

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Với a và b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(a^2b)$ bằng

- A. $2 - \log_a b$. B. $2 + \log_a b$. C. $1 + 2\log_a b$. D. $2\log_a b$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x + 7) > 0$ là

- A. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(2; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Tìm khẳng định sai?

- A. $AD \perp SC$. B. $SC \perp BD$. C. $SA \perp BD$. D. $SO \perp BD$.

Câu 4. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa SC và mặt đáy bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{4}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của AD , I là giao điểm của AC và BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SMB)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$. C. $(SBC) \perp (SMB)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có cạnh là $a > 0$. Khi đó, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB' và BC' là

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

Câu 7. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

c. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8. Một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1, 2, 3, \dots, 19, 20$; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp. Xét các biến cố: A : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 2";

B : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 5";

C : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 2 hoặc chia hết cho 5";

D : "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số vừa chia hết cho 2 vừa chia hết cho 5".

Biến cố C là biến cố hợp của:

- A. Biến cố B và biến cố D .
- B. Biến cố A và biến cố D .
- C. Biến cố A và biến cố B .
- D. Biến cố A và biến cố D hoặc biến cố B và biến cố D .

Câu 9. Ba xạ thủ bắn vào mục tiêu một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng của xạ thủ thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là $0,6; 0,7; 0,8$. Xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng là:

- A. 0,188 .
- B. 0,024 .
- C. 0,976 .
- D. 0,812 .

Câu 10. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất sao cho tổng số chấm trong hai lần gieo là số chẵn bằng:

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$.

- A. $f'(x) = 2\sin 2x$.
- B. $f'(x) = \cos 2x$.
- C. $f'(x) = 2\cos 2x$.
- D. $f'(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 2$ là

- A. 6 .
- B. 0 .
- C. -6 .
- D. -2 .

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một chiếc hộp có chín thẻ giống nhau được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Gọi A là biến cố "Rút được một thẻ đánh số chẵn và một thẻ đánh số lẻ", B là biến cố "Rút được hai thẻ đều đánh số chẵn". Khi đó:

a) Biến cố "Tích hai số ghi trên hai thẻ là một số chẵn" là $A \cup B$.

b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

c) $P(A) < P(B)$

d) Xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn là: $\frac{461}{722}$

Câu 2. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $((SBC), (ABCD)) = \angle SBA$

b) $d(D, (SAC)) = DO$

c) $(SC, (SAD)) = \square_{CSD}$

d) $d(CD, SB) = BD$

Câu 3. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3}(4x^2) \geq \log_{0,3}(12x-5)$. Kí hiệu m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của tập S . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $M - m = 3$

b) $M - m = 1$

c) $m + M = 3$

d) $m + M = 2$

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ đều có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^3(2-x) - 2 \cdot f^2(2+3x) + x^2 \cdot g(x) + 36x = 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $f'(2) = 2$

b) $f(2) = 2$

c) $f(2) + f'(2) = 4$

d) $3 \cdot f(2) + 4 \cdot f'(2) = 10$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ở thành phố X , xác suất để một ngày là nắng ráo là 0,8. Nếu trời nắng thì xác suất để Minh đi ra biển chơi là 0,7. Nếu trời mưa thì xác suất để Minh ra biển chơi là 0,1. Xác định xác suất mà Minh sẽ đi biển chơi vào một ngày bất kì.

Câu 2. An và Bình, mỗi bạn cùng gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để hai bạn tung được số điểm như nhau.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a, SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60° . Tính góc phẳng nhị diện $[S, BD, C]$?

Câu 4. Một hình chóp cắt đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy lớn bằng $4a$, cạnh đáy nhỏ bằng $2a$ và chiều cao của nó bằng $\frac{3a}{2}$. Tìm thể tích của khối chóp cắt đều đó.

Câu 5. Cường độ một trận động đất M (Richter) tính theo thang Richter được xác định theo công thức $M = \log A - \log A_0$. Với A là cường độ tối đa đo được bằng địa chấn kế (biên độ của những sóng địa chấn đo ở 100 km cách chấn tâm của cơn động đất) và A_0 là một biên độ chuẩn. Năng lượng được phát ra bởi một trận động đất có cường độ M được xác định bởi

$E_M = E_0 \cdot 10^{1,5M}$ trong đó E_0 là một hằng số dương. Hỏi với hai trận động đất có biên độ A_1, A_2 thỏa mãn $A_1 = 4A_2$, thì tỉ lệ năng lượng được phát ra bởi hai trận động đất này là?

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;0)$?

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1B	2C	3A	4D	5A	6B	7B	8C	9C	10A	11C	12B
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----