

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin^2\left(x + \frac{\pi}{12}\right) + 4$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 7.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm.

- A. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ B. $m \in (-\infty; -1)$
C. $m \in (1; +\infty)$ D. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Câu 3: Đường tròn là ảnh của đường tròn $(\varepsilon): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-1; 4)$ có phương trình là:

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

Câu 4: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

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

Câu 5: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt mà tổng các chữ số là số lẻ?

- A. 180. B. 144. C. 60. D. 320.

Câu 6: Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $4\sin x + (m-4)\cos x - 2m + 5 = 0$ có nghiệm là:

- A. 5. B. 6. C. 10. D. 3.

Câu 7: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm chẵn?

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

Câu 8: Tìm điều kiện của m để phương trình $(2m-1)\cos 2x + 2m\sin x \cos x = m-1$ vô nghiệm:

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$. B. $m \in \emptyset$.
C. $m \in (-\infty; 0] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $0 < m < \frac{1}{2}$.

Câu 9: Sắp xếp năm bạn học sinh An, Bình, Chi, Dũng, Lệ vào một chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho bạn An và bạn Dũng không ngồi cạnh nhau?

- A. 72. B. 24. C. 48. D. 12.

Câu 10: Trên đoạn $[0; 2018\pi]$, phương trình $\sqrt{3}\cot x - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 2017. B. 2018. C. 6339. D. 6340.

Câu 11: Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số và các chữ số đôi một bất kỳ khác nhau.

- A. 160. B. 752. C. 240. D. 156.

Câu 12: Cho hai điểm $A(2; 3)$, $B(4; 6)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm A thành điểm B, khi đó vectơ $\vec{v}$ là vectơ nào sau đây

- A. $\vec{v} = (-2; -3)$ B. $\vec{v} = (2; 3)$ C. $\vec{v} = (-3; -2)$ D. $\vec{v} = (3; 2)$

Câu 13: Từ các chữ số 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số, trong đó chữ số 2 có mặt 2 lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, chữ số 4 có mặt 4 lần?

- A. 1260. B. 1728. C. 40320. D. 120.

Câu 14: Điểm $A(-5; 3)$ là ảnh của điểm nào qua phép vị tự tâm $I(1; 1)$ tỉ số 2

- A. $M(-2; 2)$ B. $N(-3; -2)$ C. $P(-4; 4)$ D. $Q(4; 4)$

Câu 15: Có 3 cây bút đỏ, 4 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút từ hộp bút?

- A. 4. B. 12. C. 3. D. 7.

Câu 16: Tìm nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$.

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm nghiệm của phương trình $\frac{\cos x - \sqrt{3} \sin x}{2 \sin x - 1} = 0$.

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{7\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 18: Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có nghiệm là

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

Câu 19: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{3} \sin x - \cos x - 2$.

- A. $[-2; 0]$ B. $[-4; 0]$. C. $[-\sqrt{3} - 3; \sqrt{3} - 1]$. D. $[-2; \sqrt{3}]$.

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos^2 x - \sin 2x + 5$

- A. $6 - \sqrt{2}$. B. $-\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. $6 + \sqrt{2}$.

Câu 21: Đường thẳng là ảnh của đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ qua phép quay tâm O góc -90° có phương trình là:

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

Câu 22: Phương trình $\cos 2x + 4 \sin x + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 10\pi)$?

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

Câu 23: Xét bốn mệnh đề sau:

- (1) Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
(2) Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
(3) Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
(4) Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 24: Xác định ảnh của điểm $M(-2; 1)$ qua phép quay tâm O góc 90°

- A. $C(1; 2)$ B. $D(1; -2)$ C. $B(-1; 2)$ D. $A(-1; -2)$

Câu 25: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - \sin x$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M = 2$; $m = 1$. B. $M = 3$; $m = 1$. C. $M = 1$; $m = -1$. D. $M = 3$; $m = 0$.

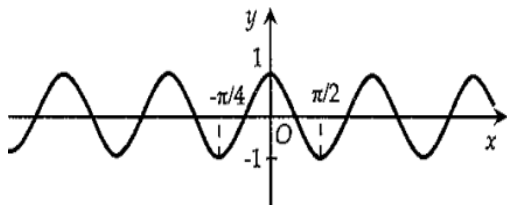
Câu 26: Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ?

- A. 6. B. 720. C. 144. D. 72.

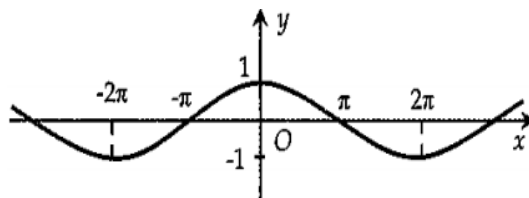
Câu 27: Hàm số $y = \frac{2\sin x + 1}{1 - \cos x}$ xác định khi

- A. $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x \neq k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

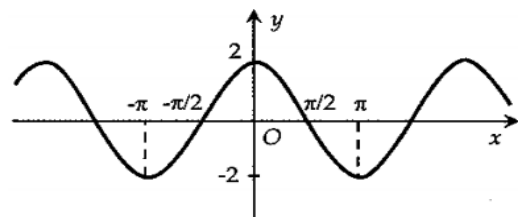
Câu 28: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn đồ thị hàm số $y = \cos \frac{x}{2}$:



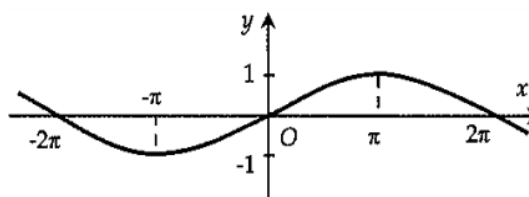
A.



B.



C.



D.

Câu 29: Cho hai đường thẳng $d: 3x + 4y - 2 = 0, d': 3x + 4y - 12 = 0$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (a; b)$, với $a^2 + b^2 = 4$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' , khi đó:

- A. $a + b = \frac{-14}{5}$ B. $a + b = 2$ C. $a + b = \frac{14}{5}$ D. $a + b = -2$

Câu 30: Biết các nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ có dạng $x = \frac{\pi}{m} + k\pi$ và $x = -\frac{\pi}{n} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$; với m, n là các số nguyên dương. Khi đó $m + n$ bằng

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 31: Một người vào một cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn 1 món ăn trong 5 món khác nhau, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng khác nhau, 1 loại đồ uống trong 3 loại đồ uống khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn một thực đơn?

- A. 13. B. 25. C. 100. D. 75.

Câu 32: Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x - \tan x = 0$ trên nửa khoảng $[0; \pi)$ bằng:

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

Câu 33: Xác định ảnh của điểm $A(-5; 2)$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; 2)$ và phép vị tự tâm O tỉ số 2

- A. $M(-8; 8)$ B. $N(-8; -8)$ C. $P(8; 8)$ D. $Q(8; -8)$

Câu 34: Ảnh của điểm $A(3; 6)$ qua phép vị tự tâm O tỉ số 2 là điểm nào sau đây:

- A. $P(-6; -12)$ B. $M(6; 12)$ C. $D(-6; 12)$ D. $N(-3; -6)$

Câu 35: Đường thẳng là ảnh của đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -3)$ có phương trình là:

- A. $x + 2y + 3 = 0$ B. $x + 2y - 3 = 0$ C. $x + 2y + 6 = 0$ D. $x - 2y + 3 = 0$

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\sin^6 x + \cos^6 x + 3\sin x \cos x - \frac{m}{4} + 2 = 0 \text{ có nghiệm thực?}$$

- A. 15. B. 7. C. 13. D. 9.

Câu 37: Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3.

- A. 3204 số. B. 2942 số. C. 7440 số. D. 249 số.

Câu 38: Xác định ảnh của điểm $M(-2; 1)$ qua phép vị tự tâm $I(3; -2)$ tỉ số -2

- A. $D(-13;8)$ B. $B(-13;-8)$ C. $C(13;8)$ D. $A(13;-8)$

Câu 39: Trên đường thẳng d_1 cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng d_2 song song với đường thẳng d_1 cho n điểm phân biệt (n nguyên dương). Biết có tất cả 175 tam giác được tạo thành mà 3 đỉnh lấy từ $(n+5)$ điểm trên. Giá trị của n thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $n \in (5;8)$. B. $n \in (7;10)$. C. $n \in (8;13)$. D. $n \in (10;14)$.

Câu 40: Cho tam giác ABC có $A(3;2), B(-1;2), C(1;-1)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-3;2)$ biến tam giác ABC thành tam giác A'B'C'. Trọng tâm của tam giác A'B'C' là:

- A. $G'(-2;3)$ B. $G'(-2;-3)$ C. $G'(2;-3)$ D. $G'(2;3)$

Câu 41: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $R \setminus \{0\}$ B. $R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$ C. R D. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$

Câu 42: Đường tròn là ảnh của đường tròn $(\varepsilon): (x-2\sqrt{2})^2 + y^2 = 5$ qua phép quay tâm O góc 45° có phương trình là:

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

Câu 43: Cho $A(2;2), B(2;-2)$. Phép quay tâm O góc 60° biến tam giác OAB thành tam giác OA'B'. Phương trình đường tròn ngoại tiếp của tam giác OA'B' là:

- A. $(x+1)^2 + (y+\sqrt{3})^2 = 16$ B. $(x-1)^2 + (y-\sqrt{3})^2 = 16$
C. $(x-1)^2 + (y-\sqrt{3})^2 = 4$ D. $(x+1)^2 + (y+\sqrt{3})^2 = 4$

Câu 44: Ảnh của điểm $M(1;-1)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2;-5)$ là điểm nào sau đây

- A. $B(3;-6)$ B. $A(3;6)$ C. $C(1;-4)$ D. $D(-1;4)$

Câu 45: Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc 45° và phép vị tự tâm I tỉ số -3 biến đường tròn bán kính 3 cm thành đường tròn có bán kính là

- A. 9 cm B. -9 cm C. 3 cm D. 27 cm

Câu 46: Đường thẳng là ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 11 = 0$ qua phép vị tự tâm O tỉ số -2 có phương trình là:

- A. $3x - 2y + 11 = 0$ B. $4x - 6y + 11 = 0$ C. $2x - 3y - 22 = 0$ D. $2x + 3y + 22 = 0$

Câu 47: Tổng các nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ của phương trình $4\sin^2 2x - 1 = 0$ bằng:

- A. π . B. 0. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 48: Phương trình $\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ là

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 49: Tìm số nghiệm của phương trình $\sin(\cos 2x) = 0$ trên $[0; 2\pi]$.

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

Câu 50: Đường tròn là ảnh của đường tròn $(\varepsilon): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 9$ qua phép vị tự tâm O tỉ số 3 có phương trình là:

- A. $(x-9)^2 + (y-3)^2 = 9$ B. $(x-9)^2 + (y-3)^2 = 81$
C. $(x+9)^2 + (y+3)^2 = 9$ D. $(x+9)^2 + (y+3)^2 = 81$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.