

-----  
(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 101

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

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ . Biết  $SA = SC, SB = SD$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $3^x = 2$  là

- A.  $x = \log_2 3$ .      B.  $x = \log_3 2$ .      C.  $x = \log_3 \frac{2}{3}$ .      D.  $x = \frac{2}{3}$ .

**Câu 3.** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp hai lần. Gọi  $A$  là biến cố “Có ít nhất một lần mặt sấp xuất hiện” và  $B$  là biến cố “Kết quả hai lần gieo là như nhau”. Xác định biến cố  $A \cup B$ .

- A.  $\{SS, NN\}$ .      B.  $\{SS, SN, NS\}$ .      C.  $\{SS, SN, NS, NN\}$ .      D.  $\{SS\}$ .

**Câu 4.** Trong không gian cho điểm  $A$  và đường thẳng  $\Delta$  không đi qua  $A$ . Các đường thẳng qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  thì

- A. song song với nhau.  
B. vuông góc với nhau.  
C. cùng nằm trong một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng  $\Delta$ .  
D. cùng nằm trong một mặt phẳng chứa  $\Delta$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(1-x)$  là

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

**Câu 6.** Gieo một con xúc xắc và một đồng tiền cân đối đồng chất. Xác suất để xúc xắc xuất hiện mặt lẻ chẵn và đồng tiền xuất hiện mặt sấp bằng

- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{6}$ .      C.  $\frac{1}{12}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 7.** Cho số thực dương  $a$  khác 1, giá trị của  $\log_a a$  bằng

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

**Câu 8.** Với  $a, b$  là các số thực dương bất kì,  $\log_2 \frac{a}{b^2}$  bằng

- A.  $\log_2 a - \log_2(2b)$ .      B.  $\frac{1}{2} \log_2 \frac{a}{b}$ .      C.  $\log_2 a - 2 \log_2 b$ .      D.  $2 \log_2 \frac{a}{b}$ .

**Câu 9.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\sqrt{a^5}$  bằng

- A.  $a^{\frac{5}{2}}$ .      B.  $a^{\frac{1}{5}}$ .      C.  $a^{\frac{1}{10}}$ .      D.  $a^{\frac{2}{5}}$ .

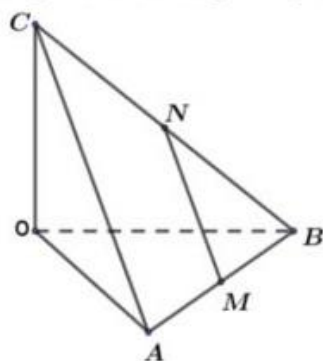
**Câu 10.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng  $BC'$ ?

- A.  $BB'$ .      B.  $AC$ .      C.  $AD'$ .      D.  $A'D$ .

**Câu 11.** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc của một phép thử, biết  $P(A) = \frac{1}{5}$  và  $P(B) = \frac{1}{3}$ . Giá trị của  $P(A \cup B)$  bằng

- A.  $\frac{2}{15}$ .      B.  $\frac{8}{15}$ .      C.  $\frac{1}{15}$ .      D.  $\frac{3}{5}$ .

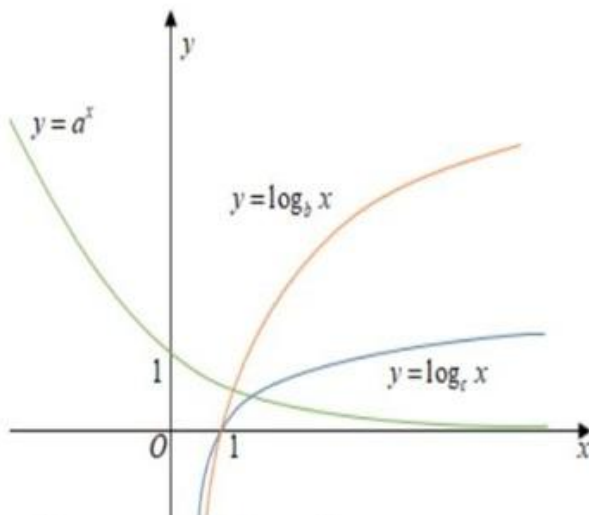
**Câu 12.** Cho hình chóp  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc và  $OA = OB = OC = a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AB, BC$ . Góc giữa hai đường thẳng  $OC$  và  $MN$  bằng



- A.  $30^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**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  $a, b, c$  là ba số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = a^x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  được cho như hình vẽ bên dưới



- a) Hàm số  $y = \log_c x$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
b) Đồ thị hàm số  $y = a^x$  đi qua điểm  $A(0; 1)$ .  
c)  $a < c < b$ .  
d) Đường thẳng  $x = 5$  cắt trục hoành, các đồ thị hàm số  $y = \log_c x$ ,  $y = \log_b x$  lần lượt tại  $M, N$  và  $P$ .

Biết  $PN = 3MN$ . Khi đó  $b = c^4$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = a\sqrt{2}$ ,  $AC = a$ .

- a)  $AC \perp SB$ .  
b)  $SA \perp BC$ .  
c)  $BD \perp (SAC)$

- d) Gọi  $\varphi$  là góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SD$ . Khi đó  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{6}$ .

**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  $P = \log_{\sqrt{a}} b^2 c^3$ .

**Câu 2.** Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất  $7\%$  / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó lĩnh được số tiền ( cả tiền gửi ban đầu lẫn tiền lãi ) nhiều hơn 200 triệu đồng, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không đổi?

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Gọi  $M$ ;  $N$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A$  lên các cạnh  $SB$  và  $SD$ . Khi đó mặt phẳng  $(AMN)$  cắt cạnh  $SC$  tại  $P$ . Tỉ số  $\frac{SP}{SC}$  bằng bao nhiêu?

**Câu 4.** Cho một bảng ô vuông  $3 \times 3$  như hình vẽ bên dưới. Điền ngẫu nhiên 9 số thuộc tập hợp  $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$  vào 9 ô vuông trong bảng (mỗi ô điền một số khác nhau). Gọi  $A$  là biến cố “mỗi hàng, mỗi cột trong bảng đều có ít nhất một số lẻ”. Biết xác suất  $P(A) = \frac{a}{b}$  (với  $a, b \in \mathbb{N}$  và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó  $S = a - b$  bằng bao nhiêu?

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**PHẦN IV. Tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

**Câu 1.** Giải các phương trình sau:

a)  $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ .

b)  $\log_{0,25}(x^2 - 3x) = -1$ .

**Câu 2.** Trong đợt xét tuyển đại học năm 2026, hai bạn Thành và Đạt cùng tham gia xét tuyển bằng phương pháp xét điểm thi tốt nghiệp THPT. Xác suất trúng tuyển nguyện vọng 1 của Thành và Đạt tương ứng là 0,8 và 0,9. Tính xác suất để có ít nhất một trong hai bạn Thành và Đạt đỗ nguyện vọng 1 biết rằng hai bạn có nguyện vọng 1 khác nhau.

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ . Gọi  $H$ ,  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên các cạnh  $SB, SC$ .

a) Chứng minh  $AH$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBC)$ .

b) Giả sử  $HK$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $AD$ .

----- HẾT -----