

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

- 1) Lũy thừa số mũ thực
- 2) Hàm số mũ, logarit
- 3) Phương trình, bất phương trình mũ, logarit
- 4) Quan hệ vuông góc trong không gian

B. ĐỀ ÔN TẬP

ĐỀ 001

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, b là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

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

B. $(a.b)^n = a^n \cdot b^n$

C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

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

Câu 2: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$

B. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$

C. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$

D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$

B. $2\log_3 a$

C. $(\log_3 a)^2$

D. $2 + \log_3 a$

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[0; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(0; +\infty)$

D. $[2; +\infty)$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là:

A. $(-\infty; 6)$

B. $(0; 64)$

C. $(6; +\infty)$

D. $(0; 6)$

Câu 6: 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 7: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.

A. Nếu $b // a$ thì $b // (P)$.

B. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.

C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$.

D. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 8: Trong không gian, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $BA \perp (SAD)$.

B. $BA \perp (SAC)$.

C. $BA \perp (SBC)$.

D. $BA \perp (SCD)$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$. Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

A. 60° .

B. 45° .

C. 135° .

D. 90° .

Câu 11: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) .

A. 3.

B. Vô số.

C. 1.

D. 2.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và $SA = SC, SB = SD$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $SC \perp (SBD)$.

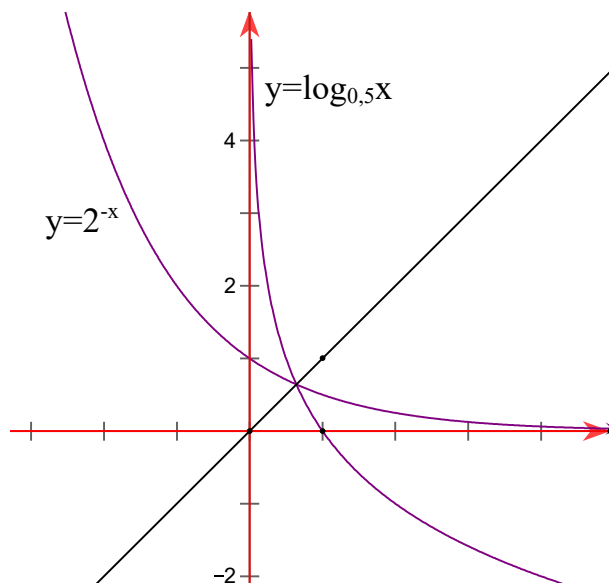
B. $SO \perp (ABCD)$.

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

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

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

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x) = \log_{0,5} x$ và $g(x) = 2^{-x}$. Có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hai hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$.
- b) Tập xác định của hai hàm số trên là $\mathbb{R}$.
- c) Đồ thị của hai hàm số cắt nhau tại đúng một điểm.
- d) Hai hàm số trên đều nghịch biến trên tập xác định của nó.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi P, Q lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $SB \perp BC$
- b) $BC \perp (SAB)$.
- c) $AP \perp PQ$
- d) Hình chiếu của ΔSBC lên $mp(ABC)$ là ΔABC .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $Q = \log_a (b^2 c^3)$.

Câu 2: Tìm nghiệm phương trình $\log(x^2 - 3x + 2) = 2\log_{100}(2x - 4)$;

Câu 3: Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng pin nạp được tính theo công thức mũ như sau

$Q(t) = Q_0 \cdot \left(1 - e^{-\frac{3t}{2}}\right)$, với t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa. Hãy tính

thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn pin cho đến khi điện thoại đạt được 80% dung lượng pin tối đa (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Cho tứ diện đều $ABCD$. Tìm góc giữa hai đường thẳng AB và CD .

IV. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: (2,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $SA \perp (ABC)$.

a) Chứng minh rằng $(SBC) \perp (SAB)$.

b) Gọi M là trung điểm của AC . Chứng minh rằng $(SBM) \perp (SAC)$.

Câu 2: (1,0 điểm): Giải bất phương trình $x^{\log_2 x + 4} < 32$

ĐỀ 002

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, b là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$

B. $(a \cdot b)^n = a^n + b^n$

C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

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

Câu 2: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

A. $\lg(ab) = \lg a + \lg b$

B. $\lg\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\lg a}{\lg b}$

C. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$

D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$

Câu 3: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(4a^2)$ bằng :

A. $2 \cdot \log_2 4a$.

B. $2\log_2 a$.

C. $(\log_2 2a)^2$.

D. $2 + 2\log_2 a$.

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 |x|$ là

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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $7^{2x} > 7^{x+3}$ là:

- A. $(3; +\infty)$ B. $(0; 3)$ C. $[3; +\infty)$ D. $(0; 7)$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $m \perp n \Leftrightarrow (m, n) = 60^\circ$ B. $m \perp n \Leftrightarrow (m, n) = 180^\circ$
C. $m \perp n \Leftrightarrow (m, n) = 90^\circ$ D. $m \perp n \Leftrightarrow (m, n) = 30^\circ$

Câu 7: Cho hai đường thẳng phân biệt m, n và mặt phẳng (P) , trong đó $m \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Nếu $n // m$ thì $n // (P)$. B. Nếu $n // m$ thì $n \perp (P)$.
C. Nếu $n \perp (P)$ thì $n // m$. D. Nếu $n // (P)$ thì $n \perp m$.

Câu 8: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$ khẳng định nào sau đây sai ?

- A. MM' vuông góc với $(MNPQ)$
B. MM' vuông góc với $(M'N'P'Q')$
C. $(MNPQ)$ vuông góc với NN'
D. $M'P'$ vuông góc với $(MNPQ)$

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 10: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$. Gọi ϕ là góc giữa MP' và mặt phẳng $(MNPQ)$.

Chọn khẳng định đúng ?

- A. $\cot \phi = 3$. B. $\cot \phi = 2$. C. $\cot \phi = \sqrt{2}$. D. $\cot \phi = \sqrt{3}$.

Câu 11: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$. Có bao nhiêu mặt phẳng (mỗi mặt tạo bởi 4 đỉnh của hình lập phương trên) vuông góc với $(MNN'M')$

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

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $SA \perp (SBD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

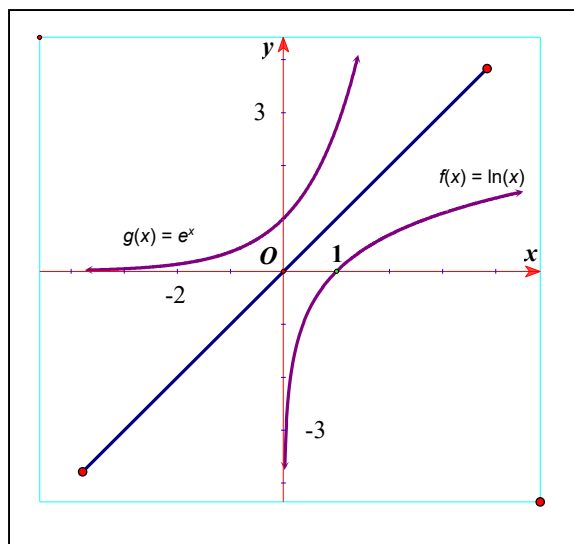
C. $(SBD) \perp (ABCD)$.

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

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

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x) = \ln x$ và $g(x) = e^x$. Có đồ thị như hình vẽ dưới đây

Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Đồ thị hai hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

b) Tập xác định của hai hàm số trên là $\mathbb{R}$.

c) Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm $(e^2; 2)$

d) Đồ thị hàm số $y = e^x$ cắt trục hoành

Câu 2: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh bằng 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) $AC \perp (SBD)$

b) $SB \perp (SAC)$.

c) Góc giữa SA và $(ABCD)$ bằng góc (SA, AC)

d) Khoảng cách giữa SB và CD bằng 3.

PHẦN III. Trả lời ngắn. (đáp số nếu là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm) .

Câu 1: Tính $Q = \ln(5e^3)$.

Câu 2: Nghiệm phương trình $\log_3(x^2 - x + 3) = \log_9 x^4$; bằng ?

Câu 3: Bác An gửi tiết kiệm ngân hàng 1 tỉ đồng với thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng; Tổng tiền thu được sau n năm là: $T = 1.(1 + 0,06)^n$. Tính tổng số tiền Bác An nhận được sau 5 năm ?

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$; Tính tang góc giữa $A'C$ và $(ABCD)$.

IV. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.

Chứng minh rằng $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 2: Giải phương trình: $4^{\log_2(1-2x)} = 5x^2 - 5$

ĐỀ 003

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: Giá trị của $27^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. 54. B. 9. C. 3. D. 81.

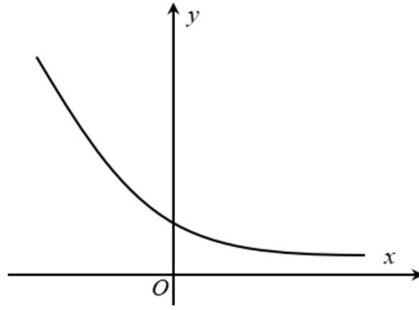
Câu 2: Cho $a > 0$, $a \neq 1$. Biểu thức $a^{\log_a a^2}$ bằng

- A. $2a$. B. 2. C. 2^a . D. a^2 .

Câu 3: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3 \log a + 2 \log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. $a^3 + b^2 = 1$. B. $3a + 2b = 10$.
C. $a^3 b^2 = 10$. D. $a^3 + b^2 = 10$.

Câu 4: 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 5: Nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 x^2$ là

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

Câu 6: Chọn mệnh đề đúng?

- A. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó cắt nhau.
 B. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
 C. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì hai đường thẳng đó song song với nhau.
 D. Nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì chúng hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

Câu 7: Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu:

- A. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P) .
 B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P) .
 C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P) .
 D. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P) .

Câu 8: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AB \perp (SAC)$. B. $CD \perp AC$. C. $SO \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (SBD)$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy.

Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\widehat{SCB}$. B. $\widehat{CAS}$. C. $\widehat{SCA}$. D. $\widehat{ASC}$.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Cho hai đường thẳng song song a và b và đường thẳng c sao cho $c \perp a, c \perp b$. Mọi mặt phẳng (α) chứa c thì đều vuông góc với mặt phẳng (a, b) .
- B.** Cho $a \perp (\alpha)$, mọi mặt phẳng (β) chứa a thì $(\beta) \perp (\alpha)$.
- C.** Cho $a \perp b$, mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a .
- D.** Cho $a \perp b$, nếu $a \subset (\alpha)$ và $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 12: 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.** $(SAB) \perp (SAC)$.

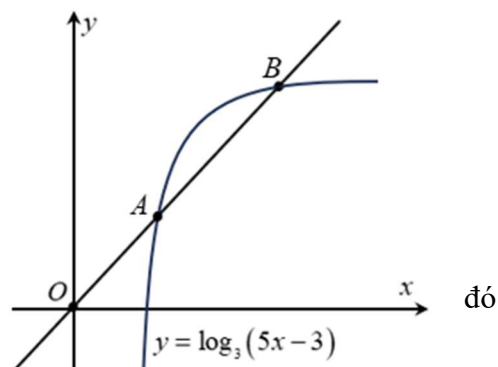
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: 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 .

- a) Tung độ của điểm B là một số nguyên.
- b) Trung điểm của đoạn thẳng OB có tọa độ $\left(\frac{12}{5}; 1\right)$.
- c) Gọi H là hình chiếu của điểm B xuống trục hoành. Khi

$$S_{\Delta OBH} = \frac{\sqrt{61}}{25}$$

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



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

- a) Đường thẳng AM vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- b) Đường thẳng SH là hình chiếu của đường thẳng SA lên mặt phẳng (SBC) .
- c) Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- d) Đường thẳng AH vuông góc đường thẳng BC .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 b$.

Câu 2: Phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 3) = 2$ có bao nhiêu nghiệm.

Câu 3: Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ là x bằng :

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng.

PHẦN IV – TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và $SA \perp (ABC)$.

a) Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

b) Gọi AH và AK lần lượt là đường cao trong tam giác SAB và SAC .

Chứng minh $(SBC) \perp (AKH)$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $\left(\log_3\left(\frac{x}{3}\right)\right)^2 + 3m \log_3 x + 2m^2 - 2m - 1 = 0$, (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -2024 sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 > 10$.

----- **HẾT** -----