

BỘ ĐỀ ÔN TẬP TOÁN 11

GIỮA KÌ II

2026

Từ cơ bản tới nâng cao

Các dạng toán bám sát
chương trình học giúp học
sinh ôn tập vững kiến thức.

- ① Trắc nghiệm nhiều phương án
- ② Trắc nghiệm đúng sai
- ③ Trả lời ngắn



LÊ MINH KHA - 0399653362

BỘ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2

ĐỀ 1

ĐỀ 01

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 1

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**I Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. $a^{\frac{3}{2}}$. C. a^6 . D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 3. 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 4. Hàm số nào sau đây là hàm số mũ?

- A. $y = 3x^3 - x$. B. $y = 3^x$.
C. $y = (x - 1)^{2x}$. D. $y = \log x^2$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $3^x = \frac{1}{243}$ là?

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

Câu 6. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 3. B. vô số. C. 1. D. 2.

Câu 7. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 4a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ (tham khảo hình vẽ), biết $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu của đường thẳng SB lên mặt phẳng $(ABCD)$ là

A. AB .B. SA .C. BC .D. BD .

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng nào vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?

A. $(A'B'C'D')$.B. $(CDA'B')$.C. $(AA'C'C)$.D. $(ABC'D')$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC . Xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

A. $d(SA, BC) = BM$.B. $d(SA, BC) = MN$.C. $d(SA, BC) = AB$.D. $d(SA, BC) = AN$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

A. $\widehat{SDC}$.B. $\widehat{SDA}$.C. $\widehat{DSB}$.D. $\widehat{SDB}$.

Câu 12. Khi cắt một hình chóp cắt đều theo phương ngang, ta nhận được:

A. Một đa giác đều..

B. Một hình tròn..

C. Một hình thang cân..

D. Một hình tam giác..

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

① Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = [1; +\infty)$.

② Phương trình $f(x) = 0$ có một nghiệm $x = 1$.

③ Bất phương trình $f(x) > 0$ có tập nghiệm là $S = (0; +\infty)$.

④ $f(2024) > f(2025)$.

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a , O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Gọi M là trung điểm của AB .

① Mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBD) .

② Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) bằng độ dài đoạn MB .

③ Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60° .

④ Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Hình $EFGH.ABCD$ là hình chóp cắt đều.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Học sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho ba số dương a, b, c với $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 4$ và $\log_a c = 5$. Tính $P = \log_a (b^3 c^4)$.

☞

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để hàm số $y = (2a - 5)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

☞



Câu 3. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng $2\sqrt{3}$. Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° ? 🔑

Câu 4. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Cạnh đáy dưới dài 5m, cạnh đáy trên dài 2m, cạnh bên dài 3m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1,5 triệu đồng/ m^3 . Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1). 🔑

IV Phần IV. Tự luận

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 2. Ông A gửi vào ngân hàng số tiền 125 triệu đồng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 26 triệu đồng.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết rằng $SO \perp (ABCD)$, $SO = \frac{3a}{4}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) ?

ĐỀ 2

ĐỀ 02

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 2

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn***Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.***Câu 1.** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{6}{19}} \cdot x^{\frac{1}{13}}$ với $x > 0$.

- A. $x^{\frac{78}{19}}$. B. $x^{\frac{6}{247}}$. C. $x^{\frac{97}{247}}$. D. $x^{\frac{59}{247}}$.

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a a^{17} = 17$. B. $\log_a a^{17} = -\frac{1}{17}$.
C. $\log_a a^{17} = -17$. D. $\log_a a^{17} = \frac{1}{17}$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \leq 4$ là:

- A. $(0; 2)$. B. $[0; 2]$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_8(2x + 5)$.

- A. $D = (-\frac{5}{2}; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -\frac{5}{2})$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{5}{2}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{2}{5}\}$.

Câu 5. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2 x - 2 = 0$.

- A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 13$. D. $x = 6$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng B_1D_1 và B_1C bằng bao nhiêu độ?

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$. Gọi P là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng BC . Tìm khẳng định đúng.

- A. $CA \perp (SBC)$. B. $AB \perp (SAC)$.
C. $CB \perp (SAB)$. D. $SC \perp (SPA)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm của SB . Tìm khẳng định đúng.

- A. $SB \perp CA$. B. $SB \perp SA$. C. $SC \perp BC$. D. $AM \perp BC$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SC \perp (ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SBD}$. B. $\widehat{SBA}$. C. $\widehat{SCB}$. D. $\widehat{SBC}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng BC . Tìm khẳng định đúng.



A. $(SBA) \perp (SAC)$.

B. $(SIC) \perp (SAB)$.

C. $(SAI) \perp (SAC)$.

D. $(ABC) \perp (SCI)$.

Câu 11. Số mặt là hình chữ nhật của hình lăng trụ tứ giác đều là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 6.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SB \perp (ABCD)$. Biết $BC = 9a$, $BA = 12a$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\sqrt{21}a$.

B. $15a$.

C. $12a$.

D. $9a$.

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $f(x) = 4^x - 3 \cdot 2^x$, xác định tính **ĐÚNG/SAI** của các khẳng định sau:

① Khi $a = 125$ thì $\log_a 5 = 4$.

② Đặt $t = 2^x$, $t > 0$ thì phương trình $f(x) = 4$ trở thành $t^2 - 3t = 4$.

③ Số nghiệm của phương trình $f(x) = 4$ là 1.

④ Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq \log_2 \frac{1}{4}$ có dạng $[m; n]$. Giá trị của biểu thức $2025m + n = 2027$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh $2a$; $SA = 2a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi K là điểm trên đoạn SC sao cho $CK = 2KS$. Xác định tính **ĐÚNG/SAI** của các khẳng định sau:

① $CD \perp (SAD)$.

② $(SAC) \perp (ABCD)$.

③ $(OK; SD) = \widehat{ASD}$.

④ $AK \perp BD$.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Tính giá trị của A biết $A = 9^{\frac{1}{\log_3 3}} + 49^{\log_7 8}$.

Câu 2. Cho biểu thức $f(x) = \frac{9^x - 2}{9^x + 3}$. Biết x là số thỏa mãn $3^x - \frac{1}{2} = 0$, khi đó $f(x) = \frac{a}{b} - \frac{a}{b}$ ở dạng tối giản, với $a \in \mathbb{Z}$, $b > 0$, $b \in \mathbb{Z}$. Tính $b - a$.

Câu 3. Người ta thiết kế 1 nhịp cầu thang từ tầng 1 lên tầng 2 theo chiều ngang của nhà. Biết rằng chiều ngang của nhà rộng 5 m, chân cầu thang cách tường 1 m, đầu còn lại của cầu thang gắn vào chiều nghiêng và cách tường 0,9 m. Biết rằng góc giữa nhịp cầu thang với sàn nhà bằng 40° . Tính chiều dài của nhịp cầu thang theo đơn vị mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 4. Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng năm 2560 TCN, có đáy là một hình vuông cạnh 230,36 m, các cạnh bên của kim tự tháp bằng nhau và có độ dài khoảng 213,97 m (tham khảo hình vẽ).



Vì lí do trùng tu lại kim tự tháp người ta lắp một cây cột sắt (coi như đường thẳng) đi qua trung điểm của một cạnh đáy và một cạnh bên của cùng một mặt bên của kim tự tháp. Đồng thời để đảm bảo an toàn cho công nhân người ta cần tính được khoảng cách giữa cây cột sắt và một cạnh đáy nằm trên mặt bên liền kề với mặt bên chứa cột sắt của kim tự tháp. Khoảng cách đó gần bằng bao nhiêu mét? (Kết quả lấy đến phần mười)

IV Phần IV. Tự luận

Câu 1. Anh Minh là chủ khách sạn NGƯỜI YÊU MỐI dự định nâng cấp dịch vụ khách hàng với số tiền 1200 triệu đồng. Hiện Anh ấy đã có 400 triệu đồng . Anh quyết định vay ngân hàng số tiền còn thiếu với lãi suất 12% năm và Anh đặt ra kế hoạch hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, Anh bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và bằng 30 triệu. Hỏi anh ấy cần mấy tháng để trả hết nợ?

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$. Có $SA \perp (ABC)$; $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng $(SAM) \perp (SBC)$?

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $A'A = A'B = A'C =$



11, $\widehat{A'AB} = 30^\circ$, $\widehat{A'BC} = 60^\circ$, $\widehat{A'CA} = 45^\circ$

. a) Tính độ dài đoạn thẳng $A'B'$?

b) Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và $A'D$?

ĐỀ 3

ĐỀ 03

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 3

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn***Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.***Câu 1.** Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a (a\sqrt[3]{a})$

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

Câu 2. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

- A. $S = \{10\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{7\}$. D. $S = \{6\}$.

Câu 3. Nghiệm của bất phương trình $3^{2x} > 243$ là:

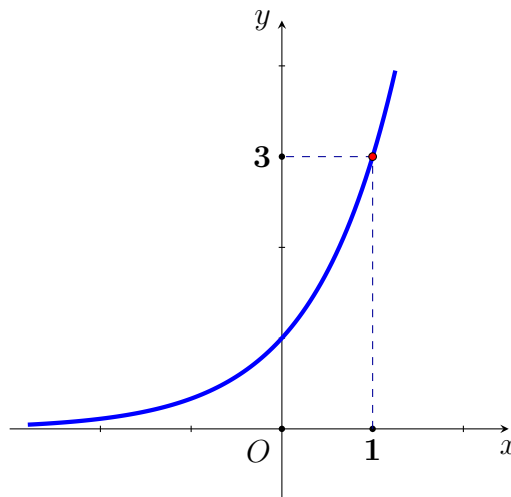
- A. $x > 2$. B. $x > 3$. C. $x > \frac{5}{2}$. D. $x < \frac{5}{2}$.

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a\sqrt[3]{a}}$ bằng:

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

Câu 5. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 13$. B. $P = 31$. C. $P = 30$. D. $P = 108$.

Câu 6. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = 2^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = 3^x$.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SO \perp (ABCD)$. B. $SA \perp (ABCD)$.



C. $SB \perp (ABCD)$.

D. $SC \perp (ABCD)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $BC \perp SB$.

B. $BC \perp SA$.

C. $BC \perp SD$.

D. $SA \perp BD$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , $SA = SB = SC \neq SD$. Chọn khẳng định đúng.

A. $(SBD) \perp (ABCD)$.

B. $(SAC) \perp (ABCD)$.

C. $SO \perp (ABCD)$.

D. $(SAD) \perp (SAB)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , các cạnh bên đều bằng nhau. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc

A. $\widehat{SOM}$.

B. $\widehat{SCO}$.

C. $\widehat{SBO}$.

D. $\widehat{SMO}$.

Câu 11. Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần?

A. $t = \frac{5}{\log 3}$ giờ.

B. $t = \frac{3}{\log 5}$ giờ.

C. $t = \frac{5 \ln 10}{\ln 3}$ giờ.

D. $t = \frac{3 \ln 5}{\ln 10}$ giờ.

Câu 12. Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Tính tan của góc hợp bởi cạnh bên và mặt đáy của kim tự tháp.



A. $\frac{49\sqrt{3}}{90}$.

B. $\frac{49\sqrt{2}}{90}$.

C. $\frac{49\sqrt{2}}{45}$.

D. $\frac{49\sqrt{3}}{45}$.

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \log_3(5x - 3)$.

- ① Tập xác định của hàm số là $D = (0; +\infty)$.



- ② Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{3}{5}; +\infty\right)$.
- ③ Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(6; 3)$.
- ④ Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $\left[\frac{4}{5}; \frac{12}{5}\right]$ là 2.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD .

- ① Tam giác SBC vuông.
- ② Tam giác SCD vuông.
- ③ $SC \perp (AHK)$.
- ④ $HK \perp SC$.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức $S = (x_1 - x_2)^2$.

🔑

Câu 2. Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Hãy tính góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp. (đơn vị độ, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

🔑

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, tam giác SAB là tam giác đều. Tính sin của góc giữa đường thẳng SA và DC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

🔑

Câu 4. Để đủ tiền mua nhà, anh An vay ngân hàng 500 triệu theo phương thức trả góp với lãi suất 0,85% / tháng. Nếu sau mỗi tháng, kể từ thời điểm vay, anh An trả nợ cho ngân hàng số tiền cố định là 10 triệu đồng bao gồm cả tiền lãi vay và tiền gốc. Biết phương thức trả lãi và gốc không thay đổi trong suốt quá trình anh An trả nợ. Hỏi sau bao nhiêu tháng thì anh trả hết nợ ngân hàng?

🔑

IV Phần IV. Tự luận

Câu 1. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên các cạnh SB, SD . Chứng minh rằng $(AHK) \perp (SAC)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SAB) lần lượt là 45° và 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

Câu 4. Một giá đỡ Tripod ba chân (như hình) đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng 40 cm. Biết rằng chiều cao các chân giá đỡ là 1 m, tính chiều cao của giá đỡ so với mặt đất (theo đơn vị mét và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



ĐỀ 4

ĐỀ 04

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 4

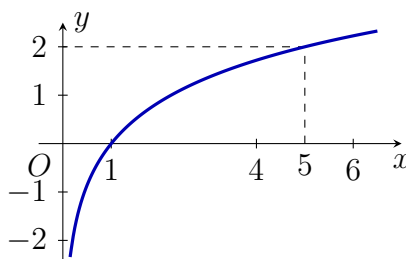
(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

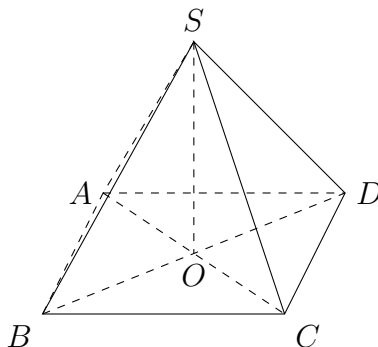
Câu 1. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$..

B. $y = 5^x$..

C. $y = \log_{\sqrt{5}} x$..

D. $y = \log_{0,5} x$..

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới). Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

A. 30° ..

B. 90° ..

C. 60° ..

D. 45° ..

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - 1)$ là

A. $(2; +\infty)$..

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

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

D. $(-\infty; 1)$..

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - x + 3) = 1$ là

A. $\{1\}$..

B. $\{0; 1\}$..

C. $\{-1; 0\}$..

D. $\{0\}$..

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là

A. $(\log_3 2; +\infty)$..

B. $(-\infty; \log_2 3)$..

C. $(-\infty; \log_3 2)$..

D. $(\log_2 3; +\infty)$..



Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là góc nào dưới đây?

- A. $\widehat{SCA}$.. B. $\widehat{SCB}$.. C. $\widehat{CSA}$.. D. $\widehat{CSB}$..

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(SBC) \perp (SOA)$.. B. $(SBD) \perp (SAC)$..
C. $(SCD) \perp (SOA)$.. D. $(SCD) \perp (SAD)$..

Câu 8. Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 15.. B. 90.. C. 10.. D. 30..

Câu 9. Một khu rừng có trữ lượng gỗ là 5.10^3 m^3 . Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 6 năm, khu rừng đó sẽ có mét khối gỗ gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 6579,66(m^3).. B. 7299,90(m^3)..
C. 6326,60(m^3).. D. 6083,26(m^3)..

Câu 10. Ông A gửi vào ngân hàng 50 triệu đồng với lãi suất 0,5%/ tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì ông A có được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 60 triệu đồng? Biết rằng trong suốt thời gian gửi, lãi suất ngân hàng không đổi và ông A không rút tiền ra.

- A. 36 tháng.. B. 38 tháng.. C. 37 tháng.. D. 40 tháng..

Câu 11. Giá đỡ ba chân ở hình dưới (coi ba chân gắn cố định vào cùng một điểm), đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng 110cm, biết các chân của giá đỡ dài 129cm. Chiều cao (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) của giá đỡ là:



- A. 112,27cm.. B. 112,28cm.. C. 121,28cm.. D. 211,28cm..

Câu 12. Thể tích một cái sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt tứ giác đều, đáy lớn có cạnh bằng 80cm, đáy nhỏ có cạnh bằng 40cm và cạnh bên bằng 80cm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) là:



- A. $279377,08\text{cm}^2$..
C. $279737,08\text{cm}^2$..

- B. $297377,07\text{cm}^2$..
D. $279377,09\text{cm}^2$..

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Ông A đem 800 triệu đồng gửi vào một ngân hàng với lãi suất $0,5\%$ một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo và từ tháng thứ hai trở đi. Lãi suất được cho là không đổi trong suốt thời gian vay tiền. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- ① Số tiền cả gốc và lãi ông A rút về sau một năm lớn hơn 850 triệu đồng?
- ② Ông A định dùng tiền lãi sau 2 năm để mua chiếc xe SH trị giá 100 triệu đồng. Sau đúng 2 năm tiền lãi thu được đủ để ông A mua chiếc xe đó.
- ③ Sau ít nhất 45 tháng thì số tiền thu về cả gốc lẫn lãi lớn hơn 1 tỷ đồng?
- ④ Sau khi gửi, cứ tròn mỗi tháng, ông đến ngân hàng rút 6 triệu để chi tiêu cho gia đình. Một năm sau khi rút tiền, số tiền tiết kiệm của ông An còn lại ít hơn 776 triệu đồng?

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC (biết rằng các trực tâm này không trùng với các đỉnh của tam giác ABC và SBC). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- ① $BC \perp (SAH)$.
- ② $SB \perp (CHK)$.
- ③ $HK \perp (SBC)$.
- ④ $BC \perp (SAB)$.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Gọi n là số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{210}{\log_3 x}$ đúng với mọi $x > 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2n + 3$.



--	--	--	--

Câu 2. Trong Vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m(t) = m_0 \cdot e^{-kt}$ trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại



sau thời gian t , k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kỳ bán rã của ^{14}C là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ^{14}C sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ vật có tuổi là bao nhiêu?



Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , biết $(SAB) \perp (ABCD)$, $(SAD) \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Côsin của góc nhị diện $[B, SC, D]$ có dạng phân số tối giản $\frac{-a}{b}$, tính $a + b$?



IV Phần IV. Tự luận

Câu 1. Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2 \ln(a + 2b)$. Rút gọn biểu thức sau:

$$P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$$

Câu 2. Giả sử nhiệt độ T ($^{\circ}\text{C}$) của một vật giảm dần theo thời gian được cho bởi công thức $T = 28 + 70e^{-0,5t}$, trong đó thời gian t tính bằng phút.

- Tìm nhiệt độ ban đầu của vật;
- Hỏi sau bao lâu thì nhiệt độ của vật là 34°C ?

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a . Gọi M là trung điểm SC . Tính số đo của góc nhị diện $[M, BD, C]$.

ĐỀ 5

ĐỀ 05

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 5

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Kết quả rút gọn của biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$ bằng.

- A. $a^{\frac{18}{7}}$.. B. $a^{\frac{19}{7}}$.. C. $a^{\frac{19}{7}}$.. D. $a^{\frac{9}{7}}$..

Câu 2. Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1; b \neq 1$) và số thực α khác 0. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.. B. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b \cdot \log_a c$..
 C. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.. D. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$..

Câu 3. Cho các số thực a, b . Giá trị của biểu thức $A = \log_3 \frac{1}{3a} + \log_3 \frac{1}{9b}$ bằng giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau đây?

- A. $-2a - b$.. B. $-ab$.. C. $-a - 2b$.. D. ab ..

Câu 4. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_4(x+1) = \frac{1}{2}$

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

Câu 5. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- A. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau..
 B. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau..
 C. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau..
 D. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau..

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng BC' và $B'D'$ bằng

- A. 30° .. B. 45° .. C. 60° .. D. 90° ..

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là tam giác

- A. ABC .. B. ABD .. C. ACD .. D. BCD ..

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Khi đó mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

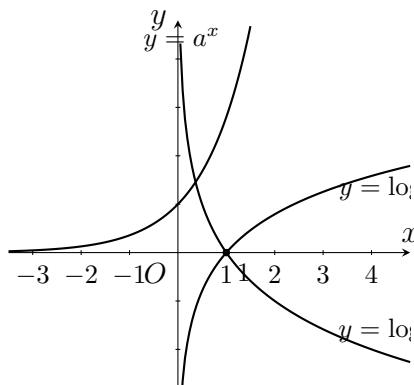


- A. (SBD). B. (SAC). C. (SBC). D. (SCD).

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB . B. IO . C. IA . D. IC .

Câu 10. Cho các hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $b < c < a$. B. $a < c < b$. C. $c < b < a$. D. $c < a < b$.

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 12. Tập hợp nghiệm thực của bất phương trình $\log_{0,5}(3 - x) > -1$ là

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

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

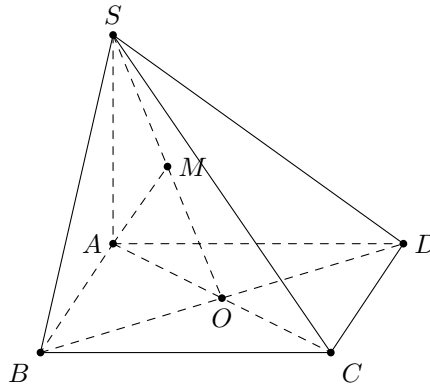
Câu 1. Cô Nga gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép có kì hạn là 12 tháng với lãi suất 6%/năm. Giả sử qua các năm thì lãi suất không thay đổi và cô Nga không gửi thêm tiền vào mỗi năm. Để biết sau y (năm) thì tổng số tiền cả vốn và lãi có được là x (triệu đồng), cô Nga sử dụng công thức $y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{100} \right)$.

- ① Tổng số tiền x thu được tăng lên khi số năm gửi y tăng lên do đó hàm số $y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{100} \right)$ đồng biến trên tập xác định.
- ② Sau ít nhất 12 năm thì cô Nga có thể rút ra được số tiền gấp đôi số tiền đã gửi từ tài khoản tiết kiệm đó.
- ③ Có một dự án đầu tư đòi hỏi chi phí hiện tại là 100 triệu đồng và sau 5 năm sẽ đem lại 150 triệu đồng. Xét khẳng định: “Cô Nga nếu đầu tư vào dự án này sẽ thu về khoản lợi nhuận nhiều hơn là gửi tiền vào ngân hàng đã nêu”.
- ④ Do tham gia bảo hiểm nhân thọ nên hàng năm cô Nga phải đóng phí là 20 triệu đồng. Cô dự kiến sau khi gửi tiền được một năm thì hàng năm sẽ rút 20 triệu đồng từ tiền gốc và lãi thu được để đóng bảo hiểm, số tiền còn lại thì cô tiếp tục gửi ngân hàng (giả sử quy định về lãi suất tiền gửi không thay đổi). Xét khẳng định: “Cô Nga sử dụng số tiền theo cách đó sẽ



đóng bảo hiểm được tối đa 6 năm từ số tiền 100 triệu vốn ban đầu”.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a , tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Điểm M là trung điểm cạnh SO . Khi đó:



- ① $BD \perp (SAC)$
- ② $BD \perp SC$.
- ③ $CD \perp (SBC)$.
- ④ $AM \perp SB$.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Bất phương trình $\log_2 \left(\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-7}{x+3} \right) \geq 0$ có tập nghiệm là $(a; b]$. Tính giá trị $P = 3a - b$.

🔑

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = \sqrt{2}$, các cạnh còn lại bằng 1. Gọi α° là số đo góc giữa hai đường thẳng SB và AC . Khi đó giá trị của α là:

🔑

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, biết $SA = a$, $SC = a\sqrt{3}$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm các cạnh AD, SD . Góc của hai đường thẳng MN và SC bằng bao nhiêu độ?

🔑

Câu 4. Vợ chồng anh Bình dự định lương của vợ dùng chi trả sinh hoạt phí, lương của anh Bình được gửi tiết kiệm hàng tháng. Biết đầu tháng này anh mới được tăng lương nhận mức lương 8 triệu đồng/tháng và cứ sau 2 năm lương của anh được tăng lên 10% so với 2 năm trước đó. Giả sử rằng dự định của vợ chồng anh được thực hiện từ đầu tháng này và lãi suất ngân hàng ổn định ở 0,6% một tháng. Tính số tiền vợ chồng anh A tiết kiệm được sau 50 tháng (kết quả làm tròn đến triệu đồng).

🔑

IV Phần IV. Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $\left(\frac{1}{16} \right)^{x+1} = 64^{2x}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$, $SA = a$ và SA vuông góc với (ABC) . Tính số đo góc phẳng nhị diện $[S; BC; A]$.



Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SD . Chứng minh rằng $(SAC) \perp (AHK)$.

Câu 4. Một người gửi tiết kiệm theo ngân hàng một số tiền là 500 triệu đồng, có kì hạn 3 tháng với lãi suất $1,3\%$ mỗi quý, lãi nhập gốc (sau 3 tháng người đó không rút tiền ra thì tiền lãi sẽ nhập vào gốc ban đầu).

- Tính số tiền cả gốc lẫn lãi người này có được sau 3 năm.
- Để có số tiền ít nhất là 561 triệu đồng thì người đó phải gửi tiết kiệm trong bao nhiêu tháng?

ĐỀ 6

ĐỀ 06

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 6

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn***Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.***Câu 1.** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng:

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. a^6 . C. $a^{\frac{2}{3}}$. D. $a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\sqrt{3}}$ là

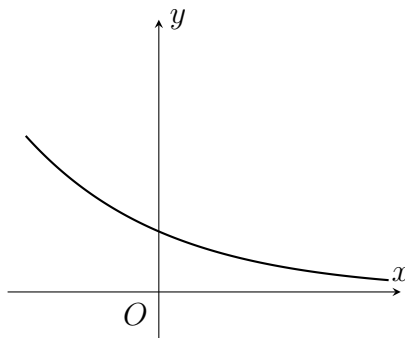
- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 3. Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 15. B. 90. C. 10. D. 30.

Câu 4. Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}}(a^2 b^3)$?

- A. 24. B. 25. C. 22. D. 23.

Câu 5. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = (0, 8)^x$. C. $y = \log_{0,4} x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

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

Câu 7. Tính thể tích của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân, cạnh góc vuông là a , cạnh bên bằng $2a$.

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

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{4}}(x - 1) > -1$ là

- A. $(\frac{5}{4}; +\infty)$. B. $(1; \frac{5}{4})$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(1; 5)$.



Câu 9. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đường vuông góc chung của AA' và BC là AB . Nhận xét nào dưới đây **sai**?

- A. $\widehat{A'C'B'} = 90^\circ$.
 B. $\widehat{ABC} = 90^\circ$.
 C. $\widehat{A'B'B} = 90^\circ$.
 D. $\widehat{ABC'} = 90^\circ$.

Câu 10. Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.
 B. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$.
 C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.
 D. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$.

Câu 11. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khi đó thể tích của khối tứ diện $OABC$ là:

- A. $\frac{a^3}{2}$.
 B. $\frac{a^3}{12}$.
 C. $\frac{a^3}{6}$.
 D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 12. Cho một khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B . Nếu giữ nguyên chiều cao h , còn diện tích đáy tăng lên 3 lần thì ta được một khối chóp mới có thể tích là:

- A. $V = Bh$.
 B. $V = \frac{1}{6}Bh$.
 C. $V = \frac{1}{2}Bh$.
 D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

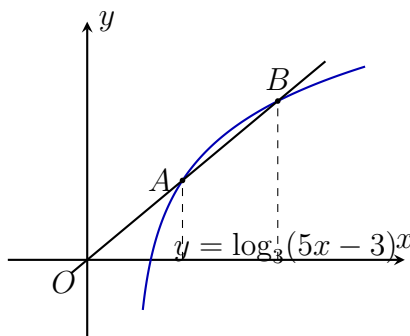
Câu 1. Cho phương trình $9^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 4^{x+1} = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- ① Nếu đặt $\left(\frac{3}{2}\right)^x = t$ thì phương trình đã cho trở thành $9t^2 - 13t + 4 = 0$.
- ② Phương trình đã cho có hai nghiệm, trong đó có một nghiệm nguyên âm.
- ③ Tổng tất cả các nghiệm của phương trình đã cho bằng 0.
- ④ Phương trình đã cho có hai nghiệm và đều là nghiệm nguyên dương.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có cạnh SA vuông góc với hình vuông đáy $ABCD$. Nhận xét **sai** là

- ① Tam giác SBC vuông tại B .
- ② Tam giác SDC vuông tại C .
- ③ Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (SAB) .
- ④ Mặt phẳng (SCD) vuông góc với mặt phẳng (SAD) .

Câu 3. Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB .



- ① Hoành độ của điểm B là một số nguyên.



② Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.

③ Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi đó $S_{\triangle OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$

④ Đoạn thẳng AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của BC và H là hình chiếu vuông góc của A lên SM .

① Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

② Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC) .

③ Độ dài đoạn thẳng AH bằng $\frac{6a}{11}$.

④ Cosin góc tạo bởi đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{11}}{33}$.

III Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Cho biết hai số thực dương a và b thỏa mãn $\log_a^2(ab) = 4$; với $b > 1 > a > 0$. Hỏi giá trị của biểu thức $\log_a(ab^2)$ tương ứng bằng bao nhiêu?

🔑

Câu 2. Tính tổng các giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 5]$ để bất phương trình $\log_2(5^x - 1) \leq m$ có nghiệm $x \geq 1$.

🔑

Câu 3. Một người gửi ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 1 tháng theo hình thức lãi kép, lãi suất 0,58% một tháng (kể từ tháng thứ hai trở đi, tiền lãi được tính theo phần trăm của tổng tiền gốc và tiền lãi tháng trước đó). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì người đó có tối thiểu 225 triệu đồng trong tài khoản tiết kiệm, biết rằng ngân hàng chỉ tính lãi khi đến kì hạn?

🔑

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, E là điểm đối xứng của D qua trung điểm SA . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AE và BC . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng MN và BD . Tính $\sin \alpha$.

🔑

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1, AD = 2\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, biết tam giác SAD có diện tích $S = 3$. Tính khoảng cách từ C đến

🔑

(SBD) (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1, AD = \sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{3}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

🔑



ĐỀ 07

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 7

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

❶ Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng:

- A. 6.. B. 81.. C. 9.. D. 3..

Câu 2. Hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ có tập xác định là

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

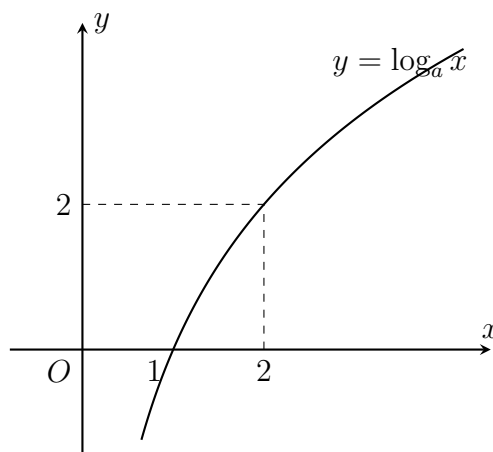
Câu 3. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

- A. $V = Bh$.. B. $V = \frac{1}{3}Bh$..
C. $V = \frac{\pi}{3}Bh$.. D. $V = \frac{1}{3}\pi B^2h$..

Câu 4. Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log a = 7$. Giá trị của $\log(100a)$ bằng

- A. 9.. B. 700.. C. 14.. D. 7..

Câu 5. Tìm a để đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên.



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

Câu 6. Tổng các nghiệm của phương trình $3^{x^2-2x-5} = 27$ là

- A. 0.. B. -8.. C. -2.. D. 2..

Câu 7. Cho khối hộp chữ nhật có kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 16.. B. 12.. C. 48.. D. 8..



Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2(2 - x) \leq 1$.

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

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 45° .. B. 60° .. C. 30° .. D. 90° ..

Câu 10. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.. B. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$..
C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.. D. Nếu $b // a$ thì $b // (P)$..

Câu 11. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Gọi φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \varphi = \sqrt{7}$.. B. $\varphi = 60^\circ$..
C. $\varphi = 45^\circ$.. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$..

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

II Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho phương trình: $\log_2^2(x + 1) - 6 \log_2 \sqrt{x + 1} + 2 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

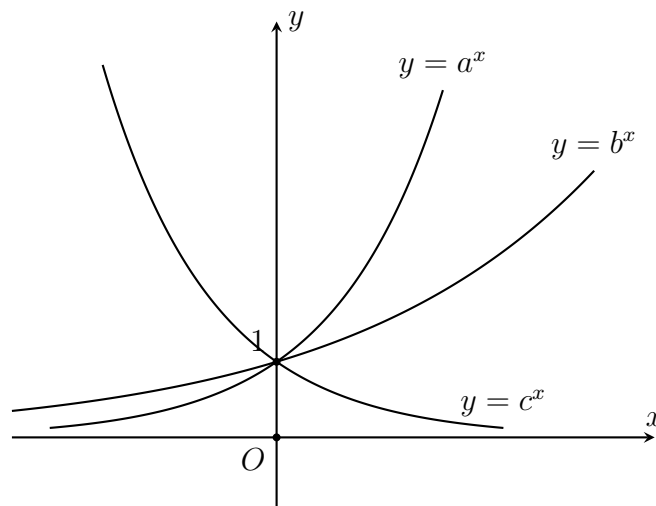
- a) Điều kiện xác định của phương trình là $x > -1$.
b) Nếu đặt $t = \log_2(x + 1)$ thì phương trình đã cho trở thành $t^2 - 6t + 2 = 0$.
c) Phương trình đã cho có hai nghiệm nguyên dương.
d) Tổng các nghiệm của phương trình đã cho bằng 6.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

- a) Đường thẳng BC vuông góc với đường thẳng SB .
b) Góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .
c) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng SB và AB bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
d) Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° .



Câu 3. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của các hàm số mũ $y = a^x, y = b^x, y = c^x$.



- Từ đồ thị, hàm số $y = a^x$ là hàm số nghịch biến.
- Hàm số $y = c^x$ là hàm số nghịch biến nên $c < 1$.
- Hai hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ là hai hàm số đồng biến nên $a < b$.
- Hai hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ là hai hàm số đồng biến và $y = c^x$ là hàm số nghịch biến nên ta suy ra được $a > b > 1 > c$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau, $SB = a\sqrt{3}$, góc giữa SC và (SAB) là 45° và $\widehat{ASB} = 30^\circ$.

- Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- Tam giác SBC vuông cân tại C .
- Hai đường thẳng AB và CB vuông góc với nhau.
- Nếu gọi thể tích khối chóp $S.ABC$ là V thì tỷ số $\frac{a^3}{V}$ bằng $\frac{3}{8}$.

Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2024; 2024)$ để hàm số $y = (x^2 - 2x - m + 1)^{\sqrt{7}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$? 🔑

Câu 2. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{2-\sqrt{3}}(x-1) + \log_{2+\sqrt{3}}(11-2x) \geq 0$. 🔑

Câu 3. 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 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 (đơn vị: phút) kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con? 🔑

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = a\sqrt{2}$ các cạnh còn lại đều bằng a . Tính góc giữa hai đường thẳng SB và AC (đơn vị: độ). 🔑

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 4. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh 3 và đường chéo $AC = 3$. Tam



giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SCD) và đáy bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ (đơn vị thể tích).



--	--	--	--


ĐỀ 8
ĐỀ 08
TRƯỜNG THPT A
ĐỀ SỐ 8

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Môn: TOÁN 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $P = a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. a^3 . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{7}{6}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 2. Một khối chóp có thể tích bằng 21 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối chóp đó bằng

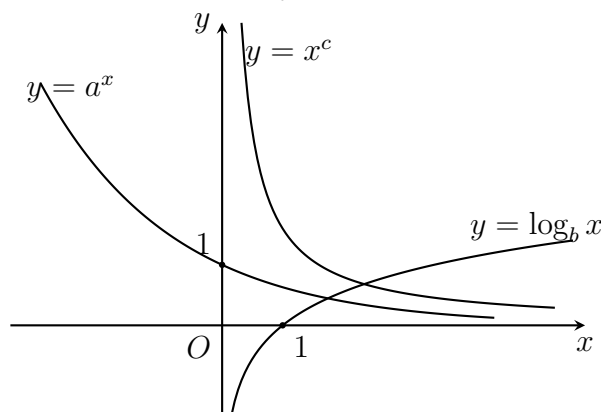
- A. 21. B. $\frac{7}{3}$. C. 7. D. 63.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{-4}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (-1; 3)$.

Câu 4. Cho a là một số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_a a^{\frac{1}{3}}$ bằng

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

Câu 5. Cho các đồ thị hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = x^c$ ở hình vẽ sau đây.


Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $0 < c < 1 < a < b$. B. $c < 0 < a < 1 < b$.
C. $c < 0 < a < b < 1$. D. $0 < c < a < b < 1$.

Câu 6. Trong không gian mặt phẳng (P) và đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (P) . Hãy chọn mệnh đề phát biểu **đúng** trong các mệnh đề dưới đây?

- A. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P) .
B. Không tồn tại mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) song song với (P) .



- C. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và (α) vuông góc với (P) .
 D. Tồn tại duy nhất một đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và Δ vuông góc với d .

Câu 7. Phương trình $2^{x^2-3x+2} = 4$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $T = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $T = 27$. B. $T = 9$. C. $T = 3$. D. $T = 1$.

Câu 8. Cho một hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng a , có thể tích V , chiều cao h . Khi đó h được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < \log_{\frac{1}{3}}(2x-1)$.

- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (2; +\infty)$.
 C. $S = (\frac{1}{2}; 2)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$.
 C. $AC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SAD)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác đều. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(SAB) \perp (ABC)$.
 B. Gọi H là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\widehat{AHS}$ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .
 C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là $\widehat{ACB}$.
 D. $(SAC) \perp (ABC)$.

Câu 12. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, chiều cao bằng a . Thể tích V của khối chóp đó là

- A. $V = \frac{2a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{3}$.

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho các hàm số $y = \log_{\frac{2023}{2024}} x$ và $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- ① Hàm số $y = \log_{\frac{2023}{2024}} x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$.
 ② Hàm số $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 ③ Đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{2023}{2024}} x$ nằm bên phải trục tung.
 ④ Đồ thị hàm số $y = \left(\frac{2023}{2024}\right)^x$ cắt trục tung.

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{21}}{6}$. Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và kẻ $AM \perp BC$.

- ① Đường thẳng SG vuông góc với mặt phẳng (ABC) .



- ② Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc $\widehat{SMA}$.
- ③ Đoạn thẳng SM có độ dài bằng $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.
- ④ Giá trị góc α giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° .

Câu 3. Cô Lan có số tiền ban đầu 120 triệu đồng được gửi tiết kiệm với lãi suất năm không đổi là 6%.

- ① Số tiền (cả vốn lẫn lãi) cô Lan thu được sau 5 năm nếu được tính lãi kép theo thể thức tính lãi hàng quý là khoảng 161,623 triệu đồng.
- ② Số tiền (cả vốn lẫn lãi) cô Lan thu được sau 5 năm nếu được tính lãi kép theo thể thức tính lãi hàng tháng là khoảng 161,862 triệu đồng.
- ③ Số tiền (cả vốn lẫn lãi) cô Lan thu được sau 5 năm nếu được tính lãi kép theo thể thức tính lãi liên tục là khoảng 161,483 triệu đồng.
- ④ Thời gian cần thiết để cô Lan thu được số tiền cả vốn lẫn lãi là 180 triệu đồng nếu gửi theo thể thức lãi kép liên tục khoảng 13 năm.

(Kết quả được tính theo đơn vị triệu đồng và làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

Câu 4. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là 30° . Tam giác $A'BC$ đều và có diện tích bằng $\sqrt{3}$.

- ① Độ dài cạnh BC bằng $\sqrt{2}$.
- ② Hai đường thẳng BC và AM vuông góc với nhau.
- ③ Góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° .
- ④ Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

III PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\log_a x = 4$ và $\log_b x = 6$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

🔑

Câu 2. Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4 \cdot 2^x - 4 \cdot 2^{-x}}$.

🔑

Câu 3. Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 6 tháng với lãi suất 8% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu tháng người đó nhận được ít nhất 120 triệu đồng?

🔑

Câu 4. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bên hợp với đáy những góc bằng 60° , đáy ABC là tam giác đều cạnh 1 và A' cách đều A, B, C . Tính khoảng cách giữa hai đáy của hình lăng trụ.

🔑

Câu 5. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng a . Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (ABC) ?

🔑

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1, AD = \sqrt{10}, SA = SB, SC = SD$. Biết rằng mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc với nhau đồng thời tổng diện



tích của hai tam giác $\triangle SAB$ và $\triangle SCD$ bằng 2. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.



--	--	--	--



ĐỀ 09

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 9

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

❶ Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a // b$.
- B. Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a // b$.
- D. Nếu a và b cùng nằm trong (α) , $(\alpha) // c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{3}}$ là

- A. $[1; +\infty)$..
- B. $(1; +\infty)$..
- C. $(0; +\infty)$..
- D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$..

Câu 3. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3 \sqrt[4]{a}}$ bằng

- A. $a^{\frac{13}{6}}$..
- B. $a^{\frac{13}{8}}$..
- C. $a^{\frac{17}{4}}$..
- D. $a^{\frac{17}{6}}$..

Câu 4. Thể tích khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $32a^3$..
- B. $16a^3$..
- C. $64a^3$..
- D. $8a^3$..

Câu 5. Với $a > 0$, $\log(100a) + \log\left(\frac{10}{a}\right)$ bằng

- A. 1000..
- B. $\log\left(100a + \frac{10}{a}\right)$..
- C. 3..
- D. $1 + 2\log a$..

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AB \perp (ABC)$..
- B. $AC \perp BD$..
- C. $CD \perp (ABD)$..
- D. $BC \perp AD$..

Câu 7. Số nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-2} = 81$ là

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

Câu 8. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log^2 x + 2\log x - 3 = 0$ là

- A. -2..
- B. -3..
- C. $\frac{1}{100}$..
- D. $\frac{1}{1000}$..

Câu 9. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và thể tích bằng a^3 . Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

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



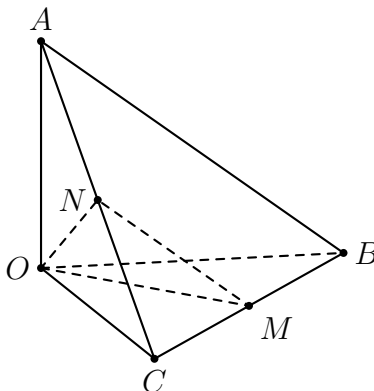
Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x - 5 \leq 0$ là

- A. $S = (-\infty; \log_2 5]$.. B. $S = (0; \log_2 5]$..
C. $S = [0; \log_2 5]$.. D. $S = (0; \log_5 2]$..

Câu 11. Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{S}{V}$.. B. $\frac{3V}{S}$.. C. $\frac{V}{S}$.. D. $\frac{S}{3V}$..

Câu 12. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng OM và AB bằng



- A. $\widehat{ABO}$.. B. $\widehat{MNO}$.. C. $\widehat{NOM}$.. D. $\widehat{OMN}$..

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho phương trình $\log_3^2 x - \log_3 x^2 + 2 - m = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- ① Khi $m = 2$ phương trình có 1 nghiệm $x = 3$.
- ② Điều kiện xác định của phương trình $x > 0$.
- ③ Với điều kiện xác định của phương trình, đặt $t = \log_2 x$ ($t > 0$), phương trình đã cho có dạng $t^2 - 2t + 2 - m = 0$.
- ④ Có 2 giá trị nguyên để phương trình có nghiệm $x \in [1; 9]$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{5}$, đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a, AC = 2a$. Đặt AK vuông góc BC và AH vuông góc SK .

- ① Hai đường thẳng BC và AH vuông góc với nhau.
- ② Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- ③ Đoạn thẳng AK có độ dài bằng $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.
- ④ Tan góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{2}{5}$.

Câu 3. Năm 2024 bạn Huyền có số tiền 200 triệu đồng. Do chưa cần sử dụng đến số tiền này nên bạn Huyền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng và được nhân viên ngân hàng tư vấn nhiều hình thức gửi khác nhau để bạn Huyền chọn một hình thức gửi.



- a) Nếu bạn Huyền gửi theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi 5% thì số tiền bạn Huyền thu được cả lãi và gốc sau ba năm là 231,94 triệu.
- b) Sau 48 tháng bạn Huyền muốn có số tiền 250 thì bạn Huyền chọn hình thức lãi kép với lãi suất bằng 1,005% một tháng.
- c) Bạn Huyền chọn hình thức gửi theo kì hạn 3 tháng với lãi suất không đổi là 6% một năm thì sau 13 quý bạn Huyền có 300 triệu đồng.
- d) Vào ngày 01/01/2024 bạn Huyền gửi vào ngân hàng với lãi suất không đổi 5% một năm. Hàng tháng vào ngày 01/01 bạn Huyền rút ra số tiền không đổi là 5 triệu đồng. Sau 44 tháng thì bạn Huyền rút hết số tiền đã gửi trong ngân hàng.

Câu 4. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết rằng góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 30° , tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 18.

- ① Hình lăng trụ đã cho có đường cao $h = 3\sqrt{3}$.
- ② Diện tích đáy của hình lăng trụ đã cho là $S_{ABC} = 9\sqrt{3}$.
- ③ Thể tích của khối chóp $A'.ABC$ thuộc khoảng $3\sqrt{3}$.
- ④ Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $S_{ABC.A'B'C'} = 27\sqrt{3}$.

III PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{1}{2}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

🔍

Câu 2. Biết x và y là hai số thực thỏa mãn $\log_4 x = \log_9 y = \log_6(x - 2y)$. Giá trị của $\frac{x}{y}$ bằng

🔍

Câu 3. Cho biết tính đến ngày 31 tháng 12 năm 2023, dân số nước ta có khoảng 99186471 người và người ta dự đoán tỷ lệ tăng dân số trong vòng 21 năm, từ năm 2020 đến năm 2040 là khoảng 0.99% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm không đổi thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 115 triệu người?

🔍

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng ABC ?

🔍

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $\sqrt{6}$, cạnh bên $SD = 2\sqrt{3}$ và SD vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD bằng

🔍

Câu 6. Ông A muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 2304m^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^2 . Nếu ông A biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông A trả chi phí thấp nhất (đơn vị: triệu đồng) để xây dựng bể đó là bao nhiêu (biết độ dày thành bể và đáy bể không đáng kể)?

🔍

ĐỀ 10

ĐỀ 10

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 10

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho các số dương $a \neq 1$ và các số thực α, β . Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha\beta}$.

C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

D. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$.

Câu 2. 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 3. Giá trị biểu thức $P = \log_5 3 \cdot \log_2 5 - \frac{\ln 9}{\ln 4}$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. -1.

Câu 4. Cho hai số thực a, b với $a > 0, a \neq 1, b \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_{a^2} |b| = \frac{1}{2} \log_a |b|$.

B. $\frac{1}{2} \log_a a^2 = 1$.

C. $\frac{1}{2} \log_a b^2 = \log_a |b|$.

D. $\frac{1}{2} \log_a b^2 = \log_a b$.

Câu 5. Tập hợp nghiệm của phương trình $3^{x^2-x-4} = \frac{1}{81}$ là

A. $\{0; 4\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{2; 1\}$.

D. $\{0; 1\}$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x)$ là

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

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

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

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

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau..

B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại..

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau..

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia..

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Vẽ $AH \perp (BCD)$. Biết H là trực tâm của tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = CD$.

B. $AC = BD$.

C. $AB \perp CD$.

D. $CD \perp BD$.



Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 75^\circ$. C. $\tan \alpha = 1$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 10. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau. Bộ ba mặt phẳng vuông góc với nhau từng đôi một là

- A. $(OAB), (ABC), (AOC)$. B. $(OAB), (OBC), (AOC)$.
C. $(OAB), (OBC), (BAC)$. D. $(CAB), (OBC), (AOC)$.

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Khi đó khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng bao nhiêu?

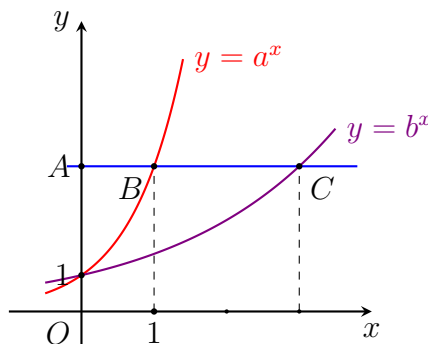
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 12. Gọi V là thể tích của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi V_1 là thể tích của tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $V = 4V_1$. B. $V = 6V_1$. C. $V = 3V_1$. D. $V = 2V_1$.

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng $y = 4$ cắt trục tung, đồ thị $y = a^x$, đồ thị $y = b^x$ lần lượt tại các điểm A, B, C thỏa mãn $AC = 3AB$. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?



- ① Hàm số $y = a^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$
② $0 < b < 1$
③ $a < b$
④ $a = b^3$

Câu 2. Cho phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{x-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3}$. Biết phương trình có 1 nghiệm là $x = a$. Khi đó:

- ① $a > 0$;
② số $a, 2, 3$ tạo thành cấp số cộng với công sai bằng $d = 1$;
③ $\lim_{x \rightarrow a} (x^2 + 2x + 5) = 7$;
④ Phương trình $\log_2(3x^2 + ax + 7) = 3$ có 2 nghiệm thuộc khoảng $(-2; 0)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và



$SA \perp (ABCD)$. Khi đó:

- ① $BD \perp (SAC)$.
- ② Góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$ bằng 45° .
- ③ Tam giác SBD vuông tại S .
- ④ Góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) bằng 30° .

III PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Mức cường độ âm L đo bằng decibel (dB) của âm thanh có cường độ I (đo bằng oát trên mét vuông, kí hiệu là W/m^2) được định nghĩa $L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$, trong đó $I_0 = 10^{-12} W/m^2$ là cường độ âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là *ngưỡng nghe*). Mức cường độ âm khi giao thông thành phố A có cường độ $I = 10^{-4} W/m^2$ là bao nhiêu dB ? 🔑

Câu 2. Cho phương trình: $8^{\frac{x}{x+2}} = 4 \cdot 3^{4-x}$. Hỏi tổng các nghiệm của phương trình là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2) 🔑

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều có đường cao SH vuông góc với $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa BD và (SAD) . Khi đó $\sin \alpha$ bằng bao nhiêu? (Làm tròn 2 chữ số thập phân) 🔑

Câu 4. Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau $OA = OB = OC = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm O đến $mp(ABC)$? 🔑

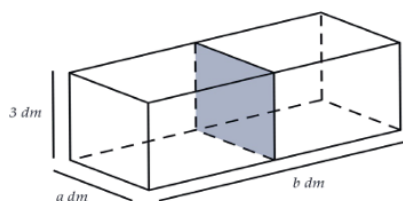
IV PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Vẽ đồ thị của hàm số mũ $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 2. Cho phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(m + 6x) + \log_2(3 - 2x - x^2) = 0$. Tìm tất cả các tham số m để phương trình đã cho có nghiệm?

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ đỉnh D' đến đường chéo AC' .

Câu 4. Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm^3 , chiều rộng là $a \text{ dm}$, chiều dài là $b \text{ dm}$, chiều cao là 3 dm . Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn (như hình vẽ). Với giá trị a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu dm ?





ĐỀ 11

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 11

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

I Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(a^m)^n = a^{n^m}$.

B. $a^m + a^n = a^{m+n}$.

C. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$.

Câu 2. Cho biểu thức $A = 9^{\frac{2}{5}} \cdot 27^{\frac{2}{5}}$ và $B = 144^{\frac{3}{4}} : 9^{\frac{3}{4}}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

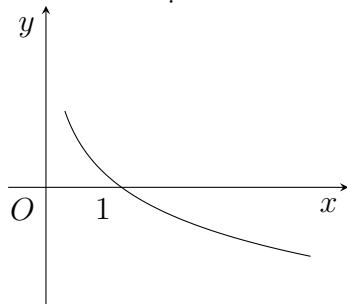
A. $A + 2B = 25$.

B. $A - B = -1$.

C. $A \cdot B = 72$.

D. $A + B = 17$.

Câu 3. Đồ thị hàm số như hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



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

B. $y = 3^x$.

C. $y = \log_3 x$.

D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 4. Trong các hàm số sau đây, hàm nào **không** là hàm số logarit?

A. $y = \log_7 \frac{x}{2}$.

B. $y = \log_{35} x$.

C. $y = -\log_{\frac{7}{5}} x$.

D. $y = x^2 + \log_6 13$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x - 4)$ là

A. $(5; +\infty)$.

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

C. $(4; +\infty)$.

D. $(-\infty; 4)$.

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 6x + 7) = \ln(x - 3)$ là

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng:

A. 60° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 30° .



Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy (ABC) . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $SB \perp AC$. B. $SA \perp AB$. C. $SB \perp BC$. D. $SA \perp BC$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. AB . B. AD . C. CD . D. AC .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm AC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $BM \perp AC$. B. $(SBM) \perp (SAC)$.
C. $(SAB) \perp (SBC)$. D. $(SAB) \perp (SAC)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \frac{a}{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

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

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.
B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.
C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.
D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

II PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2^x$. Khi đó:

- ① Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$.
- ② Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- ③ Phương trình $f(x) = 4$ có nghiệm $x = 2$.
- ④ Có đúng 3 số nguyên x thỏa mãn $\log_2(f(x)) - x^2 + 2 > 0$.

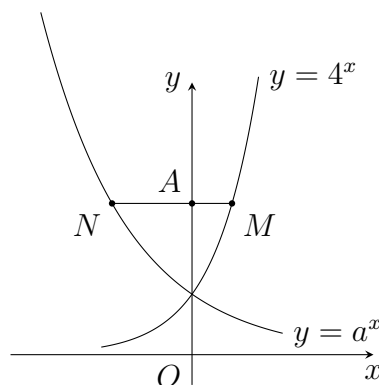
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD . Khi đó:

- ① Tam giác SBC vuông.
- ② Tam giác SCD vuông.
- ③ $SC \perp (AHK)$.
- ④ $HK \perp SC$.

Câu 3. Cho a là số thực dương và một đường thẳng song song với trục hoành cắt các đồ thị hàm số $y = 4^x$, $y = a^x$ và trục tung theo thứ tự tại các điểm M, N, A thỏa mãn $AN = 2AM$ (như hình



vẽ bên).



- ① Hàm số $y = 4^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- ② $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$.
- ③ Hoành độ của điểm N gấp đôi hoành độ của điểm M .
- ④ $2a = 1$.

III PHẦN III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn. Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Một trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ 6 độ Richter. Hỏi biên độ trận động đất ở San Francisco gấp bao nhiêu lần ở Nhật Bản?



Câu 2. Áp suất không khí P (mmHg) theo công thức $P = P_0 \cdot e^{kx}$, trong đó x là độ cao (m), $P_0 = 760$ mmHg tại $x = 0$. Ở độ cao 1000 m thì $P = 672,71$ mmHg. Tính áp suất ở độ cao 3000 m (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC vuông cân tại B , $AB = a$, $SA \perp AB$, $SC \perp BC$, $SB = 2a$. Gọi M, N là trung điểm SA, BC . Gọi α là góc giữa MN và (ABC) . Tính $\cos \alpha$ (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ B đến (SCD) bằng $\frac{\sqrt{3n}}{n}a$. Tính $T = 289n$.



IV PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho $x, y, z > 1$ và $w > 0$ sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

Câu 2. Giải phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^{x^2 - x + 2} = (3 - 2\sqrt{2})^{x^3 - 2}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) theo a , biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh 12cm. Gọi MN là đoạn vuông góc chung của AB và CD . Biết thể tích khối $MNBD$ bằng $a\sqrt{b} \text{ cm}^3$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính $a^2 + b^2$.

ĐỀ 12

ĐỀ 12

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 12

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn***Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.***Câu 1.** Cho các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$.

B. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

C. $(a + b)^m = a^m + b^m$.

D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = \sqrt{x}$.

B. $P = x^{\frac{1}{18}}$.

C. $P = x^{\frac{2}{9}}$.

D. $P = x^2$.

Câu 3. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4 b = 16$. Giá trị của $4 \log_2 a + \log_2 b$ bằng

A. 4.

B. 2.

C. 16.

D. 8.

Câu 4. Cho $a, b, c > 0, a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$, mệnh đề nào dưới đây **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 5. Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+1}$ là

A. $S = (1; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 1)$.

C. $S = (0; 1)$.

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

Câu 6. Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,68% (mỗi quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu đồng cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu? (giả sử rằng lãi suất không đổi).

A. 2 năm..

B. 1,5 năm..

C. 8 năm..

D. 3 năm..

Câu 7. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

A. 3..

B. vô số..

C. 1..

D. 2..

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

A. $A'D$.

B. AC .

C. BB' .

D. AD' .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa hai đường thẳng nào dưới đây?

A. SB và AB .

B. SB và SC .

C. SA và SB .

D. SB và BC .



Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Cạnh bên vuông góc với mặt đáy ($ABCD$). Điểm I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB . Khẳng định nào sau đây **sai**:

- A. $SO \perp BD$. B. $SA \perp BD$. C. $SC \perp BD$. D. $IK \perp BD$.

Câu 11. 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 d từ D đến mặt phẳng (SBC).

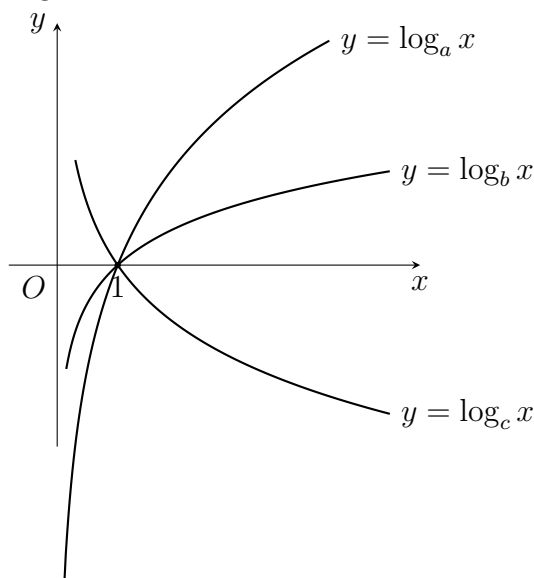
- A. $d = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $d = a\sqrt{2}$. C. $d = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

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 thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ với a, b, c là ba số thực dương khác 1. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- ① Đồ thị các hàm số trên đều đi qua điểm $A(1; 0)$.
- ② Hàm số $y = \log_a x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- ③ Từ đồ thị ta có: $0 < c < 1 < a < b$.
- ④ Đường thẳng $x = k$ cắt hai đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_c x$ và trục Ox lần lượt tại các điểm M, N và A sao cho $AM = 2AN$. Khi đó $a\sqrt{c} = 1$.

Câu 2. Cho bất phương trình: $\log_{\sqrt{2}-1}(2x^2 - 2) \geq \log_{\sqrt{2}-1}(5x + 5)$.

- ① Ta có: $0 < \sqrt{2} - 1 < 1$.
- ② Bất phương trình đã cho tương đương với:
$$\begin{cases} 2x^2 - 2 \leq 5x + 5 \\ 5x + 5 > 0 \end{cases}$$
- ③ Số nghiệm nguyên của bất phương trình là 2.
- ④ Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình là 0.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD . Xét tính đúng sai của các khẳng



định sau:

- ① $BC \perp SA$
- ② Tam giác SCD là tam giác có ba góc nhọn.
- ③ $SC \perp SB$
- ④ $SC \perp (AHK)$

III PHẦN III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Nếu khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon-14 còn lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$ (năm) là chu kỳ bán rã của carbon-14. Nghiên cứu hóa thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon-14 hiện có trong hóa thạch là $5 \cdot 10^{-13}$ (g). Nhờ biết tỉ lệ khối lượng carbon-14 so với carbon-12 trong cơ thể thực vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là $M_0 = 1,2 \cdot 10^{-2}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

🔍

Câu 2. Cho $a, b, x > 0; a > b$ và $b, x \neq 1$ thỏa mãn $\log_x \frac{a+2b}{3} = \log_x \sqrt{a} + \frac{1}{\log_b x^2}$. Khi đó biểu thức $P = \frac{2a^2+3ab+b^2}{(a+2b)^2}$ có giá trị bằng $\frac{a}{b}$. Tính $a + b = ?$

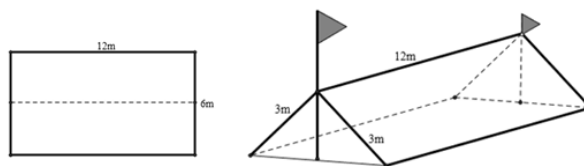
🔍

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và $D, AB = 8, AD = 4$ và $CD = 4$. Biết $SA \perp (ABCD), SA = 12$. Tính diện tích hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mặt phẳng (SAB) .

🔍

Câu 4. Một nhóm học sinh đi trải nghiệm. Họ dựng lều cắm trại trên nền đất bằng phẳng bằng cách gấp đôi tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài 12m, rộng 6m theo đường nét đứt nối hai điểm là trung điểm hai cạnh của chiều rộng, sau đó dùng hai gậy có chiều dài bằng nhau làm cột chống theo phương thẳng đứng vuông góc với đường đã gấp (như trong hình 2). Tìm chiều cao của lều để không gian trong lều là lớn nhất? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

🔍



IV PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $4^{2x-3} = 9$

Câu 2. Cho $a = \log_2 3, b = \log_5 2, c = \log_2 7$. Biểu diễn $\log_{42} 15$ theo a, b, c ta thu được kết quả dạng $\frac{ab+m}{h \cdot b(a+c+n)}$ với $h; m; n$ là các số tự nhiên. Tính giá trị $P = m \cdot n + h$.

Câu 3. 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 số đo góc phẳng nhị diện mặt phẳng $[S, BC, D]$ bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều, $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB, AD . Tính $d(I, (SFC))$.

ĐỀ 13

ĐỀ 13

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 13

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho x, y là hai số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

B. $x^\alpha + y^\alpha = (x + y)^\alpha$.

C. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.

D. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.

Câu 2. Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{3}}}$.

B. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$.

C. $\sqrt[3]{a^2} > 1$.

D. $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$.

Câu 3. Cho a, b, c là các số thực dương ($a, b \neq 1$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_a \left(\frac{b}{a^3}\right) = \frac{1}{3} \log_a b$.

B. $a^{\log_b a} = b$.

C. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$ ($\alpha \neq 0$).

D. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$.

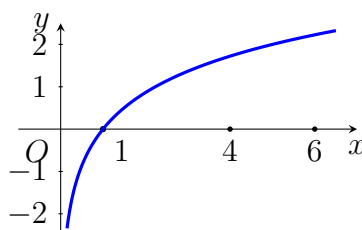
Câu 4. Cho hai số dương a, b ($a \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log_a a = 2a$.

B. $\log_a a^\alpha = \alpha$.

C. $\log_a 1 = 0$.

D. $a^{\log_a b} = b$.

Câu 5. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.

B. $y = 5^x$.

C. $y = \log_{\sqrt{5}} x$.

D. $y = \log_{0,5} x$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 16$ là

A. $x = 4$.

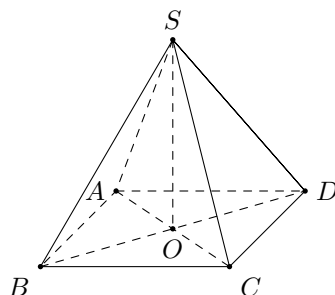
B. $x = 2$.

C. $x = 3$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

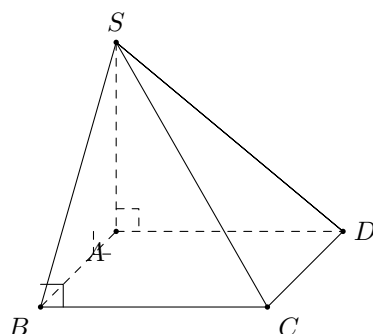


Câu 7. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới). Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



- A. 30° .. B. 90° .. C. 60° .. D. 45° ..

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$.



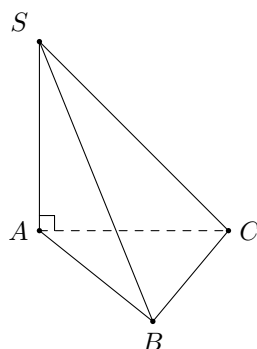
Đường thẳng nào vuông góc mặt phẳng (SAD) ?

- A. SC . B. SB . C. CD . D. BC .

Câu 9. Nếu A là một điểm không thuộc mặt phẳng (P) và A' là hình chiếu của A trên (P) thì đường thẳng AA' có quan hệ gì với mặt phẳng (P) ?

- A. Vuông góc..
B. Song song..
C. Không có quan hệ gì..
D. AA' nằm trong mặt phẳng (P) ..

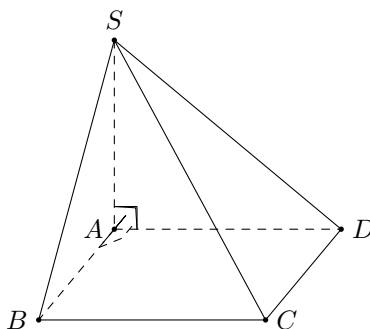
Câu 10. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Tìm khẳng định đúng?



- A. $(SAC) \perp (SBC)$..
B. $(SAB) \perp (ABC)$..
C. $(SAB) \perp (SBC)$..
D. $(SBC) \perp (ABC)$..



Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



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

Câu 12. Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 6, đáy ABC có diện tích bằng 20. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 120.. B. 40.. C. 60.. D. 30..

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị (C) . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- ① Tập xác định của hàm số là $D = (0; +\infty)$ và tập giá trị của hàm số là $T = \mathbb{R}$
- ② Đồ thị (C) đi qua điểm $(1; 0)$, nằm bên phải trục tung
- ③ Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 1$.
- ④ Đồ thị (C) và đồ thị hàm số $y = 2 - \log_a(4 - x)$ đối xứng nhau qua điểm $I(2; 1)$.

Câu 2. Cho phương trình $9^{2x} \cdot 27^{x^2} = \frac{1}{3}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- ① $x = 0$ là một nghiệm của phương trình.
- ② $x = -1$ không phải là nghiệm của phương trình.
- ③ $S = \{1; -1\}$ là tập nghiệm của phương trình.
- ④ $(x_1)^2 + (x_2)^2 = \frac{10}{9}$, với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, biết SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm AB , khi đó

- ① $SI \perp (ABCD)$.
- ② $(SBC) \perp (SAB)$.
- ③ Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- ④ Khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$.



III PHẦN III. Câu trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\log_8 |x| + \log_4 y^2 = 5$ và $\log_8 |y| + \log_4 x^2 = 7$. Tìm giá trị của biểu thức $P = |x| - |y|$. 🔑

Câu 2. Ông A bị nhiễm một loại virus nên phải nhập viện và được điều trị ngay lập tức. Kể từ ngày nhập viện, sau mỗi ngày điều trị thì lượng virus trong cơ thể ông A giảm đi 10% so với ngày trước đó. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì ông A sẽ được xuất viện, biết rằng ông A được xuất viện khi lượng virus trong cơ thể không quá 30% so với ngày nhập viện? 🔑

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = \sqrt{2}$, các cạnh còn lại bằng 1. Gọi α° là số đo góc giữa hai đường thẳng SB và AC . Khi đó giá trị của α là: 🔑

Câu 4. Một cái chụp đèn có hình dạng là một khối chóp cụt đều hai đáy là tam giác đều có cạnh đáy lớn là 4dm, cạnh đáy nhỏ là 2dm, cạnh bên là 3dm. Thể tích của chụp đèn bằng bao nhiêu dm^3 ? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười. 🔑

IV PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2\ln(a + 2b)$. Rút gọn biểu thức: $P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$ được kết quả bằng bao nhiêu?

Câu 2. Giải phương trình sau: $\log_2^2 x + \sqrt{\log_2 x + 1} = 1$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AA' = a$. M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CM .

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

ĐỀ 14

ĐỀ 14

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 14

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn***Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.***Câu 1.** Cho các số thực a, b, m, n ($a, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$.

B. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

C. $(a+b)^m = a^m + b^m$.

D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a\sqrt[3]{a}}$ bằng:

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

B. $a^{\frac{-2}{3}}$.

C. $a^{\frac{2}{3}}$.

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

Câu 3. Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.

C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

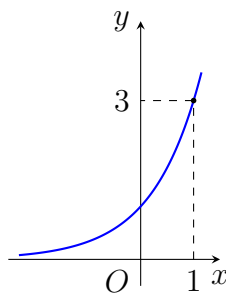
Câu 4. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a(b^2 c^3)$.

A. $P = 13$.

B. $P = 31$.

C. $P = 30$.

D. $P = 108$.

Câu 5. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = 2^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

D. $y = 3^x$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $6^x = 1296$ là

A. $x = 4$.

B. $x = 9$.

C. $x = -4$.

D. $x = 10$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt đều là hình thoi. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $BB' \perp BD$.

B. $A'C' \perp BD$.

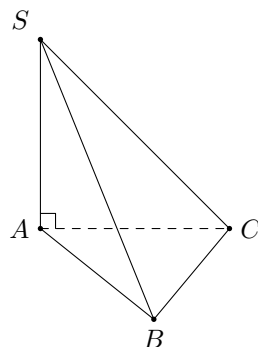
C. $A'B \perp DC'$.

D. $BC' \perp A'D$.

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $SO \perp (ABCD)$.B. $SA \perp (ABCD)$.C. $SB \perp (ABCD)$.D. $SC \perp (ABCD)$.

Câu 9. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Xác định hình chiếu của điểm S trên (ABC)



A. A.

B. B.

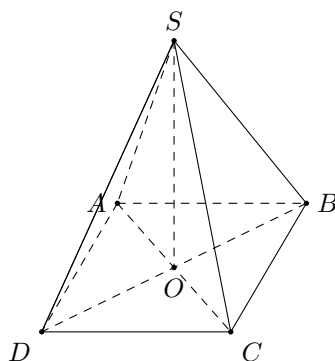
C. C.

D. D.

Câu 10. Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M, N tương ứng là trọng tâm của các tam giác ABC, OBC . Đường thẳng MN vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (OAB) .B. (OCA) .C. (OBC) .D. (ABC) .

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, gọi O là tâm của đa giác đáy.



Khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

A. SO .B. SA .C. SC .D. SB .

Câu 12. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $6a^2$ và chiều cao $4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $4a^3$.B. $24a^3$.C. $8a^3$.D. $12a^3$.

II PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho ba điểm $A(b; \log_a b)$, $B(c; 2 \log_a c)$ và $C(b; 3 \log_a b)$ với a, b, c dương và đều khác 1.

① B là trung điểm của AC khi và chỉ khi $b = c > 0$.

② Ba điểm A, B, C tạo thành tam giác vuông tại A khi và chỉ khi $b = 2c$.

③ Khi ba điểm A, B, C tạo thành tam giác thì có diện tích là $S = |(c - b) \cdot \log_a b^2|$.

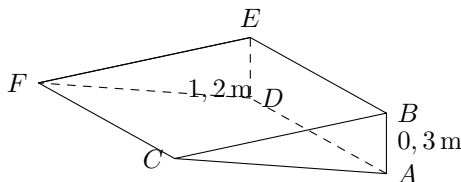
④ Khi B là trọng tâm của tam giác OAC (với O là gốc tọa độ) thì giá trị của biểu thức $S = 2b + c$ là bằng 9.



Câu 2. Cho phương trình $9^x - 2(2m + 1)3^x + 3(4m - 1) = 0$ (1). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- ① Với $m = -\frac{1}{2}$ phương trình (1) không phải phương trình mũ cơ bản.
- ② Phương trình có nghiệm $x = 2$ khi $m = \frac{5}{2}$.
- ③ Với $m = \frac{1}{4}$ phương trình (1) có một nghiệm.
- ④ Phương trình (1) có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 2)(x_2 + 2) = 12$. Giá trị của m thuộc khoảng $(1; 3)$.

Câu 3. Một tấm cầu dốc kê bậc thêm được làm bằng cao su như hình vẽ sau. Biết $ABED$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = 0,3$ m và $BCFE$ là hình vuông có cạnh bằng $1,2$ m. Khi đó:



- ① $\sin \widehat{BCA} = 0,5$.
- ② $ED \perp (ACFD)$.
- ③ $BF = \sqrt{2}$ m.
- ④ Gọi α là góc giữa đường thẳng BF và mặt phẳng $(ACFD)$. Giá trị $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{20}$.

PHẦN III. Câu trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi n là số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_3 x} = \frac{210}{\log_3 x}$ đúng với mọi $x > 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2n + 3$.

☞

Câu 2. Trong Vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m(t) = m_0 \cdot e^{-kt}$ trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau thời gian t , k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kỳ bán rã của ^{14}C là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ^{14}C sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ vật có tuổi là bao nhiêu?

☞

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) (làm tròn đến hàng phần chục theo đơn vị độ).

☞

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , biết $(SAB) \perp (ABCD)$, $(SAD) \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Côsin của góc nhị diện $[B, SC, D]$ có dạng phân số tối giản $\frac{-a}{b}$, tính $a + b$?

☞

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên các cạnh SB, SD . Chứng minh rằng $(AHK) \perp (SAC)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SAB) lần lượt là 45° và 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

Câu 4. Một giá đỡ Tripod ba chân (như hình) đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng 40 cm. Biết rằng chiều cao các chân giá đỡ là 1 m, tính chiều cao của giá đỡ so với mặt đất (theo đơn vị mét và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



ĐỀ 15

ĐỀ 15

TRƯỜNG THPT A

ĐỀ SỐ 15

(Đề gồm có 3 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

Môn: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ là

- A. a^5 . B. $a^{\frac{5}{9}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. a^2 .

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $4 \log \sqrt{a}$ bằng

- A. $-2 \log a$. B. $2 \log a$. C. $-4 \log a$. D. $8 \log a$.

Câu 3. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$, khẳng định nào dưới đây đúng?

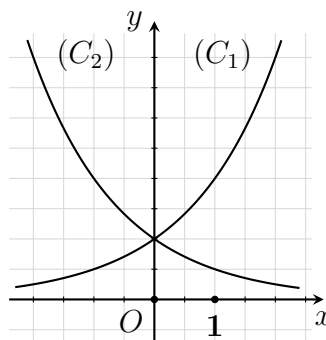
- A. $a^3 b = 64$. B. $a^3 b = 36$. C. $a^3 + b = 64$. D. $a^3 + b = 36$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2025} x$ là

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

Câu 5. Hàm số $y = 2025^x$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 6. Cho hàm số $y = a^x, y = b^x$ với a, b là hai 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. $0 < b < 1 < a$. B. $0 < a < b < 1$.
C. $0 < b < a < 1$. D. $0 < a < 1 < b$.

Câu 7. Số giao điểm của các đồ thị hàm số $y = 3^{x^2+1}$ và $y = 5$ là

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

Câu 8. Giải bất phương trình $\log(3x^2 + 1) > \log(4x)$.

- A. $x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$. B. $0 < x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$.



C. $0 < x < 1$.

D. $\frac{1}{3} < x < 1$.

Câu 9. Trong không gian cho trước điểm M và đường thẳng Δ . Các đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ thì:

- A. vuông góc với nhau.
- B. song song với nhau.
- C. cùng vuông góc với một mặt phẳng.
- D. cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 10. Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là

- A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .
- B. Đường trung trực của đoạn thẳng AB .
- C. Mặt phẳng vuông góc với AB tại A .
- D. Đường thẳng qua A và vuông góc với AB .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là?

- A. 120° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 30° .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Số các mặt của tứ diện $S.ABC$ là tam giác vuông là:

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

II PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 25^x - 5^{1+x} - 6$.

- ① Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$
- ② Biến đổi hàm số $f(x)$ ta được $f(x) = (5^x + 1)(5^x + 6)$.
- ③ Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với trục hoành là 1.
- ④ Bất phương trình $f(x) \geq 0$ có nghiệm là $[\log_5 a + \log_5 b; +\infty)$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $a < b$ là phân số tối giản. Khi đó $e^{\ln a + 2 \ln b} = 8$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác vuông tại B và $DA \perp (ABC)$.

- ① $(AD, BC) = 45^\circ$
- ② $BC \perp (ABD)$
- ③ Gọi H là hình chiếu của A trên BD . Khi đó $AH \perp CD$
- ④ Tam giác ABD là hình chiếu của tam giác CBD trên $mp(ABD)$.

III PHẦN III. Câu trả lời ngắn.

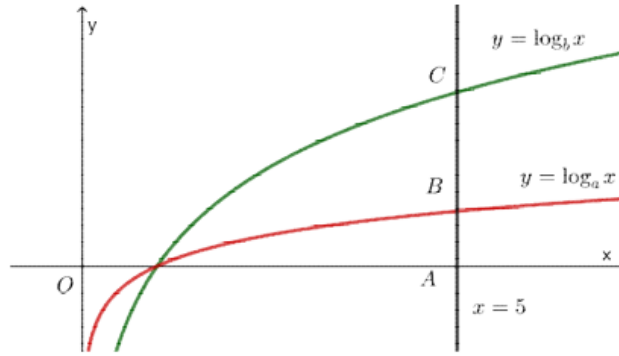
Câu 1. Cho số thực a thỏa mãn $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $M = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$.



Câu 2. Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 5$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C . Biết rằng $CB = 2AB$.



Tính tỉ số của $\frac{a}{b^3}$.



🔑

Câu 3. Năm 2024, hãng xe ô tô Toyota Camry niêm yết giá bán loại xe 2.5HEV TOP là 1,5 tỉ đồng và dự định trong những năm tiếp theo, mỗi năm giảm 12% giá bán so với giá bán năm trước. Theo dự định đó, năm nào là năm đầu tiên hãng xe ô tô Toyota Camry niêm yết giá bán loại xe 2.5HEV TOP không quá là 900 triệu đồng?



🔑

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $A'A \perp (ABC)$ và $A'A = 2a$. Gọi I là trung điểm BC . Góc giữa hai đường thẳng AI và BC' bằng bao nhiêu độ?

🔑

IV PHẦN IV. Tự luận.

Câu 5. Biết rằng $4^x = 5$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{8^x - 8^{-x}}{2^x - 2^{-x}}$.

Câu 6. Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $\log_2 x \cdot \log_3 x + 3 = 3 \log_3 x + \log_2 x$

b) $6^{2x+3} \leq 2^{x+7} \cdot 3^{3x-1}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, O là giao điểm của AC và BD , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Chứng minh $CB \perp (SAB)$ và $CD \perp (SAD)$.



- b) Gọi H, I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các cạnh SB, SC, SD . Chứng minh $HK \perp AI$.

ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP

ĐỀ 1

ĐỀ 01

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.C	3.B	4.B	5.B	6.B	7.A	8.A	9.C	10.C	11.D	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	S	Đ
b)	Đ	S
c)	S	S
d)	Đ	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
32	0	4	41,4

IV Tự luận

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

 **Lời giải.** Ta có:
$$\begin{cases} BC \perp AB \text{ (do } ABCD \text{ là hình chữ nhật)} \\ BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases}$$

$\Rightarrow BC \perp (SAB)$.

Mà $BC \subset (SBC)$ nên $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 2. Ông A gửi vào ngân hàng số tiền 125 triệu đồng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 26 triệu đồng.



Lời giải. Số tiền ông A có được sau n năm là: $125(1 + 0,066)^n$ (triệu đồng).

Số tiền lãi ông A có được sau n năm là: $125(1 + 0,066)^n - 125$ (triệu đồng).

Để sau n năm số tiền lãi đủ mua xe máy trị giá 26 triệu đồng thì:

$$125(1 + 0,066)^n - 125 \geq 26 \Leftrightarrow 125(1,066)^n \geq 151 \Leftrightarrow (1,066)^n \geq \frac{151}{125} \approx 1,208.$$

$$\Leftrightarrow n \geq \log_{1,066} \frac{151}{125} \approx 2,96.$$

Vậy sau ít nhất 3 năm ông A có số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 26 triệu đồng.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết rằng $SO \perp (ABCD)$, $SO = \frac{3a}{4}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) ?

Lời giải. Gọi I là hình chiếu của O trên CD , H là hình chiếu của O trên SI .

Thấy rằng $CD \perp (SOI)$ nên $CD \perp OH$. Mà $OH \perp SI$ nên $OH \perp (SCD)$.

Suy ra $d(O, (SCD)) = OH$.

Vì $AB = BC$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ nên tam giác ABC đều.

$$\text{Suy ra } OB = OD = \frac{a\sqrt{3}}{2}, OA = OC = \frac{a}{2}.$$

$$\text{Xét tam giác vuông } DOC \text{ có } OI = \frac{OD \cdot OC}{\sqrt{OD^2 + OC^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2}}{\sqrt{\frac{3a^2}{4} + \frac{a^2}{4}}} = \frac{\frac{a^2\sqrt{3}}{4}}{a} = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

Xét tam giác vuông SOI có:

$$SI = \sqrt{SO^2 + OI^2} = \sqrt{\left(\frac{3a}{4}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{9a^2}{16} + \frac{3a^2}{16}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Và } OH = \frac{SO \cdot OI}{SI} = \frac{\frac{3a}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{3a}{8}.$$

ĐỀ 2

ĐỀ 02

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.C	2.A	3.D	4.A	5.B	6.A	7.B	8.D	9.D	10.A	11.D	12.C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	S	Đ
b)	Đ	Đ
c)	Đ	S
d)	S	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
100	20	4,05	88,6

IV Tự luận

Câu 1. Anh Minh là chủ khách sạn NGƯỜI YÊU MỖI dự định nâng cấp dịch vụ khách hàng với số tiền 1200 triệu đồng. Hiện Anh ấy đã có 400 triệu đồng. Anh quyết định vay ngân hàng số tiền còn thiếu với lãi suất 12% năm và Anh đặt ra kế hoạch hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, Anh bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và bằng 30 triệu. Hỏi anh ấy cần mấy tháng để trả hết nợ?

Lời giải. - Lãi suất mỗi tháng là $r = \frac{12\%}{12} = 1\%$ - Gọi A, m lần lượt là số tiền Anh Minh vay và số tiền hoàn nợ mỗi tháng $\Rightarrow A = 800$ triệu; $m = 30$ triệu.

+ Cuối tháng thứ nhất anh Minh còn nợ: $A_1 = A(1+r) - m$ (triệu đồng)

+ Cuối tháng thứ hai anh Minh còn nợ: $A_2 = A_1(1+r) - m = [A(1+r) - m](1+r) - m = A(1+r)^2 - m[1 + (1+r)] = A(1+r)^2 - m \frac{1-(1+r)^2}{1-(1+r)}$ (triệu đồng)

+ Cuối tháng thứ ba anh Minh còn nợ: $A_3 = A_2(1+r) - m = \{A(1+r)^2 - m[1 + (1+r)]\}(1+r) - m = A(1+r)^3 - m[1 + (1+r) + (1+r)^2] = A(1+r)^3 - m \frac{1-(1+r)^3}{1-(1+r)}$

+ Cuối tháng thứ n anh Minh còn nợ: $A_n = A(1+r)^n - m \frac{1-(1+r)^n}{1-(1+r)}$

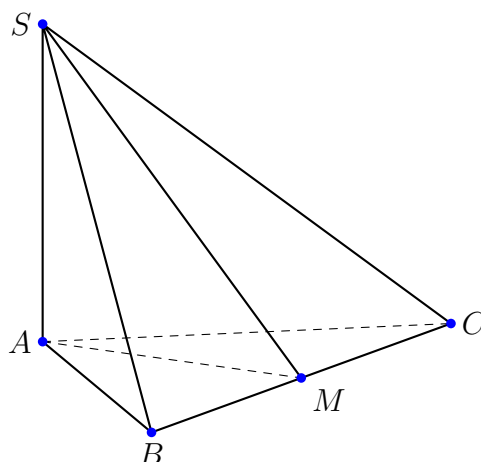
Xét $A_n = 0 \Leftrightarrow A(1+r)^n - m \frac{1-(1+r)^n}{1-(1+r)} = 0 \Leftrightarrow (1+r)^n = \frac{m}{m-Ar} \Leftrightarrow n = \log_{1+r} \frac{m}{m-Ar} = \log_{1,01} \frac{30}{30-800 \cdot 1\%} \approx 31,17$



Vậy anh Minh cần 32 tháng để trả hết nợ.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$. Có $SA \perp (ABC)$; $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng $(SAM) \perp (SBC)$?

Lời giải.



◇ Ta có $\triangle ABC$ cân tại A nên $BC \perp AM$ (1)

◇ Mà $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ (2)

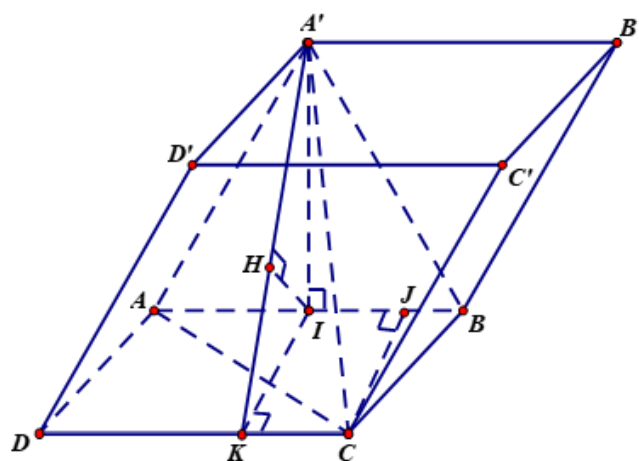
◇ Từ (1) và (2) ta có $BC \perp (SAM)$

◇ Mà $BC \subset (SBC) \Rightarrow (SBC) \perp (SAM)$

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $A'A = A'B = A'C = 11$, $\widehat{A'AB} = 30^\circ$, $\widehat{A'BC} = 60^\circ$, $\widehat{A'CA} = 45^\circ$

. a) Tính độ dài đoạn thẳng $A'B'$?

b) Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và $A'D'$?



Lời giải. a) Xét $\triangle A'AB$ ta có: $A'B^2 = A'A^2 + AB^2 - 2A'A \cdot AB \cdot \cos 30^\circ$.

$$\Leftrightarrow A'B^2 = A'A^2 + AB^2 - 2A'A \cdot AB \cdot \cos 30^\circ \Leftrightarrow 11^2 = 11^2 + AB^2 - 2 \cdot 11 \cdot AB \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow AB = 11\sqrt{3} = A'B'.$$

b) Trong $\triangle A'BC$ ta có $A'B = A'C = 11$, $\widehat{A'BC} = 60^\circ$ nên $\triangle A'BC$ đều suy ra $BC = 11$.

Xét $\triangle A'CA$ ta có $A'C = A'A = 11$, $\widehat{A'CA} = 45^\circ$ nên $\triangle A'CA$ vuông cân tại $A' \Rightarrow AC = 11\sqrt{2}$.



Xét tam giác ABC có $BC^2 + AC^2 = AB^2$ do vậy $\triangle ABC$ vuông tại C .

Gọi I là hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ vì $A'A = A'B = A'C$ nên I là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , vì $\triangle ABC$ vuông tại C nên I là trung điểm của AB và $A'I \perp (ABCD) \Rightarrow A'I \perp CD$ (1). Vẽ $IK \perp CD \equiv K$ (2), $IH \perp A'K \equiv H$ (3).

Từ (1) và (2) suy ra $CD \perp (A'IK) \Rightarrow CD \perp IH$ (4).

Từ (3) và (4) suy ra $IH \perp (A'CD)$ tại H do đó khoảng cách $d(I, (A'CD)) = IH$.

Mà $AB \parallel CD$ suy ra khoảng cách $d(AB, A'D) = d(AB, (A'CD)) = d(I, (A'CD)) = IH$.

Vẽ $CJ \perp AB$ tại J ta suy ra $IK = CJ = \frac{CA \cdot CB}{AB} = \frac{11\sqrt{6}}{3}$.

Trong tam giác $A'AB$ cân tại A' có $A'I = \sqrt{A'A^2 - \frac{AB^2}{4}} = \frac{11}{2}$.

Trong tam giác $A'IK$ vuông tại I ta có $IH = \frac{IK \cdot A'I}{\sqrt{IK^2 + A'I^2}} = \sqrt{22}$.



ĐỀ 03

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.A	3.C	4.C	5.A	6.D	7.A	8.C	9.A	10.D	11.A	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	S	Đ
b)	Đ	Đ
c)	Đ	Đ
d)	Đ	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
2	46	0,87	66

IV Tự luận

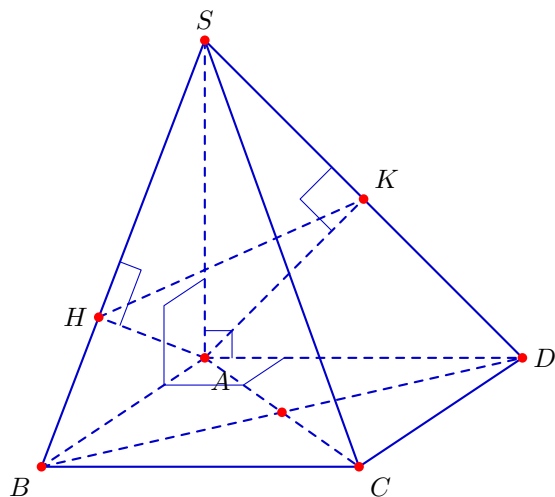
Câu 1. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.

Lời giải. Ta có: $\log_2(x^2 + 3x) = 2 \Leftrightarrow x^2 + 3x = 2^2 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 1, x = -4$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên các cạnh SB, SD . Chứng minh rằng $(AHK) \perp (SAC)$.

 Lời giải.



Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ và $SA \perp CD$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK$$

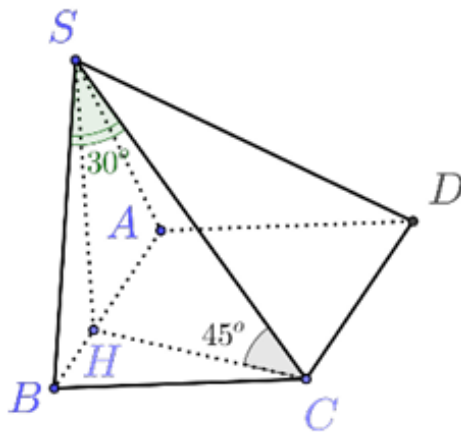
$$\text{Ta có: } \begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp CD \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SCD) \Rightarrow AK \perp SC \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow SC \perp (AHK)$ mà $SC \subset (SAC)$ nên $(AHK) \perp (SAC)$ (đpcm)

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SAB) lần lượt là 45° và 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

 Lời giải.



Gọi H là hình chiếu của S trên đường thẳng AB .



$$\left. \begin{array}{l} (SAB) \perp (ABCD) \\ \text{Ta có } (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ SH \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow SH \perp (ABCD)$$

Góc giữa SC và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SCH} = 45^\circ \Rightarrow SH = SC \cdot \sin 45^\circ$.

$$\left. \begin{array}{l} (SAB) \perp (ABCD) \\ \text{Mặt khác } (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ CB \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow CB \perp (SAB)$$

Góc giữa SC và (SAB) là góc $\widehat{CSB} = 30^\circ \Rightarrow SC = \frac{BC}{\sin 30^\circ} = 2a$.

Do đó $SH = SC \cdot \sin 45^\circ = a\sqrt{2}$.

Diện tích đáy $S_{ABCD} = a^2$.

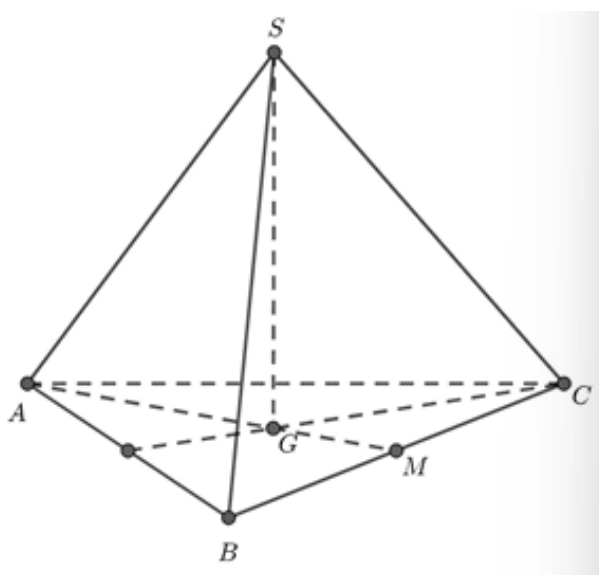
$$\text{Thể tích khối chóp } V_{S.ABCD} = \frac{SH \cdot S_{ABCD}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 4. Một giá đỡ Tripod ba chân (như hình) đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng 40 cm. Biết rằng chiều cao các chân giá đỡ là 1 m, tính chiều cao của giá đỡ so với mặt đất (theo đơn vị mét và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Lời giải. Xét hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = 0,4$ m và $SA = 1$ m. Gọi M là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác ABC . Ta có $SG \perp (ABC)$.

$$AM = \frac{0,4\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{5} \Rightarrow AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2\sqrt{3}}{15}$$

Khoảng cách từ giá đỡ so với mặt đất là: $SG = \sqrt{SA^2 - AG^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{2\sqrt{3}}{15}\right)^2} = \frac{\sqrt{213}}{15} \approx 0,97$ m.



ĐỀ 4

ĐỀ 04

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.C	2.C	3.C	4.B	5.D	6.D	7.B	8.C	9.C	10.C	11.B	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	S	Đ
b)	Đ	Đ
c)	Đ	Đ
d)	Đ	S

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
43	2378	7	90

IV Tự luận

Câu 1. Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2 \ln(a + 2b)$. Rút gọn biểu thức sau:

$$P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$$

Lời giải. Với a, b là các số thực dương khác 1, ta có:

$$\begin{aligned} \ln a + \ln(8b) &= 2 \ln(a + 2b) \\ \Leftrightarrow \ln(8ab) &= \ln(a + 2b)^2 \Leftrightarrow 8ab = (a + 2b)^2 \\ \Leftrightarrow a^2 - 4ab + 4b^2 &= 0 \Leftrightarrow (a - 2b)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 2b. \end{aligned}$$

Khi đó:

$$\begin{aligned} P &= \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b} \\ &= \log_b(4b) + \log_b(2b) - \log_b 8 \\ &= \log_b \frac{4b \cdot 2b}{8} = \log_b b^2 = 2. \end{aligned}$$

Câu 2. Giả sử nhiệt độ T ($^{\circ}\text{C}$) của một vật giảm dần theo thời gian được cho bởi công thức $T = 28 + 70e^{-0,5t}$, trong đó thời gian t tính bằng phút.



- ① Tìm nhiệt độ ban đầu của vật;
- ② Hỏi sau bao lâu thì nhiệt độ của vật là 34°C ?

Lời giải. a) Tìm nhiệt độ ban đầu của vật;

Ban đầu, thời gian $t = 0$.

Khi đó, nhiệt độ của vật là $T_0 = 28 + 70e^{-0,5 \cdot 0} = 28 + 70 = 98 (^{\circ}\text{C})$.

b) Hỏi sau bao lâu thì nhiệt độ của vật là 34°C ?

Gọi sau khoảng thời gian x phút thì nhiệt độ của vật còn 34°C ($x > 0$).

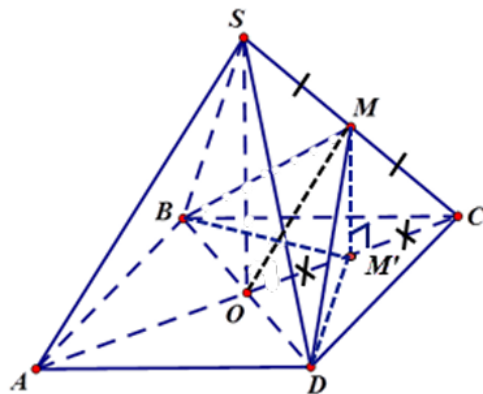
Khi đó, ta có x là nghiệm của phương trình

$$\begin{aligned} 28 + 70e^{-0,5x} &= 34 \\ \Leftrightarrow 70e^{-0,5x} &= 6 \\ \Leftrightarrow e^{-0,5x} &= \frac{3}{35} \\ \Leftrightarrow -0,5x &= \ln\left(\frac{3}{35}\right) \\ \Leftrightarrow x &= -2\ln\left(\frac{3}{35}\right) \approx 4,9 \text{ (TMDK)} \end{aligned}$$

Vậy sau khoảng 4,9 phút thì nhiệt độ của vật giảm còn 34°C .

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a . Gọi M là trung điểm SC . Tính số đo của góc nhị diện $[M, BD, C]$

Lời giải.



Ta có $[M, BD, C] = \widehat{MOC}$. Gọi M' là trung điểm OC .

$$\text{Có } S_{\triangle MBD} = \frac{1}{2}MO \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}; \quad S_{\triangle M'BD} = \frac{1}{2}M'O \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^2}{4}.$$

$$\text{Do đó } \cos \alpha = \frac{S_{\triangle M'BD}}{S_{\triangle MBD}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^{\circ}.$$

ĐỀ 5

ĐỀ 05

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.B	3.C	4.A	5.B	6.C	7.A	8.B	9.B	10.D	11.D	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	Đ	Đ
b)	Đ	Đ
c)	Đ	S
d)	Đ	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
4	60	90	492

IV Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $\left(\frac{1}{16}\right)^{x+1} = 64^{2x}$

 *Lời giải.*

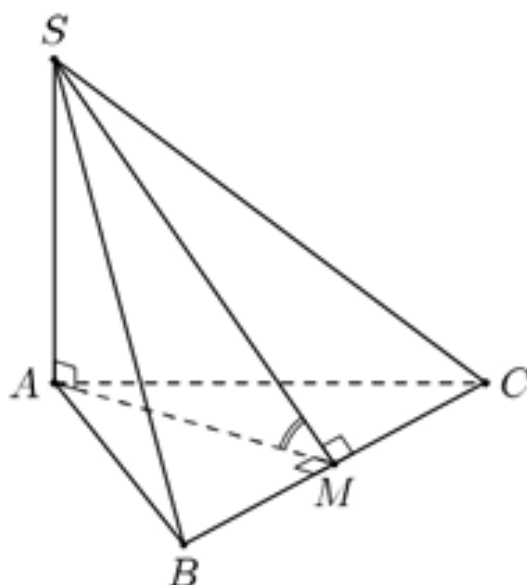
$$\begin{aligned}
 \left(\frac{1}{16}\right)^{x+1} = 64^{2x} &\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2^4}\right)^{x+1} = 64^{2x} \\
 &\Leftrightarrow (2^{-4})^{x+1} = (2^6)^{2x} \\
 &\Leftrightarrow -4(x+1) = 12x \\
 &\Leftrightarrow x = \frac{-1}{4}
 \end{aligned}$$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$, $SA = a$ và SA vuông góc với (ABC) . Tính số đo góc phẳng nhị diện $[S; BC; A]$

 *Lời giải.*

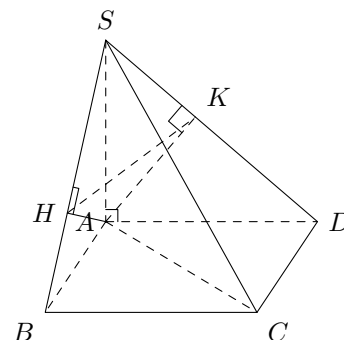
Gọi M là trung điểm của BC

Ta có $\begin{cases} AM \perp BC \\ SM \perp BC \end{cases}$ nên góc phẳng nhị diện $[S; BC; A]$ là $\widehat{SMA}$.



Trong tam giác SAM vuông tại A , ta có: $\tan \widehat{SMA} = \frac{SA}{AM} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow \widehat{SMA} = 45^\circ$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SD . Chứng minh rằng $(SAC) \perp (AHK)$.



Lời giải. Ta có $\begin{cases} SA \perp CD \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \\ CD \perp AD \end{cases}$
 Suy ra $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK$.
 Mà $AK \perp SD$ nên $AK \perp (SCD) \Rightarrow AK \perp SC$.
 Tương tự ta chứng minh được $AH \perp SC$.
 Do đó $SC \perp (AHK)$.
 Mà $SC \subset (SAC)$ nên $(SAC) \perp (AHK)$.

Câu 4. Một người gửi tiết kiệm theo ngân hàng một số tiền là 500 triệu đồng, có kì hạn 3 tháng với lãi suất 1,3% mỗi quý, lãi nhập gốc (sau 3 tháng người đó không rút tiền ra thì tiền lãi sẽ nhập vào gốc ban đầu).

- Tính số tiền cả gốc lẫn lãi người này có được sau 3 năm.
- Để có số tiền ít nhất là 561 triệu đồng thì người đó phải gửi tiết kiệm trong bao nhiêu tháng?

Lời giải. a) Gọi số tiền cả gốc lẫn lãi người đó có được sau i quý là A_i (triệu)

- ◇ $A_0 = 500$;
- ◇ $A_1 = 500 + 500 \cdot 1,3\% = 500(1 + 1,3\%)$
- ◇ $A_2 = 500(1 + 1,3\%) + 500(1 + 1,3\%) \cdot 1,3\% = 500(1 + 1,3\%)(1 + 1,3\%) = 500(1 + 1,3\%)^2$



$$\diamond A_3 = 500(1 + 1,3\%)^2 + 500(1 + 1,3\%)^2 \cdot 1,3\% = 500(1 + 1,3\%)^3.$$

$\diamond \dots$

Ta có công thức $A_i = 500(1 + 1,3\%)^i$

Sau 3 năm (12 quý), số tiền của người này là $A_{12} = 500(1 + 1,3\%)^{12} \approx 583,83$ (triệu)

b) Gọi sau ít nhất x quý, người này có 561 triệu đồng. ($x \in \mathbb{N}^*$)

Khi đó, ta có $A_x = 500(1 + 1,3\%)^x \geq 561 \Leftrightarrow x \geq \log_{1+1,3\%} \left(\frac{561}{500}\right) \approx 8,91$.

Mà $x \in \mathbb{N}^*$ nên $x = 9$. Vậy sau ít nhất 9 quý (27 tháng), người này có 561 triệu.



ĐỀ 06

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.C	2.C	3.D	4.C	5.B	6.D	7.C	8.D	9.A	10.B	11.C	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	Đ
c)	S	Đ	S	S
d)	S	Đ	Đ	S

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
-125	14	225	1	0,84	1,73



ĐỀ 07

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.B	3.B	4.A	5.A	6.D	7.C	8.B	9.A	10.D	11.D	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	S	Đ
b)	S	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	S	Đ
d)	S	S	Đ	S

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2023	3	7	60	4	6,75



ĐỀ 08

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.C	2.C	3.B	4.B	5.B	6.C	7.B	8.B	9.C	10.A	11.C	12.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	S
b)	S	Đ	Đ	Đ
c)	Đ	S	S	S
d)	S	Đ	S	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2,4	-2	30	1	30	1



ĐỀ 09

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.B	3.B	4.D	5.C	6.D	7.A	8.C	9.A	10.A	11.C	12.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	Đ	S	S
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	S	S	S	S
d)	Đ	Đ	S	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
7	4	15	30	2	578,4



ĐỀ 10

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.B	3.A	4.D	5.D	6.A	7.D	8.C	9.D	10.B	11.C	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3
a)	Đ	Đ	Đ
b)	S	Đ	S
c)	S	S	S
d)	Đ	S	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
80	1,37	0,61	1

IV Tự luận

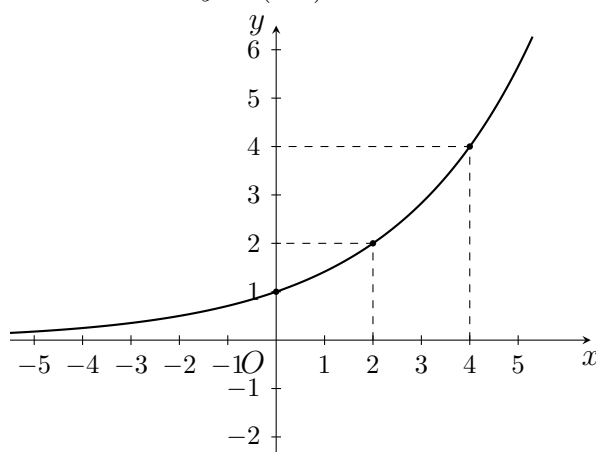
Câu 1. Vẽ đồ thị của hàm số mũ $y = (\sqrt{2})^x$.

Lời giải.

Lập bảng giá trị của hàm số tại một số điểm như sau:

x	-4	-2	0	2	4
$y = (\sqrt{2})^x$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4

Từ đó, ta vẽ được đồ thị của hàm số $y = (\sqrt{2})^x$ như hình sau:





Câu 2. Cho phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(m + 6x) + \log_2(3 - 2x - x^2) = 0$. Tìm tất cả các tham số m để phương trình đã cho có nghiệm?

Lời giải. Ta có $\log_{\frac{1}{2}}(m + 6x) + \log_2(3 - 2x - x^2) = 0 \Leftrightarrow \log_2(3 - 2x - x^2) = \log_2(m + 6x)$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} 3 - 2x - x^2 > 0 \\ 3 - 2x - x^2 = m + 6x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 < x < 1 \\ m = -x^2 - 8x + 3 \rightarrow f(x) = -x^2 - 8x + 3 \end{cases}$

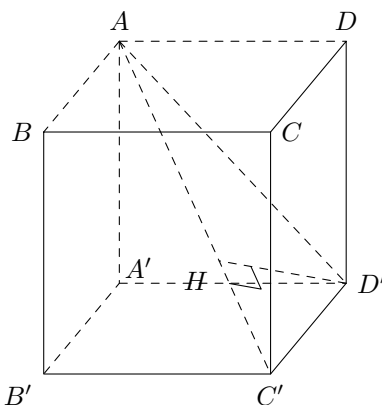
Xét hàm số $f(x) = -x^2 - 8x + 3$ trên $(-3; 1)$, có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-4	-3	1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 19$	$\searrow 18$	$\searrow -6$	$\searrow$	$-\infty$

Dựa vào BBT, để $m = f(x)$ có nghiệm thuộc $(-3; 1) \Leftrightarrow f(1) < m < f(-3) \Leftrightarrow -6 < m < 18$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ đỉnh D' đến đường chéo AC' .

Lời giải.



Gọi H là hình chiếu của D' trên AC' .

Ta có: $C'D' \perp A'D', C'D' \perp DD' \Rightarrow C'D' \perp (ADD'A') \Rightarrow C'D' \perp AD'$.

Do tam giác ADD' vuông cân tại D nên $AD' = a\sqrt{2}$.

Xét tam giác $D'AC'$ vuông tại D' , ta có:

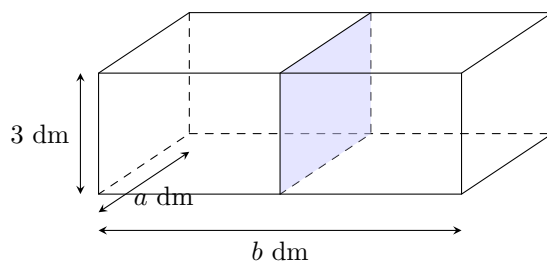
$$\frac{1}{D'H^2} = \frac{1}{D'A^2} + \frac{1}{D'C'^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{1}{2a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow D'H = \sqrt{\frac{2a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Vậy $d(D', AC') = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 4. Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm^3 , chiều rộng là $a \text{ dm}$, chiều dài là $b \text{ dm}$, chiều cao là 3 dm . Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn (như hình vẽ). Với giá trị a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể. Khi đó $a + b$



bằng bao nhiêu dm?



Lời giải. Thể tích của bể cá: $V = 3ab = 72 \text{ dm}^3 \Leftrightarrow b = \frac{72}{3a} = \frac{24}{a}$, với $a, b > 0$.

Diện tích kính để làm bể cá như hình vẽ:

$$S = 3 \cdot 3a + 2 \cdot 3b + ab = 9a + 6 \cdot \frac{24}{a} + a \cdot \frac{24}{a} = 9a + \frac{144}{a} + 24.$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương $9a$ và $\frac{144}{a}$. Khi đó:

$$9a + \frac{144}{a} \geq 2\sqrt{9a \cdot \frac{144}{a}} = 2 \cdot 36 = 72.$$

Từ đó $\Rightarrow S \geq 72 + 24 = 96$.

Bể cá tốn ít nguyên liệu nhất khi $S = 96 \Leftrightarrow 9a = \frac{144}{a} \Leftrightarrow a^2 = 16 \Leftrightarrow a = 4$ (do $a > 0$).

Với $a = 4 \Rightarrow b = \frac{24}{4} = 6$.

Vậy $a + b = 4 + 6 = 10 \text{ dm}$.

ĐỀ 11

ĐỀ 11

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.B	3.A	4.D	5.C	6.D	7.B	8.A	9.D	10.D	11.D	12.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3
a)	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	S
c)	Đ	Đ	S
d)	S	Đ	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
100	527	0,8	2023

IV Tự luận

Câu 1. Cho x, y và z là các số thực lớn hơn 1 và gọi w là số thực dương sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

Lời giải. Ta có: $\log_x w = 24 \Rightarrow \log_w x = \frac{1}{24}$

$$\log_y w = 40 \Rightarrow \log_w y = \frac{1}{40}.$$

$$\text{Lại do } \log_{xyz} w = 12 \Leftrightarrow \frac{1}{\log_w(xyz)} = 12$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_w x + \log_w y + \log_w z} = 12$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\frac{1}{24} + \frac{1}{40} + \log_w z} = 12 \Leftrightarrow \log_w z = \frac{1}{60} \Rightarrow \log_z w = 60.$$

Câu 2. Giải phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^{x^2-x+2} = (3 - 2\sqrt{2})^{x^3-2}$

Lời giải. Ta có: $(3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2}) = 1, \Rightarrow 3 - 2\sqrt{2} = \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} = (3 + 2\sqrt{2})^{-1}$ nên $(3 + 2\sqrt{2})^{x^2-x+2} = (3 - 2\sqrt{2})^{x^3-2}$

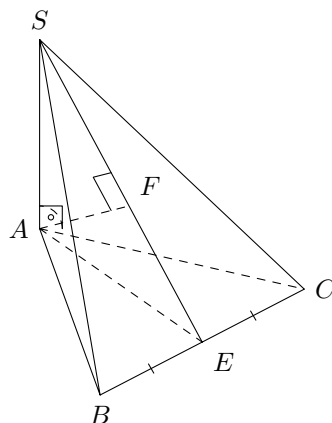


$$\Leftrightarrow (3 + 2\sqrt{2})^{x^2-x+2} = (3 + 2\sqrt{2})^{2-x^3}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x + 2 = 2 - x^3 \Leftrightarrow x^3 + x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) theo a , biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Lời giải.



Hình 1

Gọi E là trung điểm của BC thì $BC \perp AE$ (vì $\triangle ABC$ đều). Ta có $BC \perp SA$ và $BC \perp AE \Rightarrow BC \perp (SAE) \Rightarrow (SBC) \perp (SAE)$.

Trong mặt phẳng (SAE) , vẽ $AF \perp SE$ ($F \in SE$).

Suy ra $AF \perp (SBC)$ hay $d(A, (SBC)) = AF$.

Xét $\triangle SAE$ vuông tại A :

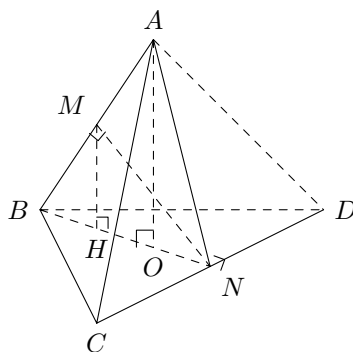
$$\frac{1}{AF^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AE^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{4}{6a^2} + \frac{4}{3a^2} = \frac{2}{3a^2} + \frac{4}{3a^2} = \frac{6}{3a^2} = \frac{2}{a^2}.$$

$$\Rightarrow AF^2 = \frac{a^2}{2} \Rightarrow AF = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Vậy $d(A, (SBC)) = AF = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 12 cm. Gọi MN là đoạn vuông góc chung của các cạnh AB và CD với $M \in AB, N \in CD$. Biết rằng thể tích của khối tứ diện $MNBD$ có kết quả bằng $a\sqrt{b}$ cm³ ($a, b \in \mathbb{N}^*$). Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng bao nhiêu?

Lời giải.





Gọi O là trọng tâm tam giác BCD . Theo tính chất hình chóp đều ta có $AO \perp (BCD)$.
Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD .

$$\text{Ta có } \begin{cases} CD \perp BN \\ CD \perp AN \end{cases} \Rightarrow CD \perp (ABN) \Rightarrow CD \perp MN \quad (1).$$

Mà tam giác NAB cân tại $N \Rightarrow MN \perp AB \quad (2)$.

Từ (1) và (2) suy ra MN là đoạn vuông góc chung của các cạnh AB, CD .

Gọi H là trung điểm BO , khi đó MH là đường trung bình tam giác ABO
 $\Rightarrow MH = \frac{1}{2}AO, MH \parallel AO$. Mà $AO \perp (BCD) \Rightarrow MH \perp (BCD)$.

$$\text{Ta có } BO = \frac{2}{3} \cdot \frac{12\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ cm}; AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = 4\sqrt{6} \text{ cm}; MH = \frac{AO}{2} = 2\sqrt{6} \text{ cm}.$$

$$S_{\triangle BDN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{12^2\sqrt{3}}{4} = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2.$$

Vậy thể tích khối tứ diện $MNBD$ là:

$$V = \frac{1}{3} S_{\triangle BDN} \cdot MH = 36\sqrt{2} \text{ cm}^3 \Rightarrow a = 36, b = 2 \Rightarrow a^2 + b^2 = 1300.$$



ĐỀ 12

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.A	3.A	4.D	5.B	6.A	7.C	8.A	9.A	10.D	11.C	12.C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3
a)	Đ	Đ	Đ
b)	S	S	S
c)	Đ	Đ	S
d)	Đ	S	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
7327	9	24	2,12

IV Tự luận

Câu 1. Giải phương trình $4^{2x-3} = 9$.

Lời giải. Ta có: $4^{2x-3} = 9 \Leftrightarrow 2x - 3 = \log_4 9 \Leftrightarrow 2x = 3 + \log_2 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \log_2 3$.
 Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \log_2 3 \right\}$.

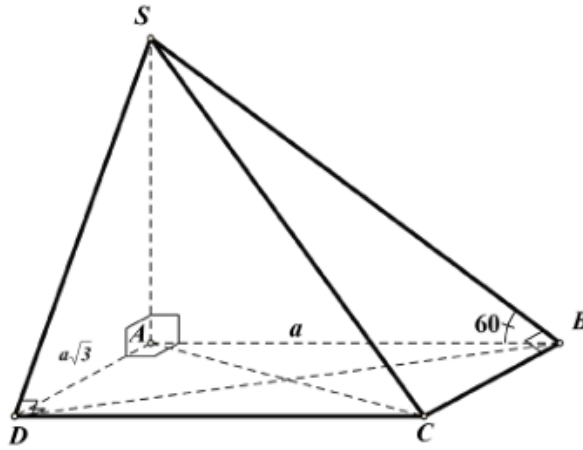
Câu 2. Cho $a = \log_2 3, b = \log_5 2, c = \log_2 7$. Biểu diễn $\log_{42} 15$ theo a, b, c ta thu được kết quả dạng $\frac{ab+m}{h \cdot b(a+c+n)}$ với h, m, n là các số tự nhiên. Tính giá trị $P = m \cdot n + h$.

Lời giải. Ta có: $\log_{42} 15 = \frac{\log_2 15}{\log_2 42} = \frac{\log_2 3 + \log_2 5}{\log_2 2 + \log_2 3 + \log_2 7} = \frac{a + \frac{1}{b}}{1 + a + c} = \frac{ab+1}{b(a+c+1)}$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} m = 1 \\ n = 1 \\ h = 1 \end{cases} \Rightarrow P = 1 \cdot 1 + 1 = 2.$$

Câu 3. 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 số đo góc phẳng nhị diện mặt phẳng $[S, BC, D]$ bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

Lời giải.



Ta có $S_{ABCD} = AB \cdot AD = a \cdot a\sqrt{3} = \sqrt{3}a^2$.

Xét tam giác SAB , có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$.

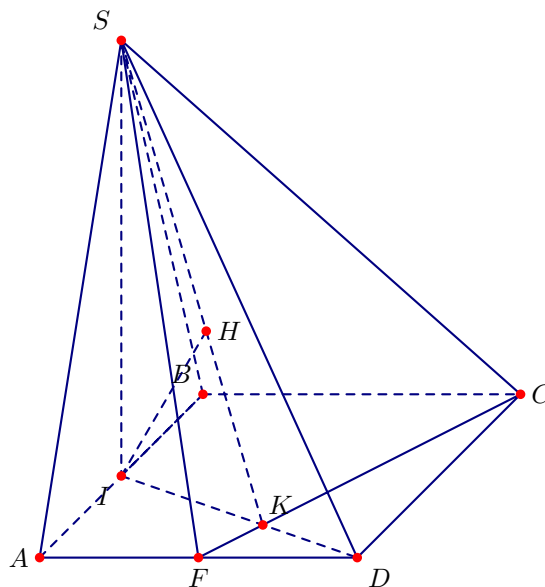
Ta có: $\begin{cases} (SBC) \cap (ABCD) = BC \\ SB \perp BC, SB \subset (SBC) \\ AB \perp BC, AB \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow \text{Góc nhị diện } [S, BC, D] \text{ là góc } \widehat{SBA} = 60^\circ$.

Xét tam giác vuông SAB tại A có: $\tan 60^\circ = \frac{SA}{AB} \Rightarrow SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

Vậy thể tích khối chóp là: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3}a^2\sqrt{3} \cdot a\sqrt{3} = a^3$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều, $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB, AD . Tính $d(I, (SFC))$.

Lời giải.



Gọi $K = FC \cap ID$

+ Kẻ $IH \perp SK$ ($H \in SK$) (1)

+ Ta có: $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ SI \subset (SAB) \\ SI \perp AB \end{cases} \Rightarrow SI \perp (ABCD)$



$\Rightarrow SI \perp FC$ (*)

+ Mặt khác, Xét hai tam giác vuông AID và DFC có: $AI = DF = \frac{a}{2}$, $AD = DC = a$.

Suy ra, $\triangle AID = \triangle DFC \Rightarrow \widehat{AID} = \widehat{DFC}$, $\widehat{ADI} = \widehat{DCF}$ mà $\widehat{AID} + \widehat{ADI} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DFC} + \widehat{ADI} = 90^\circ$ hay $FC \perp ID$ (**)

+ Từ (*) và (**) ta có: $FC \perp (SID) \Rightarrow IH \perp FC$ (2). Từ (1) và (2) suy ra: $IH \perp (SFC)$ hay $d(I, (SFC)) = IH$.

+ Ta có:

$$SI = \frac{a\sqrt{3}}{2}, ID = \frac{a\sqrt{5}}{2}, \frac{1}{DK^2} = \frac{1}{DC^2} + \frac{1}{DF^2} = \frac{5}{a^2} \Rightarrow DK = \frac{a\sqrt{5}}{5}$$

$$\Rightarrow IK = ID - DK = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$$

$$\text{Do đó, } \frac{1}{IH^2} = \frac{1}{SI^2} + \frac{1}{IK^2} = \frac{32}{9a^2} \Rightarrow IH = \frac{3a\sqrt{2}}{8}. \text{ Vậy, } d(I, (SFC)) = \frac{3a\sqrt{2}}{8}.$$

ĐỀ 13

ĐỀ 13

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.A	3.D	4.A	5.C	6.D	7.C	8.C	9.A	10.B	11.D	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3
a)	Đ	S	Đ
b)	Đ	S	Đ
c)	S	S	S
d)	Đ	Đ	Đ

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
56	12	60	11,3

IV Tự luận

Câu 1. Cho $a, b > 0$ và đều khác 1 thỏa mãn $\ln a + \ln(8b) = 2\ln(a + 2b)$. Rút gọn biểu thức: $P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$ được kết quả bằng bao nhiêu?

Lời giải. Với a, b là các số thực dương khác 1, ta có: $\ln a + \ln(8b) = 2\ln(a + 2b) \Leftrightarrow \ln(8ab) = \ln(a + 2b)^2 \Leftrightarrow 8ab = (a + 2b)^2 \Leftrightarrow (a - 2b)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 2b$. Khi đó: $P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b} = \log_b(4b) + \log_b(2b) - \log_b 8 = \log_b \frac{8b^2}{8} = \log_b b^2 = 2$.

Câu 2. Giải phương trình sau: $\log_2^2 x + \sqrt{\log_2 x + 1} = 1$.

Lời giải. Điều kiện: $\begin{cases} x > 0 \\ \log_2 x + 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \geq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$. Đặt $\sqrt{\log_2 x + 1} = t, (t \geq 0) \Rightarrow \log_2 x = t^2 - 1$, ta có phương trình: $(t^2 - 1)^2 + t = 1 \Leftrightarrow t^4 - 2t^2 + t = 0 \Leftrightarrow t(t^3 - 2t + 1) = 0 \Leftrightarrow$

$$t(t-1)(t^2+t-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \text{ (thỏa mãn)} \\ t = 1 \text{ (thỏa mãn)} \\ t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \text{ (thỏa mãn)} \\ t = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \text{ (loại)} \end{cases}$$

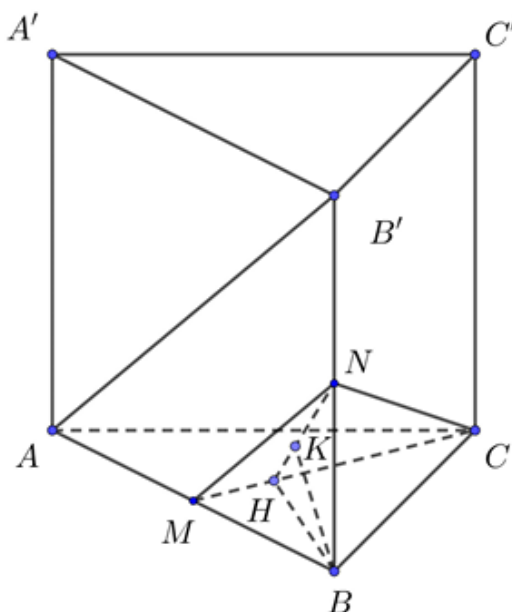
Với $t = 0$ thì $\log_2 x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn).



Với $t = 1$ thì $\log_2 x = 0 \Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn). Với $t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ thì $\log_2 x = \left(\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right)^2 - 1 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \Leftrightarrow x = 2^{\frac{1 - \sqrt{5}}{2}}$ (thỏa mãn). Vậy tập nghiệm của phương trình là $x \in \left\{1; \frac{1}{2}; 2^{\frac{1 - \sqrt{5}}{2}}\right\}$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a, AA' = a$. M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CM .

 *Lời giải.*



Gọi N là trung điểm của BB' .

Xét $\triangle ABB'$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB và $BB' \Rightarrow MN$ là đường trung bình của $\triangle ABB' \Rightarrow MN \parallel AB' \Rightarrow AB' \parallel (MNC)$

$$\Rightarrow d(AB', MC) = d(AB', (MNC)) = d(A, (MNC)) \quad (1).$$

$$\frac{d(A, (MNC))}{d(B, (MNC))} = \frac{AM}{BM} = 1 \Rightarrow d(A, (MNC)) = d(B, (MNC)) \quad (2).$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow d(AB', MC) = d(B, (MNC))$.

Dựng BH vuông góc với MC tại H .

Dựng BK vuông góc với HN tại K .

$$\left. \begin{array}{l} BB' \perp (ABC) \\ MC \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow MC \perp BB' \text{ hay } MC \perp BN.$$

$$\left. \begin{array}{l} MC \perp BN \\ MC \perp BH \end{array} \right\} \Rightarrow MC \perp (BHN) \text{ mà } MC \subset (MNC) \Rightarrow (MNC) \perp (BHN).$$

$$\left. \begin{array}{l} (MNC) \perp (BHN) \\ (MNC) \cap (BHN) = HN \\ BK \subset (BHN), BK \perp HN \end{array} \right\} \Rightarrow BK \perp (MNC) \Rightarrow d(B, (MNC)) = BK.$$

$$S_{\triangle BMC} = \frac{1}{2} BM \cdot BC \cdot \sin \widehat{MBC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot a \cdot \sin 60^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}.$$

$$\triangle ABC \text{ đều cạnh } a \text{ có } MC \text{ là đường trung tuyến đồng thời là đường cao} \Rightarrow MC = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$



$$S_{\triangle BMC} = \frac{1}{2} MC \cdot BH \Rightarrow BH = \frac{2S_{\triangle BMC}}{MC} = \frac{2 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{8}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{a}{2}.$$

$$BB' \perp (ABC) \Rightarrow BB' \perp BH.$$

$$\triangle BNH \text{ vuông tại } B \text{ có đường cao } BK \Rightarrow \frac{1}{BK^2} = \frac{1}{BH^2} + \frac{1}{BN^2} = \frac{1}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{8}{a^2}.$$

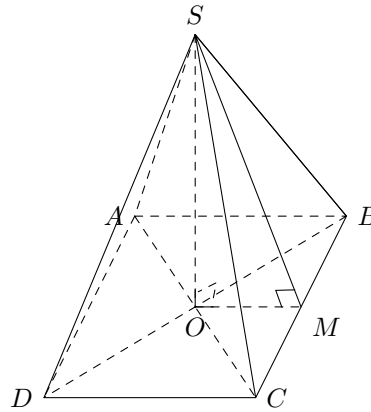
$$\Rightarrow BK^2 = \frac{a^2}{8} \Rightarrow BK = \frac{a\sqrt{2}}{4}.$$

$$\Rightarrow d(B, (MNC)) = BK = \frac{a\sqrt{2}}{4}.$$

$$\text{Suy ra } d(AB', MC) = d(B, (MNC)) = \frac{a\sqrt{2}}{4}.$$

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

Lời giải.



$ABCD$ là hình vuông có tâm O và cạnh bằng x .

Gọi M là trung điểm của BC . Góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SMO}$ bằng 60° .

$$\text{Ta có } SM^2 = 4a^2 - \frac{x^2}{4}, SO^2 = 4a^2 - \frac{x^2}{2}.$$

$$\text{Và } \cos \widehat{SMO} = \frac{OM}{SM} \Leftrightarrow \cos 60^\circ = \frac{\frac{x}{2}}{\sqrt{4a^2 - \frac{x^2}{4}}} \Leftrightarrow \frac{1}{4} = \frac{\frac{x^2}{4}}{4a^2 - \frac{x^2}{4}} \Leftrightarrow x = \frac{4a}{\sqrt{5}}.$$

$$\text{Suy ra } SO = \sqrt{4a^2 - \frac{x^2}{2}} = \frac{2\sqrt{3}a}{\sqrt{5}}.$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot AB^2 = \frac{32\sqrt{3}a^3}{15\sqrt{5}}.$$



ĐỀ 14

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.C	3.A	4.A	5.D	6.A	7.A	8.A	9.A	10.C	11.A	12.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3
a)	Đ	S	S
b)	S	S	Đ
c)	S	Đ	S
d)	Đ	Đ	S

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
43	2378	26,6	7

IV Tự luận

Câu 1. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.

Lời giải. Ta có: $\log_2(x^2 + 3x) = 2 \Leftrightarrow x^2 + 3x = 2^2 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 1, x = -4$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên các cạnh SB, SD . Chứng minh rằng $(AHK) \perp (SAC)$.

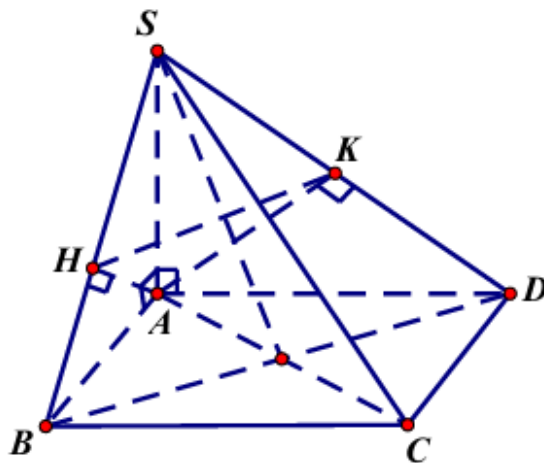
Lời giải.

Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ và $SA \perp CD$.

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$.

Ta có: $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK$.

Ta có: $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC \quad (1)$.

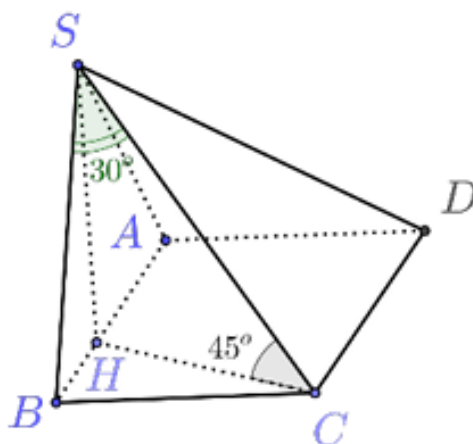


Ta có: $\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp CD \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SCD) \Rightarrow AK \perp SC \quad (2).$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow SC \perp (AHK)$ mà $SC \subset (SAC)$ nên $(AHK) \perp (SAC)$ (đpcm).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SAB) lần lượt là 45° và 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

Lời giải.



Gọi H là hình chiếu của S trên đường thẳng AB . Ta có $\left. \begin{array}{l} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \end{array} \right\} \Rightarrow SH \perp (ABCD).$

Góc giữa SC và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SCH} = 45^\circ \Rightarrow SH = SC \cdot \sin 45^\circ$.

Mặt khác $\left. \begin{array}{l} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ CB \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow CB \perp (SAB).$

Góc giữa SC và (SAB) là góc $\widehat{CSB} = 30^\circ \Rightarrow SC = \frac{BC}{\sin 30^\circ} = 2a$.



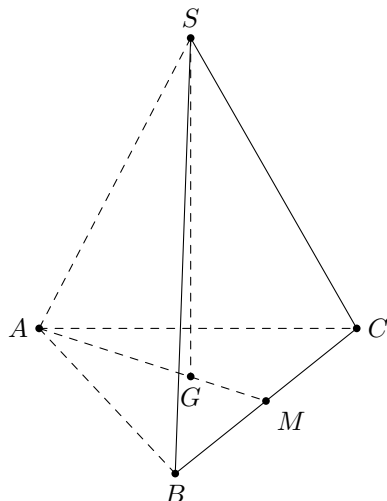
Do đó $SH = SC \cdot \sin 45^\circ = a\sqrt{2}$.

Diện tích đáy $S_{ABCD} = a^2$.

Thể tích khối chóp $V_{S.ABCD} = \frac{SH \cdot S_{ABCD}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 4. Một giá đỡ Tripod ba chân (như hình) đang được mở sao cho ba gốc chân cách đều nhau một khoảng 40 cm. Biết rằng chiều cao các chân giá đỡ là 1 m, tính chiều cao của giá đỡ so với mặt đất (theo đơn vị mét và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Lời giải. Xét hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = 0,4$ m và $SA = 1$ m. Gọi M là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác ABC . Ta có $SG \perp (ABC)$.



$$AM = \frac{0,4 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{5} \Rightarrow AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2\sqrt{3}}{15}.$$

Khoảng cách từ giá đỡ so với mặt đất là:

$$SG = \sqrt{SA^2 - AG^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{2\sqrt{3}}{15}\right)^2} = \frac{\sqrt{213}}{15} \approx 0,97 \text{ m.}$$

ĐỀ 15

ĐỀ 15

I Phần trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.B	3.A	4.C	5.B	6.A	7.C	8.B	9.D	10.A	11.C	12.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

II Phần trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2
a)	Đ	S
b)	S	Đ
c)	Đ	Đ
d)	S	S

III Phần trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
3	1	2028	90

IV Tự luận

Câu 1. Biết rằng $4^x = 5$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{8^x - 8^{-x}}{2^x - 2^{-x}}$.

 *Lời giải.*

$$A = \frac{8^x - 8^{-x}}{2^x - 2^{-x}} = \frac{2^{3x} - 2^{-3x}}{2^x - 2^{-x}} = \frac{(2^x - 2^{-x})(2^{2x} + 2^x \cdot 2^{-x} + 2^{-2x})}{2^x - 2^{-x}} = 2^{2x} + 2^x \cdot 2^{-x} + 2^{-2x} = 4^x + 1 + 4^{-x}$$

$$= 4^x + 1 + \frac{1}{4^x} = 5 + 1 + \frac{1}{5} = \frac{31}{5}.$$

Câu 2. Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $\log_2 x \cdot \log_3 x + 3 = 3 \log_3 x + \log_2 x$

b) $6^{2x+3} \leq 2^{x+7} \cdot 3^{3x-1}$

 *Lời giải.*

a) $\log_2 x \cdot \log_3 x + 3 = 3 \log_3 x + \log_2 x$

Điều kiện: $x > 0$

$$\log_2 x \cdot \log_3 x + 3 = 3 \log_3 x + \log_2 x$$



$$\Leftrightarrow \log_2 x \cdot \log_3 x - \log_2 x + 3 - 3 \log_3 x = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_2 x (\log_3 x - 1) - 3(\log_3 x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\log_3 x - 1)(\log_2 x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x - 1 = 0 \\ \log_2 x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x = 1 \\ \log_2 x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 (N) \\ x = 8 (N) \end{cases}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 3; x = 8$.

$$b) 6^{2x+3} \leq 2^{x+7} \cdot 3^{3x-1}$$

$$\Leftrightarrow \log_2 6^{2x+3} \leq \log_2 (2^{x+7} \cdot 3^{3x-1})$$

$$\Leftrightarrow (2x+3) \log_2 6 \leq (x+7) \log_2 2 + (3x-1) \log_2 3$$

$$\Leftrightarrow (2x+3)(1 + \log_2 3) \leq x+7 + (3x-1) \log_2 3$$

$$\Leftrightarrow (2x+3 + 2x \log_2 3 + 3 \log_2 3) \leq x+7 + 3x \log_2 3 - \log_2 3$$

$$\Leftrightarrow (1 - \log_2 3)x \leq 4 - 4 \log_2 3$$

$$\Leftrightarrow x \geq 4 \text{ (do } 1 - \log_2 3 < 0 \text{)}.$$

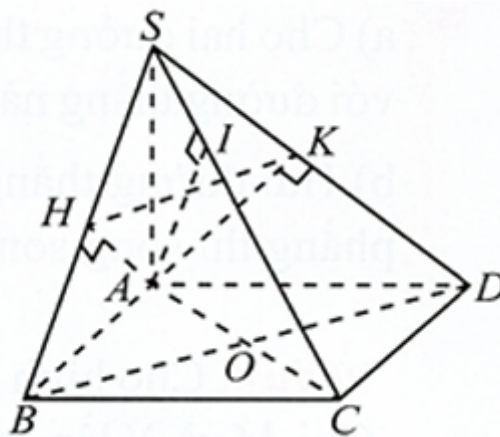
Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $[4; +\infty)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, O là giao điểm của AC và BD , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Chứng minh $CB \perp (SAB)$ và $CD \perp (SAD)$.

b) Gọi H, I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các cạnh SB, SC, SD . Chứng minh $HK \perp AI$.

 Lời giải.



a) Vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp BC, SA \perp CD$.

Ta có CB vuông góc với hai đường thẳng AB và SA cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (SAB) nên $CB \perp (SAB)$.

Ta có CD vuông góc với hai đường thẳng AD và SA cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (SAD) nên $CD \perp (SAD)$.

b) Vì $BC \perp (SAB); AH \subset (SAB)$ nên $BC \perp AH$.

Ta có AH vuông góc với hai đường thẳng SB và BC cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (SBC) nên $AH \perp (SBC)$. Mà $SC \subset (SBC)$. Suy ra $AH \perp SC$.



Vì $CD \perp (SAD)$; $AK \subset (SAD)$ nên $CD \perp AK$.

Ta có AK vuông góc với hai đường thẳng SD và CD cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (SCD) nên $AK \perp (SCD)$. Mà $SC \subset (SCD)$. Suy ra $AK \perp SC$.

Ta có SC vuông góc với hai đường thẳng AK và AH cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (AHK) nên $SC \perp (AHK)$. Mà $HK \subset (AHK)$ nên $SC \perp HK$.

Vì $SA \perp (ABCD)$; $DB \subset (ABCD)$ nên $SA \perp DB$.

Mà $HK \parallel BD$ nên $HK \perp SA$.

Ta có HK vuông góc với hai đường thẳng SA và SC cắt nhau cùng thuộc mặt phẳng (SAC) nên $HK \perp (SAC)$. Mà $AI \subset (SAC)$ nên $HK \perp AI$.