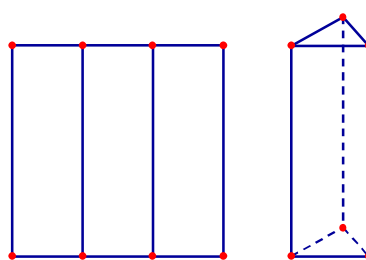
D. H2, H4.

**Câu 214.** Từ một mảnh giấy hình vuông cạnh  $a$ , người ta gấp thành hình lăng trụ theo hai cách sau:

- Cách 1. Gấp thành 4 phần đều nhau rồi dựng lên thành một hình lăng trụ tứ giác đều có thể tích là  $V_1$  (Hình 1)
- Cách 2. Gấp thành 3 phần đều nhau rồi dựng lên thành một hình lăng trụ tam giác đều có thể tích là  $V_2$  (Hình 2)



Hình 1.



Hình 2.

Tính tỉ số:  $k = \frac{V_1}{V_2}$

A.  $k = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $k = \frac{4\sqrt{3}}{9}$ .

C.  $k = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $k = \frac{3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 215.** Một hình lập phương có cạnh bằng  $2a$  vừa nội tiếp hình trụ ( $T$ ), vừa nội tiếp mặt cầu ( $C$ ), hai đáy của hình lập phương nằm trên hai đáy của hình trụ. Tính tỉ số thể tích  $\frac{V_{(C)}}{V_{(T)}}$  giữa khối cầu và khối trụ giới hạn bởi ( $C$ ) và ( $T$ ).

A.  $\frac{V_{(C)}}{V_{(T)}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

B.  $\frac{V_{(C)}}{V_{(T)}} = \sqrt{3}$ .

C.  $\frac{V_{(C)}}{V_{(T)}} = \sqrt{2}$ .

D.  $\frac{V_{(C)}}{V_{(T)}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 216.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A.  $\frac{2a}{3}$ .

B.  $\frac{4a}{3}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$ .

D.  $\frac{4\sqrt{3}a}{3}$ .

- Câu 217.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $ABC$  và  $DBC$  là các tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AD = \frac{4}{3}a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$ .
- A.  $\frac{\sqrt{55}}{11}a$ .      B.  $\frac{\sqrt{57}}{11}a$ .      C.  $\frac{\sqrt{59}}{11}a$ .      D.  $\frac{\sqrt{61}}{11}a$ .
- Câu 218.** Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  suy ra  $BC \perp AM$ ,  $BC \perp DM$ ,  $AM = DM$ . Cho một miếng tôn hình tròn có bán kính 50 cm. Biết hình nón có thể tích lớn nhất khi diện tích toàn phần của hình nón bằng diện tích miếng tôn ở trên. Khi đó hình nón có bán kính đáy là
- A.  $10\sqrt{2}$  (cm).      B.  $50\sqrt{2}$  (cm).      C. 20 (cm).      D. 25 (cm).
- Câu 219.** Cho hình nón đỉnh  $S$  có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng  $2a$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $S$  cắt đường tròn đáy tại  $A$  và  $B$  sao cho  $AB = 2\sqrt{3}a$ . Tính khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến  $(P)$ .
- A.  $\frac{a}{\sqrt{5}}$ .      B.  $a$ .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $\frac{2a}{\sqrt{5}}$ .
- Câu 220.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh 1, tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.
- A.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$ .      B.  $V = \frac{5\pi}{3}$ .      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$ .      D.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$ .
- Câu 221.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $6a$ , tam giác  $SBC$  vuông tại  $S$  và mặt phẳng  $(SBC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .
- A.  $V = 96\sqrt{3}\pi a^3$ .      B.  $V = 32\sqrt{3}\pi a^3$ .      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}}{27}\pi a^3$ .      D.  $V = \frac{4\sqrt{3}}{9}\pi a^3$ .
- Câu 222.** Cho hình nón  $(N)$  có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ . Mặt phẳng qua trục của  $(N)$  cắt  $(N)$  theo một thiết diện là tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 2. Tính thể tích khối nón  $(N)$ .
- A.  $V = 3\sqrt{3}\pi$ .      B.  $V = 4\sqrt{3}\pi$ .      C.  $V = 3\pi$ .      D.  $V = 6\pi$ .
- Câu 223.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = 6$ ,  $AD = 8$ ,  $AC' = 12$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .
- A.  $S_{xq} = 20\sqrt{11}\pi$ .      B.  $S_{xq} = 10\sqrt{11}\pi$ .  
C.  $S_{xq} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .      D.  $S_{xq} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .
- Câu 224.** Cho khối trụ có bán kính đáy  $R$  và có chiều cao  $h = 2R$ . Hai đáy của khối trụ là hai đường tròn có tâm lần lượt là  $O$  và  $O'$ . Trên đường tròn  $(O)$  ta lấy điểm  $A$  cố định. Trên đường tròn  $(O')$  ta lấy điểm  $B$  thay đổi. Hỏi độ dài đoạn  $AB$  lớn nhất bằng bao nhiêu?
- A.  $AB_{\max} = 2R\sqrt{2}$ .      B.  $AB_{\max} = 4R\sqrt{2}$ .      C.  $AB_{\max} = 4R$ .      D.  $AB_{\max} = R\sqrt{2}$ .
- Câu 225.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  và  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $AA' = 2a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp khối lăng trụ đó.
- A.  $R = 2a\sqrt{2}$ .      B.  $R = a$ .      C.  $R = a\sqrt{2}$ .      D.  $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 226.** Cho hai hình vuông có cạnh đều bằng 5 được xếp lên nhau sao cho đỉnh  $M$  của hình vuông này là tâm của hình vuông kia, đường chéo  $MN$  vuông góc với cạnh  $PQ$  tạo thành hình phẳng (H) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy ( $ABCD$ ) và  $SA = 3a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.BCD$ .

- A.  $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$ .      B.  $R = \frac{\sqrt{5}a}{3}$ .      C.  $R = \frac{5a}{3}$ .      D.  $R = \frac{4a}{3}$ .

**Câu 227.** Cho hình thang cân  $ABCD$  có đáy nhỏ  $AB = 1$ , đáy lớn  $CD = 3$ , cạnh bên  $BC = DA = \sqrt{2}$ . Cho hình thang đó quay quanh  $AB$  thì được vật tròn xoay có thể tích bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi$ .      B.  $\frac{5}{3}\pi$ .      C.  $\frac{2}{3}\pi$ .      D.  $\frac{7}{3}\pi$ .

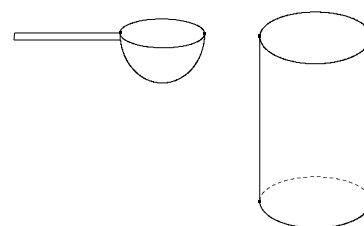
**Câu 228.** Suy ra  $\triangle AA'D = \triangle BB'C$  Cho hình trụ có bán kính đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $h$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều nội tiếp hình trụ đã cho.

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^2h}{4}$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{3}a^2h}{4}$ .  
C.  $V = \frac{\pi}{3} \left( h^2 + \frac{4a^2}{3} \right) \sqrt{\frac{h^2}{4} + \frac{a^2}{3}}$ .      D.  $V = \frac{3\sqrt{3}\pi a^2h}{4}$ .

**Câu 229.** Cho tứ diện  $ABCD$  có tam giác  $ABC$  là tam giác cân với  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ ,  $AB = AC = a$ . Hình chiếu của  $D$  trên mặt phẳng ( $ABC$ ) là trung điểm  $BC$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  biết thể tích của tứ diện  $ABCD$  là  $V = \frac{a^3}{16}$ .

- A.  $R = \frac{\sqrt{91}a}{8}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{13}}{4}$ .      C.  $R = \frac{13a}{2}$ .      D.  $R = 6a$ .

**Câu 230.** Một người dùng một cái ca hình bán cầu (Một nửa hình cầu) có bán kính là 3(cm) để mức nước đổ vào một cái thùng hình trụ chiều cao 10(cm) và bán kính đáy bằng 6(cm). Hỏi người ấy sau bao nhiêu lần đổ thì nước đầy thùng? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy)



- A. 10 lần.      B. 24 lần.      C. 12 lần.      D. 20 lần.

**Câu 231.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh 3 và nội tiếp trong đường tròn tâm  $O$ ,  $AD$  là đường kính của đường tròn tâm  $O$ . Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho phần tô đậm Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với ( $ABC$ ),  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $\widehat{BAC} = 45^\circ$ . Gọi  $B_1$ ,  $C_1$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $SB$ ,  $SC$ . Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $A.BCC_1B_1$ .

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .      B.  $V = \pi a^3 \sqrt{2}$ .      C.  $V = \frac{4}{3} \pi a^3$ .      D.  $V = \frac{\pi a^3}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 232.** Một kỹ sư thiết kế một cây cột ăng-ten độc đáo gồm các khối cầu kim loại xếp chồng lên nhau sao cho khối cầu ở trên có bán kính bằng một nửa khối cầu ở dưới. Biết khối cầu dưới cùng có bán kính bằng 2 m. Chiều cao của cây cột ăng-ten

- A. Không quá 6 mét.      B. Cao hơn 10 mét.  
C. Không quá 8 mét.      D. Cao hơn 16 mét.

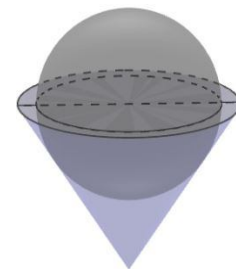
**Câu 233.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác  $BCD$  và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ .      B.  $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$ .      C.  $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$ .      D.  $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 234.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$  và  $SA = a$ . Gọi  $E$  là trung điểm của cạnh  $CD$ . Mặt cầu đi qua bốn điểm  $S, A, B, E$  có bán kính là

- A.  $\frac{a\sqrt{41}}{8}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{41}}{24}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{41}}{16}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{16}$ .

**Câu 235.** Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu không thấm nước, có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là  $V$ . Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa của khối cầu chìm trong nước (hình bên). Tính thể tích nước còn lại trong bình.

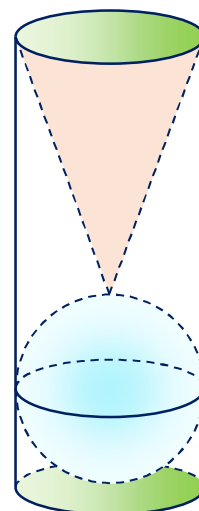


- A.  $\frac{1}{6}V$ .      B.  $\frac{1}{3}V$ .      C.  $V$ .      D.  $\frac{1}{\pi}V$ .

**Câu 236.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 4a$ ,  $CD = 6a$ , các cạnh còn lại có độ dài  $a\sqrt{22}$ . Tính bán kính  $R$  mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{79}}{3}$ .      B.  $R = \frac{5a}{2}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{85}}{3}$ .      D.  $R = 3a$ .

**Câu 237.** Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu (bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).



- A.  $\frac{5}{9}$ .      B.  $\frac{2}{3}$ .  
C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{4}{9}$ .

**Câu 238.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$ , biết góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ , diện tích tam giác  $A'BC$  bằng  $a^2\sqrt{6}$ . Tính diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $2\pi a^2$ .      C.  $4\pi a^2$ .      D.  $\frac{8\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 239.** Cho nửa hình tròn tâm  $O$ , đường kính  $AB$ . Người ta ghép hai bán kính  $OA, OB$  lại tạo thành mặt xung quanh của hình nón. Tính góc ở đỉnh của hình nón đó.

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 240.** Một đội xây dựng cần hoàn thiện một hệ thống cột tròn của một cửa hàng kinh doanh gồm 10 chiếc. Trước khi hoàn thiện mỗi chiếc cột là một khối bê tông cốt thép hình lăng trụ lục giác đều có cạnh 20 cm; sau khi hoàn thiện cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $AB = 3$ ,  $AD = 2$ . Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{32\pi}{3}$ .      B.  $V = \frac{20\pi}{3}$ .      C.  $V = \frac{16\pi}{3}$ .      D.  $V = \frac{10\pi}{3}$ .

**Câu 241.** Một hộp sữa hình trụ có thể tích  $V$  Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Hình nón  $(N)$  có đỉnh  $A$  và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón  $(N)$ .

- A.  $V = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{27}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{27}$ .      C.  $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{9}$ .      D.  $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{27}$ .

**Câu 242.** Cho hình trụ có diện tích toàn phần là  $4\pi$  và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Tính thể tích khối trụ?

- A.  $\frac{\pi\sqrt{6}}{9}$ .      B.  $\frac{4\pi\sqrt{6}}{9}$ .      C.  $\frac{\pi\sqrt{6}}{12}$ .      D.  $\frac{4\pi}{9}$ .

**Câu 243.** Một tấm tôn hình tam giác đều  $SBC$  có độ dài cạnh bằng 3.  $K$  là trung điểm  $BC$ . Người ta dùng compa có tâm là  $S$ , bán kính  $SK$  vạch một cung tròn  $MN$ . Lấy phần hình quạt gò thành hình nón không có mặt đáy với đỉnh là  $S$ , cung  $MN$  thành đường tròn đáy của hình nón Cho tứ diện đều  $ABCD$  có độ dài cạnh bằng  $a$ ,  $(S)$  là mặt cầu tiếp xúc với sáu cạnh của tứ diện  $ABCD$ .  $M$  là một điểm thay đổi trên  $(S)$ . Tính tổng  $T = MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ .

- A.  $\frac{3a^2}{8}$ .      B.  $a^2$ .      C.  $4a^2$ .      D.  $2a^2$ .

**Câu 244.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối cầu nội tiếp và nội tiếp hình nón đã cho. Tính  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A. 4.      B. 2.      C. 8.      D. 16.

**Câu 245.** Cho hình thang cân  $ABCD$ ;  $AB \parallel CD$ ;  $AB = 2$ ;  $CD = 4$ . Khi quay hình thang quanh trục  $CD$  thu được một khối tròn xoay có thể tích bằng  $6\pi$ . Diện tích hình thang  $ABCD$  bằng

- A.  $\frac{9}{2}$ .      B.  $\frac{9}{4}$ .      C. 6.      D. 3.

**Câu 246.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$ , mặt bên  $(SBC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = SB = AB = AC = a$ ;  $SC = a\sqrt{2}$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $\pi a^2$ .      C.  $8\pi a^2$ .      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 247.** Cắn đều thanh gỗ hình hộp có đáy là hình vuông thành hình trụ có cùng chiều cao. Tỷ lệ thể tích gỗ cần phải đẽo đi ít nhất (tính gần đúng) là

- A. 30%.      B. 50%.      C. 21%.      D. 11%.

**Câu 248.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc;  $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC, SAB, SBC, SCA$ . Tính thể tích khối tứ diện  $MNPQ$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{2a^3}{9}$ .      B.  $\frac{a^3}{9}$ .      C.  $\frac{2a^3}{27}$ .      D.  $\frac{a^3}{27}$ .

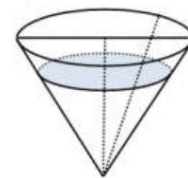
**Câu 249.** Cho hình trụ có hai đáy là các hình tròn  $(O), (O')$  bán kính bằng  $a$ , chiều cao hình trụ gấp hai lần bán kính đáy. Các điểm  $A, B$  tương ứng nằm trên hai đường tròn  $(O), (O')$  sao cho  $AB = a\sqrt{6}$ . Tính thể tích khối tứ diện  $ABOO'$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a^3}{3}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $\frac{2a^3}{3}$ .      D.  $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ .

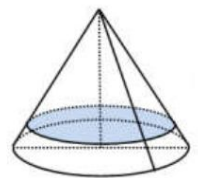
**Câu 250.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = 2a$ . Biết tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $BC = 2a\sqrt{2}$ ,  $\cos \widehat{ACB} = \frac{1}{3}$ , tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

- A.  $S = \frac{65\pi a^2}{4}$ .      B.  $S = 13\pi a^2$ .      C.  $S = \frac{97\pi a^2}{4}$ .      D.  $S = 4\pi a^2$ .

**Câu 251.** Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10 cm (Hình 1). Nếu bịt kín miệng phễu và lật ngược phễu lên (Hình 2) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng giá trị nào sau đây.



Hình H1



Hình H2

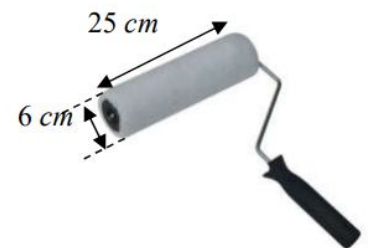
- A.  $\sqrt[3]{7}$ .      B. 1.      C.  $(20 - 10\sqrt[3]{7})$ .      D.  $(20\sqrt[3]{7} - 10)$ .

**Câu 252.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a, AC = 2a$ . Mặt bên  $(SAB)$ ,  $(SCA)$  lần lượt là các tam giác vuông tại  $B, C$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng  $\frac{2}{3}a^3$ .

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ ?

- A.  $R = a\sqrt{2}$ .      B.  $R = a$ .      C.  $R = \frac{3a}{2}$ .      D.  $R = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ .

**Câu 253.** Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 6 cm, chiều dài lăn là 25 cm (như hình dưới đây). Sau khi lăn tròn 10 vòng thì trục lăn tạo nên bức tường phẳng một diện tích là



- A.  $1500\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .      B.  $150\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .  
C.  $3000\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .      D.  $300\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .

**Câu 254.** Một hộp đựng phấn hình hộp chữ nhật có chiều dài 30 cm, chiều rộng 5 cm và chiều cao 6 cm. Người ta xếp thẳng đứng vào đó các viên phấn giống nhau, mỗi viên phấn là một khối trụ có chiều cao  $h = 6$  cm và bán kính đáy  $r = \frac{1}{2}$  cm. Hỏi có thể xếp được tối đa bao nhiêu viên phấn?

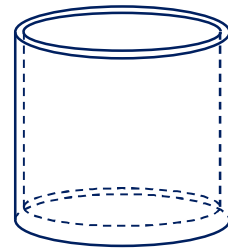
- A. 150 viên.      B. 153 viên.      C. 151 viên.      D. 154 viên.

**Câu 255.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại đỉnh  $B$ . Biết  $AB = BC = a\sqrt{3}$ ,  $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

- A.  $16\pi a^2$ .                      B.  $12\pi a^2$ .                      C.  $8\pi a^2$ .                      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 256.** Để làm một chiếc cốc bằng thủy tinh dạng hình trụ với đáy cốc dày 1,5 cm, thành xung quanh cốc dày 0,2 cm và có thể tích thật (thể tích nó đựng được) là  $480\pi \text{ cm}^3$  thì người ta cần ít nhất bao nhiêu  $\text{cm}^3$  thủy tinh?

- A.  $75,66\pi \text{ cm}^3$ .                      B.  $80,16\pi \text{ cm}^3$ .  
C.  $85,66\pi \text{ cm}^3$ .                      D.  $70,16\pi \text{ cm}^3$ .



**Câu 257.** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$ , bán kính bằng 2 và mặt phẳng  $(P)$ . Khoảng cách từ  $O$  đến  $(P)$  bằng 4. Từ điểm  $M$  thay đổi trên  $(P)$  kẻ các tiếp tuyến  $MA, MB, MC$  tới  $(S)$  với  $A, B, C$  là các tiếp điểm. Biết mặt phẳng  $(ABC)$  luôn đi qua một điểm  $I$  cố định. Tính độ dài  $OI$ .

- A.  $\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D. 1.

**Câu 258.** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AD = CD = a$ ,  $AB = 2a$ . Quay hình thang  $ABCD$  quanh đường thẳng  $CD$ . Thể tích khối tròn xoay thu được là

- A.  $\frac{5\pi a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{7\pi a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      D.  $\pi a^3$ .

**Câu 259.** Cho lăng trụ đứng có chiều cao bằng  $h$  không đổi, một đáy là tứ giác  $ABCD$  với  $A, B, C, D$  di động. Gọi  $I$  là giao của hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  của tứ giác đó. Cho biết  $IA \cdot IC = IB \cdot ID = h^2$ . Tính giá trị nhỏ nhất bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- A.  $2h$ .                      B.  $\frac{h\sqrt{5}}{2}$ .                      C.  $h$ .                      D.  $\frac{h\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 260.** Cần phải thiết kế các thùng dạng hình trụ có nắp đáy để đựng nước sạch có dung tích  $V(\text{cm}^3)$ . Hỏi bán kính  $R(\text{cm})$  của đáy hình trụ nhận giá trị nào sau đây để tiết kiệm vật liệu nhất?

- A.  $R = \sqrt[3]{\frac{3V}{2\pi}}$ .                      B.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ .                      C.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$ .                      D.  $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

**Câu 261.** Với một đĩa phẳng hình tròn bằng thép bán kính  $R$ , phải làm một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của đĩa này và gấp phần còn lại thành một hình nón. Gọi độ dài cung tròn của hình quạt còn lại là  $x$ . Tìm  $x$  để thể tích khối nón tạo thành nhận giá trị lớn nhất.

- A.  $x = \frac{2\pi R\sqrt{6}}{3}$ .                      B.  $x = \frac{2\pi R\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $x = \frac{2\pi R\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $x = \frac{\pi R\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 262.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = BC = a\sqrt{3}$ ,  $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

- A.  $S = 4\pi a^2$ .                      B.  $S = 8\pi a^2$ .  
C.  $S = 12\pi a^2$ .                      D.  $S = 16\pi a^2$ .

**Câu 263.** Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 10,2 dm, chiều rộng  $2\pi$  dm được uốn lại thành mặt xung quanh của một chiếc thùng đựng nước có chiều cao  $2\pi$  dm (như hình vẽ).

Biết rằng chỗ ghép mất 2 cm. Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít nước?

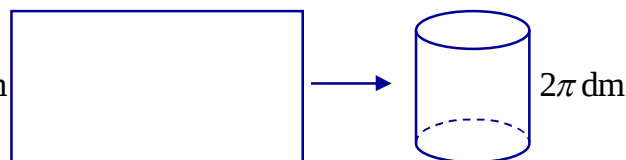
A. 50 lít.

B. 100 lít.

$2\pi$  dm

C. 20,4 lít.

D. 20 lít.



**Câu 264.** Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích lớn nhất.

A.  $V = 144$ .

B.  $V = 576\sqrt{2}$ .

C.  $V = 576$ .

D.  $V = 144\sqrt{6}$ .

**Câu 265.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp  $SABCD$ .

A.  $\frac{7\sqrt{21}}{54}\pi a^3$ .

B.  $\frac{7\sqrt{21}}{162}\pi a^3$ .

C.  $\frac{7\sqrt{21}}{216}\pi a^3$ .

D.  $\frac{49\sqrt{21}}{36}\pi a^3$ .

**Câu 266.** Một hình thang cân  $ABCD$  có đáy nhỏ  $AB=1$ , đáy lớn  $CD=3$ , cạnh bên  $BC=AD=\sqrt{2}$ . Cho hình thang  $ABCD$  quay quanh  $AB$  ta được khối tròn xoay có thể tích là

A.  $V = 3\pi$ .

B.  $V = \frac{8}{3}\pi$ .

C.  $V = \frac{7}{3}\pi$ .

D.  $V = 2\pi$ .

**Câu 267.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB=3$ ,  $BC=4$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, đường thẳng  $SC$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  là

A.  $V = \frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = \frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 268.** Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp hình cầu có bán kính bằng 9. Tính thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích lớn nhất.

A.  $576\sqrt{2}$ .

B. 576.

C.  $144\sqrt{2}$ .

D. 144.

**Câu 269.** Cho hình nón  $(N)$  có đường cao  $SO=h$  và bán kính đáy bằng  $R$ , gọi  $M$  là điểm trên đoạn  $SO$ , đặt  $OM=x$ ,  $0 < x < h$ .  $(C)$  là thiết diện của mặt phẳng  $(P)$  vuông góc với trục  $SO$  tại  $M$ , với hình nón  $(N)$ . Tìm  $x$  để thể tích khối nón đỉnh  $O$  đáy là  $(C)$  lớn nhất.

A.  $\frac{h}{2}$ .

B.  $\frac{h\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $\frac{h\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{h}{3}$ .

**Câu 270.** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có cạnh bằng 4. Quay lục giác đều đó quanh đường thẳng  $AD$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay được sinh ra

A.  $V = 16\pi$ .

B.  $V = 128\pi$ .

C.  $V = 32\pi$ .

D.  $V = 64\pi$ .

**Câu 271.** Từ một tấm thép phẳng hình chữ nhật, người ta muốn làm một chiếc thùng đựng dầu hình trụ bằng cách cắt ra hai hình tròn bằng nhau và một hình chữ nhật (phần tô đậm) sau đó hàn kín lại, như trong hình vẽ dưới đây. Hai hình tròn làm hai mặt đáy, hình chữ nhật làm thành mặt xung quanh của thùng đựng dầu (vừa đủ).

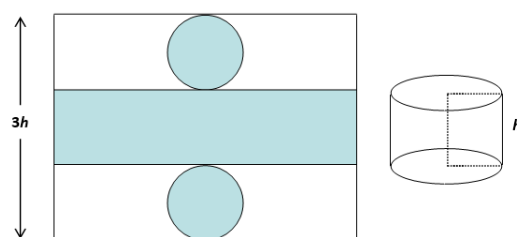
Biết thùng đựng dầu có thể tích bằng 50,24 lít (các mối ghép nối khi gò hàn chiếm diện tích không đáng kể. Lấy  $\pi = 3,14$ ). Tính diện tích của tấm thép hình chữ nhật ban đầu.

A.  $1,8 \text{ (m}^2\text{)}$ .

B.  $2,2 \text{ (m}^2\text{)}$ .

C.  $1,5 \text{ (m}^2\text{)}$ .

D.  $1,2 \text{ (m}^2\text{)}$ .



**Câu 272.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $S = \frac{13\pi a^2}{12}$ .      B.  $S = \frac{5\pi a^2}{3}$ .      C.  $S = \frac{13\pi a^2}{36}$ .      D.  $S = \frac{5\pi a^2}{9}$ .

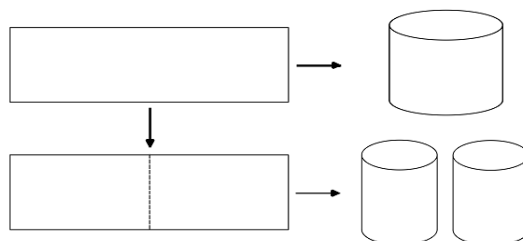
**Câu 273.** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50 cm và 240 cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và  $V_2$  là tổng thể tích của hai thùng gò

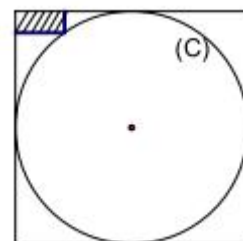
được theo cách 2. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = 4$ .



**Câu 274.** Cho hình trụ  $(T)$  có  $(C)$  và  $(C')$  là hai đường tròn đáy nội tiếp hai mặt đối diện của một hình lập phương. Biết rằng, trong tam giác cong tạo bởi đường tròn  $(C)$  và hình vuông ngoại tiếp của  $(C)$  có một hình chữ nhật kích thước  $a \times 2a$  (như hình vẽ dưới đây). Tính thể tích  $V$  của khối trụ  $(T)$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{100\pi a^3}{3}$ .      B.  $250\pi a^3$ .      C.  $\frac{250\pi a^3}{3}$ .      D.  $100\pi a^3$ .



**Câu 275.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = \sqrt{3}a$ ,  $AD = a$ ,  $\Delta SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo  $a$  diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $S = 5\pi a^2$ .      B.  $S = 10\pi a^2$ .      C.  $S = 4\pi a^2$ .      D.  $S = 2\pi a^2$ .

**Câu 276.** Cho hình nón  $(N)$  có bán kính đáy  $r = 20$  cm, chiều cao  $h = 60$  cm và một hình trụ  $(T)$  nội tiếp hình nón  $(N)$  (hình trụ  $(T)$  có một đáy thuộc đáy hình nón và một đáy nằm trên mặt xung quanh của hình nón). Tính thể tích  $V$  của hình trụ  $(T)$  có diện tích xung quanh lớn nhất?

- A.  $V = 3000\pi$  (cm<sup>3</sup>).      B.  $V = \frac{32000}{9}\pi$  (cm<sup>3</sup>).      C.  $V = 3600\pi$  (cm<sup>3</sup>).      D.  $V = 4000\pi$  (cm<sup>3</sup>).

**Câu 277.** Cho hình nón có chiều cao  $h$ . Tính chiều cao  $x$  của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình nón theo  $h$ .

- A.  $x = \frac{h}{2}$ .      B.  $x = \frac{h}{3}$ .      C.  $x = \frac{2h}{3}$ .      D.  $x = \frac{h}{\sqrt{3}}$ .

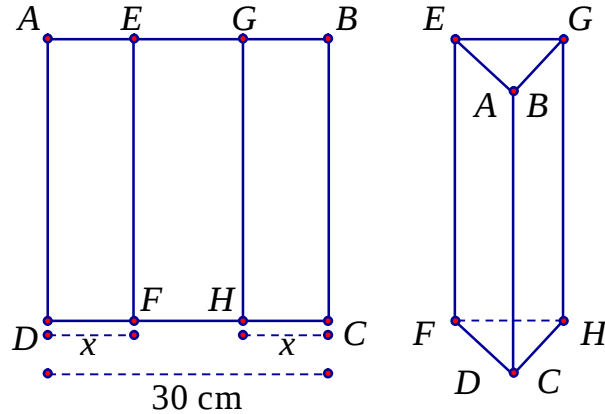
**Câu 278.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho biết  $\widehat{ASB} = 120^\circ$ .

- A.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$ .      B.  $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$ .      C.  $V = \frac{5\pi}{3}$ .      D.  $V = \frac{13\sqrt{78}\pi}{27}$ .

**Câu 279.** Một hình trụ có bán kính đáy  $r = 5\text{ cm}$  và khoảng cách giữa hai đáy  $h = 7\text{ cm}$ . Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục  $3\text{ cm}$ . Diện tích của thiết diện được tạo thành là

A.  $S = 56(\text{cm}^2)$ .      B.  $S = 55(\text{cm}^2)$ .      C.  $S = 53(\text{cm}^2)$ .      D.  $S = 46(\text{cm}^2)$ .

**Câu 280.** Một tấm kẽm hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $30\text{ cm}$ . Người ta gập tấm kẽm theo hai cạnh  $EF$  và  $GH$  cho đến khi  $AD$  và  $BC$  trùng nhau như hình vẽ bên để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.



Giá trị của  $x$  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là

- A.  $x = 5(\text{cm})$ .      B.  $x = 9(\text{cm})$ .      C.  $x = 8(\text{cm})$ .      D.  $x = 10(\text{cm})$ .

**Câu 281.** Khối cầu nội tiếp hình tứ diện đều có cạnh bằng  $a$  thì thể tích khối cầu là

- A.  $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{216}$ .      B.  $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{144}$ .      C.  $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{96}$ .      D.  $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{124}$ .

**Câu 282.** Cho đường tròn tâm  $O$  có đường kính  $AB = 2a$  nằm trong mặt phẳng  $(P)$ . Gọi  $I$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $A$ . Lấy điểm  $S$  sao cho  $SI \perp (P)$  và  $SI = 2a$ . Tính bán kính  $R$  mặt cầu đi qua đường tròn đã cho và điểm  $S$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{65}}{4}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{65}}{16}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{65}}{2}$ .      D.  $R = \frac{7a}{4}$ .

**Câu 283.** Cho hình trụ đứng có hai đáy là hai đường tròn tâm  $O$  và tâm  $O'$ , bán kính bằng  $a$ , chiều cao hình trụ bằng  $2a$ . Mặt phẳng đi qua trung điểm  $OO'$  và tạo với  $OO'$  một góc  $30^\circ$ , cắt đường tròn đáy tâm  $O$  theo dây cung  $AB$ . Độ dài đoạn  $AB$  là

- A.  $a$ .      B.  $\frac{2a}{3}$ .      C.  $\frac{4\sqrt{3}}{9}a$ .      D.  $\frac{2\sqrt{6}}{3}a$ .

**Câu 284.** Cho mặt cầu đường kính  $AB = 2R$ . Mặt phẳng  $(P)$  vuông góc  $AB$  tại  $I$  ( $I$  thuộc đoạn  $AB$ ), cắt mặt cầu theo đường tròn  $(C)$ . Tính  $h = AI$  theo  $R$  để hình nón đỉnh  $A$ , đáy là hình tròn  $(C)$  có thể tích lớn nhất?

- A.  $h = R$ .      B.  $h = \frac{R}{3}$ .      C.  $h = \frac{4R}{3}$ .      D.  $h = \frac{2R}{3}$ .

**Câu 285.** Trong tất cả hình chóp tam giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính bằng  $6$ , thể tích lớn nhất của khối chóp là

- A.  $V_{\max} = 32\sqrt{3}$ .      B.  $V_{\max} = 64\sqrt{3}$ .      C.  $V_{\max} = 72\sqrt{3}$ .      D.  $V_{\max} = 81\sqrt{3}$ .

**Câu 286.** Cho mặt trụ  $(T)$  và một điểm  $S$  cố định nằm bên ngoài  $(T)$ . Một đường thẳng  $\Delta$  thay đổi luôn đi qua  $S$  và luôn cắt  $(T)$  tại hai điểm  $A, B$  ( $A, B$  có thể trùng nhau). Gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Tập hợp các điểm  $M$  là

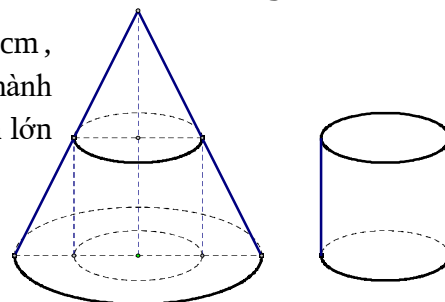
- A. Một phần mặt phẳng đi qua  $S$ .  
B. Một phần mặt cầu đi qua  $S$ .  
C. Một phần mặt nón có đỉnh là  $S$ .  
D. Một phần mặt trụ.

**Câu 287.** Tính thể tích  $V$  của khối cầu tiếp xúc với tất cả các cạnh của tứ diện đều  $ABCD$  cạnh bằng 1.

- A.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi}{24}$ .  
B.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi}{12}$ .  
C.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi}{8}$ .  
D.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi}{3}$ .

**Câu 288.** Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy  $r = 30$  cm, chiều cao  $h = 120$  cm. Anh thợ mộc chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng khối trụ như hình vẽ. Gọi  $V$  là thể tích lớn nhất của khúc gỗ dạng khối trụ có thể chế tác được. Tính  $V$ .

- A.  $V = 0,16\pi(\text{m}^3)$ .  
B.  $V = 0,024\pi(\text{m}^3)$ .  
C.  $V = 0,36\pi(\text{m}^3)$ .  
D.  $V = 0,016\pi(\text{m}^3)$ .

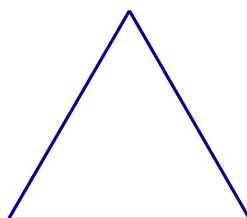


**Câu 289.** Trong tất cả các khối chóp tứ giác đều ngoại tiếp mặt cầu bán kính bằng  $a$ , thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích nhỏ nhất.

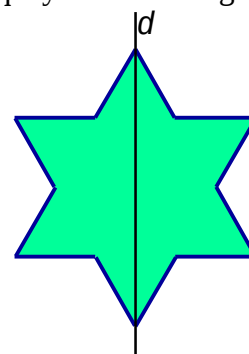
- A.  $V = \frac{8a^3}{3}$ .  
B.  $V = \frac{10a^3}{3}$ .  
C.  $V = 2a^3$ .  
D.  $V = \frac{32a^3}{3}$ .

**Câu 290.** Ban đầu ta có một tam giác đều cạnh bằng 3 (hình 1). Tiếp đó ta chia mỗi cạnh của tam giác thành 3 đoạn bằng nhau và thay mỗi đoạn ở giữa bằng hai đoạn bằng nó sao cho chúng tạo với đoạn bỏ đi một tam giác đều về phía bên ngoài ta được hình 2. Khi quay hình 2 xung quanh trục  $d$  ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích khối tròn xoay đó.

- A.  $\frac{5\pi\sqrt{3}}{3}$ .  
B.  $\frac{9\pi\sqrt{3}}{8}$ .  
C.  $\frac{5\pi\sqrt{3}}{6}$ .  
D.  $\frac{5\pi\sqrt{3}}{2}$ .



Hình 1



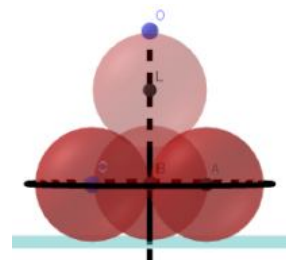
Hình 2

**Câu 291.** Cho hình tứ diện  $ABCD$  có  $AD \perp (ABC)$ ,  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Biết  $BC = a$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = 3a$ . Quay các tam giác  $ABC$  và  $ABD$  (Bao gồm cả điểm bên trong 2 tam giác) xung quanh đường thẳng  $AB$  ta được 2 khối tròn xoay. Thể tích phần chung của 2 khối tròn xoay đó bằng

- A.  $\frac{3\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .  
B.  $\frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ .  
C.  $\frac{5\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .  
D.  $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ .

**Câu 292.** Có 4 viên bi hình cầu có bán kính bằng 1 cm. Người ta đặt 3 viên bi tiếp xúc nhau và cùng tiếp xúc với mặt bàn. Sau đó đặt chặt 3 viên bi đó lại và đặt 1 viên bi thứ 4 tiếp xúc với cả 3 viên bi trên như hình vẽ bên. Gọi  $O$  là điểm thuộc bề mặt của viên bi thứ tư có khoảng cách đến mặt bàn là lớn nhất. Khoảng cách từ  $O$  đến mặt bàn bằng

- A.  $\frac{6+2\sqrt{6}}{3}$ .  
B.  $\frac{7}{2}$ .  
C.  $\frac{3+2\sqrt{6}}{3}$ .  
D.  $\frac{4\sqrt{6}}{3}$ .



**Câu 293.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $\widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ , góc tạo bởi  $SC$  và đáy  $ABCD$  bằng  $60^\circ$ ,  $CD = a$  và tam giác  $ADC$  có diện tích bằng  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .

Diện tích mặt cầu  $S_{mc}$  ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  là

- A.  $S_{mc} = 16\pi a^2$ .      B.  $S_{mc} = 4\pi a^2$ .      C.  $S_{mc} = 32\pi a^2$ .      D.  $S_{mc} = 8\pi a^2$ .

**Câu 294.** Trong không gian mặt cầu  $(S)$  tiếp xúc với 6 mặt của một hình lập phương cạnh  $a$ , thể tích khối cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{\pi a^3}{24}$ .      B.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .      C.  $\frac{\pi a^3}{6}$ .      D.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .

**Câu 295.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông, tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$  có diện tích  $84\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BD$ .

- A.  $\frac{2\sqrt{21}}{7} \text{ (cm)}$ .      B.  $\frac{3\sqrt{21}}{7} \text{ (cm)}$ .      C.  $\frac{\sqrt{21}}{7} \text{ (cm)}$ .      D.  $\frac{6\sqrt{21}}{7} \text{ (cm)}$ .

**Câu 296.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC = 2a$  và tam giác  $ABC$  có góc  $A$  bằng  $120^\circ$  và  $BC = 2a$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp theo  $a$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 297.** Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm  $O$  và  $O'$ , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng  $2a$ . Trên đường tròn đáy có tâm  $O$  lấy điểm  $A$ , trên đường tròn tâm  $O'$  lấy điểm  $B$ . Đặt  $\alpha$  là góc giữa  $AB$  và đáy. Biết rằng thể tích khối tứ diện  $OO'AB$  đạt giá trị lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .      B.  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .      C.  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ .      D.  $\tan \alpha = 1$ .

**Câu 298.** Cho hình nón  $(N)$  có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ , độ dài đường sinh bằng  $a$ . Dây hình cầu  $(S_1)$ ,  $(S_2)$ ,  $(S_3), \dots, (S_n), \dots$  thỏa mãn:  $(S_1)$  tiếp xúc với mặt đáy và các đường sinh của hình nón  $(N)$ ;  $(S_2)$  tiếp xúc ngoài với  $(S_1)$  và tiếp xúc với các đường sinh của hình nón  $(N)$ ;  $(S_3)$  tiếp xúc ngoài với  $(S_2)$  và tiếp xúc với các đường sinh của hình nón  $(N)$ . Tính tổng thể tích các khối cầu  $(S_1)$ ,  $(S_2)$ ,  $(S_3), \dots, (S_n), \dots$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{52}$ .      B.  $\frac{27\pi a^3 \sqrt{3}}{52}$ .      C.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{48}$ .      D.  $\frac{9\pi a^3 \sqrt{3}}{16}$ .

**Câu 299.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $B_1$ ,  $C_1$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  trên  $SB$ ,  $SC$ . Tính theo  $a$  bán kính  $R$  của mặt cầu đi qua năm điểm  $A, B, C, B_1, C_1$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 300.** Cho một chiếc cốc có dạng hình nón cụt và một viên bi có đường kính bằng chiều cao của cốc. Đổ đầy nước vào cốc rồi thả viên bi vào, ta thấy lượng nước tràn ra bằng một nửa lượng nước đổ vào cốc lúc ban đầu. Biết viên bi tiếp xúc với đáy cốc và thành cốc. Tìm tỉ số bán kính của miệng cốc và đáy cốc (bỏ qua độ dày của cốc).

- A.  $\sqrt{3}$ .      B. 2.      C.  $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ .      D.  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 301.** Cho mặt cầu  $(S)$  bán kính  $R$ . Hình nón  $(N)$  thay đổi có đỉnh và đường tròn đáy thuộc mặt cầu  $(S)$ . Thể tích lớn nhất của khối nón  $(N)$  là

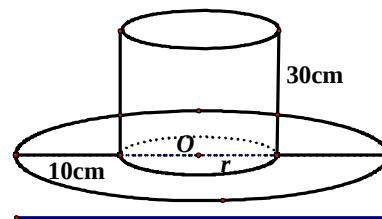
- A.  $\frac{32\pi R^3}{81}$ .      B.  $\frac{32R^3}{81}$ .      C.  $\frac{32\pi R^3}{27}$ .      D.  $\frac{32R^3}{27}$ .

**Câu 302.** Cho mặt cầu  $(S)$  có bán kính  $R$  không đổi, hình nón  $(H)$  bất kì nội tiếp mặt cầu  $(S)$ . Thể tích khối nón  $(H)$  là  $V_1$ ; và thể tích phần còn lại của khối cầu là  $V_2$ . Giá trị lớn nhất của  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A.  $\frac{81}{32}$ .      B.  $\frac{76}{32}$ .      C.  $\frac{32}{81}$ .      D.  $\frac{32}{76}$ .

**Câu 303.** Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với các kích thước như hình vẽ dưới đây. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không kể viền, mép, phần thừa).

- A.  $750,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .      B.  $700\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .  
C.  $756,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .      D.  $754,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .

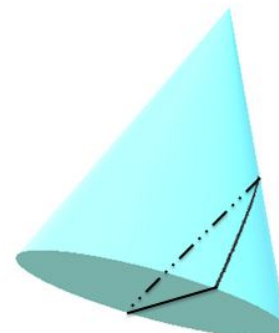


**Câu 304.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  đều, đường cao  $SH$  với  $H$  nằm trong  $\Delta ABC$  và  $2SH=BC$ ,  $(SBC)$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Biết có một điểm  $O$  nằm trên đường cao  $SH$  sao cho  $d(O; AB) = d(O; AC) = d(O; (SBC)) = 1$ . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.  $\frac{256\pi}{81}$ .      B.  $\frac{125\pi}{162}$ .      C.  $\frac{500\pi}{81}$ .      D.  $\frac{343\pi}{48}$ .

**Câu 305.** Cắt một khối nón tròn xoay có bán kính đáy bằng  $R$ , đường sinh  $2R$  bởi một mặt phẳng  $(\alpha)$  qua tâm đáy và tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$  tính tỷ số thể tích của hai phần khối nón chia bởi mặt phẳng  $(\alpha)$ ?

- A.  $\frac{2}{\pi}$ .      B.  $\frac{1}{2(\pi-1)}$ .  
C.  $\frac{2}{3\pi}$ .      D.  $\frac{3\pi-4}{6\pi}$ .



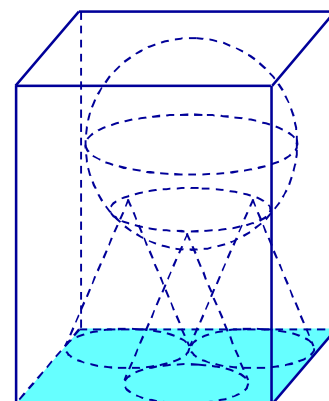
**Câu 306.** Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  biết rằng  $AB=CD=a$ ,  $BC=AD=b$ ,  $AC=BD=c$ .

- A.  $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ .      B.  $\sqrt{2(a^2+b^2+c^2)}$ .  
C.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ .      D.  $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ .

**Câu 307.** Có một bể hình hộp chữ nhật chứa đầy nước. Người ta cho ba khối nón giống nhau có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân vào bể sao cho ba đường tròn đáy của ba khối nón tiếp xúc với nhau, một khối nón có đường tròn đáy chỉ tiếp xúc với một cạnh của đáy bể và hai khối nón còn lại có đường tròn đáy tiếp xúc với hai cạnh của đáy bể. Sau đó người ta đặt lên đỉnh của ba khối nón một khối cầu có bán kính bằng  $\frac{4}{3}$  lần bán kính đáy của khối nón. Biết khối cầu vừa đủ

ngập trong nước và lượng nước trào ra là  $\frac{337\pi}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$ . Tính thể tích nước ban đầu ở trong bể.

- A.  $\approx 885,2 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      B.  $\approx 1209,2 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      C.  $\approx 1106,2 \text{ (cm}^3\text{)}$ .      D.  $\approx 1174,2 \text{ (cm}^3\text{)}$ .



**Câu 308.** Trong không gian cho tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng 2 cố định,  $M$  là điểm thỏa mãn  $MA^2 + MB^2 + 2MC^2 = 12$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

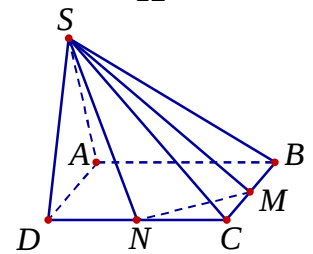
- A. Tập hợp các điểm  $M$  là mặt cầu có bán kính  $R = \sqrt{7}$ .  
 B. Tập hợp các điểm  $M$  là mặt cầu có bán kính  $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$ .  
 C. Tập hợp các điểm  $M$  là mặt cầu có bán kính  $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$ .  
 D. Tập hợp các điểm  $M$  là mặt cầu có bán kính  $R = \frac{2\sqrt{7}}{9}$ .

**Câu 309.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SAD$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $CD$ . Tính bán kính  $R$  của khối cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.CMN$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{29}}{8}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{93}}{12}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{37}}{6}$ .      D.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 310.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SAD$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $CD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tính bán kính  $R$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.CMN$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{93}}{12}$ .      B.  $R = \frac{a\sqrt{37}}{6}$ .      C.  $R = \frac{a\sqrt{29}}{8}$ .      D.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$ .



**Câu 311.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = BC = CD = 2$ ,  $AC = BD = 1$ ,  $AD = \sqrt{3}$ . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đã cho.

- A. 1.      B.  $\frac{\sqrt{7}}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{39}}{6}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 312.** Trong không gian cho hai đường thẳng chéo nhau  $d$  và  $\Delta$ , vuông góc với nhau và nhận  $AB = a$  làm đoạn vuông góc chung  $A \in d, B \in \Delta$ . Trên  $d$  lấy điểm  $M$ , trên  $\Delta$  lấy điểm  $N$  sao cho  $AM = 2a, BN = 4a$ . Gọi  $I$  là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABMN$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AM$  và  $BI$  là

- A.  $\frac{4a}{\sqrt{17}}$ .      B.  $a$ .      C.  $\frac{4a}{5}$ .      D.  $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$ .

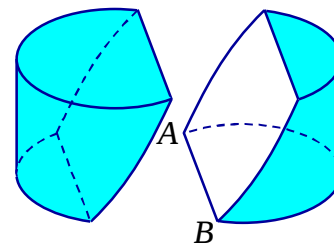
**Câu 313.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có mặt cầu nội tiếp là  $(S_1)$  và mặt cầu ngoại tiếp là  $(S_2)$ , hình lập phương ngoại tiếp  $(S_2)$  và nội tiếp trong mặt cầu  $(S_3)$ . Gọi  $r_1, r_2, r_3$  lần lượt là bán kính các mặt cầu  $(S_1), (S_2), (S_3)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3}$  và  $\frac{r_2}{r_3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .      B.  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{3}$  và  $\frac{r_2}{r_3} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .  
 C.  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{3}$  và  $\frac{r_2}{r_3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .      D.  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{3}$  và  $\frac{r_2}{r_3} = \frac{1}{3\sqrt{3}}$ .

**Câu 314.** Cho khối trụ có chiều cao  $h = 16$  và hai đáy là hai đường tròn tâm  $O, O'$  với bán kính  $R = 12$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $OO'$  và  $AB$  là một dây cung của đường tròn  $(O)$  sao cho  $AB = 12\sqrt{3}$ . Tính diện tích thiết diện của khối trụ với mặt phẳng  $(IAB)$ .

- A.  $120\sqrt{3} + 80\pi$ .      B.  $48\pi + 24\sqrt{3}$ .      C.  $60\sqrt{3} + 40\pi$ .      D.  $120\sqrt{3}$ .

**Câu 315.** Một khối gỗ có hình trụ với bán kính đáy bằng 6 và chiều cao bằng 8. Trên một đường tròn đáy nào đó ta lấy hai điểm  $A, B$  sao cho cung  $AB$  có số đo  $120^\circ$ . Người ta cắt khúc gỗ bởi một mặt phẳng đi qua  $A, B$  và tâm của hình trụ (tâm của hình trụ là trung điểm của đoạn nối tâm hai đáy) để được thiết diện như hình vẽ. Biết diện tích  $S$  của thiết diện thu được có dạng  $S = a\pi + b\sqrt{3}$ . Tính  $P = a + b$ .



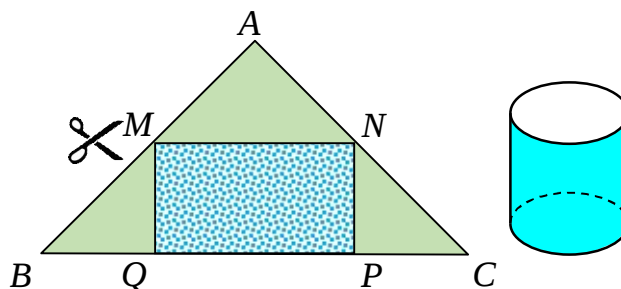
A.  $P = 60$ .

B.  $P = 30$ .

C.  $P = 50$ .

D.  $P = 45$ .

**Câu 316.** Có tấm bìa hình tam giác vuông cân  $ABC$  có cạnh huyền  $BC$  bằng  $a$ . Người ta muốn cắt tấm bìa đó thành hình chữ nhật  $MNPQ$  rồi cuộn lại thành một hình trụ không đáy như hình vẽ. Diện tích hình chữ nhật đó bằng bao nhiêu để diện tích xung quanh của hình trụ là lớn nhất?



A.  $\frac{a^2}{2}$ .

B.  $\frac{a^2}{4}$ .

C.  $\frac{a^2}{12}$ .

D.  $\frac{a^2}{8}$ .

### Vấn đề 5. TRÍCH 12 ĐỀ THI CỦA BGD NĂM 2017+ 2018

**Câu 317.** [2H2-1-MH1-2017] Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $AC = a\sqrt{3}$ . Tính độ dài đường sinh  $l$  của hình nón, nhận được khi quay tam giác  $ABC$  xung quanh trục  $AB$

A.  $l = a$ .

B.  $l = \sqrt{2}a$ .

C.  $l = \sqrt{3}a$ .

D.  $l = 2a$ .

**Câu 318.** [2H2-1-MH2-2017] Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $h$ . Tính thể tích  $V$  của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$ .

B.  $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$ .

C.  $V = 3\pi a^2 h$ .

D.  $V = \pi a^2 h$ .

**Câu 319.** [2H2-1-MH3-2017] Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $3\pi a^2$  và bán kính bằng  $a$ . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

A.  $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$ .

B.  $l = 2\sqrt{2}a$ .

C.  $l = \frac{3a}{2}$ .

D.  $l = 3a$ .

**Câu 320.** [1H2-1-MH3-2017] Tính thể tích  $V$  của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng  $a$ .

A.  $V = \frac{\pi a^3}{4}$ .

B.  $V = \pi a^3$ .

C.  $V = \frac{\pi a^3}{6}$ .

D.  $V = \frac{\pi a^3}{2}$ .

**Câu 321.** [2H2-1-101-2017] Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $r = 4$  và chiều cao  $h = 4\sqrt{2}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $V = 128\pi$ .

B.  $V = 64\sqrt{2}\pi$ .

C.  $V = 32\pi$ .

D.  $V = 32\sqrt{2}\pi$ .

**Câu 322.** [2H2-1-102-2017] Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

A.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $V = 4\pi$ .

C.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .

D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 323.** [2H2-1-104-2017] Cho hình nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và độ dài đường sinh  $l = 4$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

A.  $S_{xq} = 12\pi$ .

B.  $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$ .

C.  $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$ .

D.  $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 324.** [2H3-2-104-2017] Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$ , bán kính  $R=3$ . Mặt phẳng  $(P)$  cách  $O$  một khoảng bằng 1 và cắt  $(S)$  theo giao tuyến là đường tròn  $(C)$  có tâm  $H$ . Gọi  $T$  là giao điểm của tia  $HO$  với  $(S)$ , tính thể tích  $V$  của khối nón có đỉnh  $T$  và đáy là hình tròn  $(C)$ .

- A.  $V = \frac{32\pi}{3}$ .      B.  $V = 16\pi$ .      C.  $V = \frac{16\pi}{3}$ .      D.  $V = 32\pi$ .

**Câu 325.** [2H2-2-MH1-2017] Trong không gian, cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=1$  và  $AD=2$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục  $MN$ , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ đó.

- A.  $S_p = 4\pi$ .      B.  $S_p = 2\pi$ .      C.  $S_p = 6\pi$ .      D.  $S_p = 10\pi$ .

**Câu 326.** [1H2-2-MH2-2017] Cho khối  $(N)$  có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng  $15\pi$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón  $(N)$ .

- A.  $V = 12\pi$ .      B.  $V = 20\pi$ .      C.  $V = 36\pi$ .      D.  $V = 60\pi$ .

**Câu 327.** [2H2-2-MH2-2017] Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB=a, AD=2a$  và  $AA'=2a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABB'C'$ .

- A.  $R = 3a$ .      B.  $R = \frac{3a}{4}$ .      C.  $R = \frac{3a}{2}$ .      D.  $R = 2a$ .

**Câu 328.** [1H2-2-MH3-2017] Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $3\sqrt{2}a$ , cạnh bên bằng  $5a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $R = \sqrt{3}a$ .      B.  $R = \sqrt{2}a$ .      C.  $R = \frac{25a}{8}$ .      D.  $R = 2a$ .

**Câu 329.** [2H2-2-101-2017] Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng  $2a$ .

- A.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $R = a$ .      C.  $R = 2\sqrt{3}a$ .      D.  $R = \sqrt{3}a$ .

**Câu 330.** [2H2-2-101-2017] Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có các cạnh đều bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón có đỉnh  $S$  và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác  $ABCD$ .

- A.  $V = \frac{\pi a^3}{2}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$ .      C.  $V = \frac{\pi a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$ .

**Câu 331.** [2H2-2-102-2017] Cho mặt cầu bán kính  $R$  ngoại tiếp hình lập phương cạnh  $a$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a = 2\sqrt{3}R$ .      B.  $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$ .      C.  $a = 2R$ .      D.  $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$ .

**Câu 332.** [2H2-2-102-2017] Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $3a$ . Hình nón  $(N)$  có đỉnh  $A$  và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của  $(N)$ .

- A.  $S_{xq} = 6\pi a^2$ .      B.  $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$ .      C.  $S_{xq} = 12\pi a^2$ .      D.  $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$ .

**Câu 333.** [2H2-2-102-2017] Cho mặt cầu  $(S)$  có bán kính bằng 4, hình trụ  $(H)$  có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên  $(S)$ . Gọi  $V_1$  là thể tích khối trụ  $(H)$  và  $V_2$  là thể tích khối cầu  $(S)$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .

**Câu 334.** [2H2-2-103-2017] Cho tứ diện  $ABCD$  có tam giác  $BCD$  vuông tại  $C$ ,  $AB$  vuông góc với mặt phẳng  $(BCD)$ ,  $AB = 5a$ ,  $BC = 3a$  và  $CD = 4a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$ .      D.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 335.** [2H2-2-103-2017] Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $50\pi$  và độ dài đường sinh bằng đường kính đường tròn đáy. Tính bán kính  $r$  của đường tròn đáy.

- A.  $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$ .      B.  $r = 5$ .      C.  $r = 5\sqrt{\pi}$ .      D.  $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 336.** [2H2-2-103-2017] Trong không gian cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón nhận được khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AC$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ .      B.  $V = \sqrt{3}\pi a^3$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ .      D.  $V = \pi a^3$ .

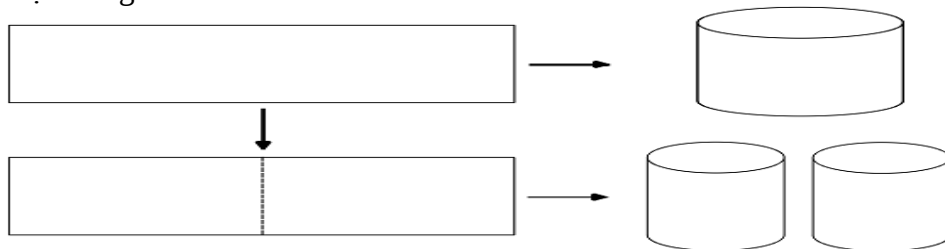
**Câu 337.** [2H2-2-104-2017] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ ,  $SA = 12a$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $R = \frac{5a}{2}$ .      B.  $R = \frac{17a}{2}$ .      C.  $R = \frac{13a}{2}$ .      D.  $R = 6a$ .

**Câu 338.** [2H2-3-MH1-2017] Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước  $50\text{cm} \times 240\text{cm}$ , người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao  $50\text{cm}$ , theo hai cách sau (xem hình minh họa bên dưới):

**Cách 1.** Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

**Cách 2.** Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.



Ký hiệu  $V_1$  là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và  $V_2$  là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách thứ hai. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 1$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = 4$ .

**Câu 339.** [2H2-3-MH1-2017] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$ .      B.  $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$ .      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$ .      D.  $V = \frac{5\pi}{3}$ .

**Câu 340.** [2H2-3-101-2017] Cho hình nón  $S$  có chiều cao  $h = a$  và bán kính đáy  $r = 2a$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $S$ , cắt đường tròn đáy tại  $A, B$  sao cho  $AB = 2\sqrt{3}a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ tâm đường tròn đáy đến  $(P)$ .

- A.  $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $d = a$ .      C.  $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ .      D.  $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 341.** [2H2-3-103-2017] Cho hình nón ( $N$ ) có đường sinh tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Mặt phẳng qua trục của ( $N$ ) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích  $V$  của khối nón giới hạn bởi ( $N$ ).

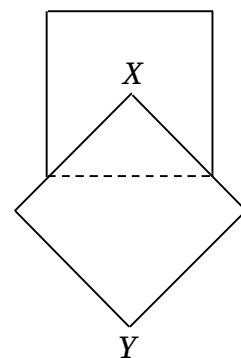
- A.  $V = 9\sqrt{3}\pi$ .      B.  $V = 9\pi$ .      C.  $V = 3\sqrt{3}\pi$ .      D.  $V = 3\pi$ .

**Câu 342.** [2H2-3-104-2017] Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8$ ,  $CD = 6$ ,  $AC' = 12$ . Tính diện tích toàn phần  $S_p$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

- A.  $S_p = 576\pi$ .      B.  $S_p = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .  
B.  $S_p = 26\pi$ .      D.  $S_p = 5(4\sqrt{11} + 4)\pi$ .

**Câu 343.** [2H2-4-MH2-2017] Cho hai hình vuông có cùng cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh  $X$  của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ). Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục  $XY$ .

- A.  $V = \frac{125(1 + \sqrt{2})\pi}{6}$ .      B.  $V = \frac{125(5 + 2\sqrt{2})\pi}{12}$ .  
C.  $V = \frac{125(5 + 4\sqrt{2})\pi}{24}$ .      D.  $V = \frac{125(2 + \sqrt{2})\pi}{4}$ .



**Câu 344.** [2H1-4-104-2017] Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích  $V$  của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A.  $V = 144$ .      B.  $V = 576$ .  
C.  $V = 576\sqrt{2}$ .      D.  $V = 144\sqrt{6}$ .

**Câu 345.** [2H2-2-MH-2018] Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $3\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A.  $2\sqrt{2}a$ .      B.  $3a$ .      C.  $2a$ .      D.  $\frac{3a}{2}$ .

**Câu 346.** [2H2-3-MH-2018] Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng 4. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ có một đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác  $BCD$  và chiều cao bằng chiều cao của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$ .      B.  $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$ .      C.  $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$ .      D.  $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ .

**Câu 347.** [2H2-1-MĐ101-2018] Diện tích mặt cầu bán kính  $R$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi R^2$ .      B.  $2\pi R^2$ .      C.  $4\pi R^2$ .      D.  $\pi R^2$ .

**Câu 348.** [2H2-1-MĐ102-2018] Thể tích của khối cầu bán kính  $R$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi R^3$ .      B.  $4\pi R^3$ .      C.  $2\pi R^3$ .      D.  $\frac{3}{4}\pi R^3$ .

**Câu 349.** [2H2-1-MĐ103-2018] Khối trụ tròn xoay có bán kính đáy là  $r$  và chiều cao  $h$  thì có thể tích là

- A.  $2\pi rh$ .      B.  $\frac{1}{3}\pi r^3 h$ .      C.  $\frac{4}{3}\pi r^3 h$ .      D.  $\pi r^2 h$ .

**Câu 350. [2H2-1-MĐ104-2018]** Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi rl$ .                      B.  $4\pi rl$ .                      C.  $2\pi rl$ .                      D.  $\pi rl$ .

**Câu 351. [2H2-2-MĐ101-2018]** Một chiếc bút chì khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút chì và đáy là hình tròn bán kính 1 mm. Giả định 1 m<sup>3</sup> gỗ có giá trị  $a$  (triệu đồng), 1 m<sup>3</sup> than chì có giá trị  $8a$  (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 9,7. $a$  (đồng).                      B. 97,03. $a$  (đồng).  
C. 90,7. $a$  (đồng).                      D. 9,07. $a$  (đồng).

**Câu 352. [2H2-2-MĐ102-2018]** Một chiếc bút chì có dạng khối trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m<sup>3</sup> gỗ có giá  $a$  triệu đồng, 1 m<sup>3</sup> than chì có giá  $6a$  triệu đồng. Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 84,5. $a$  đồng.                      B. 78,2. $a$  đồng.  
C. 8,45. $a$  đồng.                      D. 7,82. $a$  đồng.

**Câu 353. [2H2-3-MĐ103-2018]** Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m<sup>3</sup> gỗ có giá  $a$  (triệu đồng), 1 m<sup>3</sup> than chì có giá  $9a$  (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. 10,33. $a$  (đồng).                      B. 97,03. $a$  (đồng).  
C. 103,3. $a$  (đồng).                      D. 9,7. $a$  (đồng).

**Câu 354. [2H2-2-MĐ104-2018]** Một chiếc bút chì khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút chì và đáy là hình tròn bán kính 1 mm. Giả định 1 m<sup>3</sup> gỗ có giá trị  $a$  (triệu đồng), 1 m<sup>3</sup> than chì có giá trị  $7a$  (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào sau đây?

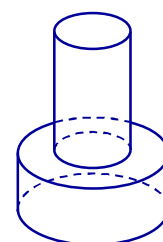
- A. 84,5. $a$  (đồng).                      B. 90,07. $a$  (đồng).  
C. 8,45. $a$  (đồng).                      D. 9,07. $a$  (đồng).

**Câu 355. [2H2-1-2-MH19]** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng  $2a$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$ .                      C.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .                      D.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .

**Câu 356. [2H2.3-2-MH19]** Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ ( $H_1$ ), ( $H_2$ ) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là  $r_1$ ,  $h_1$ ,  $r_2$ ,  $h_2$  thỏa mãn  $r_2 = \frac{1}{2}r_1$ ,  $h_2 = 2h_1$  (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30 (cm<sup>3</sup>), thể tích khối trụ ( $H_1$ ) bằng

- A. 24 (cm<sup>3</sup>).                      B. 15 (cm<sup>3</sup>).                      C. 20 (cm<sup>3</sup>).                      D. 10 (cm<sup>3</sup>).



# ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| D   | A   | B   | B   | A   | A   | B   | D   | C   | A   | A   | C   | A   | A   | A   | B   | B   | A   | C   | D   |
| 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |
| A   | C   | A   | C   | A   | C   | A   | D   | D   | A   | C   | C   | A   | B   | A   | B   | D   | D   | B   | A   |
| 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |
| B   | A   | A   | A   | A   | B   | A   | D   | A   | C   | A   | C   | A   | A   | A   | D   | A   | C   | C   | A   |
| 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |
| C   | D   | A   | D   | C   | A   | D   | D   | B   | D   | D   | D   | A   | B   | B   | D   | C   | C   | D   | B   |
| 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
| B   | C   | A   | C   | A   | D   | D   | A   | A   | B   | B   | B   | D   | B   | D   | A   | D   | B   | B   | A   |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| D   | D   | D   | D   | A   | D   | A   | D   | A   | C   | D   | D   | D   | D   | A   | D   | C   | B   | A   | B   |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| B   | B   | A   | A   | B   | C   | B   | B   | B   | A   | B   | C   | C   | B   | A   | C   | C   | A   | A   | C   |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| B   | D   | B   | D   | B   | B   | A   | C   | B   | B   | B   | D   | C   | B   | B   | D   | C   | B   | A   | A   |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| B   | D   | A   | B   | B   | C   | A   | A   | C   | A   | A   | A   | A   | A   | D   | B   | B   | A   | D   | A   |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| A   | C   | B   | C   | A   | D   | A   | A   | D   | B   | D   | A   | C   | B   | A   | A   | B   | B   | A   | C   |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 |
| D   | D   | B   | D   | B   | C   | A   | C   | C   | B   | A   | C   | A   | C   | B   | A   | A   | D   | D   | D   |
| 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 |
| B   | C   | A   | A   | C   | C   | D   | B   | A   | D   | A   | C   | A   | A   | B   | C   | A   | C   | C   | A   |
| 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 |
| D   | B   | D   | C   | A   | D   | C   | D   | A   | C   | C   | C   | A   | B   | B   | A   | D   | A   | B   | D   |
| 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 |
| A   | C   | A   | C   | A   | C   | D   | B   | D   | D   | C   | B   | B   | B   | A   | A   | B   | A   | A   | D   |
| 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |
| A   | A   | D   | C   | B   | D   | A   | D   | D   | A   | A   | A   | A   | B   | D   | D   | B   | A   | D   | C   |
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 |
| A   | D   | C   | D   | D   | C   | B   | C   | B   | A   | C   | A   | C   | A   | C   | D   | D   | B   | D   | D   |
| 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 |
| B   | B   | B   | A   | A   | A   | C   | C   | D   | C   | D   | B   | C   | C   | D   | A   | C   | C   | B   | D   |
| 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 |     |     |     |     |
| D   | B   | C   | B   | B   | A   | C   | A   | D   | C   | D   | D   | D   | C   | A   | C   |     |     |     |     |

# MỤC LỤC

## Chương 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Vấn đề 1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ.....           | 1  |
| Vấn đề 2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ.....                             | 8  |
| Vấn đề 3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ..... | 15 |
| Vấn đề 4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ.....               | 24 |
| Vấn đề 5. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ VÀ PHÉP BIẾN ĐỔI ĐỒ THỊ.....      | 30 |
| Vấn đề 6. TƯƠNG GIAO GIỮA HAI ĐỒ THỊ.....                     | 42 |
| Vấn đề 7. TỔNG HỢP.....                                       | 48 |
| Vấn đề 8. TRÍCH ĐỀ THI NĂM 2017, 2018, MH2019 BGD.....        | 55 |

## Chủ đề 2. MŨ LOGARIT

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Vấn đề 1. LŨY THỪA.....                                     | 71  |
| Vấn đề 2. LOGARIT.....                                      | 79  |
| Vấn đề 3. HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT – HÀM SỐ LŨY THỪA..... | 86  |
| Vấn đề 4. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ.....           | 91  |
| Vấn đề 5. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH LOGARIT.....      | 95  |
| Vấn đề 6. TRÍCH ĐỀ THI NĂM 2017, 2018, MH2019 BGD.....      | 102 |

## Chủ đề 5. KHỐI ĐA DIỆN

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| A - NHẬN DẠNG KHỐI ĐA DIỆN.....                     | 115 |
| B - NHẬN BIẾT VỀ CÁC KHỐI ĐA DIỆN LỒI, ĐỀU.....     | 121 |
| C - TÍNH THỂ TÍCH.....                              | 123 |
| D - KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẪNG.....          | 130 |
| E - KHOẢNG CÁCH GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU..... | 132 |
| F - GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG.....          | 134 |
| G - GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG.....                     | 136 |
| H - TỈ SỐ THỂ TÍCH.....                             | 137 |
| I - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP CHỦ ĐỀ 5.....      | 138 |
| J - TRÍCH ĐỀ THI NĂM 2017, 2018, MH2019 BGD.....    | 143 |

## Chủ đề 6. NÓN - TRỤ - CẦU

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Vấn đề 1. HÌNH NÓN. MẶT NÓN. KHỐI NÓN.....             | 151 |
| Vấn đề 2. HÌNH TRỤ. MẶT TRỤ. KHỐI TRỤ.....             | 154 |
| Vấn đề 3. MẶT CẦU. KHỐI CẦU.....                       | 156 |
| Vấn đề 4. TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP.....                    | 158 |
| Vấn đề 5. TRÍCH ĐỀ THI NĂM 2017, 2018, MH2019 BGD..... | 186 |

**Gv: TRẦN QUỐC NGHĨA – 098 373 4349**

**Chuyên: TOÁN**

- LỚP 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- LUYỆN THI LỚP 10
- LUYỆN THI THPT QUỐC GIA

## **TRỌN BỘ TÀI LIỆU HỌC TẬP**

**Môn: TOÁN - Lớp: 12 và THPTQG**

**Năm học 2019-2020**

- 1. Tài liệu TOÁN 12 Quyển 1 (Chương 1 GT+HH)**
- 2. Tài liệu TOÁN 12 Quyển 2 (Chương 2 GT+HH)**
- 3. Tài liệu TOÁN 12 Quyển 3 (Chương 3+4 GT+HH)**
- 4. 1234 bài tập trắc nghiệm TOÁN 10**
- 5. 1500 bài tập trắc nghiệm TOÁN 11**
- 6. Bài tập trắc nghiệm TOÁN 12 HK1**
- 7. Bài tập trắc nghiệm TOÁN 12 HK2**
- 8. Đề cương ôn thi HK1 TOÁN 12**
- 9. Đề cương ôn thi HKII TOÁN 12**
- 10. Bài tập trắc nghiệm TOÁN 12 ôn thi THPTQG**
- 11. Bộ đề thi thử THPT QG năm 2019**
- 12. Bộ đề thi ĐH- CĐ - THPTQG từ 2002 → 2018**

**CÁC EM CẦN TÀI LIỆU VUI LÒNG LIÊN HỆ  
VPP – PHOTOCOPY TÂM PHÚC**

**Năm học 2019 - 2020**

***Lưu hành nội bộ***