

Phần I – GIẢI TÍCH

Câu 1. Hàm số $y = \frac{2x+5}{x+3}$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(-\infty; -3); (-3; +\infty)$ B. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$
C. $(-\infty; 4); (4; +\infty)$ D. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$. Xét các mệnh đề sau:

- (i) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$
(ii) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$
(iii) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

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

Câu 3: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
C. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
D. Trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	2	$-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

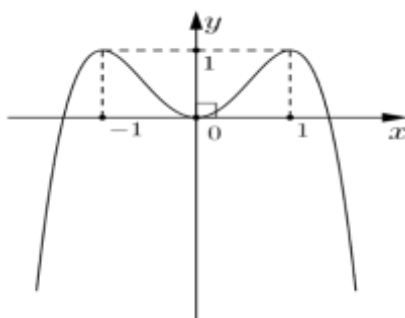
- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-1; +\infty)$ C. $(-1; 3)$ D. $(3; +\infty)$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-2; +\infty)$ và $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (-1; 2)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-2; 2)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 7: 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 nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$

Câu 8: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

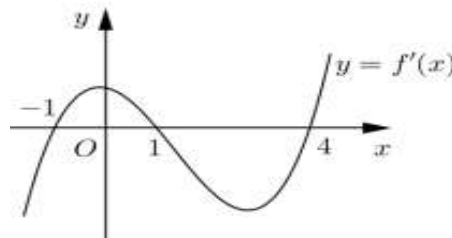
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(1; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên dưới đây:



Hàm số $y = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(2; +\infty)$ B. $(-2; 1)$ C. $(-\infty; -2)$ D. $(1; 3)$

Câu 12:** Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	+

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 13: Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 + x + m$.

Tìm m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

- A. $m \geq 4, m < 1$ B. $1 < m \leq 4$ C. $1 < m < 4$ D. $1 \leq m \leq 4$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số thực. 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 15 : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$?

- A. $m > 2$ B. $m \geq 1$ C. $m \geq 2$ D. $m > 1$

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

- A. $m \leq -1$ B. $m \leq 0$ C. $m \leq -3$ D. $m \leq -2$

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3m(m+2)x$ nghịch biến trên đoạn $[0; 1]$.

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

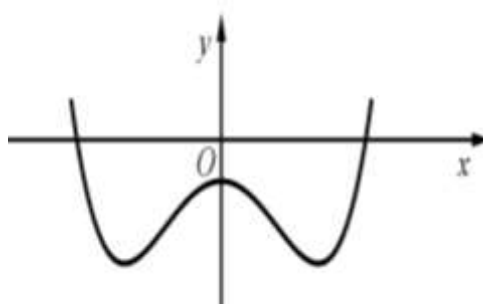
Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

Câu 19: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+		-	0	-	

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)(x+2)^2 \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là?

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

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 23: Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 24: 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 25: Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ là số dương?

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

Câu 26: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 5x - 5$ là

- A. $(-1; -8)$ B. $(0; -5)$ C. $\left(\frac{5}{3}; \frac{40}{27}\right)$ D. $(1; 0)$

Câu 27: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$. Diện tích S của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có giá trị là

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

Câu 28: 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. $m = -7$ C. $m = 5$ D. $m = 1$

Câu 29: Tìm tất cả tham số thực m để hàm số $y = (m-1)x^4 - (m^2 - 2)x^2 + 2019$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

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

Câu 30: Tìm m 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. $m = \sqrt{2}$. B. $m = 4$. C. $m = \pm 4$. D. $m = \pm \sqrt{2}$.

Câu 31: 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. $1 < m \leq 3$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 1$ D. $1 \leq m \leq 3$

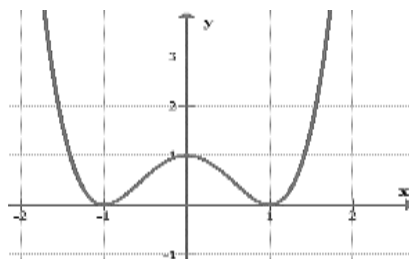
Câu 32: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m-1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

Câu 33: Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.

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

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 35: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1;2]$ bằng:

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2;19]$ bằng

- A. $32\sqrt{2}$. B. -40 . C. $-32\sqrt{2}$. D. -45 .

Câu 37: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$

- A. $T = [1; 9]$. B. $T = [2\sqrt{2}; 4]$. C. $T = (1; 9)$. D. $T = [0; 2\sqrt{2}]$.

Câu 38: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4\sin x - 5$.

- A. -20 . B. -8 . C. -9 . D. 0 .

Câu 39: Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Tìm m ?

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

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 4$ B. $2 < m \leq 4$ C. $m \leq 0$ D. $0 < m \leq 2$

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 - 2}{x - m}$ trên đoạn $[0;4]$ bằng -1 .

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

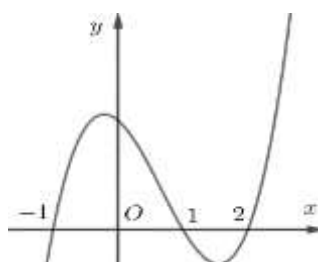
Câu 42: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0 .

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

Câu 43: 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. 0**B. 6****C. 1****D. 2**

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



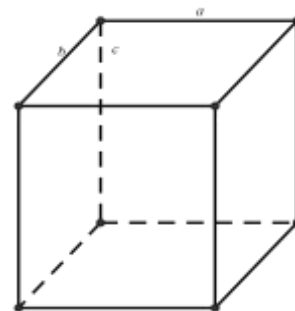
Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

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

Câu 45: 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. 243 (m/s)**B. 27 (m/s)****C. 144 (m/s)****D. 36 (m/s)**

Câu 46: Ông A dự định dùng hết $6,5\text{m}^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**A. $2,26\text{ m}^3$** **B. $1,61\text{ m}^3$** **C. $1,33\text{ m}^3$** **D. $1,50\text{ m}^3$**

Câu 47: 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 có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.**B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.****C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.****D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.**

Câu 48: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 49: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 51: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

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

Câu 52: Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 53: Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

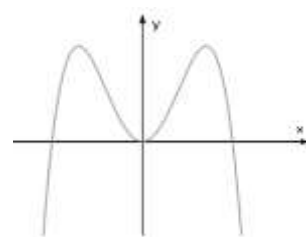
- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 54: Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$. Khi đó đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận đứng

của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-2}$?

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

Câu 55: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây?

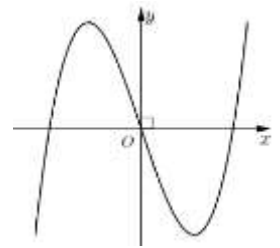


- A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = x^4 - 2x^2$.
C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 56: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$.

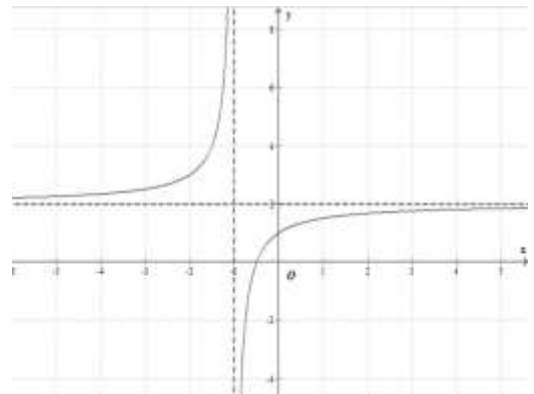
C. $y = x^3 - 2x^2 + 1$. D. $y = x^3 + 2x^2$.



Câu 57: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào

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

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



Câu 58: Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	$-\infty$
			1

Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

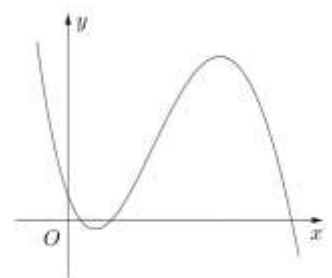
Câu 59: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.



Câu 60: Cho hàm số

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

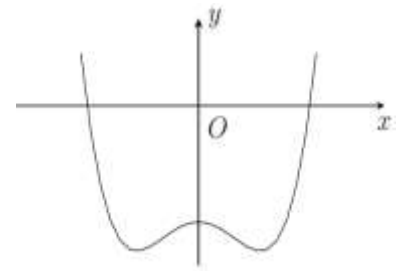
(Có thể hỏi: Tính tổng $T = a+b+c+d$)

Câu 61: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

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

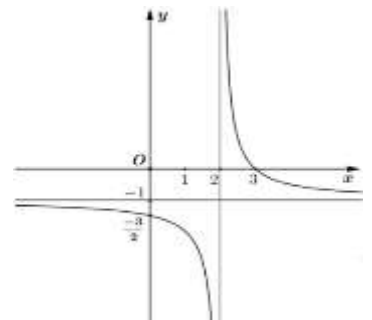


Câu 62: Cho hàm số $y = \frac{ax+3}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá

trị của $a - 2c$.

A. $a - 2c = 3$. B. $a - 2c = -3$.

C. $a - 2c = -1$. D. $a - 2c = -2$.



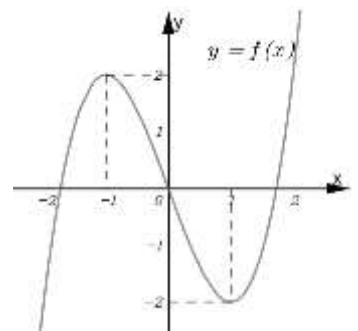
Câu 63: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.



Câu 64: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

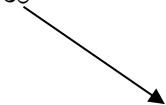
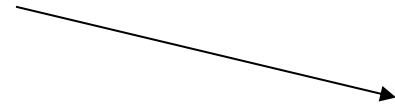
A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3

Câu 65: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

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. $[-2; 3]$ B. $(-2; 3)$ C. $(-2; 3]$ D. $(-\infty; 3]$

Câu 66: Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2$ có đồ thị (C). Số giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $y = 2$ là

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

Câu 67: Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 + 3 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là

- A. $(-1; 3)$. B. $(-3; 1)$. C. $(2; 4)$. D. $(-3; 0)$.

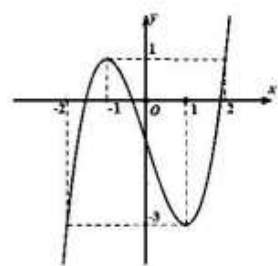
Câu 68: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m+2)x$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

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

Câu 69: Giá trị của m để đường thẳng $d: x + 3y + m = 0$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại 2 điểm M, N sao cho tam giác AMN vuông tại điểm $A(1; 0)$ là:

- A. $m = 6$ B. $m = 4$ C. $m = -6$ D. $m = -4$

Câu 70:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(f(x) - 1) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



- A. 6. B. 5.
C. 7. D. 4.

Câu 71: Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là

- A. $y = 9x + 7$. B. $y = -9x - 7$. C. $y = -9x + 7$. D. $y = 9x - 7$.

Câu 72: Cho hàm số $y = x^3 - x - 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của

(C) với trục tung.

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

Câu 73: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ có phương trình là

- A. $y = 3x - \frac{29}{3}$. B. $y = 3x - \frac{29}{3}, y = 3x + 1$.
C. $y = 3x + \frac{29}{3}$. D. $y = 3x - 1$.

Câu 74: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ (1). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ có dạng $y = ax + b$. Tìm giá trị $S = a + b$

- A. $-\frac{29}{3}$ B. $-\frac{20}{3}$ C. $-\frac{19}{3}$ D. $\frac{20}{3}$

Câu 75: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x + 3$ và (Δ) là tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc (Δ) ?

- A. M(0;3) B. N(-1;2) C. P(3;0) D. Q(2;-1)

Câu 76: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2}{2-x}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C)

vuông góc với đường thẳng $y = \frac{4}{3}x + 1$.

A. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{7}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. B. (d): $y = -\frac{3}{4}x, y = -\frac{3}{4}x - 1$.

C. (d): $y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. D. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$.

Câu 77: Cho hàm số $y = -\frac{2x^3}{3} + x^2 + 4x - 2$, gọi đồ thị của hàm số là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) đi qua điểm A(2;-2).

A. $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. B. $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$. C. $y = -\frac{3}{4}x - \frac{7}{2}$. D. $y = -\frac{3}{4}x - \frac{5}{2}$

Câu 78: Đường thẳng (d): $y = 12x + m$ ($m < 0$) là tiếp tuyến của đường cong (C): $y = x^3 + 2$. Khi đó đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung tại hai điểm A, B. Tính diện tích ΔOAB .

A. 49 B. $\frac{49}{6}$ C. $\frac{49}{4}$ D. $\frac{49}{8}$

Câu 79: Rút gọn biểu thức : $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{-\sqrt{5}+3} \cdot a^{3+\sqrt{5}}}$ ($a > 0$). Kết quả là

A. a^6 B. a^4 C. 1 D. $\frac{1}{a^4}$

Câu 80: Cho $0 < a < 1$, trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào sai?

A. $a^{\sqrt{5}} > a^3$ B. $\pi^a \leq \pi$ C. $a^{\sqrt{3}} < a^{1+\sqrt{2}}$ D. $e^a > 1$

Câu 81: Biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ ($0 < a \neq 1$) được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $a^{\frac{5}{6}}$ B. $a^{\frac{7}{6}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 82: Tính giá trị $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$, ta được :

A. 12 B. 16 C. 18 D. 24

Câu 83: 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 84: Cho x, y , là các số thực dương, rút gọn biểu thức $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$

ta được:

A. $K = x$

B. $K = x + 1$

C. $K = 2x$

D. $K = x - 1$

Câu 85: 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 86: Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{-\pi}$ là:

A. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

B. $(0; 2)$

C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

D. $[0; 2]$

Câu 87: Tìm tập xác định D của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$

A. $D = (0; +\infty)$

B. $D = [0; +\infty)$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 88: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 6x^2 + 11x - 6)^{-2}$

A. $D = (1; 2) \cup (3; +\infty)$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2; 3\}$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; 3)$

Câu 89: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 5x - 6)^{-\frac{1}{5}}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 3\}$.

B. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

C. $(2; 3)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 90: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}-1}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$.

B. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

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

D. $(-2; 2)$.

Câu 91: Tính đạo hàm của hàm số .

A. $y' = -24(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$.

B. $y' = -12(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$.

C. $y' = 24(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$.

D. $y' = 12(2 + 3\cos 2x)^3 \sin 2x$.

Câu 92: Tính đạo hàm của hàm số $y = (1 - x^2)^{-\frac{1}{4}}$.

A. $y' = -\frac{1}{4}(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$.

B. $y' = -\frac{5}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$.

C. $y' = \frac{5}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$.

D. $y' = \frac{1}{2}x(1 - x^2)^{-\frac{5}{4}}$.

Câu 93: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}}$.

A. $y' = \sqrt{2}(x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}-1} \cdot (3x^2 - 2)$.

B. $y' = \sqrt{2}(x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}-1}$.

C. $y' = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}} \cdot (3x^2 - 2) \ln \sqrt{2}$.

D. $y' = (x^3 - 2x + 2)^{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$.

Câu 94: Hàm số $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 1}}$

B. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 1)}}$

C. $y' = 2x\sqrt[3]{x^2 + 1}$

D. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$.

Câu 95: Đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$ bằng :

A. $2017^{x-1} \ln 2017$.

B. $x \cdot 2017^{x-1}$.

C. 2016^x .

D. $2017^x \cdot \ln 2017$.

Câu 96: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \pi^x$.

A. $y' = \pi^x \ln \pi$.

B. $y' = \frac{\pi^x}{\ln \pi}$.

C. $y' = x\pi^{x-1}$.

D. $y' = x\pi^{x-1} \ln \pi$.

Câu 97: Đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)3^x$ bằng:

A. $3^x(2 - 2x \ln 3 + \ln 3)$.

B. $3^x(2 + 2x \ln 3 - \ln 3)$.

C. $2 \cdot 3^x + (2x - 1)x \cdot 3^{x-1}$.

D. $2 \cdot 3^x \ln 3$.

Câu 98: Đạo hàm của hàm $y = (x^2 - 2x)e^x$ bằng:

A. $(x^2 - 2x + 2)e^x$.

B. $(x^2 - 2)e^x$.

C. $(x^2 - x)e^x$.

D. $(x^2 + 2)e^x$.

Câu 99: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ bằng:

A. $\frac{4}{(e^x + e^{-x})^2}$. B. $e^x + e^{-x}$. C. $\frac{2(e^{2x} + e^{-2x})}{(e^x + e^{-x})^2}$. D. $\frac{-5}{(e^x + e^{-x})^2}$.

Câu 100: Cho $0 < a \neq 1$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = -3$ B. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 5$
C. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 2$ D. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a\sqrt[3]{a^2}) = 3$

Câu 101: Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào **sai**?

A. $\log_2 5 > \log_2 \pi$ B. $\log_{\sqrt{2}-1} \pi < \log_{\sqrt{2}-1} e$
C. $\log_{\sqrt{3}+1} \pi > \log_{\sqrt{3}+1} 7$ D. $\log_7 5 < 1$

Câu 102: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{13}{3}$ B. $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{14}{3}$
C. $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = \frac{15}{3}$ D. $e^{\ln 2} + \ln(e^2 \cdot \sqrt[3]{e}) = 4$

Câu 103: Chọn khẳng định đúng?. Hàm số $f(x) = x \cdot e^{-x}$

- A. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$
B. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$
C. Đồng biến trên $\mathbb{R}$
D. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 104: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - x - 6)$

A. $[-2; 3]$ B. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ C. $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ D. $(-2; 3)$

Câu 105: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = -\log_{\frac{1}{3}} x$ B. $y = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$ C. $y = \log_{\pi} x$ D. $y = \log_2 x$

Câu 106: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

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

Câu 107: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(-2x^2 + 8)$.

- A. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
C. $D = (-2; 2)$. D. $D = [-2; 2]$.

Câu 108: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 3)$

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 3)\ln 2}$. B. $y' = \frac{2x}{x^2 + 3}$. C. $y' = \frac{2x}{\ln(x^2 + 3)}$. D. $y' = \frac{x}{x + 3}$.

Câu 109: Một người gửi tiền tiết kiệm 200 triệu đồng vào một ngân hàng với kỳ hạn một năm và lãi suất 8, 25% một năm, theo thể thức lãi kép. Sau 3 năm tổng số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được là (làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 124, 750 triệu đồng. B. 253, 696 triệu đồng.
C. 250, 236 triệu đồng. D. 224, 750 triệu đồng.

Câu 110: Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao lâu người đó có được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi)

- A. 4 năm 1 quý B. 4 năm 2 quý C. 4 năm 3 quý D. 5 năm

Câu 111: Để đầu tư dự án trồng rau sạch theo công nghệ mới, ông An đã làm hợp đồng xin vay vốn ngân hàng với số tiền 800 triệu đồng với lãi suất $x\%/năm$, điều kiện kèm theo của hợp đồng là số tiền lãi tháng trước sẽ được tính làm vốn để sinh lãi cho tháng sau. Sau hai năm thành công với dự án rau sạch của mình, ông An đã thanh toán hợp đồng ngân hàng số tiền là 1.058 triệu đồng. Hỏi lãi suất trong hợp đồng giữa ông An và ngân hàng là bao nhiêu?

- A. 13%/năm B. 14%/ năm C. 12%/ năm D. 15%/ năm

Câu 112: Trong các hàm số $y = \ln x$, $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$, $y = \log x$, $y = \pi^x$ có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

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

Câu 113: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^{-x} + 3$ và đường thẳng $y = 11$ là

- A. (3;11). B. (-3;11). C. (4;11). D. (-4;11).

Câu 114: Tìm tập nghiệm S của phương trình $x \leq -2$

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-3\}$. D. $S = \{3\}$.

Câu 115: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2^{x^2+2x+3}} = 8^x$.

- A. $S = \{-3\}$. B. $S = \{-1; 3\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{-3; 1\}$.

Câu 116: Tổng các nghiệm của phương trình $3^{2x} - 2 \cdot 3^{x+2} + 27 = 0$ bằng

- A. 0. B. 3. C. 18. D. 27.

Câu 117: Tìm tập nghiệm S của phương trình $e^{6x} - 3e^{3x} + 2 = 0$.

- A. $S = \{0; \ln 2\}$. B. $S = \{1; \ln 2\}$. C. $S = \left\{0; \frac{\ln 2}{3}\right\}$. D. $S = \left\{1; \frac{\ln 2}{3}\right\}$.

Câu 118: Phương trình $4^{x^2+x} + 2^{x^2+x+1} - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm không âm?

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

Câu 119: Tập nghiệm của phương trình $5^{1+x^2} - 5^{1-x^2} = 24$ có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 120: Tổng lập phương các nghiệm của phương trình $2^x + 2 \cdot 3^x - 6^x = 2$ bằng

- A. 1. B. $2\sqrt{2}$. C. 7. D. 25.

Câu 121: Gọi x_0 là nghiệm nguyên của phương trình $5^x \cdot 8^{\frac{x}{x+1}} = 100$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_0 < -2$. B. $x_0 \leq 1$. C. $x_0 > 2$. D. $x_0 < 3$.

Câu 122*: Biết rằng phương trình $4^{\log_2 2x} - x^{\log_2 6} = 2 \cdot 3^{\log_2 4x^2}$ có nghiệm duy nhất $x = x_0$.

Mệnh đề nào

sau đây là đúng?

- A. $x_0 \in (-\infty; -1)$ B. $x_0 \in [-1; 1]$
C. $x_0 \in (1; \sqrt{15})$ D. $x_0 \in [\sqrt{15}; +\infty)$

Câu 123: Số nghiệm của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$ là:

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

Câu 124: Nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$ là

A. $x = -4$.

B. $x = -3$.

C. $x = 3$.

D. $x = 5$.

Câu 125: Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(9 - 2^x) = 3 - x$ là

A. $S = \{-3; 0\}$

B. $S = \{-3; 1\}$

C. $S = \{3; 0\}$

D. $S = \{3; 1\}$

Câu 126: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x + 1) - \log_3(x - 1) = 1$.

A. $S = \{-2\}$

B. $S = \{1\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \{4\}$

Câu 127: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = 1$.

A. $S = \{3\}$

B. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$

C. $S = \{2 - \sqrt{5}\}$

D. $S = \{2 \pm \sqrt{5}\}$

Câu 128: Cho phương trình $\log_4 x \cdot \log_2(4x) + \log_{\sqrt{2}}\left(\frac{x^3}{2}\right) = 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$, ta được

A. $t^2 + 11t = 0$.

B. $t^2 + 11t - 3 = 0$.

C. $t^2 + 14t - 2 = 0$.

D. $t^2 + 14t - 4 = 0$.

Câu 129: Tích các nghiệm của phương trình $\log x \cdot \log(100x^2) = 4$ bằng

A. $\frac{1}{10}$.

B. 1.

C. 10.

D. 1000.

Câu 130: Phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 131 *: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_3 \frac{x^2 - 2x + 1}{x} + x^2 + 1 = 3x$ bằng

A. 2.

B. $\sqrt{5}$.

C. 3.

D. 5.

Câu 132: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 1) + 1 > 0$ là:

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

B. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$

D. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$

Câu 133: Cho đồ thị của các hàm số

$$y = a^x, y = b^x, y = c^x \text{ (a, b, c dương và}$$

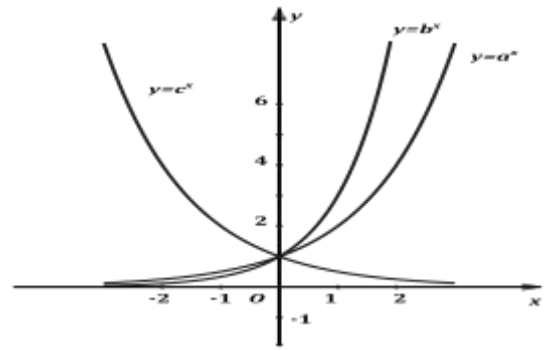
khác 1). Chọn đáp án đúng:

A. $a > b > c$

B. $b > c > a$

C. $b > a > c$

D. $c > b > a$



Câu 134: Nghiệm của phương trình: $(2 + \sqrt{3})^{\cos x} + (2 - \sqrt{3})^{\cos x} = 4$ là:

A. $x = \pi + k2\pi$

B. $x = k2\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = \pi + k\pi$

Câu 135: Phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3x} - 2.4^x - 3(\sqrt{2})^{2x} = 0$ có nghiệm là:

A. 0

B. -1

C. $\log_2 3$

D. $\log_2 5$

Câu 136: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là:

A. $S = (-\infty; 0)$

B. $S = (1; \frac{5}{4})$

C. $S = (0; 1)$

D. $S = (2; +\infty)$

Câu 137: Bất phương trình: $9^x - 3^x - 6 < 0$ có tập nghiệm là:

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(-1; 1)$

D. Kết quả khác

Câu 138: Tập nghiệm của bất phương trình $25^{x+1} + 9^{x+1} \geq 34.15^x$ là:

A. $[-2; 0]$

B. $[0; +\infty)$

C. $(-\infty; -2]$

D. $(-\infty; -2] \cup [0; +\infty)$

Câu 139: Tổng của tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$ là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 140: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $9^x - m.3^x - m + 3 > 0$ nghiệm đúng với mọi x

A. $m > 2$.

B. $m < 2$.

C. $m > 2$ hoặc $m < -6$.

D. $-6 < m < 2$

Câu 141: Giải bất phương trình $\log_3(2x - 3) > 2$

A. $x > \frac{3}{2}$.

B. $x > 6$.

C. $3 < x < 6$.

D. $\frac{3}{2} < x < 6$.

Câu 142: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 6\log_4 x - 4 < 0$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; 16\right)$. B. $(-1; 4)$. C. $(-1; 16)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$.

Câu 143: Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 (2 - x^2) \right] > 0$ là

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

Câu 144: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} (x^2 + 2ax + a + 3) < 0$ có tập nghiệm là tập số thực $\mathbb{R}$ khi

A. $\begin{cases} a < -1 \\ a > 2 \end{cases}$. B. $a < 2$. C. $a > -1$. D. $-1 < a < 2$.

Câu 145: Tìm m để bất phương trình $\log^2 x - m \log x + m + 3 \leq 0$ có nghiệm $x > 1$

A. $\begin{cases} m < -3 \\ m \geq 6 \end{cases}$. B. $-3 < m \leq 6$. C. $m < -3$. D. $m \geq 6$.

Câu 146: Cho phương trình $x^3 - 3x - \log_2 m = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để phương trình có nghiệm duy nhất?

A. 5. B. 6. C. 16. D. 17.

Phần II – HÌNH HỌC

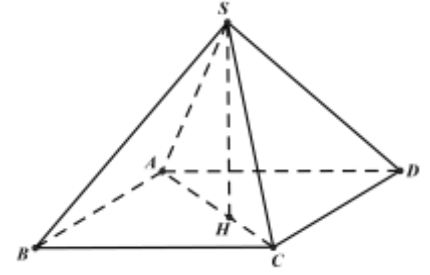
Câu 1. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng:

A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $6a^3$. D. $12a^3$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $2a\sqrt{3}$.

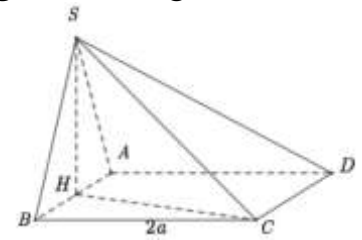
Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên SA tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.



A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$. Gọi α là góc giữa SC và mặt đáy, tính $\tan \alpha$.



A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{7}$. **D.** $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{6}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$?

A. $V = 9a^3$ **B.** $V = 2a^3$ **C.** $V = 3a^3$ **D.** $V = 6a^3$

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB và V' là thể tích khối chóp $S.MNP$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{3}{4}$. **B.** $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$. **C.** $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$. **D.** $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$

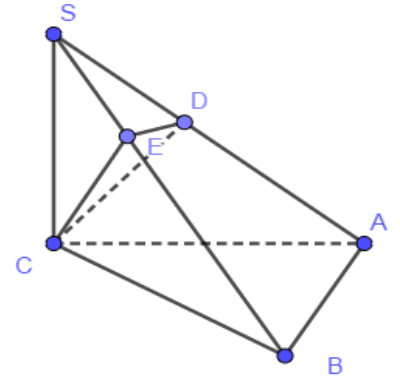
Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}} = \frac{1}{2}$. **B.** $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}} = \frac{1}{4}$. **C.** $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}} = \frac{1}{8}$. **D.** $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}} = \frac{1}{16}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SC . gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.AMN$ và V_2 là thể tích khối chóp $A.BCNM$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 4$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 3$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SC = 2a$, $SC \perp (ABC)$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng (α) qua C vuông góc với SA , (α) cắt SA, SB lần lượt tại D, E . Tính thể tích tứ diện $S.CDE$



- A. $\frac{4}{9}a^3$. B. $\frac{4}{27}a^3$.
C. $\frac{2}{9}a^3$. D. $\frac{16}{27}a^3$.

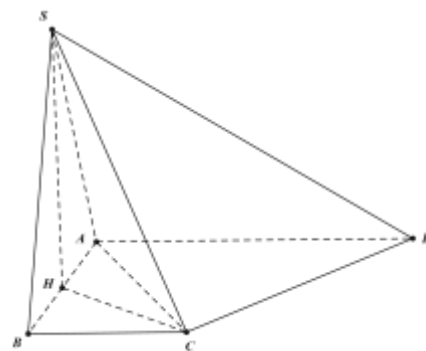
Câu 10. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích của khối chóp đã cho.

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$ và $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{15}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ C. $V = \frac{4a^3\sqrt{15}}{15}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $BC = \frac{1}{2}AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α sao cho $\tan \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$ theo a .



- A. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{2}$. B. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{3}$.
C. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 13. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $AC = a, \angle ABC = 30^\circ$, cạnh BC' hợp với mặt bên $(ACC'A)$ góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 14. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{2}$, góc giữa hai đường thẳng AC' và BA' bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 15. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $AA' = a\sqrt{3}$, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AC , góc tạo bởi AA' với (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $a^3\sqrt{6}$.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle BAD = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc AB thỏa mãn

$AH = \frac{BH}{2}$, $\angle A'AH = 30^\circ$. Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là

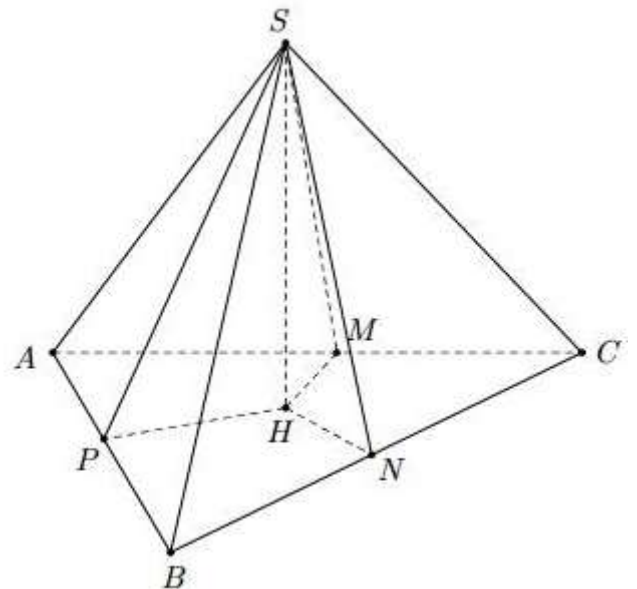
- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $a^2\sqrt{3}$.

Thể tích của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

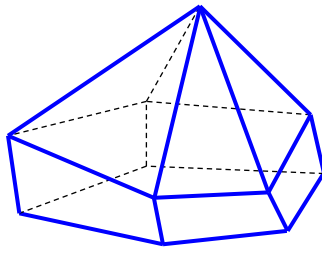
- A. $V = 3\sqrt{3}a^3$. B. $V = 2\sqrt{6}a^3$. C. $V = 8a^3$. D. $V = 2\sqrt{2}a^3$.

Câu 18. *Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh 1. Biết khoảng cách từ A đến $mp(SBC)$ và khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$ cùng bằng $4\sqrt{\frac{3}{67}}$; khoảng cách từ C đến (SAB) bằng $2\sqrt{\frac{3}{19}}$ và hình chiếu vuông góc của S xuống đáy nằm trong tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $V_{S.ABC}$.



- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{36}$
C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

Câu 19. (**ĐỀ THAM KHẢO BGD&ĐT NĂM 2017**) Hình đa diện trong hình vẽ có bao nhiêu mặt?



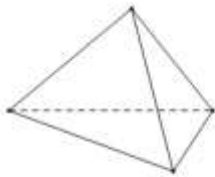
A. 12

B. 11

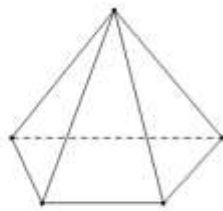
C. 6

D. 10

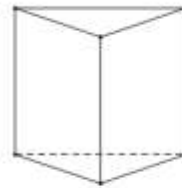
Câu 20. Trong các hình dưới đây có mấy hình là đa diện lồi?



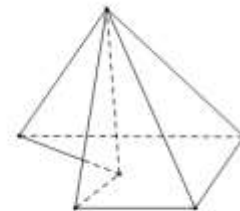
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

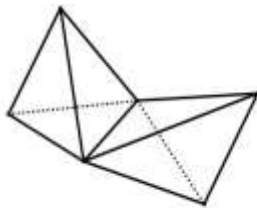
A. 1.

B. 2.

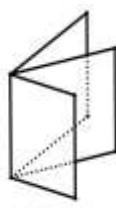
C. 3.

D. 4.

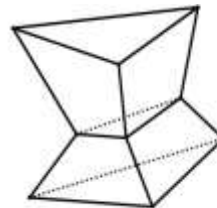
Câu 21. Trong các hình dưới đây, có mấy hình đa diện?



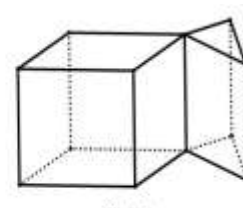
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 22. Hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 23. Khối bát diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 8.

B. 4.

C. 9.

D. 6.

Câu 24. Khối bát diện đều có khoảng cách giữa hai đỉnh đối diện bằng $2a$. Thể tích khối bát diện đều đó bằng?

A. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{4a^3}{3}$.

C. $\frac{8a^3}{3}$.

D. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 25. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

- A.** $l = 3a$. **B.** $l = 2\sqrt{2}a$. **C.** $l = \frac{3a}{2}$. **D.** $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$.

Câu 26. 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.** $\frac{2\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$. **C.** $\pi a^2 \sqrt{2}$. **D.** $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 27. Cho một hình nón có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = 2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P)

- A.** $d = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ **B.** $d = \frac{\sqrt{5}a}{5}$ **C.** $d = \frac{\sqrt{2}a}{2}$ **D.** $d = a$

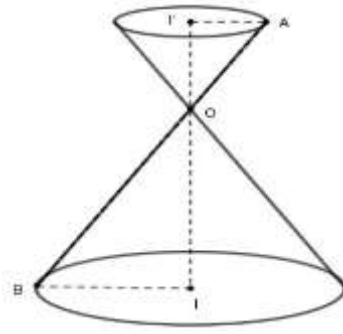
Câu 28. Cho một hình nón có bán kính đáy bằng a và góc ở đỉnh bằng 60° . Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A.** $S_{xq} = 4\pi a^2$. **B.** $S_{xq} = \frac{2\sqrt{3}\pi a^2}{3}$. **C.** $S_{xq} = \frac{4\sqrt{3}\pi a^2}{3}$. **D.** $S_{xq} = 2\pi a^2$.

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính thể tích của vật tròn xoay thu được khi quay tam giác $AA'C$ quanh trục AA' .

- A.** $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$. **B.** $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{\pi 2a^3}{3}$.

Câu 30. Cho một đồng hồ cát như bên dưới (gồm hai hình nón chung đỉnh ghép lại), trong đó đường sinh bất kỳ của hình nón tạo với đáy một góc 60° . Biết rằng chiều cao của đồng hồ là 30 cm và tổng thể tích của đồng hồ là $1000\pi\text{ cm}^3$. Tỉ số thể tích phần nón bé và phần nón lớn bằng



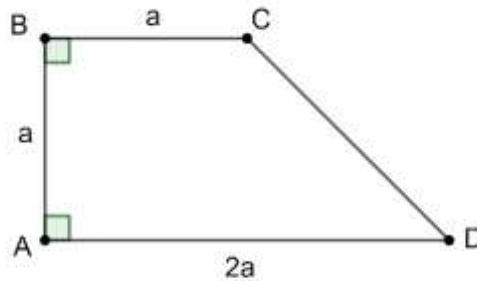
A. $\frac{1}{64}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{27}$.

D. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$.

Câu 31. *Cho hình thang ABCD có $A = B = 90^\circ$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình thang ABCD xung quanh trục CD.



A. $\frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{6}$.

B. $\frac{7\sqrt{2}\pi a^3}{12}$.

C. $\frac{7\pi a^3}{6}$.

D. $\frac{7\pi a^3}{12}$.

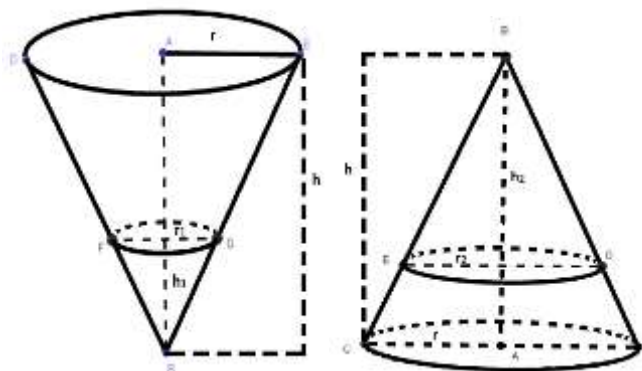
Câu 32. Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên thì chiều cao của mực nước xấp xỉ bằng bao nhiêu? Biết rằng chiều cao của phễu là 15cm.

A. 0,501(cm).

B. 0,302(cm).

C. 0,216(cm).

D. 0,188(cm).



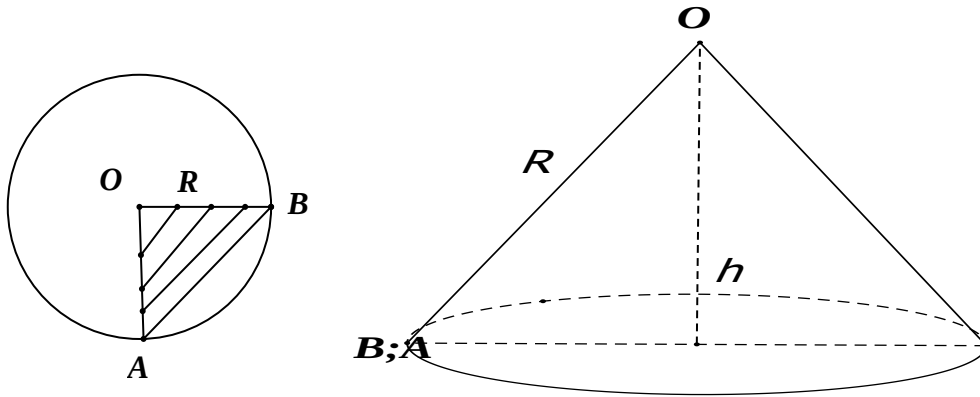
Câu 33. *Cho một tấm bìa như hình vẽ, cắt bỏ hình quạt tròn AOB rồi dán OA, OB lại với nhau được phễu hình nón. Gọi $x(\text{rad})$ là góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm x để thể tích phễu lớn nhất?

A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{4}$



Câu 34. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

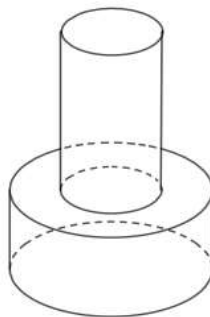
A. $r = 5\sqrt{\pi}$

B. $r = 5$

C. $r = \frac{5\sqrt{2\pi}}{2}$

D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

Câu 35. (ĐỀ THAM KHẢO BGD&ĐT NĂM 2018-2019) 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 30cm^3 , thể tích khối trụ (H_1) bằng



A. 24cm^3

B. 15cm^3

C. 20cm^3

D. 10cm^3

Câu 36. Một khối trụ có thể tích bằng 6π . Nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính đáy của khối trụ đó gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới bằng bao nhiêu?

A. $V = 162\pi$

B. $V = 27\pi$

C. $V = 18\pi$

D. $V = 54\pi$

Câu 37. (SỞ GD&ĐT HÀ NỘI NĂM 2018-2019) Hỏi nếu tăng chiều cao của khối trụ lên 2 lần, bán kính của nó lên 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng bao nhiêu lần so với khối trụ ban đầu?

- A.** 36. **B.** 6. **C.** 18. **D.** 12.

Câu 38. (ĐỀ THAM KHẢO BGD & ĐT 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.** $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ **B.** $S_{xq} = 8\sqrt{2}\pi$ **C.** $S_{xq} = \frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$ **D.** $S_{xq} = \frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$

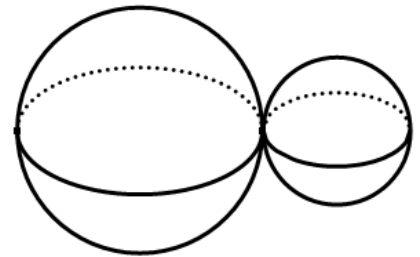
Câu 39. Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A.** $V = 3\pi a^2 h$. **B.** $V = \pi a^2 h$. **C.** $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$. **D.** $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$.

Câu 40. Cho hai khối cầu $(H_1), (H_2)$ lần lượt có bán kính tương

ứng là r_1, r_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1$ (tham khảo hình vẽ).

Biết rằng tổng thể tích của hai khối cầu bằng 180cm^3 . Thể tích của khối cầu (H_1) bằng



- A.** 90 cm^3 **B.** 120 cm^3 **C.** 160 cm^3 **D.** 135 cm^3

Câu 41. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = a$, $AD = AA' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

- A.** $9\pi a^2$ **B.** $\frac{3\pi a^2}{4}$ **C.** $\frac{9\pi a^2}{4}$ **D.** $3\pi a^2$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$ và đáy ABCD nội tiếp đường tròn bán kính bằng a. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là

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

Câu 43. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SC, khi đó thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp AHKCB là

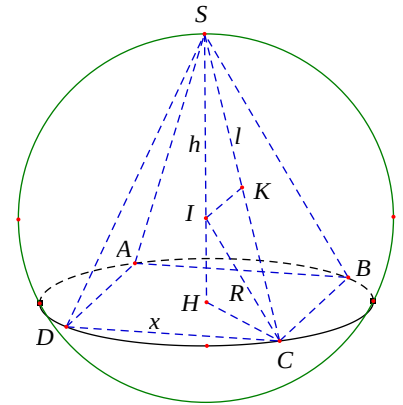
- A.** $\sqrt{2}\pi a^3$. **B.** $\frac{\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$. **D.** $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 44. 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 của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- 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 45. (MĐ 104 BGD&ĐT NĂM 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.** $V = 576\sqrt{2}$ **B.** $V = 144\sqrt{6}$
C. $V = 144$ **D.** $V = 576$



..... Hết

