

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) , góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) được định nghĩa là

- A. góc giữa đường thẳng a và một đường thẳng bất kỳ nằm trong (P) .
- B. góc giữa đường thẳng a và hình chiếu vuông góc của nó trên mặt phẳng (P) .
- C. góc giữa đường thẳng a và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) .
- D. góc giữa đường thẳng a và một cạnh của mặt phẳng (P) .

Câu 2. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $P(AB) = \frac{P(A)}{P(B)}$.
- B. $P(AB) = P(A).P(B)$.
- C. $P(AB) = P(A) - P(B)$.
- D. $P(AB) = P(A) + P(B)$.

Câu 3. Hai xạ thủ cùng bắn vào một tấm bia một cách khách quan. Gọi A là biến cố "Người thứ nhất bắn trúng" và B là biến cố "Người thứ hai bắn trúng". Mối quan hệ giữa A và B là

- A. Hai biến cố đối nhau.
- B. Hai biến cố độc lập.
- C. Hai biến cố bất kì.
- D. Hai biến cố xung khắc.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ có hệ số góc k là

- A. $k = x_0$.
- B. $k = f'(x_0)$.
- C. $k = f(x_0)$.
- D. $k = \frac{1}{f'(x_0)}$.

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng.
- B. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng.
- C. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với hai đường thẳng thuộc cùng một mặt phẳng.
- D. Điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng là đường thẳng đó vuông góc với một đường thẳng trong mặt phẳng.

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. Hình chóp đều là hình chóp có tất cả các mặt bên là các tam giác vuông.
- B. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.
- C. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là tam giác.
- D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là một đa giác bất kỳ.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là

- A. Biến cố hợp của A và B .
- B. Biến cố đối của B .
- C. Biến cố giao của A và B .
- D. Biến cố đối của A .

Câu 8. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A và B đều xảy ra" được gọi là

- A. Biến cố giao của A và B .
- B. Biến cố đối của B .

C. Biến cố đối của A .

D. Biến cố hợp của A và B .

Câu 9. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

Câu 10. Đường thẳng Δ được gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b nếu

- A. Δ vuông góc với a và song song với b .
B. Δ nằm trong mặt phẳng chứa cả a và b .
C. Δ vuông góc với cả a và b , đồng thời cắt cả a và b .
D. Δ cắt a và vuông góc với b .

Câu 11. Cho hai biến cố M và N xung khắc. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P(M \cup N) = P(M) \cdot P(N)$. B. $P(M \cup N) = P(M) + P(N)$.
C. $P(M \cup N) = \frac{P(M)}{P(N)}$. D. $P(M \cup N) = P(M) - P(N)$.

Câu 12. Cho a là số thực dương khác 1; x và y là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

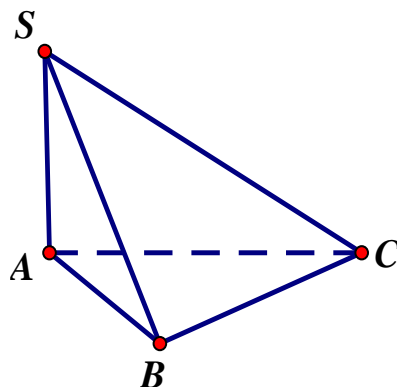
- A. $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a(xy) = \log_a(x + y)$.
C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 2^x$.

- a) Hàm số $f(x) = 2^x$ là hàm số mũ với cơ số $a = 2$.
b) Hàm số $f(x) = 2^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
c) Phương trình $f(x) = \frac{1}{8}$ có nghiệm duy nhất là $x = -3$.
d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 16$ là $S = (-\infty; 4)$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SC = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{3}$.



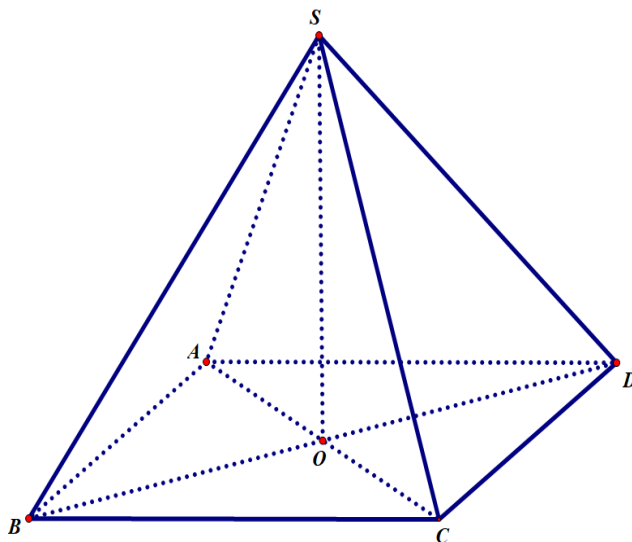
- a) Đường cao của hình chóp là SA .
b) Công thức tính thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = S_{\Delta ABC} \cdot SA$.
c) Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC} = \frac{3a^2}{2}$.
d) Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{2}$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 8t + 1$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 3$ (giây) bằng

Câu 2: Có hai hộp đựng bi, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Hộp I đựng 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp II đựng 7 viên bi xanh và 9 viên bi đỏ. Bạn An lấy ngẫu nhiên từ hộp I ra một viên bi, bạn Bình lấy ngẫu nhiên từ hộp II ra một viên bi. Xác suất của biến cố: “Bạn An lấy được bi đỏ và bạn Bình lấy được bi xanh” là $\frac{a}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a > 0, b > 0$). Tính $a + 2b$.

Câu 3: Kim tự tháp Giza ở Ai Cập có dạng một hình chóp tứ giác đều. Biết rằng cạnh đáy của kim tự tháp dài $240m$ và chiều cao của kim tự tháp là $153m$. Hình ảnh của kim tự tháp được mô hình hoá lại bằng hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tâm O như hình vẽ. Tính khoảng cách (đơn vị mét) từ tâm O đến mặt phẳng (SAB) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 4: Một cái sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều (tham khảo hình vẽ dưới). Đáy và miệng sọt là các hình vuông có cạnh tương ứng bằng 20 cm , 40 cm . Cạnh bên của sọt dài 30 cm . Thể tích của cái sọt là bao nhiêu dm^3 (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN IV. TỰ LUẬN

Bài 1. Giải phương trình $\log_3(2x+1) = \log_3 7$.

Bài 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x - 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

Bài 3. Một học sinh tham gia hai kỳ thi độc lập là môn Toán và môn Tiếng Anh. Xác suất để học sinh này thi đỗ môn Toán là 0,7 và đỗ môn Tiếng Anh là 0,9. Tính xác suất để học sinh đó chỉ đỗ đúng một môn.

Bài 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là trung điểm AB . Biết khoảng cách giữa SC và BD bằng $\frac{2a\sqrt{2}}{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

----- **HẾT** -----