

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**Câu 1:** Tìm công thức sai.

A. $\cos a - \cos b = -2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}.$

B. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}.$

C. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}.$

D. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}.$

Câu 2: Cho phương trình tham số của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1+3t \\ y = 1+4t \end{cases}$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ

A. $3x+4y-1=0.$

B. $4x-3y+1=0.$

C. $4x+3y+1=0.$

D. $2x-7y+9=0.$

Câu 3: Cho $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m+7$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $f(x) \leq 0$ vô nghiệm. Số phần tử tập S là

A. 12

B. 11

C. 13

D. 10

Câu 4: Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}$ được biểu diễn bởi ba điểm M, N, P . Diện tích ΔMNP bằng

A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}.$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}.$

C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}.$

D. $3\sqrt{3}.$

Câu 5: Đường tròn nào sau đây tiếp xúc với trục Ox ?

A. $x^2 + y^2 - 10y + 1 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 2y = 0.$

C. $x^2 + y^2 + 6x + 5y - 1 = 0.$

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

Câu 6: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị của $\sin^2(2022\pi - x)$

A. $\sin^2(2022\pi - x) = \frac{1}{4}$

B. $\sin^2(2022\pi - x) = \frac{3}{4}$

C. $\sin^2(2022\pi - x) = \frac{1}{2}$

D. $\sin^2(2022\pi - x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 7: Rút gọn biểu thức $C = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} - (\cot^2 x + \tan^2 x)$ ta được kết quả là

A. $C = 1.$

B. $C = \frac{1}{2}.$

C. $C = 2.$

D. $C = -\frac{1}{2}.$

Câu 8: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}.$

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}.$

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}.$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}.$

Câu 9: Góc giữa hai đường thẳng $d_1: x+2y+2021=0; d_2: x-3y+2022=0$ là:

A. $30^\circ.$

B. $60^\circ.$

C. $45^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 10: Cho biểu thức $A = \cot x + \sin 2x$. Khi $x = \frac{\pi}{6}$ thì giá trị của biểu thức A bằng

A. $A = 2\sqrt{3}.$

B. $A = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

C. $A = \sqrt{3}.$

D. $A = \frac{3\sqrt{3}}{2}.$

Câu 11: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào

x	$-\infty$	5	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

- A. $f(x) = x - 5$. B. $f(x) = x^2 - 25$. C. $5 - x$. D. $f(x) = 2x - 10$.

Câu 12: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 5y$, với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ là

- A. 20. B. 23. C. 24. D. 26.

Câu 13: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 5 < 0 \\ 2x - m \geq 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hệ bất phương trình có nghiệm?

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

Câu 14: Cho elip $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. Tiêu cự của (E) là

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 10.

Câu 15: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \cos 2x + \sin x + 3$ là

- A. 3. B. -1. C. 5. D. 1.

Câu 16: Khoảng cách từ $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ là:

- A. 12. B. $\frac{12}{5}$. C. $\frac{5}{2}$. D. 5.

Câu 17: Cho $f(x) = 3\sin x - 4\cos x + 5$. Giá trị lớn nhất M của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 18: Đường tròn đi qua 3 điểm $A(0; 3)$, $B(-4; 0)$, $C(-4; 3)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 2x - 2y + \sqrt{2} = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 4x - 3y = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4x - 3y = 0$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3 < 9 + x \\ 5x - 6 \geq 4x - 1 \end{cases}$ là

- A. $[5; 6)$. B. $[5; 6]$. C. $(5; 6]$. D. $(5; 6)$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(-2; 1)$ có phương trình tổng quát là.

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

Câu 21: Tìm công thức sai.

- A. $\cos a \sin b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) - \sin(a + b)]$. B. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) + \cos(a + b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) + \sin(a + b)]$. D. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) - \cos(a + b)]$.

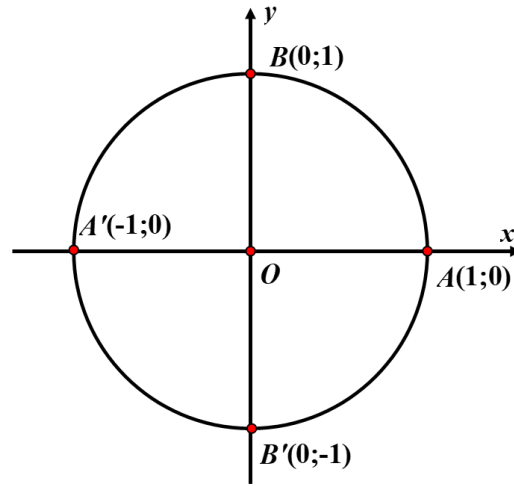
Câu 22: Đường tròn tâm $A(1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 16 = 0$ có bán kính là

- A. -1. B. 1. C. 5. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 23: Rút gọn biểu thức $A = 2\sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x)$ được kết quả là

- A. $A = \sin 10x$. B. $A = \sin 8x$. C. $A = \sin 6x$. D. $A = \sin 4x$.

Câu 24: Trên đường tròn lượng giác, số đo của các góc lượng giác có tia đầu OA , tia cuối OB là



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

Câu 25: Nếu biết $\sin a = \frac{8}{17}$, $\tan b = \frac{5}{12}$ và $90^\circ < a < 180^\circ, 180^\circ < b < 270^\circ$ thì $\cos(a+b)$ là:

- A.** $\frac{220}{221}$. **B.** $\frac{21}{221}$. **C.** $\frac{140}{221}$. **D.** $-\frac{140}{221}$

Câu 26: Cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$. Tâm của đường tròn (C) là

- A.** $K(-2;1)$. **B.** $I(2;-1)$. **C.** $M(-2;-1)$. **D.** $N(2;1)$

Câu 27: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-t \\ y=2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng d và cách gốc tọa

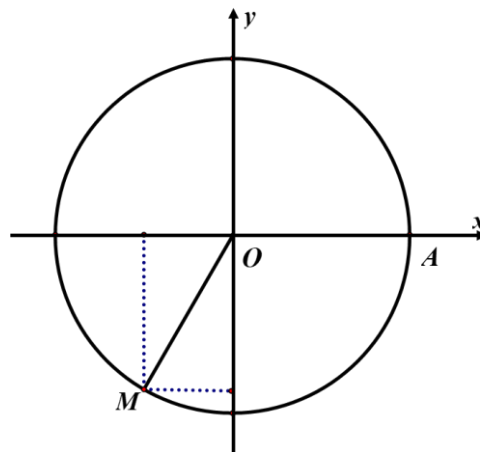
độ một khoảng bằng $2\sqrt{2}$?

- A.** $(-1;4)$. **B.** $(2;-2)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(2;2)$

Câu 28: Cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có các tiêu điểm $F_1; F_2$. Tìm tọa độ điểm M trên (E) sao cho $MF_1 = MF_2$.

- A.** $(0;5)$. **B.** $(5;0)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(3;0)$

Câu 29: Trên đường tròn lượng giác góc A , cho điểm $M\left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.



Số đo cung lượng giác $\widehat{AM}$ là

- A.** $-\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $\frac{4\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $\frac{4\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $-\frac{4\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 30: Tiến hành đo chiều cao của các học sinh tổ I lớp 10A thu được bảng số liệu sau

Tên học sinh	Xuân	Hạ	Thu	Đông	Tùng	Cúc	Trúc	Mai
Chiều cao	1,65	1,60	1,60	1,75	1,79	1,63	1,75	1,68

Chiều cao trung bình của các học sinh trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A.** 1,68. **B.** 1,69. **C.** 1,65. **D.** 1,67.

Câu 31: Phương trình đường thẳng d đi qua $A(2;1)$ và tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân là

- A.** $x - y - 1 = 0$ và $x + y - 3 = 0$. **B.** $x - 3y + 1 = 0$ và $2x - 3y - 1 = 0$.
C. $2x - y - 3 = 0$ và $x + 2y - 4 = 0$. **D.** $2x - 3y - 1 = 0$ và $3x + y - 7 = 0$.

Câu 32: Phương trình chính tắc elip có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua $M(-2;2)$ là

- A.** $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{6} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Câu 33: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 3 > 0$?

- A.** $M(2;2)$. **B.** $Q(-1;-3)$. **C.** $N(1;1)$. **D.** $P(-1;2)$.

Câu 34: Cho $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + 4m + 8$. Số giá trị nguyên của tham số m để $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A.** 8. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 6.

Câu 35: Cho $f(x) = (m^2 - 4)x + m - 2$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x)}{\cos 3x}.$$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho $f(x) = [x^2 - 2mx + (m^2 - 1)]\sqrt{x-2}$.

- Giải bất phương trình $f(x) \leq 0$ khi $m = 5$.
- Tìm m để phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 3: (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ vuông góc Oxy cho các điểm $I(1;-1), M(5;-2), N(2;-5)$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông $ABCD$ sao cho I là tâm hình vuông; M thuộc cạnh AB và N thuộc cạnh BC .

_____ **HẾT** _____

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 10

(Gồm 03 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu	Mã đề 201	Mã đề 202	Mã đề 203	Mã đề 204	Mã đề 205	Mã đề 206	Mã đề 207	Mã đề 208
1	D	D	C	C	B	C	A	D
2	C	B	B	A	D	A	C	D
3	B	B	C	D	C	D	B	A
4	B	A	B	A	D	D	D	C
5	C	B	D	D	C	D	B	A
6	D	B	B	B	D	A	D	A
7	C	C	C	B	A	C	C	D
8	A	D	A	C	B	D	C	C
9	A	C	D	D	A	C	A	D
10	C	D	D	B	C	A	D	C
11	A	C	C	D	C	D	A	D
12	D	C	A	A	D	A	B	B
13	C	D	B	A	B	D	A	A
14	C	B	B	B	C	D	A	B
15	B	D	A	A	B	B	A	C
16	D	B	C	C	C	D	D	D
17	C	D	D	D	A	A	C	B
18	B	D	A	C	A	B	B	C
19	C	A	C	C	C	B	A	D
20	A	D	D	B	A	C	B	A
21	D	A	B	B	B	B	A	B
22	A	B	A	D	B	C	B	B
23	A	B	D	B	A	B	C	A
24	D	A	A	C	C	C	A	B
25	B	A	B	D	B	A	D	D
26	B	B	A	D	D	D	D	D
27	D	B	C	D	A	A	A	B
28	B	C	C	A	D	B	C	B
29	B	C	A	A	C	C	D	D
30	B	A	A	C	D	B	B	D
31	D	A	D	D	A	C	D	A
32	A	C	A	C	C	D	A	A
33	C	A	D	D	D	A	C	C
34	A	C	A	A	C	B	C	C
35	B	D	B	B	B	D	B	C

Mỗi câu đúng: 0,2đ

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1		Rút gọn biểu thức sau: $A = \frac{2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x)}{\cos 3x}$.	
		Ta có $2 \sin x (\cos x + \cos 3x + \cos 5x) = 2 \sin x \cdot \cos x + 2 \sin x \cdot \cos 3x + 2 \sin x \cdot \cos 5x$	0.25
		$= \sin 2x + (\sin 4x - \sin 2x) + (\sin 6x - \sin 4x)$	0.25
		$= \sin 6x = 2 \sin 3x \cdot \cos 3x$.	0.25
		Suy ra $A = \frac{2 \sin 3x \cos 3x}{\cos 3x} = 2 \sin 3x$	0.25
2		Cho $f(x) = [x^2 - 2mx + (m^2 - 1)]\sqrt{x - 2}$.	
	1	Giải bất phương trình $f(x) \leq 0$ khi $m = 5$.	
		Với $m = 5$ ta có $f(x) = [x^2 - 10x + 24]\sqrt{x - 2}$	0.25
		$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow [x^2 - 10x + 24]\sqrt{x - 2} \leq 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 \\ x - 2 > 0 \\ x^2 - 10x + 24 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x > 2 \\ 4 \leq x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$	0.50
		Với $m = 5$ tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$ là $S = [4; 6] \cup \{2\}$	0.25
	2	Tìm m để phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt.	
		$f(x) = 0 \Leftrightarrow [x^2 - 2mx + (m^2 - 1)]\sqrt{x - 2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 \\ x > 2 \\ x^2 - 2mx + (m^2 - 1) = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x > 2 \\ x = m - 1 \\ x = m + 1 \end{cases}$	0.25
		phương trình $f(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m - 1 > 2 \Leftrightarrow m > 3$	0.25
3		Trong mặt phẳng với hệ tọa độ vuông góc Oxy cho các điểm $I(1; -1), M(5; -2) \in AB, N(2; -5) \in BC$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông ABCD sao cho I là tâm hình vuông; M thuộc cạnh AB và N thuộc cạnh BC.	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		Gọi P là điểm đối xứng của M qua I thì $P(-3;0)$ là giao điểm của MI và CD Gọi Q là điểm đối xứng của N qua I thì $Q(0;3)$ là giao điểm của NI và AD Đường thẳng kẻ từ N vuông góc với MP cắt MP tại H cắt AD tại R. Dựa vào tính chất NR vuông góc với MP suy ra $NR = MP$ và các vectơ $\overrightarrow{NH}$ và $\overrightarrow{NR}$ cùng chiều tìm được $R(4;3)$. Đường thẳng AD đi qua Q và R có phương trình $y = 3$	0.25
		Kẻ KI vuông góc AD thì $K(1;3)$ và $IK = 4$. Vì $KA = KD = KI$ nên A và D nằm trên đường tròn (C) tâm K và bán kính bằng 4 suy ra tọa độ A, D là nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} (x-1)^2 + (y-3)^2 = 16 \\ y = 3 \end{cases}$ Giải hệ tìm được $A(5;3), B(5;-5), C(-3;-5), D(-3;3)$	0.25

Hướng dẫn chung:

- + Trên đây chỉ là bước giải và khung điểm bắt buộc cho từng bước, yêu cầu thí sinh phải trình bày, lập luận và biến đổi hợp lý mới được công nhận cho điểm;
- + Những cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa theo biểu điểm;
- + Chấm từng phần. Điểm toàn bài là tổng các điểm thành phần không làm tròn.