

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{2}$ B. $x = \frac{\pi}{3}$ C. $x = \frac{\pi}{6}$ D. $x = \frac{7\pi}{6}$

Câu 2: Cho hàm số $y = \cos x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **SAI**?

- A. Hàm số có đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng. B. Hàm số là hàm số chẵn
C. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ D. Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π

Câu 3: Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $\sin 3x + \sin x = 0$.

- A. 2 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 4: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 840 B. 420 C. 540 D. 300

Câu 5: Gọi x_0 và y_0 tương ứng là nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos^2 x = 1$.

Tính tỉ số $\frac{x_0}{y_0}$?

- A. 1 B. 0 C. -1 D. 2

Câu 6: Cho phép vị tự tâm I tỉ số $-\pi$ biến điểm A thành điểm A', biến điểm B thành điểm B'. Khẳng định nào sau đây **SAI**?

- A. $A'B' = \pi AB$ B. $\overrightarrow{A'B'} = \pi \overrightarrow{BA}$
C. $A'B' // AB$ hoặc $A'B' \equiv AB$ D. $A'B' \perp AB$

Câu 7: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = x \sin x$ B. $y = \sin x$ C. $y = 2x \cot 3x$ D. $y = \cos x$

Câu 8: Cho các hàm số sau $y = \sin 2x$, $y = \cos 3x \sin x$, $y = x \sin 4x$, $y = \tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$. Có bao nhiêu hàm số tuần hoàn?

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m \cos x + 4 \sin x = 5$ vô nghiệm?

- A. $m \leq -3; m \geq 3$ B. $-3 \leq m \leq 3$ C. $-3 < m < 3$ D. $m < -3; m > 3$

Câu 10: Trên một giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển Vật lý khác nhau và 4 quyển Hóa khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một quyển sách từ giá sách đó?

- A. 35 B. 280 C. 21 D. 28

Câu 11: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà các chữ số đối xứng nhau qua chữ số đứng giữa?

- A. 9000 B. 640 C. 1000 D. 900

Câu 12: Giải phương trình sau: $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2 \sin 2x$.

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 13: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 5$. Tích $M.m$ bằng bao nhiêu?

- A. 16 B. 15 C. -9 D. 9

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ là ảnh của đường thẳng d qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

- A. $3x + 4y + 6 = 0$ B. $3x - 4y - 6 = 0$ C. $4x + 3y - 8 = 0$ D. $4x + 3y + 6 = 0$

Câu 15: Cho các hàm số sau $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$; $y = \tan x$; $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$; $y = \cot(x + 3)$. Có bao nhiêu hàm số có tập xác định là tập $\mathbb{R}$?

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 16: Giải phương trình $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$.

- A. $x = k2\pi$; $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$; $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$; $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = k2\pi$; $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 17: Giải phương trình $2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \cos 2x = 3$.

- A. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. Vô nghiệm
C. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \arccos(-2) + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 18: Nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ theo thứ tự là:

- A. $x = -\frac{5\pi}{6}$; $x = \frac{\pi}{6}$ B. $x = -\frac{2\pi}{3}$; $x = \frac{\pi}{3}$ C. $x = -\frac{5\pi}{3}$; $x = \frac{\pi}{3}$ D. $x = -\frac{2\pi}{3}$; $x = \frac{4\pi}{3}$

Câu 19: Điểm $M\left(\frac{\pi}{2}; m+1\right)$ thuộc vào đồ thị hàm số $y = 2\sin x + 3\cos 2x - 4$ thì giá trị của tham số m là bao nhiêu?

- A. $m = -5$ B. $m = -6$ C. $m = -3$ D. $m = -4$

Câu 20: Giải phương trình sau: $\cos x - \sqrt{3}\sin x = \sqrt{2}$.

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$; $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$; $x = -\frac{7\pi}{12} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi$; $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi$; $x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 21: Có 4 lọ hoa khác nhau và 10 bông hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách cắm 10 bông hoa vào 4 lọ hoa đó sao cho mỗi lọ chỉ cắm đúng một bông hoa.

- A. 10000 B. 210 C. 24 D. 5040

Câu 22: Tìm m để phương trình $2m\cos^2 x + (m+1)\sin 2x = 1 + 3m$ có nghiệm.

- A. $-\sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$ B. $1 \leq m \leq 2$ C. $-1 \leq m \leq 0$ D. $0 \leq m \leq 2$

Câu 23: Trên đường tròn cho 30 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ (khác vectơ không) mà có điểm đầu và cuối là các điểm đã cho?

- A. 435 B. 900 C. 405 D. 870

Câu 24: Cho hàm số $y = \tan x$ có đồ thị (C) . Tịnh tiến đồ thị (C) của hàm số sang bên phải $\frac{\pi}{2}$ đơn vị thì được hàm số nào sau đây?

- A. $y = -\cot x$ B. $y = \tan x$ C. $y = \cot x$ D. $y = -\tan x$

Câu 25: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x - 10$. Giá trị của biểu thức $P = M^2 + m^2 - Mm$ nằm trong khoảng nào sau đây?

- A. $P \in (200; 215)$ B. $P \in (100; 115)$ C. $P \in (140; 150)$ D. $P \in (300; 315)$

Câu 26: Hàm số $y = 2\sin\left(\frac{\pi}{6}x - \frac{\pi}{4}\right)$ tuần hoàn chu kì T là bao nhiêu?

- A. $T = 6$ B. $T = 2$ C. $T = 12$ D. $T = 24$

Câu 27: Các nghiệm của phương trình $\tan^2 x - 3\tan x + 2 = 0$ là:

- A. $x = \pi + k\pi$; $x = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = k2\pi$; $x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \arctan 2 + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 28: Giải phương trình $\sin 2x \cos 4x = \cos 5x \sin x$ trên đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{5\pi}{6}$

D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 29: Tổng các nghiệm thuộc đoạn $[-180^\circ; 180^\circ]$ của phương trình $\cos(x + 60^\circ) = 0,5$ là:

A. 120°

B. 0°

C. -120°

D. 360°

Câu 30: Hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ có tập giá trị là:

A. $[-1; 1]$

B. $[-3; 0]$

C. $[0; 3]$

D. $[-3; 3]$

Câu 31: Một hộp đựng 3 quả bóng trắng, 4 quả bóng đen và 5 quả bóng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả bóng từ hộp đó sao cho có đủ 3 màu bóng.

A. 60

B. 220

C. 1320

D. 144

Câu 32: Cho phương trình $\frac{\cos 2x + 3\sin x - 2}{\tan x - \sqrt{3}} = 0$ và các giá trị: (I) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$, (II) $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$,

(III) $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình đã cho là:

A. Chỉ (I) và (III)

B. Chỉ (II) và (III)

C. Chỉ (I) và (II)

D. Cả (I), (II) và (III)

Câu 33: Số 2310 có bao nhiêu ước số là các số nguyên dương?

A. 32

B. 23

C. 50

D. 45

Câu 34: Cho điểm $A(-3; 5)$ và vectơ $\vec{v} = (6; -2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{2}\vec{v}$ biến điểm A thành điểm B .

Tọa độ của điểm B là:

A. $B(0; 4)$

B. $B(3; 3)$

C. $B(-9; 7)$

D. $B(9; 1)$

Câu 35: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin 2x}{1 - \sin x}$ là:

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

B. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$

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

Câu 36: Gọi A là tập các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt có thể lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4. Tính tổng tất cả các số tự nhiên trong tập A đó.

A. 44440

B. 66660

C. 55550

D. 77770

Câu 37: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm $A(3; 2)$ thành điểm $B(9; 8)$. Tìm tọa độ tâm vị tự I .

A. $I(5; 4)$

B. $I(7; 4)$

C. $I(-21; -20)$

D. $I(4; 5)$

Câu 38: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $A(2; -4)$ thành điểm $B(-3; 7)$ thì

A. $\vec{v} = (-6; -28)$

B. $\vec{v} = (5; -11)$

C. $\vec{v} = (-1; 3)$

D. $\vec{v} = (-5; 11)$

Câu 39: Phép quay tâm I góc quay $\alpha (\neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$ **KHÔNG** có tính chất nào sau đây?

A. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

B. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó

C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó

D. Biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng

Câu 40: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; -4), B(3; 2), C(6; 5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là:

A. $(6; 7)$

B. $(3; 1)$

C. $(0; -5)$

D. $(5; 0)$

Câu 41: Tìm m để hàm số $y = \sqrt{3\sin 2x + 4\cos 2x + m - 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $-4 < m < 6$

B. $-4 \leq m \leq 6$

C. $m \leq 4$

D. $m \geq 6$

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;0)$. Phép quay tâm O góc quay $\alpha = 90^\circ$ biến điểm A thành điểm nào sau đây?

A. $(0;2)$

B. $(0;-2)$

C. $(-2;0)$

D. $(\sqrt{2};\sqrt{2})$

Câu 43: Giải phương trình $\cot x - \tan x = \frac{2\cos 4x}{\sin 2x}$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(3;1), B(2;3), C(9;4)$. Gọi A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đồng dạng F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$. Tính diện tích của tam giác $A'B'C'$ (đơn vị diện tích).

A. 7,5

B. 60

C. 30

D. 15

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A'(-4; 2)$ là ảnh của điểm A qua phép vị tự tâm O tỉ số -2 . Tìm tọa độ điểm A ?

A. $A(2;-1)$

B. $A(-8;-4)$

C. $A(8;-4)$

D. $A(-2;1)$

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.

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

B. $2x + y + 1 = 0$

C. $x - 2y + 1 = 0$

D. $2x + y - 2 = 0$

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi A', B', C' lần lượt là chân các đường cao hạ từ đỉnh A, B, C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 36$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ biết trọng tâm của tam giác ABC là $G(2;-3)$.

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$

D. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2\sin^2 x - m\sin x + m - 2 = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt trong khoảng $(0; \pi)$.

A. $m \geq 2$

B. $2 < m < 4$

C. $m \geq 4$

D. $2 \leq m \leq 4$

Câu 49: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

A. $x = k\pi$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 50: Cho các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 180

B. 294

C. 200

D. 240

----- HẾT -----

Câu 13: Một hộp đựng 3 quả bóng trắng, 4 quả bóng đen và 5 quả bóng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả bóng từ hộp đó sao cho có đủ 3 màu bóng.

A. 220

B. 144

C. 60

D. 1320

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; -4), B(3; 2), C(6; 5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là:

A. $(6; 7)$

B. $(3; 1)$

C. $(0; -5)$

D. $(5; 0)$

Câu 15: Giải phương trình sau: $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2\sin 2x$.

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 16: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = \cos x$

B. $y = x \sin x$

C. $y = 2x \cot 3x$

D. $y = \sin x$

Câu 17: Giải phương trình sau: $\cos x - \sqrt{3}\sin x = \sqrt{2}$.

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi; x = -\frac{7\pi}{12} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 18: Tìm m để hàm số $y = \sqrt{3\sin 2x + 4\cos 2x + m - 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $-4 < m < 6$

B. $m \geq 6$

C. $-4 \leq m \leq 6$

D. $m \leq 4$

Câu 19: Điểm $M\left(\frac{\pi}{2}; m+1\right)$ thuộc vào đồ thị hàm số $y = 2\sin x + 3\cos 2x - 4$ thì giá trị của tham số m là bao nhiêu?

A. $m = -3$

B. $m = -5$

C. $m = -4$

D. $m = -6$

Câu 20: Hàm số $y = 2\sin\left(\frac{\pi}{6}x - \frac{\pi}{4}\right)$ tuần hoàn chu kì T là bao nhiêu?

A. $T = 6$

B. $T = 12$

C. $T = 2$

D. $T = 24$

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ là ảnh của đường thẳng d qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

A. $3x - 4y - 6 = 0$

B. $3x + 4y + 6 = 0$

C. $4x + 3y - 8 = 0$

D. $4x + 3y + 6 = 0$

Câu 22: Cho phương trình $\frac{\cos 2x + 3\sin x - 2}{\tan x - \sqrt{3}} = 0$ và các giá trị: (I) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$, (II) $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$,

(III) $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình đã cho là:

A. Chỉ (I) và (III)

B. Chỉ (II) và (III)

C. Chỉ (I) và (II)

D. Cả (I), (II) và (III)

Câu 23: Cho hàm số $y = \tan x$ có đồ thị (C) . Tịnh tiến đồ thị (C) của hàm số sang bên phải $\frac{\pi}{2}$ đơn vị thì được hàm số nào sau đây?

A. $y = -\cot x$

B. $y = \tan x$

C. $y = \cot x$

D. $y = -\tan x$

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2; 0)$. Phép quay tâm O góc quay $\alpha = 90^\circ$ biến điểm A thành điểm nào sau đây?

A. $(-2; 0)$

B. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$

C. $(0; -2)$

D. $(0; 2)$

Câu 25: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 5$. Tích $M.m$ bằng bao nhiêu?

A. -9

B. 9

C. 16

D. 15

Câu 26: Cho các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 180

B. 200

C. 294

D. 240

Câu 27: Hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ có tập giá trị là:

A. $[-1;1]$

B. $[-3;0]$

C. $[0;3]$

D. $[-3;3]$

Câu 28: Cho các hàm số sau $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$; $y = \tan x$; $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$; $y = \cot(x+3)$. Có bao nhiêu hàm số có tập xác định là tập $\mathbb{R}$?

A. 1

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm $A(3;2)$ thành điểm $B(9;8)$. Tìm tọa độ tâm vị tự I .

A. $I(4;5)$

B. $I(7;4)$

C. $I(-21;-20)$

D. $I(5;4)$

Câu 30: Tổng các nghiệm thuộc đoạn $[-180^\circ; 180^\circ]$ của phương trình $\cos(x + 60^\circ) = 0,5$ là:

A. 120°

B. 360°

C. 0°

D. -120°

Câu 31: Tìm m để phương trình $2m\cos^2 x + (m+1)\sin 2x = 1 + 3m$ có nghiệm.

A. $1 \leq m \leq 2$

B. $0 \leq m \leq 2$

C. $-1 \leq m \leq 0$

D. $-\sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$

Câu 32: Các nghiệm của phương trình $\tan^2 x - 3\tan x + 2 = 0$ là:

A. $x = k2\pi$; $x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$; $x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \pi + k\pi$; $x = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$; $x = \arctan 2 + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A'(-4; 2)$ là ảnh của điểm A qua phép vị tự tâm O tỉ số -2 . Tìm tọa độ điểm A ?

A. $A(2;-1)$

B. $A(-8;-4)$

C. $A(8;-4)$

D. $A(-2;1)$

Câu 34: Có 4 lọ hoa khác nhau và 10 bông hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách cắm 10 bông hoa vào 4 lọ hoa đó sao cho mỗi lọ chỉ cắm đúng một bông hoa.

A. 24

B. 210

C. 10000

D. 5040

Câu 35: Gọi A là tập các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt có thể lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4. Tính tổng tất cả các số tự nhiên trong tập A đó.

A. 44440

B. 66660

C. 55550

D. 77770

Câu 36: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2}$

B. $x = \frac{7\pi}{6}$

C. $x = \frac{\pi}{6}$

D. $x = \frac{\pi}{3}$

Câu 37: Giải phương trình $\sin 2x \cos 4x = \cos 5x \sin x$ trên đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{5\pi}{6}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 38: Phép quay tâm I góc quay $\alpha (\neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$ **KHÔNG** có tính chất nào sau đây?

A. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

B. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó

C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó

D. Biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng

Câu 39: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà các chữ số đối xứng nhau qua chữ số đứng giữa?

A. 1000

B. 9000

C. 640

D. 900

Câu 40: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi A', B', C' lần lượt là chân các đường cao hạ từ đỉnh A, B, C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 36$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ biết trọng tâm của tam giác ABC là $G(2;-3)$.

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$

D. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$

Câu 41: Cho hàm số $y = \cos x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **SAI**?

- A. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ B. Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π
C. Hàm số là hàm số chẵn D. Hàm số có đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng.

Câu 42: Cho phép vị tự tâm I tỉ số $-\pi$ biến điểm A thành điểm A' , biến điểm B thành điểm B' . Khẳng định nào sau đây **SAI**?

- A. $A'B' \perp AB$ B. $\overrightarrow{A'B'} = \pi \overrightarrow{BA}$
C. $A'B' = \pi AB$ D. $A'B' // AB$ hoặc $A'B' \equiv AB$

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(3;1), B(2;3), C(9;4)$. Gọi A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đồng dạng F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$. Tính diện tích của tam giác $A'B'C'$ (đơn vị diện tích).

- A. 7,5 B. 60 C. 30 D. 15

Câu 44: Số 2310 có bao nhiêu ước số là các số nguyên dương?

- A. 23 B. 32 C. 50 D. 45

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.

- A. $x - 2y - 2 = 0$ B. $2x + y + 1 = 0$ C. $x - 2y + 1 = 0$ D. $2x + y - 2 = 0$

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $A(2; -4)$ thành điểm $B(-3; 7)$ thì

- A. $\vec{v} = (-5; 11)$ B. $\vec{v} = (-1; 3)$ C. $\vec{v} = (-6; -28)$ D. $\vec{v} = (5; -11)$

Câu 47: Nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ theo thứ tự là:

- A. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$ B. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{4\pi}{3}$ C. $x = -\frac{5\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$ D. $x = -\frac{5\pi}{6}; x = \frac{\pi}{6}$

Câu 48: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

- A. $x = k\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 49: Giải phương trình $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$.

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 50: Cho điểm $A(-3; 5)$ và vectơ $\vec{v} = (6; -2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{2}\vec{v}$ biến điểm A thành điểm B .

Tọa độ của điểm B là:

- A. $B(0; 4)$ B. $B(3; 3)$ C. $B(-9; 7)$ D. $B(9; 1)$

----- HẾT -----

Câu 14: Giải phương trình sau: $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2\sin 2x$.

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 15: Có 4 lọ hoa khác nhau và 10 bông hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách cắm 10 bông hoa vào 4 lọ hoa đó sao cho mỗi lọ chỉ cắm đúng một bông hoa.

A. 210

B. 24

C. 10000

D. 5040

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $A(2; -4)$ thành điểm $B(-3; 7)$ thì

A. $\vec{v} = (-5; 11)$

B. $\vec{v} = (-1; 3)$

C. $\vec{v} = (-6; -28)$

D. $\vec{v} = (5; -11)$

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\sin 2x}{1 - \sin x}$ là:

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

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

C. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi; k \in \mathbb{Z} \}$

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.

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

B. $2x + y + 1 = 0$

C. $x - 2y + 1 = 0$

D. $2x + y - 2 = 0$

Câu 19: Cho các hàm số sau $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right); y = \tan x; y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right); y = \cot(x + 3)$. Có bao nhiêu hàm số có tập xác định là tập $\mathbb{R}$?

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m\cos x + 4\sin x = 5$ vô nghiệm?

A. $-3 < m < 3$

B. $-3 \leq m \leq 3$

C. $m \leq -3; m \geq 3$

D. $m < -3; m > 3$

Câu 21: Giải phương trình $\cot x - \tan x = \frac{2\cos 4x}{\sin 2x}$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$

Câu 22: Giải phương trình $\sin 2x \cos 4x = \cos 5x \sin x$ trên đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. $\frac{\pi}{3}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{5\pi}{6}$

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2; 0)$. Phép quay tâm O góc quay $\alpha = 90^\circ$ biến điểm A thành điểm nào sau đây?

A. $(-2; 0)$

B. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$

C. $(0; -2)$

D. $(0; 2)$

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm $A(3; 2)$ thành điểm $B(9; 8)$. Tìm tọa độ tâm vị tự I .

A. $I(5; 4)$

B. $I(-21; -20)$

C. $I(7; 4)$

D. $I(4; 5)$

Câu 25: Trên đường tròn cho 30 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ (khác vectơ không) mà có điểm đầu và cuối là các điểm đã cho?

A. 405

B. 435

C. 900

D. 870

Câu 26: Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $\sin 3x + \sin x = 0$.

A. 5

B. 7

C. 3

D. 2

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; -4), B(3; 2), C(6; 5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là:

A. $(5; 0)$

B. $(0; -5)$

C. $(3; 1)$

D. $(6; 7)$

Câu 28: Cho phương trình $\frac{\cos 2x + 3\sin x - 2}{\tan x - \sqrt{3}} = 0$ và các giá trị: (I) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$, (II) $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$,

(III) $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình đã cho là:

- A. Chỉ (II) và (III) B. Chỉ (I) và (III) C. Cả (I), (II) và (III) D. Chỉ (I) và (II)

Câu 29: Phép quay tâm I góc quay $\alpha (\neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$ KHÔNG có tính chất nào sau đây?

- A. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
B. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó
D. Biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng

Câu 30: Tìm m để phương trình $2m \cos^2 x + (m+1) \sin 2x = 1 + 3m$ có nghiệm.

- A. $1 \leq m \leq 2$ B. $0 \leq m \leq 2$ C. $-1 \leq m \leq 0$ D. $-\sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$

Câu 31: Các nghiệm của phương trình $\tan^2 x - 3 \tan x + 2 = 0$ là:

- A. $x = k2\pi$; $x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \pi + k\pi$; $x = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$; $x = \arctan 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$; $x = \arctan 2 + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 32: Số 2310 có bao nhiêu ước số là các số nguyên dương?

- A. 23 B. 32 C. 50 D. 45

Câu 33: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

- A. $x = k\pi$ B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 34: Gọi A là tập các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt có thể lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4. Tính tổng tất cả các số tự nhiên trong tập A đó.

- A. 44440 B. 66660 C. 55550 D. 77770

Câu 35: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3} \sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{2}$ B. $x = \frac{7\pi}{6}$ C. $x = \frac{\pi}{6}$ D. $x = \frac{\pi}{3}$

Câu 36: Trên một giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển Vật lý khác nhau và 4 quyển Hóa khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một quyển sách từ giá sách đó?

- A. 28 B. 35 C. 280 D. 21

Câu 37: Tổng các nghiệm thuộc đoạn $[-180^\circ; 180^\circ]$ của phương trình $\cos(x + 60^\circ) = 0,5$ là:

- A. 120° B. 0° C. -120° D. 360°

Câu 38: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà các chữ số đối xứng nhau qua chữ số đứng giữa?

- A. 1000 B. 9000 C. 640 D. 900

Câu 39: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x + 5$. Tích M.m bằng bao nhiêu?

- A. -9 B. 9 C. 16 D. 15

Câu 40: Giải phương trình $2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \cos 2x = 3$.

- A. $x = \pm \arccos(-2) + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. Vô nghiệm

Câu 41: Cho phép vị tự tâm I tỉ số $-\pi$ biến điểm A thành điểm A', biến điểm B thành điểm B'. Khẳng định nào sau đây SAI?

- A. $A'B' // AB$ hoặc $A'B' \equiv AB$ B. $\overline{A'B'} = \pi \overline{BA}$
C. $A'B' = \pi AB$ D. $A'B' \perp AB$

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(3;1), B(2;3), C(9;4)$. Gọi A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đồng dạng F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\overline{AB}$. Tính diện tích của tam giác A'B'C' (đơn vị diện tích).

A. 7,5

B. 60

C. 30

D. 15

Câu 43: Gọi x_0 và y_0 tương ứng là nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos^2 x = 1$.

Tính tỉ số $\frac{x_0}{y_0}$?

A. -1

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 44: Giải phương trình $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 45: Giải phương trình sau: $\cos x - \sqrt{3}\sin x = \sqrt{2}$.

A. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi; x = -\frac{7\pi}{12} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 46: Nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ theo thứ tự là:

A. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$

B. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{4\pi}{3}$

C. $x = -\frac{5\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$

D. $x = -\frac{5\pi}{6}; x = \frac{\pi}{6}$

Câu 47: Hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ có tập giá trị là:

A. $[-3; 0]$

B. $[0; 3]$

C. $[-3; 3]$

D. $[-1; 1]$

Câu 48: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ là ảnh của đường thẳng d qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

A. $4x + 3y - 8 = 0$

B. $4x + 3y + 6 = 0$

C. $3x + 4y + 6 = 0$

D. $3x - 4y - 6 = 0$

Câu 49: Cho các hàm số sau $y = \sin 2x, y = \cos 3x \sin x, y = x \sin 4x, y = \tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$. Có bao nhiêu hàm số tuần hoàn?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi A', B', C' lần lượt là chân các đường cao hạ từ đỉnh A, B, C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 36$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ biết trọng tâm của tam giác ABC là $G(2; -3)$.

A. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$

D. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$

----- HẾT -----

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(3;1), B(2;3), C(9;4)$. Gọi A', B', C' là ảnh của A, B, C qua phép đồng dạng F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$. Tính diện tích của tam giác $A'B'C'$ (đơn vị diện tích).

- A. 7,5 B. 60 C. 30 D. 15

Câu 14: Có 4 lọ hoa khác nhau và 10 bông hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách cắm 10 bông hoa vào 4 lọ hoa đó sao cho mỗi lọ chỉ cắm đúng một bông hoa.

- A. 210 B. 24 C. 10000 D. 5040

Câu 15: Cho điểm $A(-3;5)$ và vectơ $\vec{v} = (6;-2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\frac{1}{2}\vec{v}$ biến điểm A thành điểm B.

Tọa độ của điểm B là:

- A. $B(0;4)$ B. $B(9;1)$ C. $B(-9;7)$ D. $B(3;3)$

Câu 16: Tìm m để phương trình $2m \cos^2 x + (m+1) \sin 2x = 1 + 3m$ có nghiệm.

- A. $1 \leq m \leq 2$ B. $-1 \leq m \leq 0$ C. $-\sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$ D. $0 \leq m \leq 2$

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;0)$. Phép quay tâm O góc quay $\alpha = 90^\circ$ biến điểm A thành điểm nào sau đây?

- A. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ B. $(0;-2)$ C. $(-2;0)$ D. $(0;2)$

Câu 18: Cho các hàm số sau $y = 2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$; $y = \tan x$; $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$; $y = \cot(x+3)$. Có bao nhiêu hàm số có tập xác định là tập $\mathbb{R}$?

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \sin 2x}{1 - \sin x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 20: Giải phương trình $\sin 2x \cos 4x = \cos 5x \sin x$ trên đoạn $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{5\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 21: Gọi A là tập các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt có thể lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4. Tính tổng tất cả các số tự nhiên trong tập A đó.

- A. 66660 B. 77770 C. 44440 D. 55550

Câu 22: Giải phương trình $\cot x - \tan x = \frac{2 \cos 4x}{\sin 2x}$.

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = k\pi$

Câu 23: Cho phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\tan x - \sqrt{3}} = 0$ và các giá trị: (I) $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$, (II) $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$,

(III) $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$. Nghiệm của phương trình đã cho là:

- A. Chỉ (II) và (III) B. Chỉ (I) và (III) C. Cả (I), (II) và (III) D. Chỉ (I) và (II)

Câu 24: Trên đường tròn cho 30 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ (khác vectơ không) mà có điểm đầu và cuối là các điểm đã cho?

- A. 405 B. 435 C. 900 D. 870

Câu 25: Phép quay tâm I góc quay $\alpha (\neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$ KHÔNG có tính chất nào sau đây?

- A. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
B. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó
D. Biến 3 điểm thẳng hàng thành 3 điểm thẳng hàng

Câu 26: Cho hàm số $y = \cos x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào SAI?

A. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$

B. Hàm số có đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng.

C. Hàm số tuần hoàn với chu kỳ π

D. Hàm số là hàm số chẵn

Câu 27: Cho các hàm số sau $y = \sin 2x$, $y = \cos 3x \sin x$, $y = x \sin 4x$, $y = \tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$. Có bao nhiêu hàm số tuần hoàn?

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 28: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 300

B. 420

C. 540

D. 840

Câu 29: Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 240

B. 180

C. 294

D. 200

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $m \cos x + 4 \sin x = 5$ vô nghiệm?

A. $m < -3; m > 3$

B. $-3 < m < 3$

C. $m \leq -3; m \geq 3$

D. $-3 \leq m \leq 3$

Câu 31: Số 2310 có bao nhiêu ước số là các số nguyên dương?

A. 23

B. 32

C. 50

D. 45

Câu 32: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

A. $x = k\pi$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 33: Trên một giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển Vật lý khác nhau và 4 quyển Hóa khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một quyển sách từ giá sách đó?

A. 35

B. 28

C. 21

D. 280

Câu 34: Điểm $M\left(\frac{\pi}{2}; m+1\right)$ thuộc vào đồ thị hàm số $y = 2 \sin x + 3 \cos 2x - 4$ thì giá trị của tham số m là bao nhiêu?

A. $m = -3$

B. $m = -5$

C. $m = -6$

D. $m = -4$

Câu 35: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 5$. Tích $M.m$ bằng bao nhiêu?

A. -9

B. 16

C. 9

D. 15

Câu 36: Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $\sin 3x + \sin x = 0$.

A. 3

B. 7

C. 5

D. 2

Câu 37: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà các chữ số đối xứng nhau qua chữ số đứng giữa?

A. 1000

B. 9000

C. 640

D. 900

Câu 38: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0; -4)$, $B(3; 2)$, $C(6; 5)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là:

A. (6; 7)

B. (5; 0)

C. (0; -5)

D. (3; 1)

Câu 39: Giải phương trình sau: $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2 \sin 2x$.

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$; $x = \frac{7\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$; $x = \frac{7\pi}{18} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}$; $x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$; $x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 40: Cho phép vị tự tâm I tỉ số $-\pi$ biến điểm A thành điểm A', biến điểm B thành điểm B'. Khẳng định nào sau đây SAI?

A. $A'B' // AB$ hoặc $A'B' \equiv AB$

B. $\overrightarrow{A'B'} = \pi \overrightarrow{BA}$

C. $A'B' = \pi AB$

D. $A'B' \perp AB$

Câu 41: Giải phương trình sau: $\cos x - \sqrt{3} \sin x = \sqrt{2}$.

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$; $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$; $x = -\frac{7\pi}{12} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

C. $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi$; $x = -\frac{7\pi}{12} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

D. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi$; $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 42: Gọi x_0 và y_0 tương ứng là nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos^2 x = 1$.

Tính tỉ số $\frac{x_0}{y_0}$?

A. -1

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 43: Giải phương trình $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = k2\pi; x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x - 4y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ là ảnh của đường thẳng d qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

A. $4x + 3y - 8 = 0$

B. $4x + 3y + 6 = 0$

C. $3x + 4y + 6 = 0$

D. $3x - 4y - 6 = 0$

Câu 45: Nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ theo thứ tự là:

A. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$

B. $x = -\frac{2\pi}{3}; x = \frac{4\pi}{3}$

C. $x = -\frac{5\pi}{3}; x = \frac{\pi}{3}$

D. $x = -\frac{5\pi}{6}; x = \frac{\pi}{6}$

Câu 46: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = \sin x$

B. $y = 2x \cot 3x$

C. $y = \cos x$

D. $y = x \sin x$

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.

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

B. $2x + y + 1 = 0$

C. $x - 2y + 1 = 0$

D. $x - 2y - 2 = 0$

Câu 48: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi A', B', C' lần lượt là chân các đường cao hạ từ đỉnh A, B, C . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 36$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ biết trọng tâm của tam giác ABC là $G(2; -3)$.

A. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$

D. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm $A(2; -4)$ thành điểm $B(-3; 7)$ thì

A. $\vec{v} = (-5; 11)$

B. $\vec{v} = (-1; 3)$

C. $\vec{v} = (-6; -28)$

D. $\vec{v} = (5; -11)$

Câu 50: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\sin 2x - 4\sin^2 x = -4$ là:

A. $x = \frac{7\pi}{6}$

B. $x = \frac{\pi}{2}$

C. $x = \frac{\pi}{3}$

D. $x = \frac{\pi}{6}$

----- HẾT -----

Câu	0 m ý Å			
	132	209	357	485
1	C	A	B	D
2	D	A	A	C
3	C	B	C	A
4	B	C	D	C
5	C	B	C	C
6	D	C	A	B
7	B	A	B	A
8	B	B	A	D
9	C	C	C	D
10	C	D	C	B
11	D	C	B	D
12	B	B	B	A
13	A	C	A	C
14	D	A	D	D
15	A	D	D	A
16	D	D	A	B
17	C	D	B	D
18	B	B	C	D
19	B	D	D	C
20	D	B	A	C
21	D	D	D	A
22	C	B	C	B
23	D	A	D	A
24	A	D	A	D
25	B	C	D	B
26	C	A	A	C
27	C	D	D	A
28	D	C	A	B
29	C	D	B	B
30	D	D	C	B
31	A	C	C	B
32	B	B	B	B
33	A	A	B	C
34	A	D	B	C
35	A	B	C	B
36	B	C	D	C
37	A	C	C	D
38	D	B	D	A
39	B	D	C	D
40	A	A	C	D
41	D	B	D	C
42	A	A	C	A
43	A	C	A	B
44	C	B	B	B

45	A	C	B	A
46	C	A	A	A
47	A	A	C	C
48	B	B	B	D
49	B	B	A	A
50	A	A	D	D

Tuyensinh247.com