

(Đề có 3 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề 101

A. Trắc nghiệm : (5 điểm)

Câu 1. Hàm số $y = \frac{\cos x}{2 \sin x - \sqrt{3}}$ có tập xác định là :

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 2. Hàm số $y = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R}$

Câu 3. Phương trình $\cos^2 3x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 4. Phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 5. Một túi có 20 viên bi khác nhau. Trong đó có 7 bi đỏ, 8 bi xanh và 5 bi vàng. Số cách lấy 3 viên bi khác màu là:

A. 20

B. 280

C. 6840

D. 1140

Câu 6. Có bao nhiêu số chẵn có hai chữ số?

A. 14

B. 45

C. 15

D. 50

Câu 7. Từ các chữ số 1, 2, 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm các chữ số khác nhau ?

A. 4

B. 6

C. 9

D. 15

Câu 8. Giải phương trình: $A_x^3 - C_x^3 = 5x$

A. $x = -1$

B. $x = 4$

C. $x = -1; x = 4$

D. $x = -1; x = 4; x = 0$

Câu 9. Nếu $C_n^3 = 12$ thì giá trị của n bằng:

A. 10

B. 11

C. 12

D. 9

Câu 10. Có 6 thầy giáo tham gia hội thi. Mỗi phòng thi cần 2 giám khảo. Hỏi có bao nhiêu cách ghép 6 thầy để hội thi?

A. 6

B. 15.

C. 30

D. 14

Câu 11. Phương trình $\sqrt{3}\sin 3x + \cos 3x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ B. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\pi}{6}$ C. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ D. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 12. Phương trình $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 13. Giá trị của m để phương trình $m \cdot \sin 2x + (m+1) \cdot \cos 2x = m+2$ có nghiệm là:

A. $-1 < m < 3$

B. $m \leq 1$ hoặc $m \geq 3$

C. $m > 0$

D. Không có m

Câu 14. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ cùng đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

B. Hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ cùng đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

C. Hàm số $y = \sin x$ và $y = \cot x$ cùng nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

D. Hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ cùng nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 2)$ biến điểm $M(-1; 4)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $M'(6; 0)$

B. $M'(0; 6)$.

C. $M'(0; 2)$

D. $M'(6; 6)$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{u} = (1; 1)$ biến $A(0; 2)$ thành điểm A' và biến điểm $B(-2; 1)$ thành điểm B' khi đó:

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

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

C. $A'B' = \sqrt{6}$

D. $A'B' = \sqrt{12}$

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, ảnh của $M(3; 3)$ qua phép quay $Q(O; 45^\circ)$ là:

A. $M'(3; 3\sqrt{2})$

B. $M'(0; 3\sqrt{2})$

C. $M'(3\sqrt{2}; 0)$

D. $M'(-3; 3\sqrt{2})$

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép vị tự tâm $I(0; 2)$ tỉ số $k = -\frac{1}{2}$ biến $M(12; -3)$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $M'\left(12; -\frac{1}{2}\right)$

B. $M'\left(-6; \frac{9}{2}\right)$

C. $M'(6; -2)$

D. $M'(-6; 12)$

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) $x+y-2=0$. Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{u} = (3; 2)$ biến đường thẳng (d) thành đường thẳng nào sau đây:

A. $3x+3y-2=0$

B. $x-y+2=0$

C. $x+y+2=0$

D. $x+y-3=0$

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d) 3x - y - 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (d') là ảnh của (d) qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm $I(1;2)$ và phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (-2;1)$

A. $3x + y - 8 = 0$

B. $3x + y + 8 = 0$

C. $3x - y + 8 = 0$

D. $3x - y - 8 = 0$

B. Tự luận: (5 điểm)

Bài 1. (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất , giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ trên đoạn $\left[-\frac{4\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$

Bài 2. (2 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

a. $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

b. $\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 2$

Bài 3. (0,5 điểm). Một đội xây dựng gồm 10 công nhân và 3 kĩ sư. Để lập tổ công tác cần chọn 1 kĩ sư làm tổ trưởng; 1 công nhân làm tổ phó và 5 công nhân làm tổ viên. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác?

Bài 4. (0,5 điểm). Tính tổng S của tất cả các số có 5 chữ số khác nhau được tạo ra từ các số 3,4,5,6,7

Bài 5. (1 điểm).

a. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình $2x + 3y - 1 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng (d') là ảnh của (d) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; -3)$

b. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C) (x-2)^2 + (y-3)^2 = 32$. Tìm ảnh (C') của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $H(1; -3)$ tỉ số $k = \frac{1}{2}$

----- HẾT -----