

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí 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. $D = \mathbb{R}, \{-1; 3\}$.

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

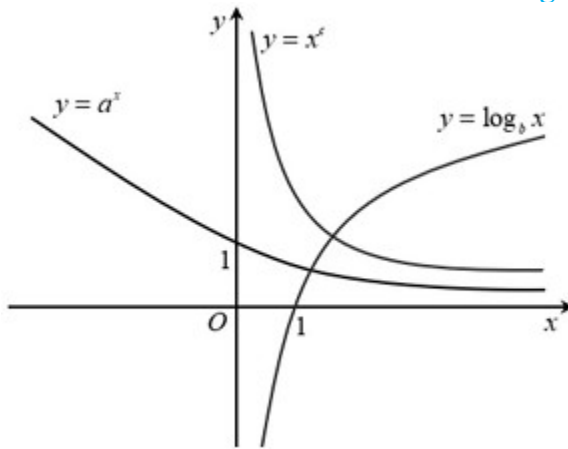
A. $\frac{-1}{3}$.

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. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

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 $\angle AHS$ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là $\angle ACB$.

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. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho các hàm số $y = \log_{\frac{2025}{2024}} x$ và $y = \left(\frac{2025}{2024}\right)^x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Hàm số $y = \log_{\frac{2025}{2024}} x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- b) Hàm số $y = \left(\frac{2025}{2024}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- c) Đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{2025}{2024}} x$ nằm bên phải trục tung.
- d) Đồ thị hàm số $y = \left(\frac{2025}{2024}\right)^x$ 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 $AM \perp BC$.

- a) Đường thẳng SG vuông góc với mặt phẳng (ABC) .
- b) Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc $\angle SMA$.
- c) Đoạn thẳng SM có độ dài bằng $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.
- d) 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% .

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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 đượ tính theo đơn vị triệu đồng và làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$. 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 $\sqrt{3}$.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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 $ABC \cdot A'B'C'$ 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 $ABC \cdot A'B'C'$ 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 $S \cdot ABCD$ 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 $S \cdot ABCD$.

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	C	C	B	B	B	C	B	B	C	A	C	A

PHẦN II.

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

PHẦN III.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2,4	-2	30	1	30	1