

Họ, tên thí sinh: SBD:

Phần I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Có 3 bạn nam và 3 bạn nữ được xếp vào một ghế dài có 6 vị trí. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ lẫn nhau?

- A. 48. B. 36. C. 72 D. 24

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3; 2)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

- A. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$
C. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$ D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$.

Câu 3: Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để có đúng một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là:

- A. 0,24 B. 0,48 C. 0,45 D. 0,4

Câu 4: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x} + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5: Tổng $C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$ bằng

- A. 4^{2019} B. $2^{2019} + 1$ C. $4^{2019} - 1$ D. $2^{2019} - 1$

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 7: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

- A. 3^7 . B. A_7^3 . C. C_7^3 . D. $3!$.

Câu 8: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9: Phương trình $\sqrt{3} \tan 2x - 3 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 10: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{5 \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 1}{2}$ là:

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

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{v} = (-1; 5)$ và điểm $M'(4; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

- A. $M(5; -3)$. B. $M(-4; 10)$. C. $M(3; 7)$. D. $M(-3; 5)$.

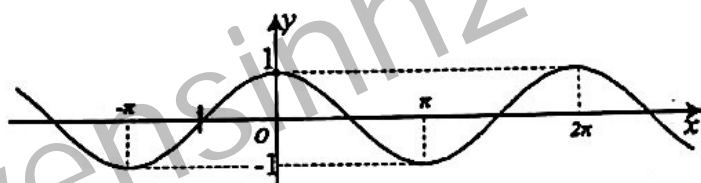
Câu 12: Trên đoạn $\left[-2\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$, đồ thị hai hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ cắt nhau tại bao nhiêu điểm?

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 13: Gieo ba con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con con súc sắc như nhau là:

- A. $\frac{1}{216}$ B. $\frac{6}{216}$ C. $\frac{3}{216}$ D. $\frac{12}{216}$

Câu 14: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 1 + \sin x$. B. $y = 1 - \sin x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, cho vector $\vec{v} = (-3; 2)$ và đường thẳng $\Delta: x - 3y + 6 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vector \vec{v} .

- A. $\Delta': 3x + y + 5 = 0$. B. $\Delta': 3x - y + 15 = 0$. C. $\Delta': x - 3y - 15 = 0$. D. $\Delta': x - 3y + 15 = 0$.

Câu 16: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là:

- A. $\frac{2}{16}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{4}{16}$ D. $\frac{6}{16}$

Câu 17: Phương trình $A_x^3 + C_x^{x-2} = 14x$ có nghiệm x bằng?

- A. $x = 4$ B. Một số khác. C. $x = 6$ D. $x = 5$

Câu 18: Hệ số của x^5 trong khai triển $(1+x)^{12}$ là:

- A. 820 B. 210 C. 792 D. 220

Câu 19: Trong các hàm số sau đây, hàm nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \sin^3 x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \tan x$.

Câu 20: Phương trình $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = 2$ tương đương với phương trình

- A. $\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 5x = 0$ B. $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x = 0$
C. $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 5x = 0$ D. $\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 4x = 0$

Câu 21: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là:

- A. 10^2 B. A_{10}^2 C. C_{10}^2 D. A_{10}^8

Câu 22: Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 7 quả cầu màu đỏ và 8 quả cầu màu xanh. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu cùng màu?

- A. $\frac{7}{15}$ B. $\frac{7}{60}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{6}{13}$

Câu 23: Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $y = \cot x$ nghịch biến trong $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. $y = \sin x$ đồng biến trong $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

C. $y = \tan x$ nghịch biến trong $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. $y = \cos x$ đồng biến trong $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$. Ảnh của điểm D qua phép tịnh tiến theo vectơ \overline{AB} là:

A. B .

B. A .

C. D .

D. C .

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho $A(2; -3)$, $B(1; 0)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (4; -3)$ biến điểm A, B tương ứng thành A', B' khi đó, độ dài đoạn thẳng $A'B'$ bằng

A. $A'B' = \sqrt{13}$.

B. $A'B' = 10$.

C. $A'B' = \sqrt{10}$.

D. $A'B' = \sqrt{5}$.

Phần II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$

b) $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 1$

Câu 2 (1 điểm).

a) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 + 4C_n^n = 24$.

b) Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển của biểu thức $(4x-3)^5$.

Câu 3 (2 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Trên các cạnh BC, CD, SC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $CM = 3MB, CN = \frac{3}{4}CD, SC = 4SP$

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

b) Chứng minh SD song song với mặt phẳng (MNP)

Câu 4 (0.5 điểm). Từ một hộp chứa tám viên bi xanh và bốn viên bi đỏ, lấy ngẫu nhiên đồng thời ba viên bi. Tính xác suất sao cho có ít nhất hai viên bi đỏ ?

Câu 5 (0.5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$f(x) = 4\cos^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right).$$

----- Hết -----