

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x - \cos x}{2 \sin x + \cos x + 3}$ là:

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây có tập xác định không phải là $\mathbb{R}$?

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x-3}}$ là:

- A. $(3, +\infty)$ B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ C. $[3, +\infty)$ D. $x > 3$

Câu 4: Tập các giá trị m để hàm số $y = \frac{\sin x + \cos 2x}{\sqrt{2 \cos^2 x - m \cos x + 1}}$ xác định trên $\mathbb{R}$ là

- A. $(-2, 2)$. B. $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$. C. $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$. D. $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây có tập giá trị là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{\sin x}{\cos x}$. B. $y = \sin x - \cos x$. C. $y = \sin x \cdot \cos x$. D. $y = \sin x + \cos x$.

Câu 6: Tìm x để biểu thức $f = |x-5| - 4$ không dương?

- A. $x \leq 9$. B. $1 \leq x \leq 9$. C. $1 \leq x \leq 5$. D. $4 \leq x \leq 5$.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a để phương trình $x^2 - 2(a-1)x + a+1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 \leq 16$:

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

Câu 8: Phương trình $|x| = |x^2 - 3x + 3|$ có số nghiệm là:

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

Câu 9: Tìm a để bất phương trình $2|x-a-1| + 2x^2 + 2 > x^2 + 2(a+1)x$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$:

- A. $\begin{cases} a < -1 - \sqrt{2} \\ a > -1 + \sqrt{2} \end{cases}$. B. $-1 - \sqrt{2} < a < -1 + \sqrt{2}$
C. $a \in \mathbb{R}$. D. $a \in \emptyset$.

Câu 10: Tìm giá trị của m để biểu thức $f(x) = (m^2 - 1)x + m + 1$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = \pm 1$.

Câu 11: Cho các số thực dương $x, y \leq 1$ thỏa mãn điều kiện $x + y = 4xy$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + y^2 - 6xy$ là M, m . Giá trị $9M - 7m$ là

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

Câu 12: Số nghiệm nguyên trong đoạn $[-2020, 2020]$ của bất phương trình $|2x-4| \leq 3x-2$ là:

- A. 4038. B. 4040. C. 2020. D. 2019.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x + \frac{1}{x-2}$ trên khoảng $(2, +\infty)$ đạt được khi x bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{7}{2}$. B. 4. C. 3. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 14: Phương trình $\cos x + \sin x = 1$ có tập nghiệm là:

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

Câu 15: Phương trình $x^2 + \frac{4}{(x+1)^2} + 8 = -2x + 4 \left| \frac{x^2 + 2x + 3}{x+1} \right|$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 6 nghiệm. B. 2 nghiệm. C. 8 nghiệm. D. 4 nghiệm.

Câu 16: Cho a là một góc lượng giác và k là một số nguyên bất kì. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\cot(a - k\pi) = \cot a$. B. $\tan(a + k\pi) = \tan a$.
C. $\cos(a - k2\pi) = \cos a$. D. $\sin(a + k\pi) = \sin a$.

Câu 17: Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có tất cả các nghiệm là:

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

Câu 18: Biết $\cos^4 x = \frac{\cos 4x}{a} + \frac{\cos 2x}{b} + \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{c}{d}$ là tối giản.

Tính tổng $a + b + c + d$:

- A. 23 B. 21. C. 17. D. 19.

Câu 19: Các nghiệm thuộc khoảng $(\frac{2\pi}{5}, \frac{6\pi}{7})$ của phương trình $\sqrt{3} \sin 7x - \cos 7x = \sqrt{2}$ là $\frac{5\pi}{12}, \frac{a\pi}{b}$

và $\frac{c\pi}{b}$ với $\frac{a}{b}, \frac{c}{b}$ là các phân số tối giản. Tính $a + b - c$:

- A. 28. B. 30. C. 24. D. 26.

Câu 20: Có bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác, là điểm cuối của một cung lượng giác (với điểm đầu là điểm $A = (1, 0)$) có số đo là $\frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 3. B. 9. C. 6. D. 12.

Câu 21: Biết $\sin a = \frac{-1}{2}$ và điểm cuối cung lượng giác a nằm trong góc phần tư thứ tư. Khi đó, biểu

thức lượng giác $P = \sin(a + \frac{\pi}{2}) + \cos(3\pi - 2a) + \cot(\pi - a) = \frac{x\sqrt{y} + z}{t}$ với x, y, z, t là các số nguyên, x, z, t có ước chung lớn nhất là 1. Khi đó giá trị $x - y + z - t$ là:

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

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2} + \sqrt{6-x} + \frac{1}{x-4} > \frac{1}{x-4}$ là:

- A. $(4, 6]$ B. $[2, 4)$ C. $[2, 4) \cup (4, 6]$ D. $[2, 6]$

Câu 23: Nghiệm của phương trình $2\sin 3x.\cos 3x=1$ là:

A. $x=\frac{\pi}{12}+k\pi, k\in Z.$

B. $x=\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{2}, k\in Z.$

C. $x=\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{3}, k\in Z.$

D. $x=\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{4}, k\in Z.$

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sin 2x.\cos x-\cos 2x.\sin x$ là;

A. 3.

B. 0

C. 1.

D. 2.

Câu 25: Đồ thị của hàm số $y=x^2+4x+2$ có được từ đồ thị hàm số $y=x^2-4x+4$ như thế nào?

A. Sang phải bốn đơn vị và lên trên hai đơn vị.

B. Sang trái bốn đơn vị và xuống dưới hai đơn vị.

C. Sang trái bốn đơn vị và lên trên hai đơn vị.

D. Sang phải bốn đơn vị và xuống dưới hai đơn vị.

Câu 26: Công thức nào sau đây là sai?

A. $\cos 2x=1-2\cos^2 x.$

B. $\cos 2x=1-2\sin^2 x.$

C. $\cos 2x=\cos^2 x-\sin^2 x.$

D. $\sin 2x=2\sin x.\cos x.$

Câu 27: Các giá trị m để hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ x-m.y=m \end{cases}$ có nghiệm là:

A. $m\in R.$

B. $m\neq \pm 1.$

C. $m\neq 1.$

D. $m\neq -1.$

Câu 28: Cho một tam giác vuông. Nếu tăng mỗi cạnh lên $2cm$ thì diện tích tăng $19cm^2$. Nếu giảm các cạnh góc vuông đi $3cm$ và $1cm$ thì diện tích giảm đi $12cm^2$. Tính chu vi tam giác ban đầu?

A. $18cm.$

B. $30cm.$

C. $17cm.$

D. $34cm.$

Câu 29: Số nghiệm của phương trình $\sin(x-\frac{\pi}{3})=1$ trong khoảng $(\frac{\pi}{2}, \frac{9\pi}{2})$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 30: Cung có số đo -250° thì có số đo theo radian là:

A. $\frac{250}{180\pi}.$

B. $\frac{250}{\pi}.$

C. $\frac{250}{360\pi}.$

D. $\frac{-25\pi}{18}.$

Câu 31: Điểm nào sau đây có ảnh là điểm $M=(9;6)$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}=(8;1)$?

A. $(1;5).$

B. $(-1;-5).$

C. $(-17;-7).$

D. $(17;7).$

Câu 32: Ảnh của điểm $M=(3;-4)$ qua phép đối xứng trục tung là:

A. $(4;3).$

B. $(-3;-4).$

C. $(-4;-3).$

D. $(3;4).$

Câu 33: Cho ΔABC nội tiếp đường tròn tâm $I(1;2)$, bán kính $R=5$. Chân đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $H(3;3), K(0;-1)$. Biết A có tung độ dương, tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BCHK$ là $J(a;b)$. Tính giá trị $a+b$.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 34: Cho đường thẳng có phương trình $3x-2y+4=0$. Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng này là:

A. $(3,-2).$

B. $(-4,-6).$

C. $(2,-3).$

D. $(4,-6).$

Câu 35: Nghiệm của phương trình $2\cos 2x+2\cos x-\sqrt{2}=0$ là;

A. $x=\pm\frac{\pi}{2}+k2\pi, k\in Z.$

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

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

D. $x=\pm\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in Z.$

Câu 36: Cho điểm $M = (5, -3)$. Đường thẳng qua M cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của đoạn AB có phương trình $ax + by + c = 0$ thì tỉ số $\frac{c}{b}$ là:

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

Câu 37: Cho ΔABC có trực tâm H , đường tròn ngoại tiếp ΔHBC có phương trình $(x+1)^2 + y^2 = 9$. Trọng tâm G của ΔABC thuộc Oy . Biết BC có phương trình $x - y = 0$, đồng thời $A = (a; b)$. Khi đó giá trị $a^2 + (b+1)^2$ là:

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.

Câu 38: Cho các mệnh đề:

- “Phép biến hình là phép dời hình” (I)
 “Phép dời hình là phép biến hình” (II)
 “Phép dời hình là phép đồng dạng” (III)
 “Phép đồng dạng là phép biến hình” (IV)

Các mệnh đề đúng là:

- A. (II), (III), (IV). B. (I), (II), (IV). C. (II), (III). D. (II), (IV).

Câu 39: Tổng các nghiệm của phương trình $8\cos 4x \cdot \cos^2 2x + \sqrt{1 - \cos 3x} + 1 = 0$ trong khoảng $\left(-\pi; \frac{7\pi}{2}\right)$ là:

- A. $\frac{26\pi}{3}$. B. $\frac{20\pi}{3}$. C. $\frac{28\pi}{3}$. D. $\frac{22\pi}{3}$.

Câu 40: Nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ là:

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

Câu 41: Số nghiệm của phương trình $2\cos 3x(2\cos 2x + 1) = 1$ trong đoạn $[-2020, 2020]$ là:

- A. 6930. B. 6390. C. 6340. D. 6430.

Câu 42: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $5x + 2y - 7 = 0$. Hãy viết phương trình của đường thẳng d' là ảnh của d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

- A. $d': 5x + 2y - 3,5 = 0$. B. $d': 5x + 2y + 3,5 = 0$.
 C. $d': 5x + 2y + 14 = 0$. D. $d': 5x + 2y - 14 = 0$.

Câu 43: Cho Elip có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Độ dài trục lớn của Elip này là:

- A. 4. B. 10. C. 8. D. 5.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường hai thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$ và $d': 2x - 3y - 5 = 0$. Biết $\vec{v} = (a; b)$ là véc tơ có phương vuông góc với d và $T_{\vec{v}}(d) = d'$. Tính $\frac{a}{b}$:

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

Câu 45: Các giá trị m để phương trình $(\cos x + 1)(\cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng 2 nghiệm $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ là $(a, b]$. Khi đó giá trị biểu thức $3a - 2b$ là:

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

Câu 46: Thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng tâm sẽ cho kết quả là:

- A. Một phép vị tự. B. Một phép tịnh tiến.
 C. Một phép đối xứng trục. D. Một phép đối xứng tâm.

Câu 47: Tập các giá trị m để phương trình $\cos 4x = \cos^2 3x + m \sin^2 x$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$ là

(a, b) . Tính giá trị của biểu thức $a + 2b$:

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 48: Ảnh của điểm $A = (2; -4)$ qua phép vị tự $V_{(O, -2)}$ là:

A. $(0; -6)$.

B. $(4; -2)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(-4; 8)$.

Câu 49: Cho điểm $I(1; 1)$ và đường thẳng $d: x + 2y + 3 = 0$. Tìm ảnh của d qua phép đối xứng tâm I :

A. $d': x + 2y - 7 = 0$. B. $d': x + y - 3 = 0$. C. $d': 2x + 2y - 3 = 0$. D. $d': x + 2y - 3 = 0$.

Câu 50: Cho $\triangle ABC$, $D(1; -1)$ là chân đường phân giác của $\widehat{A}$, AB có phương trình $3x + 2y - 9 = 0$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác có phương trình $\Delta: x + 2y - 7 = 0$. Phương trình BC là $ax + by + c = 0$ với a, b, c là các số nguyên không có ước chung khác ± 1 . Tính $a - b + c$:

A. 0.

B. -2.

C. -4.

D. 2.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1 B	11 C	21 A	31 A	41 D
2 A	12 D	22 C	32 B	42 C
3 A	13 D	23 C	33 B	43 C
4 C	14 D	24 C	34 B	44 A
5 A	15 B	25 B	35 C	45 A
6 B	16 D	26 A	36 D	46 B
7 C	17 C	27 D	37 B	47 C
8 A	18 B	28 B	38 A	48 D
9 B	19 A	29 C	39 D	49 D
10 C	20 C	30 D	40 D	50 A