

Họ và tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2 + mx + m < 0$ đúng với mọi số thực x ?

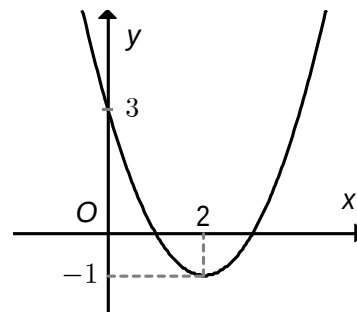
- A. $m < -1$. B. $m > -1$. C. $m > \frac{4}{3}$. D. $m < -\frac{4}{3}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự V tỉ số $k=2$ biến điểm $A(1;-2)$ thành điểm $A'(-5;1)$. Khi đó phép vị tự V biến điểm $B(0;1)$ thành điểm B' có tọa độ là:

- A. $B'(11;6)$. B. $B'(-7;7)$. C. $B'(12;-5)$. D. $B'(0;2)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m = 3$. B. $m > 3$. C. $m = 2$. D. $-2 < m < 2$.



Câu 4: Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm số lẻ:

- A. $y = 1 - 3x + x^3$. B. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$. C. $y = \frac{1}{x^4 - 2x^2 + 3}$. D. $y = |x - 1| + |x + 1|$.

Câu 5: Có tất cả bao nhiêu điểm biến thành chính nó qua phép quay tâm O góc quay $\alpha \neq k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)?

- A. 1. B. 2. C. Vô số. D. Không có.

Câu 6: Xét hai phép biến hình sau:

(I) Phép biến hình F_1 biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(-y; x)$

(II) Phép biến hình F_2 biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(2x; 2y)$

Phép biến hình nào trong hai phép biến hình trên là phép dời hình?

- A. Không có phép biến hình nào. B. Chỉ phép biến hình (I).
C. Chỉ phép biến hình (II). D. Cả hai phép biến hình (I) và (II).

Câu 7: Trong các phương trình sau phương trình nào vô nghiệm?

- A. $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ B. $\tan x = 2019$ C. $\cos x = \frac{2019}{2020}$ D. $\sin x = \frac{2019}{2018}$

Câu 8: Số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn cho các nghiệm của phương trình $\tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3} = 0$ là:

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

Câu 9: Tập tất cả các nghiệm của phương trình $\tan 2x = 1$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-3t \end{cases}$ và 2 điểm $A(1; 2), B(-2; m)$.

Tìm tất cả các giá trị m để A và B nằm cùng phía đối với đường thẳng d .

- A. $m > 13$. B. $m = 13$. C. $m < 13$. D. $m \geq 13$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-5)^2 = 4$ và điểm $I(2; -3)$. Gọi đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$. Khi đó (C') có phương trình là:

- A. $(x+4)^2 + (y-19)^2 = 16$. B. $(x+6)^2 + (y+9)^2 = 16$.
C. $(x-6)^2 + (y+9)^2 = 16$. D. $(x-4)^2 + (y+19)^2 = 16$.

Câu 12: Tìm chu kì T của hàm số $y = \tan(x + \frac{\pi}{3})$.

- A. $T = \pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = \frac{\pi}{3}$. D. $T = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 13: Đường thẳng $d: x \cos \alpha + y \sin \alpha + 2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha + 4 = 0$ (α là tham số) luôn tiếp xúc với đường tròn nào trong các đường tròn sau đây?

- A. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 4$. B. Đường tròn tâm $I(-3; -2)$, bán kính $R = 4$.
C. Đường tròn tâm $O(0; 0)$, bán kính $R = 1$. D. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 4$.

Câu 14: Tập nghiệm của phương trình $2 \sin 2x + 1 = 0$ là:

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k2\pi, \frac{7\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi, \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k\pi, \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{7\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ và bốn mệnh đề sau

(I) Elip (E) có các tiêu điểm $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

(II) Elip (E) có tiêu cự bằng 8.

(III) Elip (E) nhận điểm $A(-5; 0)$ là đỉnh.

(IV) Elip (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

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

Câu 16: Chu kỳ của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 17: Tìm bán kính của đường tròn đi qua 3 điểm $A(0; 4), B(3; 4), C(3; 0)$.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{2}$. B. 3. C. $\frac{5}{2}$. D. 5.

Câu 18: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1-3\cos x}{\sin x}$ là

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

Câu 19: Cho hình chữ nhật có O là giao điểm hai đường chéo. Hỏi có tất cả bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α , $0 \leq \alpha < 3\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

- A. 3. B. Không có. C. 4. D. 2.

Câu 20: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 3$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 4)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 4)$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 5}}{x^2 - 3x + 2 - m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m < \frac{17}{4}$. B. $m > -\frac{1}{4}$. C. $m < -\frac{1}{4}$. D. $m > \frac{17}{4}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , cho phép biến hình f xác định như sau: Ảnh của điểm $M(x; y)$ là điểm $M' = f(M)$ sao cho $M'(x'; y')$ thỏa mãn $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 3 \end{cases}$. Khi đó:

- A. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-2; -3)$. B. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; -3)$.
C. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; 3)$. D. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-2; 3)$.

Câu 23: Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $I(1; 2)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4.

- A. $y = -2x - 4$. B. $y = -2x + 4$. C. $y = 2x - 4$. D. $y = 2x + 4$.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{\left(0; -\frac{\pi}{2}\right)}$

- A. $A'(-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$. B. $A'(-3; 0)$. C. $A'(3; 0)$. D. $A'(0; -3)$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 105^\circ$, $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $AC = 10$. Tính độ dài cạnh AB .

- A. $\frac{5\sqrt{6}}{2}$. B. $10\sqrt{2}$. C. $5\sqrt{2}$. D. $5\sqrt{6}$.

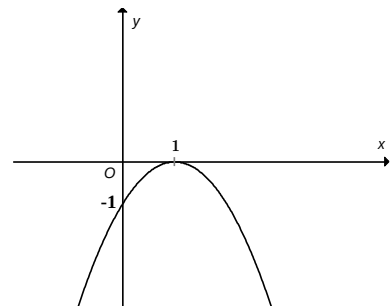
Câu 26: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

- A. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến các khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$.
B. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trong các khoảng $(\pi + k2\pi; 2\pi + k2\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$.
C. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên các khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$.
D. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên tập xác định.

Câu 27: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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



Câu 28: Nghiệm của phương trình: $\sin x + \cos x = 1$ là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

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

D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 29: Biết A, B, C là ba góc của tam giác ABC , chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\sin C = \sin(A+B).$

B. $\cos C = \cos(A+B).$

C. $\cot C = \cot(A+B).$

D. $\tan C = -\tan(A+B).$

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 2)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4.$

B. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4.$

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

D. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4.$

Câu 31: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos^2 x - 2\sqrt{3}\sin x \cdot \cos x + 1$ trên đoạn $\left[0, \frac{7\pi}{12}\right]$ lần lượt là

A. $\min y = 2; \max y = 3.$
 $\left[0, \frac{7\pi}{12}\right] \quad \left[0, \frac{7\pi}{12}\right]$

B. $\min y = 0; \max y = 4.$
 $\left[0, \frac{7\pi}{12}\right] \quad \left[0, \frac{7\pi}{12}\right]$

C. $\min y = 0; \max y = 3.$
 $\left[0, \frac{7\pi}{12}\right] \quad \left[0, \frac{7\pi}{12}\right]$

D. $\min y = 0; \max y = 2.$
 $\left[0, \frac{7\pi}{12}\right] \quad \left[0, \frac{7\pi}{12}\right]$

Câu 32: Có tất cả bao nhiêu nghiệm $x \in (-2\pi; 2\pi)$ của phương trình $\cos^2 x - 3\sin x \cos x + 2\sin^2 x = 0$?

A. 2.

B. 8.

C. 6.

D. 4.

Câu 33: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x-2|(x+1) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. 2

B. 0

C. 3

D. 1

Câu 34: Cho tam giác ABC có trọng tâm là điểm G , trực tâm là điểm H và tâm đường tròn ngoại tiếp là điểm O . Hỏi qua phép biến hình nào sau đây thì điểm O biến thành điểm H ?

A. Phép vị tự tâm G , tỉ số bằng $\frac{1}{2}$.

B. Phép vị tự tâm G , tỉ số bằng -2 .

C. Phép quay tâm G , góc quay 180° .

D. Phép vị tự tâm G , tỉ số bằng 2 .

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2(x-2)(x-5)} > x-3$ là:

A. $(-\infty; 2] \cup (4 + \sqrt{5}; +\infty).$

B. $(-\infty; 2].$

C. $(-\infty; 2] \cup [6; +\infty).$

D. $(-\infty; 1].$

Câu 36: Tính tổng T tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$?

A. $T = \frac{5\pi}{2}.$

B. $T = 3\pi.$

C. $T = \frac{10\pi}{3}.$

D. $T = \frac{16\pi}{5}.$

Câu 37: Biết phép vị tự tâm I biến đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$ thành đường tròn $(C'): (x-2)^2 + y^2 = 4$. Tính tổng hoành độ và tung độ của tất cả các điểm I ?

- A. $-\frac{8}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $-\frac{4}{3}$

Câu 38: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2; -3)$, $B(-4; 1)$. Đỉnh C luôn có tung độ $y = 2$. Tìm hoành độ x của đỉnh C để tam giác ABC có diện tích bằng 17 (đvdt) ?

- A. $\begin{cases} x=5 \\ x=-12 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3 \\ x=-14 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=-5 \\ x=12 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-3 \\ x=14 \end{cases}$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m-3)x + 3m < (m+2)x + 2$ có tập nghiệm là tập con của $[2; +\infty)$.

- A. $m > 4$. B. $m \geq 4$. C. $m \leq 4$. D. $0 < m < 2$.

Câu 40: Gọi nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin x + \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ lần lượt là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$?

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

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + m+1 = 0$ có nghiệm trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

- A. $-1 \leq m < \frac{1}{2}$. B. $-1 \leq m \leq 0$. C. $-1 \leq m < 0$. D. $-1 < m < 0$.

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: 5x - 2y - 19 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$. Gọi M là một điểm thuộc đường thẳng Δ và có tung độ âm. Biết rằng từ điểm M kẻ được hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn (C) (A, B là hai tiếp điểm) sao cho $AB = \sqrt{10}$. Gọi $I(a; b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM . Tính $a + b$?

- A. $a + b = \frac{3}{2}$ B. $a + b = 1$ C. $a + b = 2$ D. $a + b = -2$

Câu 43: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính R , biết $AB = R$, $AC = R\sqrt{2}$, $\widehat{BAC}$ là góc tù. Tính góc $\widehat{BAC}$.

- A. 105° . B. 120° . C. 150° . D. 135° .

Câu 44: Cho phương trình $\frac{1}{2} \cos 4x + \frac{4 \tan x}{1 + \tan^2 x} = m$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m, |m| \leq 2020$ để phương trình vô nghiệm ?

- A. 4038. B. 4036. C. 4035. D. 4037.

Câu 45: Có tất cả bao nhiêu nghiệm $x \in (0; 2019)$ của phương trình $\frac{\sin x \sin 2x + 2 \sin x \cos^2 x + \sin x + \cos x}{\sin x + \cos x} = \sqrt{3} \cos 2x$?

- A. 645. B. 642. C. 644. D. 643.

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O , góc quay 90° .

A. $d: x+y-2=0$. B. $d: x+y+4=0$. C. $d: x+y+2=0$. D. $d: x-y+2=0$.

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC với $A(-5; 6), B(3; 2), C(0; -4)$. Chân đường phân giác trong góc A có tọa độ:

A. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. B. $(5; -2)$. C. $\left(\frac{5}{2}; -\frac{2}{3}\right)$. D. $\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

Câu 48: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 23 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3; 5)$ và phép vị tự $V_{\left(0; -\frac{1}{3}\right)}$.

A. $(C'): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 36$.
C. $(C'): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 36$. D. $(C'): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Câu 49: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + (m+2)y = 5 \\ x + my = 2m + 3 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ sao cho $x < 0, y < 0$.

A. $\begin{cases} m < -\frac{5}{2} \\ m > -2 \end{cases}$ B. $-\frac{5}{2} < m < -1$. C. $\begin{cases} m < 2 \\ m > \frac{5}{2} \end{cases}$. D. $2 < m < \frac{5}{2}$.

Câu 50: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 3x - 4 \sin x \cos 2x = 0$.

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \frac{k2\pi}{3} \\ x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

----- HẾT -----