

**A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Phần I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 1 phương án.

**Câu 1.** Đạo hàm của hàm số  $y = \cos x$  là

- A.  $y' = -\cos x$ .      B.  $y' = \cos x$ .      C.  $y' = -\sin x$ .      D.  $y' = \sin x$ .

**Câu 2.** Cho hai số dương  $a, b$  và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A.  $\log_a a^\alpha = \alpha$ .      B.  $\log_a a = 2a$ .      C.  $\log_a 1 = 0$ .      D.  $a^{\log_a b} = b$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A.  $BC \perp SC$ .      B.  $BC \perp AB$ .      C.  $BC \perp AC$ .      D.  $BC \perp AH$ .

**Câu 4.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = x^3$  là

- A.  $y'' = 6$ .      B.  $y'' = 6x$ .      C.  $y'' = x^2$ .      D.  $y'' = 3x^2$ .

**Câu 5.** Hệ số góc của tiếp tuyến của đường cong (C):  $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$  tại điểm M có hoành độ  $x = 2$  là

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

**Câu 6.** Cho  $A, B$  là hai biến cố xung khắc. Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$ .      B.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .  
C.  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$ .      D.  $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ .

**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.** Một viên đạn được bắn lên cao theo phương trình  $S(t) = 212t - 5,2t^2$  trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây kể từ thời điểm viên đạn được bắn lên cao và  $s(t)$  (đơn vị met) là khoảng cách của viên đạn so với mặt đất được tính bằng mét. Tại thời điểm vận tốc của viên đạn bằng 0 thì viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét?

- A. 2021m.                      B. 2102m.                      C. 2120m.                      D. 2201m.

**Câu 9.** Cho  $A, B$  là hai biến cố độc lập. Chọn đáp án đúng.

- A.  $P(AB) = P(A).P(B)$ .                      B.  $P(AB) = P(A) - P(B) - P(A \cup B)$ .  
C.  $P(AB) = P(A).P(B) - P(A \cup B)$ .                      D.  $P(AB) = P(A) + P(B)$ .

**Câu 10.** Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 20 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi, tính xác suất biến cố  $A$ : “hai viên bi cùng màu”.

- A.  $P(A) = \frac{1}{39}$ .                      B.  $P(A) = \frac{20}{39}$ .                      C.  $P(A) = \frac{9}{39}$ .                      D.  $P(A) = \frac{19}{39}$ .

**Câu 11.** Nếu  $a^x > a^m$  ( với  $a > 1$  ) thì

- A.  $x = -m$ .                      B.  $x < m$ .                      C.  $x > m$ .                      D.  $x = m$ .

**Câu 12.** Cho  $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Phần II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Hai xạ thủ cùng bắn về một mục tiêu một lần, gọi biến cố  $A$  : “ người thứ nhất bắn trúng mục tiêu” và  $B$ : “ người thứ hai bắn trúng mục tiêu ”. Biết xác suất bắn trúng mục tiêu của hai người lần lượt là  $P(A) = 0,7$ ,  $P(B) = 0,8$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a)  $A$  và  $B$  là hai biến cố độc lập.  
b)  $P(\overline{AB}) = 0,14$  .  
c)  $P(AB) = 0,56$ .  
d) Xác suất mục tiêu được bắn trúng là 0,38.

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a)  $BC \perp (SAB)$ .
- b) Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$  bằng  $a\sqrt{2}$ .
- c)  $(SBC) \perp (SAB)$ .
- d) Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là  $\widehat{SCB}$ .

**Phần III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1.** Dân số thế giới được tính theo công thức  $S = A \cdot e^{nr}$  trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Cho biết năm 2017 Việt Nam có khoảng 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47% một năm. Như vậy, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi thì tối thiểu bao nhiêu năm dân số của Việt Nam có khoảng 91316000 người ?

**Câu 2.** Kim tự tháp Kheops - Ai Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, mỗi cạnh bên của kim tự tháp dài  $245m$ , cạnh đáy của nó dài  $260m$ . Tìm góc giữa mặt bên và mặt đáy của kim tự tháp (tính theo đơn vị độ, kết quả được làm trong đến hàng phần chục).

**Câu 3.** Một bình đựng 7 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi, sau khi lấy lần thứ nhất ta để lại viên bi vào bình rồi mới lấy tiếp lần thứ hai. Tính xác suất để lấy được bi thứ 1 màu trắng và bi thứ 2 màu đen ?

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 1$ . Tập nghiệm của bất phương trình  $f'(x) > 0$  là khoảng  $(a; b)$ . Tính  $b - a$ .

### **B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1. (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có diện tích bằng  $3a^2$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Một nhóm có 50 người được phỏng vấn khi mua hoa, trong đó có 31 người mua hoa hồng, 12 người mua hoa lan và 5 người mua cả hoa hồng và hoa lan. Chọn ngẫu nhiên một người. Tính xác suất để người mua hoa hồng hoặc hoa lan.

**Câu 3. (1,0 điểm)** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $S(t) = 2t^3 - 3t^2 + 4t$  trong đó  $t$  được tính bằng giây và  $S$  được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm gia tốc bằng không là bao nhiêu ?

----- HẾT -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.*

Họ và tên học sinh : ..... SBD: .....