

ĐỀ ÔN TẬP 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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 $a \neq 0$ và m, n là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. D. $a^m \cdot a^n = a^{\frac{m}{n}}$.

Câu 2. Cho $a > 0$ và m, n là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$. B. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{1}{n}}$. C. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{1}{m}}$. D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$.

Câu 3. 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 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

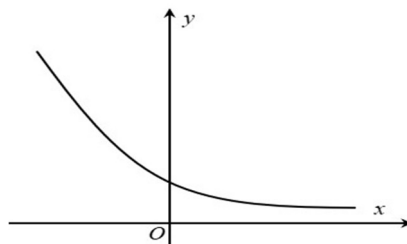
- A. $y = x^3$. B. $y = \log_{\sqrt{2}} x$. C. $y = 2^x$. D. $y = \log x$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số logarit?

- A. $y = \log_{\sqrt{5}} x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = \log x$. D. $y = \pi^x$.

Câu 6. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = (\sqrt{2})^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.
C. $y = \log_2 x$. D. $y = \log_{0,4} x$.



Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \log_8(4 - x)$ là

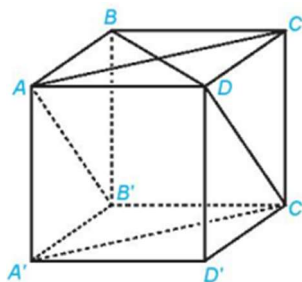
- A. $(-\infty; 4)$. B. $(4; +\infty)$.
C. $(-\infty; -4)$. D. $(-4; +\infty)$.

Câu 8. Hai đường thẳng a và b được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông. Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(ABCD)$. B. $(A'B'C'D')$.
C. $(ACC'A')$. D. $(ADD'A')$.



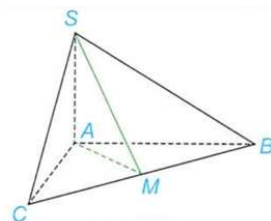
Câu 10. Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc với nhau là

- A. Mặt phẳng này chứa một đường thẳng cắt với mặt phẳng kia.
B. Mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia.
C. Mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng nằm trong mặt phẳng kia.
D. Mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC cân tại A và $SA \perp (ABC)$. Gọi

M là trung điểm của BC . Một góc phẳng của góc nhị diện $[S, BC, A]$ là:

- A. $\widehat{SAM}$. B. $\widehat{SMA}$.
C. $\widehat{SCA}$. D. $\widehat{SBA}$.



Câu 12. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h được tính bằng công thức nào?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = \log_3(5x-3)$ và $I = \log_a a^3$ ($a > 0, a \neq 1$).

- a) Điều kiện để biểu thức $f(x)$ có nghĩa là $x > 0$.
- b) $I = 1$.
- c) Nghiệm của phương trình $f(x) = I$ là $x = 6$.
- d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 2$ có đúng 2 nghiệm nguyên.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi O là tâm đáy, I là trung điểm CD .

- a) $SO \perp (ABCD)$.
- b) $[S, CD, B] = 60^\circ$.
- c) Gọi M là trung điểm SA . Mặt phẳng qua M song song với mặt phẳng $(ABCD)$ cắt SB, SC, SD lần lượt tại N, P, Q thì $PQCD$ là hình thang cân.
- d) Thể tích của khối chóp cắt $MNPQ.ABCD$ bằng $\frac{7a^3\sqrt{3}}{96}$.

PHẦN III. Trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi câu, thí sinh trả lời kết quả.

Câu 1. Cho $\log_a b = 3, \log_b c = 2$. Tính $M = \log_a(a^3 b^2 c)$.

Câu 2. Cho $\log_2 x = \sqrt{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^3 + \log_4 x \cdot (-2\sqrt{2})$. (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 3. Phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ có nghiệm bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Cho hình chóp $A.BCD$ có cạnh $AC \perp (BCD)$ và BCD là tam giác đều cạnh bằng a . Biết $AC = a\sqrt{2}$ và M là trung điểm của BD . Khoảng cách từ C đến đường thẳng AM bằng $a\sqrt{\frac{m}{n}}$, với $\frac{m}{n}$ là phân thức tối giản. Tính $m - n$.

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Độ pH của một dung dịch hóa học được tính theo công thức $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ trong đó $[\text{H}^+]$ là nồng độ tính theo mol/lít của các ion hydrogen. Tính độ pH của dung dịch có nồng độ ion hydrogen bằng 0,001 mol/lít.

Câu 2. Bác Mai gửi tiết kiệm 600 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 5% một năm theo hình thức lãi kép. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm bác Mai nhận được số tiền 800 triệu đồng?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = a\sqrt{2}$.

- a) Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$.
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

ĐỀ ÔN TẬP 02

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với 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. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng

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

Câu 2. Tính giá trị biểu thức: $81^{-0,75} + \left(\frac{1}{625}\right)^{-\frac{1}{4}} - \left(\frac{1}{32}\right)^{-\frac{3}{5}}$

- A. $-\frac{80}{27}$ B. $-\frac{27}{80}$ C. $\frac{80}{27}$ D. $\frac{27}{80}$

Câu 3. Cho $0 < a \neq 1$ và $b > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng về lôgarit cơ số a của b ?

- A. $\log_a b = c \Leftrightarrow b^c = a$. B. $\log_a b = c \Leftrightarrow c^b = a$.
C. $\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$ D. $\log_a b = c \Leftrightarrow c^a = b$

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lôgarit cơ số 10?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \ln x$. D. $y = \log x$

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ cơ số $\frac{1}{3}$.

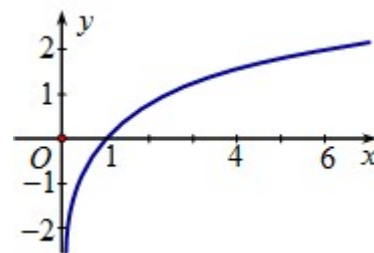
- A. $y = 3^{-x}$. B. $y = x^{\frac{1}{3}}$. C. $y = x^{-3}$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = a^x, 0 < a \neq 1$.

- A. Luôn nằm dưới trục hoành. B. Luôn nằm phía trên trục hoành.
C. Luôn nằm bên phải trục hoành. D. Luôn nằm bên trái trục hoành.

Câu 7. 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 8. Góc giữa hai đường thẳng m và n trong không gian là

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng không song song với m và n .
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .
C. Góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng cắt m và n .
D. Góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và chéo với m và n .

Câu 9. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B , chiều cao h là:

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

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(A'B'C'D')$. B. $(ADC'B')$. C. $(BCD'A')$. D. $(ADD'A')$.

Câu 11. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình gồm hai nửa mặt phẳng (P) , (Q) có chung bờ a được gọi là một góc nhị diện.
B. Đối với hai điểm M , N không thuộc đường thẳng a , góc nhị diện có cạnh a và các mặt tương ứng chứa M , N kí hiệu là $[M,a,N]$.
C. Hai mặt phẳng cắt nhau tạo thành bốn góc nhị diện. Nếu một trong bốn góc nhị diện đó là góc nhị diện vuông thì các góc nhị diện còn lại không phải là góc nhị diện vuông.
D. Từ một điểm O bất kì thuộc cạnh a của góc nhị diện $[P,a,Q]$, vẽ các tia Ox , Oy tương ứng thuộc (P) , (Q) và vuông góc với a . Góc xOy được gọi là một góc phẳng của góc nhị diện $[P,a,Q]$ (gọi tắt là góc phẳng nhị diện).

Câu 12. Cho hình chóp cắt đều $ABC.A'B'C'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ gọi là hai mặt bên của hình chóp cắt đều.
- B. Tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ gọi là hai mặt đáy của của hình chóp cắt đều.
- C. Tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ là hai tam giác đều bằng nhau.
- D. Các cạnh AA' , BB' , CC' là các cạnh đáy của hình chóp cắt đều.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2^x$; $g(x) = \log_3(x-1)$. Khi đó.

- a) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R}$.
- b) Tập xác định của hàm số $g(x)$ là $D = (0; +\infty)$
- c) Bất phương trình $f(x) > 4$ có tập nghiệm là $S = (2; +\infty)$
- d) Có đúng 3 số nguyên x thỏa mãn $\log_2(f(x)) - x^2 + 2 > 0$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a .

- a) Đường thẳng AA' vuông góc với AC .
- b) Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng 45° .
- c) Mặt phẳng $(ACC'A')$ vuông góc với mặt phẳng $(BDD'B')$.
- d) Thể tích khối chóp $A'.ABD$ bằng $\frac{1}{3}a^3$.

PHẦN III. Trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi câu, thí sinh trả lời kết quả.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $Q = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ ($a > 0$) ta được kết quả $Q = a^M$, khi đó giá trị của số thực M

bằng bao nhiêu?

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

$P = \log_b(2a) + \log_{\frac{a}{2}}(2b) - \frac{1}{\log_8 b}$ ta được kết quả bằng bao nhiêu?

Câu 3. Biết phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{x-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3}$ có 1 nghiệm là $x = a$. Giá trị của số thực a bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$. Khi đó, khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng ABC bằng $a\sqrt{m}$. Giá trị của số thực m bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận (3,0 điểm). Thí sinh trình bày **Lời giải chi tiết** từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cường độ một trận động đất M (độ Richter) 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 (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 4 lần. Hỏi cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)?

Câu 2. Mức cường độ âm L (đơn vị: dB) được tính bởi công thức $L = 10 \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$, trong đó I (đơn vị:

W/m^2) là cường độ âm. Mức cường độ âm mà tai người có thể nghe được là $L \in [a; b]$, biết rằng tai người có thể nghe được âm với cường độ âm từ $10^{-12} W/m^2$ đến $10^1 W/m^2$. Tính $a + b$?

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$.

- a) Chứng minh $AB \perp (ADD'A')$
- d) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và $B'C$.

---HẾT---