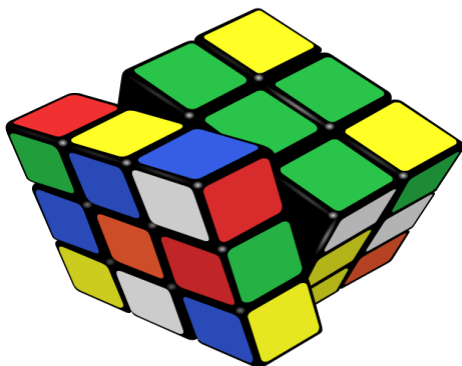


TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II

MÔN TOÁN KHỐI 10

TỔ TOÁN

[NĂM HỌC 2020-2021]

PHẦN A : ĐẠI SỐ- LƯỢNG GIÁC

I. BẤT PHƯƠNG TRÌNH

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1: Giải các bất phương trình sau :

a) $\frac{x^2 - 4x + 3}{3 - 2x} < 1 - x$ b) $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} < \frac{3}{x-3}$

c) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq \frac{2x+3}{x^3+1}$ d) $\frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2}{x^2 - x - 30} > 0$

e) $\frac{x^4 - 4x^2 + 3}{x^2 - 8x + 15} \geq 0$ f) $x^2 + (x+1)^2 \leq \frac{15}{x^2 + x + 1}$

Bài 2: Giải các bất phương trình, hệ bất phương trình sau :

a) $\begin{cases} 3x^2 - 10x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x - 16 < 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x^2 + 8x - 3 \leq 0 \\ 17x - 7 - 6x^2 \geq 0 \end{cases}$

c) $\frac{1}{13} \leq \frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - 5x + 7} \leq 1$ d) $-1 < \frac{10x^2 - 3x - 2}{-x^2 + 3x - 2} < 1$

Bài 3 : Tìm m để hệ bất phương trình sau có nghiệm :

a) $\begin{cases} 4(x-3) + 1 \leq 3(x-3) \\ x + m > 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x - 1 > 0 \\ (3m-2)x - m > 0 \end{cases}$

Bài 4: Định m để các bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$:

a) $mx^2 - 2mx - m - 2 < 0$ b) $(1-3m)x^2 - 2mx + 1 - m \geq 0$

c) $1 \leq \frac{3x^2 - mx + 5}{2x^2 - x + 1} < 6$

Bài 5: Định m để các bất phương trình sau vô nghiệm

a) $mx^2 + 2(m-1)x + 4 \geq 0$ b) $(m-3)x^2 - 2(m-3)x + 3m + 2 < 0$

Bài 6: Định m để các bất phương trình sau có nghiệm

a) $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 \leq 0$ b) $(m^2+1)x^2 + 2(m+3)x + 1 \geq 0$

Bài 7: Chứng minh các phương trình sau luôn có nghiệm với mọi giá trị của tham số m :

a) $x^2 - 2(m-1)x + m - 3 = 0$ b) $(m-1)x^2 + (3m-2)x + 3 - 2m = 0$

Bài 8: Giải các bất phương trình sau :

a) $|x^2 - 1| - 2x < 0$

b) $|x - 6| > |x^2 - 5x + 9|$

c) $2|x + 1| < |x - 2| + 3x + 1$

c) $\frac{|x^2 - 4x| + 3}{x^2 + |x - 5|} \geq 1$

d) $\left| \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 4} \right| \leq 1$

Bài 9: Giải các bất phương trình sau :

a) $\sqrt{x^2 - x - 12} < 7 - x$

b) $\sqrt{x^2 - 3x - 10} + 2 - x \geq 0$

c) $\sqrt{3x + 7} - \sqrt{1 + x} > 2$

c) $\frac{\sqrt{x^2 - 16}}{\sqrt{x - 3}} + \sqrt{x - 3} > \frac{5}{\sqrt{x - 3}}$

d) $(x + 5)(x - 2) + 3\sqrt{x(x + 3)} > 0$

e) $\sqrt{3x^2 + 5x + 7} - \sqrt{3x^2 + 5x + 2} \geq 1$

f) $(x^2 - 3x)\sqrt{2x^2 - 3x - 2} \geq 0$ g) $\sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x^2 + 6x + 5} \leq \sqrt{2x^2 + 9x + 7}$

Bài 10: Người ta dự định dùng 2 nguyên liệu là mía và củ cải đường để chiết xuất ít nhất 140 kg đường kính (độ tinh khiết cao) và 9 kg đường cát (có lẫn tạp chất màu). Từ mỗi tấn mía giá trị 4 triệu đồng , có thể chiết xuất được 20kg đường kính và 0,6 kg đường cát .Từ mỗi tấn củ cải đường giá 3 triệu đồng ta chiết xuất được 10kg đường kính và 1,5 kg đường cát . Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất. Biết cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ cung cấp không quá 10 tấn mía và không quá 9 tấn củ cải đường.

Bài 11: Một phân xưởng sản xuất xi măng có hai máy đặc chủng M_1 và M_2 sản xuất hai loại xi măng

kí hiệu là I và II. Một tấn xi măng loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn xi măng loại II lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn xi măng loại I phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn xi măng loại II phải dùng máy M_2 trong 1 giờ và máy M_1 trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời 2 loại sản phẩm. Máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy M_2 một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hỏi để số tiền lãi là cao nhất thì mỗi ngày phân xưởng đó cần sản xuất mỗi loại sản phẩm là bao nhiêu?

Bài 12: Ban công tầng 3 nhà ông A rộng $8m^2$, ông A dự định trồng cây cà chua và gieo rau mầm trên toàn bộ diện tích ban công đó . Nếu trồng cà chua thì cần 20 công và thu được 300 nghìn đồng trên mỗi m^2 , nếu gieo rau mầm

thì cần 30 công và thu được 400 nghìn đồng trên mỗi m^2 . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình

$$x + 5 > 0.$$

A. $(x - 1)^2 (x + 5) > 0$

B. $x^2 (x + 5) > 0$

C. $\sqrt{x + 5} (x + 5) > 0$

D. $\sqrt{x + 5} (x - 5) > 0$

Câu 3. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x+2} \geq \frac{x+2}{x-1}$.

A. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right]$

B. $(-2; +\infty)$

C. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right] \cup (1; +\infty)$

D. $(-\infty; -2) \cup \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 4. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x^2 + 4x + 3} \leq 0$.

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-3; -1) \cup [1; +\infty)$

C. $(-\infty; -3) \cup (-1; 1]$

D. $(-3; 1)$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{(x-2)(x^2 - 5x + 4)} \geq 0$ là:

A. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty) \setminus \{1\}$.

C. $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$.

D. $[2; 4]$.

Câu 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x^2 + 3}{2x + 3} - 2x \leq 0$.

A. $\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

B. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. $\left[-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right]$

Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(4 - x^2)\sqrt{2 - x} < 0$.

A. $(2; +\infty)$.

B. $(-2; 2)$.

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

D. $(-\infty; -2)$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - x - 6)\sqrt{x^2 - x - 2} \geq 0$

A. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

B. $[-2; 3]$.

C. $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|1-x|}{\sqrt{3-x}} > \frac{x-1}{\sqrt{3-x}}$.

A. $(1; +\infty) \setminus \{3\}$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-\infty; 3) \setminus \{1\}$.

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 10. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 - x - 12| > x + 12 - x^2$.

A. $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$.

B. $(-3; 4)$.

C. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

D. $[-3; 4]$.

Câu 11. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|3x-2|}{|x+1|-1} > 5$.

A. $(-6; -2) \cup \left(0; \frac{1}{4}\right)$

B. $(-6; -2) \cup \left(-1; \frac{1}{4}\right)$

C. $(-6; -1) \cup \left(0; \frac{1}{4}\right)$

D. $(-6; -1) \cup (-1; +\infty)$

Câu 12. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x^2 - 3x + 1}{|4x - 3|} < 0$ là:

A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{3}{4}\right\}$.

C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right) \setminus \left\{\frac{3}{4}\right\}$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 5 + \sqrt{x} < 2x + \sqrt{x} \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$

A. $(0; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; 5\right)$.

B. $[0; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; 5\right)$.

C. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; 5\right)$.

D. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 14. Tìm tập xác định của bất phương trình $\frac{(x-3)^2(x+2)^2}{(x-3)(x^2-4)} < \sqrt{x+1}$.

A. $R \setminus \{\pm 2\}$.

B. $[-1; +\infty) \setminus \{2\}$.

C. $[-1; +\infty)$.

D. $[-1; +\infty) \setminus \{2, 3\}$.

Câu 15. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{(m-1)x^2 + 2mx - 2x}$ có tập xác định là $D = R$?

A. $m \in \emptyset$.

B. $m \in (-1 - \sqrt{3}; -1 + \sqrt{3})$.

C. $m \in (-1 + \sqrt{3}; 1)$.

D. $m = 1$.

Câu 16. Với giá trị nào của m thì với mọi x ta có $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$:

A. $-\frac{5}{3} < m < 1$.

B. $-\frac{5}{3} \leq m < 1$.

C. $m \leq -\frac{5}{3}$.

D. $m < 1$.

Câu 17. Với giá trị nào của m thì bất phương trình $x^2 - x + m < 0$ vô nghiệm?

A. $m < \frac{1}{4}$.

B. $m \geq \frac{1}{4}$.

C. $m < 1$.

D. $m > 1$.

Câu 18. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$ có nghiệm ?

A. $m < 5$

B. $m > -2$

C. $m = 5$

D. $m > 5$

Câu 19. Tìm m để phương trình $x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ vô nghiệm ?

A. $m \in (-\infty; 1)$

B. $m \in (1; 6)$

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$

D. $m \in (6; +\infty)$

Câu 20. Tìm m để bất phương trình $x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 \geq 0$ có tập nghiệm là R .

A. $m \in [1; 6]$

B. $m \in (1; 6)$

C. $m \in (-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$

D. $m \in (6; +\infty)$

Câu 21. Tìm m để bất phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 4m + 8 \leq 0$ có nghiệm ?

A. $m \in [-1; 7]$

B. $m \in R \setminus (-1; 7)$

C. $m \in (-2; 7)$

D. $m \in (-1; +\infty)$

Câu 22. Tìm tập nghiệm bất phương trình $\frac{x + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} \geq 3$.

- A. $(0; +\infty)$ B. $[1; +\infty)$ C. $(0; 1]$ D. $(0; 1)$

Câu 23. Tìm tập các giá trị của m để hai phương trình

$x^2 + x + m + 1 = 0$, $x^2 + (m+1)x + 1 = 0$ cùng vô nghiệm.

- A. $(-3/4; 1)$ B. $(-3; 1)$ C. $(-3; -3/4)$ D. $\mathbb{R} \setminus [-3; 1]$

Câu 24. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $x^2 \leq 5x \Leftrightarrow x \leq 5$.

B. $\frac{1}{x} \leq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

C. $\frac{x+1}{x^2} \geq 0 \Leftrightarrow x+1 \geq 0$.

D. $x + |x| \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$.

Câu 25. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x-3}}$.

A. $(3; +\infty)$

B. $\mathbb{R} \setminus (-2; 3)$

C. $\mathbb{R} \setminus (1; 3)$

D. $(-2; 1) \cup (3; +\infty)$

II. CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1. Cho biết một GTLG, tính các GTLG còn lại, với:

a) $\cos a = \frac{4}{5}$, $270^\circ < a < 360^\circ$

b) $\sin a = \frac{5}{13}$, $\frac{\pi}{2} < a < \pi$

c) $\tan a = 3$, $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$

d) $\cot \alpha = 3$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

Bài 2. Cho biết một GTLG, tính giá trị của biểu thức, với:

a) $A = \frac{\cot a + \tan a}{\cot a - \tan a}$ khi $\sin a = \frac{3}{5}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$

b) $C = \frac{\sin^2 a + 2 \sin a \cdot \cos a - 2 \cos^2 a}{2 \sin^2 a - 3 \sin a \cdot \cos a + 4 \cos^2 a}$ khi $\cot a = -3$

c) $D = \frac{\sin a + 5 \cos a}{\sin^3 a - 2 \cos^3 a}$ khi $\tan a = 2$

Bài 3. Cho $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$. Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \sin a \cdot \cos a$ b) $B = \sin a - \cos a$ c) $C = \sin^3 a - \cos^3 a$

Bài 4. Cho $\tan a - \cot a = 3$. Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \tan^2 a + \cot^2 a$ b) $B = \tan a + \cot a$ c) $C = \tan^4 a - \cot^4 a$

Bài 5. Tính $\cos 2\alpha$, $\sin 2\alpha$, $\tan 2\alpha$ khi $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

Bài 6. Tính giá trị của các biểu thức:

a) $A = \frac{\sin(-328^0) \cdot \sin 958^0}{\cot 572^0} - \frac{\cos(-508^0) \cdot \cos(-1022^0)}{\tan(-212^0)}$

b) $B = \frac{\sin(-234^0) - \cos 216^0}{\sin 144^0 - \cos 126^0} \cdot \tan 36^0$

c) $C = \cos 20^0 + \cos 40^0 + \cos 60^0 + \dots + \cos 160^0 + \cos 180^0$

d) $D = \cos^2 10^0 + \cos^2 20^0 + \cos^2 30^0 + \dots + \cos^2 180^0$

e) $E = \sin 20^0 + \sin 40^0 + \sin 60^0 + \dots + \sin 340^0 + \sin 360^0$

f) $F = \sin 5^0 \cdot \sin 15^0 \cdot \sin 25^0 \dots \sin 85^0$

g) $G = \sin 20^0 \cdot \sin 40^0 \cdot \sin 80^0$

h) $H = \tan 20^0 \cdot \tan 80^0 + \tan 80^0 \cdot \tan 140^0 + \tan 140^0 \cdot \tan 20^0$

i) $I = \sin 10^0 \cdot \sin 50^0 \cdot \sin 70^0$

Bài 7. Rút gọn các biểu thức sau :

a) $A = 2 \cos x - 3 \cos(\pi - x) + 5 \sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) + \cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

b) $B = \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$

c) $C = \frac{1 + \sin 2x + \cos 2x}{1 + \sin 2x - \cos 2x} \cdot \tan x$

d) $D = \cot 2x + \frac{1}{2 \sin 2x} + \tan x$

e) $E = \frac{\sin^2 2x - 4 \sin^2 x}{\sin^2 2x + 4 \sin^2 x - 4}$

$$f) \quad F = \frac{\cos x + 2 \cos 2x + \cos 3x}{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}$$

$$g) \quad G = \cos 2a \cos^2 a - \frac{1}{4} \cos 4a - \frac{1}{2} \cos 2a$$

$$h) \quad H = \frac{\cos^2 x + \cos^2 x \cdot \cot^2 x}{\sin^2 x + \sin^2 x \cdot \tan^2 x}$$

$$i) \quad I = \frac{\cos 7x - \cos 8x - \cos 9x + \cos 10x}{\sin 7x - \sin 8x - \sin 9x + \sin 10x}$$

$$j) \quad J = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x + \cos^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x + \sin^4 x}$$

$$k) \quad K = \cos 8x \cdot \cot 4x - \frac{\cot^2 2x - 1}{2 \cot 2x}$$

Bài 8. Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a) \quad \frac{\tan^2 2a - \tan^2 a}{1 - \tan^2 2a \cdot \tan^2 a} = \tan 3a \cdot \tan a$$

$$b) \quad \sin a \cdot \cos^3 a - \cos a \cdot \sin^3 a = \frac{1}{4} \sin 4a$$

$$c) \quad \frac{6 + 2 \cos 4a}{1 - \cos 4a} = \tan^2 a + \cot^2 a$$

$$d) \quad \sin^4 x + \cos^4 x - 6 \cos^2 x \cdot \sin^2 x = \cos 4x$$

$$e) \quad 3 - 4 \cos 2x + \cos 4x = 8 \sin^4 x$$

$$f) \quad \frac{2 \sin 2x + \sin 4x}{2(\cos x + \cos 3x)} = \tan 2x \cdot \cos x$$

$$g) \quad \frac{1 - 2 \sin^2 x}{1 + \sin 2x} = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$$

$$h) \quad \sin 5x - 2 \sin x (\cos 4x + \cos 2x) = \sin x$$

$$i) \quad \frac{\sin 2x + \sin 5x - \sin 3x}{1 + \cos x - 2 \sin^2 2x} = 2 \sin x$$

Bài 9. Chứng minh các biểu thức sau độc lập đối với x:

$$a) \quad 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$$

$$b) \quad 3(\sin^8 x - \cos^8 x) + 4(\cos^6 x - 2 \sin^6 x) + 6 \sin^4 x$$

- c) $(\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$
- d) $\cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3 \cos^2 x - \cot^2 x + 2 \sin^2 x$
- e) $\frac{\sin^4 x + 3 \cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x + 3 \cos^4 x - 1}$
- f) $\frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$
- g) $\frac{\tan^2 x - 1}{2} \cot x + \cos 4x \cdot \cot 2x + \sin 4x$

Bài 10. Cho tam giác ABC. Chứng minh rằng :

- a) $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$
- b) $\sin(A+2B+C) = -\sin B$
- c) $\cot(A-B+C) = -\cot 2B$
- d) $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$
- e) $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin \frac{A}{2} \cdot \sin \frac{B}{2} \cdot \sin \frac{C}{2}$
- f) $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2 + 2 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng 6,5cm (lấy $\pi = 3,1416$)

- A. 22054cm B. 22043cm C. 22055cm D. 22042cm

Câu 2. Cho đường tròn có bán kính 6 cm. Tìm số đo (rad) của cung có độ dài là 3cm:

- A. 0,5. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 3. Cho hai góc lượng giác có số $(Ox, Ou) = -\frac{5\pi}{2} + m2\pi, m \in \mathbb{Z}$ và

số $(Ox, Ov) = -\frac{\pi}{2} + n2\pi, n \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Ou và Ov trùng nhau. B. Ou và Ov đối nhau.

C. Ou và Ov vuông góc.

D. Tạo với nhau một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 4. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn
 $sđ \widehat{AM} = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$?

A. 6

B. 4

C. 3

D. 12

Câu 5. Trên đường tròn lượng giác gốc A cho cung AM có

$sđ \widehat{AM} = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xét các mệnh đề sau đây:

I. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0$

II. $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) < 0$

III. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$

Mệnh đề nào đúng?

A. Cả I, II và III

B. Chỉ I

C. Chỉ II và III

D. Chỉ I và II

Câu 6. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5} \left(\frac{2\pi}{3} < \alpha < \pi \right)$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\frac{\sqrt{21}}{5}$

B. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

C. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{21}}{3}$

Câu 7. Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào **đúng**?

A. $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin x$

B. $\cos(\pi - x) = \sin x$

C. $\sin(\pi - x) = -\cos x$

D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos x$

Câu 8. Nếu α là góc nhọn và $\sin 2\alpha = a$. Tính $\sin \alpha + \cos \alpha$.

A. $(\sqrt{2} - 1)a + 1$

B. $\sqrt{a+1} - \sqrt{a^2 - a}$

C. $\sqrt{a+1}$

D. $\sqrt{a+1} + \sqrt{a^2 - a}$

Câu 9. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$ Tính giá trị biểu thức $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$.

A. $m^3 + 3m$

B. $m^3 - 3m$

C. $3m^3 + m$

D. $3m^3 - m$

Câu 10. Tính giá trị biểu thức

$A = \cos 20^0 + \cos 40^0 + \cos 60^0 + \dots + \cos 160^0 + \cos 180^0$.

A. $A = 1$.

B. $A = -1$

C. $A = 2$.

D. $A = -2$.

Câu 11. Cho $\cot \alpha = 3$. Tính giá trị biểu thức $B = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{12 \sin^3 \alpha + 4 \cos^3 \alpha}$.

- A. $-\frac{1}{4}$. B. $-\frac{5}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức

$$A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

- A. $A = 2 \sin x$. B. $A = -2 \sin x$ C. $A = 0$. D. $A = -2 \cot x$.

Câu 13. Rút gọn của biểu thức $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$.

- A. $\cos a$. B. $\sin a$. C. $2 \cos a$. D. $2 \sin a$.

Câu 14. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cho số $\widehat{AM} = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Xác định vị trí của M khi $\sqrt{\cos^2 \alpha} = \cos \alpha$

- A. M thuộc góc phần tư thứ I hoặc thứ IV
 B. M thuộc góc phần tư thứ IV
 C. M thuộc góc phần tư thứ I
 D. M thuộc góc phần tư thứ I hoặc thứ III

Câu 15. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos 2\alpha$.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $-\frac{1}{8}$.

Câu 16. Cho $\cos a = \frac{3}{4}$. Tính $\cos \frac{3a}{2} \cos \frac{a}{2}$

- A. $\frac{23}{16}$ B. B C. $\frac{7}{16}$ D. $\frac{23}{8}$

Câu 17. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ biết $\sin 2\alpha = \frac{2}{3}$

- A. $\frac{1}{3}$. B. 1 . C. $\frac{9}{7}$. D. $\frac{7}{9}$.

Câu 18. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và gọi $M = \sin^3 x + \cos^3 x$. Tính giá trị của M .

A. $M = \frac{1}{8}$. B. $M = \frac{11}{16}$. C. $M = -\frac{7}{16}$. D. $M = -\frac{11}{16}$.

Câu 19. Với giá trị nào của n thì đẳng thức sau luôn đúng

$$\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos x}}} = \cos \frac{x}{n}, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}.$$

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

Câu 20. Ta có $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{b}{8} \cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 21. Giả sử $\cos^6 x + \sin^6 x = a + b \cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính tổng $a + b$

A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. 1. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 22. Biểu thức $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)}$ bằng biểu thức nào sau đây? (Giả sử biểu thức

có nghĩa)

A. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\sin a + \sin b}{\sin a - \sin b}$. B. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\sin a - \sin b}{\sin a + \sin b}$.
C. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\tan a + \tan b}{\tan a - \tan b}$. D. $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{\cot a + \cot b}{\cot a - \cot b}$.

Câu 23. Nếu $5 \sin \alpha = 3 \sin(\alpha + 2\beta)$ thì mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng.

A. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$. B. $\tan(\alpha + \beta) = 3 \tan \beta$.
C. $\tan(\alpha + \beta) = 4 \tan \beta$. D. $\tan(\alpha + \beta) = 5 \tan \beta$.

Câu 24. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$.

A. $\sin 3a$. B. $\cos 3a$. C. $\tan 3a$. D. $1 - \tan 3a$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có

$$\sin A + \sin B + \sin C = a + b \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}. \text{ Tính tổng } a + b.$$

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

Câu 26. Nếu ba góc A, B, C của tam giác ABC thỏa mãn

$\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$ thì tam giác ABC có tính chất nào sau đây ?

- A. Vuông tại A B. Vuông tại B C. Vuông tại C D. Cân tại A

Câu 27. Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$. Tính $\cos C$.

- A. $-\frac{16}{65}$ B. $\frac{56}{65}$ C. $\frac{16}{65}$ D. $\frac{36}{65}$

Câu 28. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

- A. $\frac{1}{\sin x}$ B. $\frac{1}{\cos x}$ C. $\cos x$ D. $\sin^2 x$

Câu 29. Rút gọn biểu thức $A = \sin(x-y)\cos y + \cos(x-y)\sin y$.

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

Câu 30. Tính giá trị lớn nhất của $E = 2\sin \alpha - \sin^2 \alpha + 3$

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

III. THỐNG KÊ

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy có 72 bài được điểm 5. Hỏi tần suất của giá trị $x_i = 5$ là bao nhiêu ?

- A. 72% B. 36% C. 18% D. 10%

Câu 2. Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy số bài được điểm 10 chiếm tỉ lệ 2,5 %. Hỏi tần số của giá trị $x_i = 10$ là bao nhiêu?

- A. 10 B. 20 C. 25 D. 5

Câu 3. Ba nhóm học sinh gồm 410 người, 15 người, 25 người. Khối lượng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 50kg, 38kg, 40kg. Khối lượng trung bình của cả ba nhóm học sinh là

- A. 41,6kg B. 42,4kg C. 41,8kg D. Đáp số khác

Câu 4. Cho dãy số liệu thống kê: 48, 36, 33, 38, 32, 48, 42, 33, 39. Khi đó số trung vị là

- A. 32 B. 36 C. 38 D. 40

Câu 5. Cho mẫu số liệu thống kê {6,5,5,2,9,10,8} . Một của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

- A. 5 B. 10 C. 2 D. 6

Câu 6. Cho mẫu số liệu thống kê {28,16,13,18,12,28,13,19} .Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. 14 B. 16 C. 18 D. 20

Câu 7. Điểm thi học kì của một học sinh như sau:4;6;2;7;3;5;9;8;7;10;9. Số trung bình và số trung vị lần lượt là

- A. 6,22 và 7 B. 7 và 6 C. 6,6 và 7 D. 6 và 6

Câu 8. Cho mẫu số liệu thống kê: {8,10,12,14,16} .Số trung bình của mẫu số liệu trên là

- A. 12 B. 14 C. 13 D. 12,5

Câu 9. Cho dãy số liệu thống kê:21,23,24,25,22,20.Số trung bình cộng của dãy số liệu thống kê đã cho là

- A. 23,5 B. 22 C. 22,5 D. 14

Câu 10. Cho mẫu số liệu thống kê: {2, 4, 6, 8, 10} . Phương sai của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 40

Câu 11. Cho dãy số liệu thống kê:1,2,3,4,5,6,7.Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

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

Câu 12. Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung bình là?

- A. 6,1 B. 6,5 C. 6,7 D. 6,9.

Câu 13. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		N=100

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

- A. 156,5 B. 157 C. 157,5 D. 158

Câu 14. Cho bảng phân bố tần số sau :

x_i	1	2	3	4	5	6	Cộng
n_i	10	5	15	10	5	5	50

Mệnh đề đúng là :

- A. Tần suất của số 4 là 20% B. Tần suất của số 2 là 20%
C. Tần suất của số 5 là 45 D. Tần suất của số 5 là 90%

Câu 15. Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là?

- A. 5 B. 6 C. 6,5 D. 7.

Câu 16. Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Mốt của dấu hiệu?

- A. $M_0 = 40$ B. $M_0 = 18$
C. $M_0 = 6$ D. Không phải các số trên

PHẦN B : HÌNH HỌC

I. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1. Cho ΔABC có $a=12, b=15, c=13$

- a) Tính số đo các góc của ΔABC
b) Tính độ dài các đường trung tuyến của ΔABC
c) Tính S, R, r d) Tính h_a, h_b, h_c

Bài 2. Cho ΔABC có $AB = 6, AC = 8, \widehat{A} = 120^\circ$

- a) Tính diện tích ΔABC b) Tính cạnh BC và bán kính R

Bài 3. Cho ΔABC có $A = 60^\circ, B = 45^\circ, b = 2$ tính độ dài cạnh a, c bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC và diện tích tam giác

Bài 4. Cho ΔABC có $m_b = 4, m_c = 2$ và $a = 3$ tính độ dài cạnh AB, AC

Bài 5. Cho ΔABC có $AB = 3, AC = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính cạnh BC

Bài 6. Tính góc A của ΔABC có các cạnh a, b, c thỏa hệ thức

$$b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$$

Bài 7. Cho tam giác ABC có $\sin^2 B + \sin^2 C = 2 \sin^2 A$. Chứng minh rằng $A \leq 60^\circ$.

Bài 8. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Chứng minh rằng :

$$GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{1}{3}(a^2 + b^2 + c^2)$$

Bài 9. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng :

a) $a = b \cos C + c \cos B$ b) $h_a = 2R \sin B \sin C$

c) $\frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$ d) $l_a = \frac{\sqrt{2}bc}{b+c}$ (l_a là độ dài đường pgiác trong vẽ từ A)

e) $r = \frac{1}{2}(b+c-\sqrt{b^2+c^2})$ f) $S = 2R^2 \sin A \sin B \sin C$

Bài 10. Cho tam giác ABC thỏa : $bc = a^2$. Chứng minh rằng : $h_a^2 = h_b \cdot h_c$

Bài 11. Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 3, AC = 2\sqrt{3}$. Chứng minh rằng tam giác ABC có một góc tù.

Bài 12. Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{a^2 + b^2}$, $AC = \sqrt{a^2 + c^2}$, $BC = \sqrt{b^2 + c^2}$.

Chứng minh rằng các góc của tam giác ABC đều nhọn

Bài 13. Chứng minh rằng nếu tam giác ABC thỏa hệ thức $h_a + h_b + h_c = 9r$ thì tam giác ABC đều.

Bài 14. Tam giác ABC có tính chất gì khi $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4}(a+b-c)(a+c-b)$

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$, $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $5\sqrt{3}$ B. $5\sqrt{2}$ C. $\frac{5\sqrt{6}}{2}$ D. 10

Câu 2. Cho tam giác ABC có ba cạnh là 6, 8, 10. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

- A. $\sqrt{3}$ B. 4 C. 2 D. 1

Câu 3. Tính diện tích tam giác ABC có ba cạnh là 6, 8, 10.

- A. 24 B. 42 C. 48 D. Đáp án khác

Câu 4. Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $BC = 10$. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

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

Câu 5. Cho tam giác ABC có diện tích S . Nếu tăng độ dài mỗi cạnh AC , BC lên hai lần và giữ nguyên độ lớn của góc C thì diện tích của tam giác mới bằng bao nhiêu?

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$. Tam giác ABC có diện tích lớn nhất khi góc C có số đo:

- A. 60° B. 90° C. 150° D. 120°

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và góc $BAD = 45^\circ$. Tính diện tích của hình bình hành $ABCD$.

- A. $2a^2$ B. $\sqrt{2}a^2$ C. a^2 D. $\sqrt{3}a^2$

Câu 8. Tam giác ABC có các cạnh thỏa hệ thức $(a+b+c)(a+b-c) = 3ab$. Tính số đo của góc C .

- A. 120° B. 30° C. 45° D. 60°

Câu 9. Cho tam giác ABC có $a = 2\sqrt{3}, b = 2\sqrt{2}$ và $c = 2$. Tính độ dài của trung tuyến AM ?

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

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $2(AB^2 + BC^2) = AC^2 + BD^2$ B. $2(AB^2 + BC^2) = AC^2 - BD^2$
C. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB.AC.\cos A$ D. $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC.AC.\cos A$

Câu 11. Tam giác ABC đều, cạnh $2a$, nội tiếp đường tròn bán kính R . Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 12. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 12, BC = 20$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. 4 D. 6

Câu 13. Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 3$ và $c = 6$ và G là trọng tâm tam giác. Tính giá trị của $GA^2 + GB^2 + GC^2$.

- A. 62 B. 61 C. $\frac{61}{2}$ D. $\frac{61}{3}$

Câu 14. Tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn bán kính $R = 8$. Tính diện tích của tam giác ABC .

- A. 26 B. $48\sqrt{3}$ C. $24\sqrt{3}$ D. 30

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Đẳng thức nào sau đây là đúng

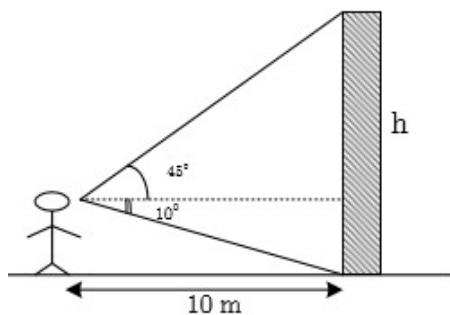
- A. $\frac{\tan A}{\tan B} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{c^2 + a^2 - b^2}$ B. $\frac{\tan A}{\tan B} = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{c^2 + b^2 - a^2}$
C. $\cos A = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2ab}$ D. $\cos A = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

Câu 16. Tam giác ABC vuông cân tại $A, AB = 2a$. Tính độ dài đường trung tuyến BM .

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

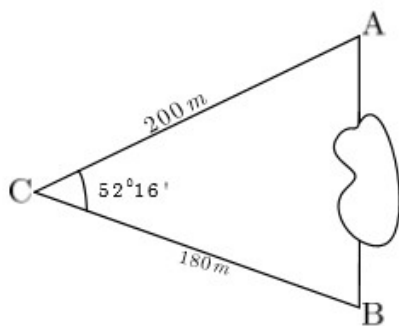
Câu 17. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng cái tháp dưới 1 góc 55° và được phân tích như trong hình. Tính chiều cao của tháp:

- A. 12m B. 24m C. 16m D. 67m



Câu 18. Khoảng cách từ điểm A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $56^\circ 16'$. Biết $CA = 200\text{m}$, $BC = 180\text{m}$. Tính khoảng cách từ A đến B ?

- A. 163m B. 224m C. 112m D. 168m



II. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1. Viết phương trình đường thẳng d nếu biết phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$$

Bài 2. Viết phương trình đường thẳng d nếu biết phương trình tổng quát $3x - 5y - 13 = 0$

Bài 3. Viết phương trình các cạnh và các trung trực của tam giác ABC biết trung điểm của các cạnh BC, CA, AB lần lượt là các điểm M, N, P với $M(1;1)$, $N(5;7)$, $P(-1;4)$.

Bài 4. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M và cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích S, với $M(-4;10)$, $S = 2$.

Bài 5. Tìm hình chiếu của điểm M lên đường thẳng d và điểm M' đối xứng với M qua đường thẳng d với $M(2;1)$, $d: 2x + y - 3 = 0$.

Bài 6. Lập phương trình đường thẳng d' đối xứng với đường thẳng d qua đường thẳng Δ , với $d: 2x - y + 1 = 0$, $\Delta: 3x - 4y + 2 = 0$

Bài 7. Cho $d_1: 3x + 4y - 10 = 0$; $d_2: 7x + 24y - 38 = 0$ cắt nhau tại P và $M(5; -6)$. Viết phương trình đường thẳng qua M cắt d_1 tại A; cắt d_2 tại B sao cho $PA = PB$.

Bài 8. Viết phương trình đường thẳng qua $A(3;0)$ cắt các đường thẳng $2x - y - 2 = 0$ và $x + y + 3 = 0$ tại 2 điểm B và C sao cho A là trung điểm của BC.

Bài 9. Cho tam giác ABC, biết tọa độ một đỉnh và phương trình hai đường cao. Viết phương trình các cạnh của tam giác đó, với $A(3;0)$, $BB': 2x + 2y - 9 = 0$, $CC': 3x - 12y - 1 = 0$.

Bài 10. Cho tam giác ABC, biết phương trình hai cạnh và tọa độ trung điểm của cạnh thứ ba. Viết phương trình của cạnh thứ ba, với

$AB: 2x + y - 2 = 0$, $AC: x + 3y - 3 = 0$, $M(-1;1)$.

Bài 11. Cho tam giác ABC, biết tọa độ một đỉnh, phương trình một đường cao và một trung tuyến. Viết phương trình các cạnh của tam giác đó, với

$A(4;-1)$, $BH: 2x - 3y + 12 = 0$, $BM: 2x + 3y = 0$.

Bài 12. Hai cạnh của hình bình hành ABCD có phương trình

$x - 3y = 0$, $2x + 5y + 6 = 0$, đỉnh $C(4;-1)$. Viết phương trình hai cạnh còn lại.

Bài 13. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M và cách đều hai điểm P, Q với $M(2;5)$, $P(-1;2)$, $Q(5;4)$.

Bài 14. Viết phương trình đường thẳng d song song và cách đường thẳng Δ một khoảng h, với $\Delta: 2x - y + 3 = 0$, $h = \sqrt{5}$.

Bài 15. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cách B một khoảng bằng h, với $A(-1; 2)$, $B(3; 5)$, $h = 3$

Bài 16. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A và tạo với đường thẳng Δ một góc α , với $A(6; 2)$, $\Delta : 3x + 2y - 6 = 0$, $\alpha = 45^\circ$

Bài 17. Cho ΔABC có $A(8; 0)$; $B(0; 6)$ và $C(9; 3)$. Gọi H là chân đường cao vẽ từ C xuống cạnh AB; I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm C xuống các trục tọa độ. Chứng minh I, K, H thẳng hàng.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Viết phương trình tham số của đường thẳng $\Delta : \frac{x}{5} - \frac{y}{7} = 1$.

- A. $\begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = -7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 5 - 7t \\ y = 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + 7t \\ y = 5t \end{cases}$

Câu 2. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(5; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB.

A. $3x - 5y - 30 = 0$.

B. $3x + 5y - 30 = 0$.

C. $5x - 3y - 34 = 0$.

D. Một phương trình khác.

Câu 3. Cho hai đường thẳng $d : mx + (m + 1)y + 3m = 0$ và $d' : 2x + y - 1 = 0$. Tìm m để d song song với d' .

A. $m = -2$

B. $m = 2$

C. $m = -1$

D. $m = 0$

Câu 4. Cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 12 - 5t \\ y = 3 + 6t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên Δ ?

A. $(12; 0)$

B. $(7; 5)$

C. $(20; 9)$

D. $(-13; 33)$.

Câu 5. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \end{cases}$ và $d_2 : x + y - 3 = 0$.

A. $(-3; 6)$

B. $(4; -1)$

C. $(3; 6)$

D. $(1; 4)$

Câu 6. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \end{cases}$ và cách điểm

$A(2; -1)$ một khoảng ngắn nhất.

A. $(-3; 2)$

B. $(3; 0)$

C. $(0; -3)$

D. $(3; -2)$

Câu 7. Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x + 2\sqrt{3}y + \sqrt{5} = 0$ và $\Delta_2 : y - \sqrt{6} = 0$. Tính góc giữa Δ_1 và Δ_2 .

- A. 45° B. 135° C. 60° D. 30°

Câu 8. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến.

- A. $x - 2y + 1 = 0$ B. $x - 2y - 7 = 0$ C. $3x - 2y + 4 = 0$ D. $2x + y - 8 = 0$

Câu 9. Tính khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$$

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

Câu 10. Trong (Oxy) cho $M(-2; -4)$ và d là đường thẳng qua M cắt trục Ox, Oy tại A và B sao cho tam giác OAB cân. Viết phương trình đường thẳng d .

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

Câu 11. Cho phương trình tham số của đường thẳng $d : \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 5t \end{cases}$. Viết phương trình tổng quát của d .

- A. $-5x - 3y + 15 = 0$ B. $5x + 3y + 15 = 0$
C. $5x - 3y + 15 = 0$ D. $3x + 5y - 15 = 0$

Câu 12. Cho tam giác ABC có $A(1; -1); B(-1; 0); C(3; 3)$. Tính độ dài đường cao xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC.

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 13. Định m để 2 đường thẳng sau đây vuông góc:

$$\Delta_1: 2x - 3y + 4 = 0 \text{ và } \Delta_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$$

- A. $m = \pm \frac{9}{8}$ B. $m = -\frac{9}{8}$ C. $m = \frac{1}{2}$ D. $m = -\frac{1}{2}$

Câu 14. Trong các đường thẳng có phương trình sau, đường thẳng nào cắt đường thẳng $d : -x + 3y - 8 = 0$?

- A. $x - 3y + 8 = 0$ B. $-x + 3y = 0$ C. $2x - 6y - 16 = 0$ D. $3x + y - 8 = 0$

Câu 15. Cho đường thẳng $d: x + 2y - 2 = 0$ và điểm $M(2; 5)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua đường thẳng d .

- A. $(4; -5)$ B. $(-2; -3)$ C. $(-6; -1)$ D. $(0; 2)$

Câu 16. Điểm $A(a; b)$ thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$ và cách đường thẳng

$\Delta: 2x - y - 3 = 0$ một khoảng là $2\sqrt{5}$ và $a > 0$. Tính tổng $a + b$.

- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23

Câu 17. Cho $\triangle ABC$ có $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Viết phương trình tổng quát của trung tuyến BM .

- A. $7x + 7y + 14 = 0$ B. $5x - 3y + 1 = 0$
C. $3x + y - 2 = 0$ D. $-7x + 5y + 10 = 0$

Câu 18. Cho đường thẳng $d: 3x - 2y - 1 = 0$. $M(x_M; y_M) \in d$ sao cho

$x_M^2 + y_M^2$ bé nhất. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M(1; 1)$ B. $M(2; 2)$ C. $M\left(\frac{3}{13}; \frac{-2}{13}\right)$ D. $M(-2; -1)$

Câu 19. Cho hai điểm $A(1; 1)$ và $B(1; 5)$, đường thẳng

$d: 2x + 5y - 17 = 0$. Gọi M là điểm trên d và cách đều A , B . Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M\left(\frac{7}{2}; 2\right)$ B. $M(1; 3)$ C. $M(0; 3)$ D. $M\left(-\frac{3}{2}; 4\right)$

Câu 20. Cho đường thẳng $(d): 3x + 4y + 1 = 0$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với (d) và đi qua $A(-1; 2)$.

- A. $4x - 3y + 10 = 0$ B. $3x - 4y + 11 = 0$
C. $4x + 3y - 2 = 0$ D. $4x + 3y - 10 = 0$

Câu 21. Tính diện tích $\triangle ABC$ biết $A(3; -4)$, $B(1; 5)$, $C(3; 1)$:

- A. 10 B. 5. C. $\sqrt{26}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 22. Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$ và hợp với 2 trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

Câu 23. Cho đường thẳng đi qua 2 điểm $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Oy và có tung độ dương, sao cho diện tích $\triangle MAB$ bằng 1.

- A. $(0; \frac{5}{3})$ B. $(0; \frac{4}{3})$ C. $(0; \frac{2}{3})$. D. $(1; 0)$

Câu 24. Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 3x + 4y + 1 = 0$ và

$$\Delta_2: \begin{cases} x = 15 + 12t \\ y = 1 + 5t \end{cases}.$$

- A. $\frac{56}{65}$ B. $\frac{63}{13}$. C. $\frac{6}{65}$ D. $\frac{33}{65}$

Câu 25. Viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua $M(-2;3)$ và có VTCP $\vec{u}=(1;-4)$.

- A. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + t \end{cases}$

Câu 26. Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng: $\Delta_1: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $\Delta_2:$

$$3x + 2y - 14 = 0$$

- A. Song song nhau. B. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
C. Trùng nhau. D. Vuông góc nhau.

Câu 27. Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 7x + y + 12 = 0$

- A. $\frac{9}{\sqrt{50}}$ B. 9 C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. 15

Câu 28. Cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(1;5)$, đường thẳng

$d: 2x + 5y - 17 = 0$. Gọi $M(a;b)$ là điểm trên d và cách đều A, B. Tính Giá trị của $a+2b$.

- A. -7 B. 7 C. 6 D. 3

Câu 29. Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng d: $x + 2y - 4 = 0$ và hợp với 2 trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

Câu 30. Có hai giá trị m_1, m_2 để đường thẳng $x + my - 3 = 0$ hợp với đường thẳng $x + y = 0$ một góc 60° . Tính tổng $m_1 + m_2$.

III. ĐƯỜNG TRÒN

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1. Viết phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau :

a) (C) có tâm $I(1;3)$ đi qua điểm $A(3;1)$.

b) (C) có đường kính AB với $A(1;1)$, $B(7;5)$.

c) (C) có tâm $I(-2;0)$ và tiếp xúc với $d: 2x + y - 1 = 0$.

d) (C) đi qua 3 điểm $M(1;-2)$, $N(1;2)$, $P(5;2)$

e) (C) có tâm là giao điểm của đường thẳng $d_1: x - 3y + 1 = 0$ với đường thẳng $d_2: x = -4$ đồng thời tiếp xúc với đường thẳng $d_3: x + y - 1 = 0$.

Bài 2. Viết phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và có tâm I nằm trên đường thẳng Δ , với $A(2;3)$, $B(-1;1)$, $\Delta: x - 3y - 11 = 0$.

Bài 3. Viết phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng Δ , với $A(1;2)$, $B(3;4)$, $\Delta: 3x + y - 3 = 0$

Bài 4. Viết phương trình đường tròn đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B, với $A(-2;6)$, $\Delta: 3x - 4y = 15$, $B(1;-3)$.

Bài 5. Viết phương trình đường tròn đi qua điểm $A(2;3)$, và tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 , với $\Delta_1: 3x - 4y + 1 = 0$, $\Delta_2: 4x + 3y - 7 = 0$.

Bài 6. Viết phương trình đường tròn tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1 , Δ_2 và có tâm nằm trên đường thẳng d , với

$\Delta_1: 3x + 2y + 3 = 0$, $\Delta_2: 2x - 3y + 15 = 0$, $d: x - y = 0$.

Bài 7. Cho đường tròn (C): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$.

a) Tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(5;3)$.

c) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng

$d_1: 5x - 12y + 2 = 0$.

d) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng

$d_2: 3x + 4y - 7 = 0$.

e) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(3;6)$.

Bài 8. Viết phương trình đường thẳng qua $A(2;3)$ và cắt đường tròn

$(C): (x+1)^2 + y^2 = 9$ tại hai điểm M và N sao cho $MN = 6$.

Bài 9. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y + 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(3;2)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài

a) Lớn nhất. b) Nhỏ nhất.

Bài 10. Cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-4)^2 = 4$. Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết rằng tiếp tuyến:

a) Tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

b) Tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 4.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$

B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$

D. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$

Câu 2. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. Trục tung

B. $4x + 2y - 1 = 0$

C. Trục hoành

D. $2x + y - 4 = 0$

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

A. 5

B. 3

C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 4. Cho hai điểm $A(1; 1)$ và $B(7; 5)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$.

Câu 5. Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Tính bán kính đường tròn (C) ?

A. 6

B. $\sqrt{26}$ C. $\frac{14}{\sqrt{26}}$ D. $\frac{7}{13}$

Câu 6. Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta : 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 9 = 0$.

A. $m = -3$. B. $m = 3$ và $m = -3$. C. $m = 3$. D. $m = 15$ và $m = -15$.

Câu 7. Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$

A. (1; 2) và (2; 1). B. (1; 2) và $\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$. C. (2; 5). D. (1; 0) và (0; 1).

Câu 8. Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 = 0$ cắt đường thẳng $x + y - 2 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 9. Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 2$ tại điểm $M(1;1)$.

A. $x + y - 2 = 0$.B. $x + y + 1 = 0$.C. $2x + y - 3 = 0$.D. $x - y = 0$.

Câu 10. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2 = 0$ và đường thẳng $d : x - y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' tiếp xúc với (C) và song song với d .

A. $x - y + 4 = 0$. B. $x - y - 2 = 0$. C. $x - y - 1 = 0$. D. $x - y + 1 = 0$.

Câu 11. Viết phương trình đường tròn (C) qua hai điểm $A(1; 3)$, $B(3; 1)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d : 2x - y + 7 = 0$.

A. $(x-7)^2 + (y-7)^2 = 102$ B. $(x+7)^2 + (y+7)^2 = 164$

C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 25$ D. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 25$

Câu 12. Phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là phương trình của đường tròn nào ?

A. Đường tròn có tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=1$.

B. Đường tròn có tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=2$.

C. Đường tròn có tâm $I(2;-4)$, bán kính $R=2$.

D. Đường tròn có tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=1$.

Câu 13. Cho đường tròn (C): $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$ và điểm A(1;3). Viết phương trình các tiếp tuyến với (C) kẻ từ A.

A. $x-1=0$ và $3x-4y-15=0$. B. $x-1=0$ và $3x-4y+15=0$.

C. $x-1=0$ và $3x+4y+15=0$. D. $x-1=0$ và $3x+4y-15=0$.

Câu 14. Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ và đường thẳng d : $4x + 3y + 5 = 0$. trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

A. d cắt và không đi qua tâm của (C) B. d tiếp xúc (C).

C. d đi qua tâm của (C). D. d và (C) không có điểm chung.

Câu 15. Xác định tâm của đường tròn có phương trình

$$2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$$

A. (-2 ; 1). B. (8 ; -4). C. (-8 ; 4). D. (2 ; -1).

Câu 16. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I(-4 ; 3) và tiếp xúc với trục Oy.

A. $x^2 + y^2 - 4x + 3y + 9 = 0$ B. $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 16$

C. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 16$ D. $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 12 = 0$

Câu 17. Cho đường tròn (C) có tâm I(-1 ; 3), tiếp xúc với đường thẳng (d) : $3x - 4y + 5 = 0$. Tìm tọa độ tiếp điểm.

A. $\left(-\frac{1}{5}; -\frac{7}{5}\right)$ B. $\left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right)$ C. $\left(\frac{1}{5}; -\frac{7}{5}\right)$ D. Một đáp số khác

Câu 18. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm M(-4 ; 2).

Viết phương trình đường thẳng (d) qua M cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho M là trung điểm của AB.

A. $x - y + 6 = 0$ B. $7x - 3y + 34 = 0$ C. $7x - y + 30 = 0$ D. $7x - y + 35 = 0$

Câu 19. Xác định m để đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4y - 1 = 0$ có bán kính nhỏ nhất. Tìm bán kính nhỏ nhất đó ?

A. $R = \sqrt{5}$ khi $m = -1$ B. $R = \sqrt{5}$ khi $m = 1$

C. $R = -\sqrt{5}$ khi $m = -1$ D. $R = -\sqrt{5}$ khi $m = 1$.

Câu 20. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 5 = 0$ và đường thẳng (d): $3x - y + m = 0$. Tất cả các giá trị m để đường thẳng (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt?

A. $4 < m < 15$ B. $-5 < m < 15$ C. $-15 < m < 5$ D. $-4 < m < 15$

IV. ĐƯỜNG ELIP

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Bài 1. Cho elip (E). Xác định độ dài các trục, tiêu cự, tọa độ các tiêu điểm, tọa độ các đỉnh, tâm sai, phương trình các đường chuẩn của (E) với (E) có

phương trình (E) : $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Bài 2. Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết

a) Độ dài trục lớn bằng 6, trục nhỏ bằng 4.

b) Một tiêu điểm $F_1(1;0)$ và độ dài trục lớn bằng 2.

c) Tiêu cự bằng 8 và đi qua điểm $M(\sqrt{15}; -1)$.

d) Độ dài trục nhỏ bằng 6 và đi qua điểm $M(-2\sqrt{5}; 2)$.

e) Một tiêu điểm là $F_1(-2;0)$ và độ dài trục lớn bằng 10.

f) Một tiêu điểm là $F_1(-\sqrt{3};0)$ và đi qua điểm $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

g) Đi qua hai điểm $M(1;0)$, $N\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$.

Bài 3: Cho elip (E) : $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ vào năm A (1;1). Viết phương trình đường thẳng qua A cắt (E) tại hai điểm phân biệt nhận A làm trung điểm.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$ C. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$ D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 2. Tìm phương trình chính tắc của Elip có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm (2 ; -2)

A. $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$ B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$

Câu 3. Tìm phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

Câu 4. Cho elip (E): $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$. Trong các điểm sau điểm nào là tiêu điểm của (E)? A. (0 ; 3) B. (0 ; $\sqrt{3}$) C. ($-\sqrt{3}$; 0) D. (3 ; 0)

Câu 5. Cho Elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Tìm tiêu cự của elip (E)

A. 18 B. 6 C. 9 D. 3

Câu 6. Cho elip (E) có tiêu cự là $2c$, độ dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là $2a$ và $2b$. Trong các mệnh đề sau , mệnh đề nào đúng ?

A. $c < b < a$ B. $c < a < b$ C. $c > b > a$ D. $c < a$ và $b < a$

Câu 7. Cho elip (E) có hai tiêu điểm F_1 , F_2 và có độ dài trục lớn là $2a$. Trong các mệnh đề sau , mệnh đề nào đúng ?

A. $2a = F_1F_2$ B. $2a > F_1F_2$ C. $2a < F_1F_2$ D. $4a = F_1F_2$

Câu 8. Cho Elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. M là điểm nằm trên (E) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

A. $4 \leq OM \leq 5$ B. $OM \geq 5$ C. $OM \leq 3$ D. $3 \leq OM \leq 4$

Câu 9. Cho Elip (E) : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ và điểm M nằm trên (E). Tính khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) biết điểm M có hoành độ bằng 1.

A. $4 \pm \sqrt{2}$ B. 3 và 5 C. 3,5 và 4, 5 D. $4 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 10. Cho elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ và đường tròn (C) : $x^2 + y^2 = 25$. Tìm số điểm chung của (E) và (C).

A.0 B. 1 C.2 D.4

PHẦN C : ĐỀ THAM KHẢO

TRƯỜNG THPT
CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

KỲ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2016 - 2017
Môn: TOÁN (Không chuyên) – Khối: 10
Thời gian làm bài: 90 phút

Phần I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Bất phương trình $-5x^2 + 4x + 1 \geq 0$ có tập nghiệm là :

- A. $S = [-5; 1]$ B. $S = [-\frac{1}{5}; 1]$
C. $S = (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$ D. $S = (-\infty; -\frac{1}{5}] \cup [1; +\infty)$

Câu 2. Tìm tập hợp các giá trị của m để bất phương trình $m^2x < m^2 - 3mx$ vô nghiệm.

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

Câu 3. Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{3}{1-x} \geq \frac{5}{2x+1}$

- A. $(-\frac{1}{2}; \frac{2}{11}) \cup (1; +\infty)$ B. $(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [\frac{2}{11}; 1]$
C. $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup [\frac{2}{11}; 1)$ D. $(-\frac{1}{2}; \frac{2}{11}] \cup (1; +\infty)$

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{\sqrt{x+3}}$.

- A. $R \setminus \{-3\}$ B. $(-3; 1) \cup (2; +\infty)$ C. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty) \setminus \{-3\}$ D. $(-3; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 5. Tìm các giá trị của m để phương trình $(m+3)x^2 - (2m+3)x + m+2 = 0$ có 2 nghiệm cùng dấu.

- A. $m < -3$ hay $m > -2$ B. $m < -\frac{15}{8}$ C. $-3 < m < -2$ D. Đáp án khác

Câu 6. Tìm tập nghiệm của hệ bất trình $\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \leq 0 \\ 2x - 5 \leq 1 \end{cases}$.

- A. $S = \{1; 2; 3; 4\}$ B. $S = \{2\}$ C. $S = \{1; 2; 3\}$ D. Nào aùn khaùc

Câu 7. Trong các cặp bất phương trình sau, cặp bất phương trình nào tương đương với nhau?

A. $\sqrt{(x-1)(x-2)} \geq x$ và $\sqrt{x-1}\sqrt{x-2} \geq x$

B. $4x + 3 + \frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x-1}$ và $4x + 3 \geq 0$

C. $(x+1)\sqrt{x} \leq 0$ và $(x+1)^2\sqrt{x} \leq 0$

D. $\sqrt{x^2(x-3)} \geq 0$ và $|x|\sqrt{x-3} \geq 0$

Câu 8. Tìm các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ x - m < 3 \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m > -\frac{5}{2}$ B. $m < -\frac{5}{2}$ C. $m \geq -\frac{5}{2}$ D. $m \leq -\frac{5}{2}$

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 14x + 20} \geq x - 3$ là

- A. $[-100; 2]$ B. $(-\infty; 1]$ C. $(-\infty; 2] \cup [6; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cup [4 + \sqrt{5}; +\infty)$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|1-x|}{\sqrt{3-x}} > \frac{x-1}{\sqrt{3-x}}$

- A. $(1; 3)$ B. $(-\infty; 1)$ C. $(-\infty; 3)$ D. $\emptyset$

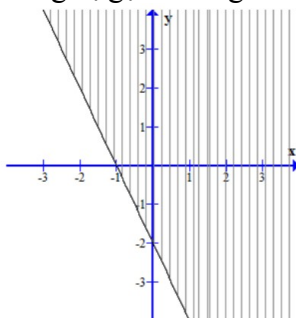
Câu 11. Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng (kể cả bờ đường thẳng d) không bị gạch trong hình?

A. $x + 2y + 2 \leq 0$

B. $2x + y + 2 \geq 0$

C. $2x + y + 2 \leq 0$

D. $2x + y - 2 \geq 0$



Câu 12. Một gia đình định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10000000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ca cao thì cần 30 công và thu 12000000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất. Biết rằng cà phê do các thành viên trong gia đình tự chăm sóc và số công không vượt quá 180, còn ca cao gia đình thuê người làm với giá 100000 đồng cho mỗi công.

- A. 5 ha cà phê và 5 ha ca cao. B. 7 ha cà phê và 5 ha ca cao.
C. 10 ha ca cao. D. 4 ha cà phê và 6 ha ca cao

Câu 13. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1kg thịt bò là 100 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 70 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg thịt mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất. chi phí thấp nhất thuê xe vận chuyển là bao nhiêu tiền ?số tiền ít nhất mà gia đình bỏ ra

- A. 98000 B. 107000 C.104000 D.110000

Câu 14. Số phần tử của tập hợp $A = \{\cos(\frac{k\pi}{3}), k \in \mathbb{Z}\}$ là bao nhiêu?

- A.3 B.4 C.6 D. Đáp án khác

Câu 15. Nếu kim giờ OG chỉ số 9 và kim phút chỉ số 12 thì số đo của góc lượng giác (OG, OP) là:

- A. $-\frac{3\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $270^\circ + k360^\circ$
C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $-90^\circ + k360^\circ$ (với $k \in \mathbb{Z}$)

Câu 16. Tại thời điểm đang xét, kim giờ OG chỉ số 3, kim phút OP chỉ số 12. Đến khi kim phút và kim giờ gặp nhau lần đầu tiên thì số đo góc lượng giác mà kim phút quét được là:

- A. $-\frac{6\pi}{11}$ B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $-\frac{13\pi}{6}$ D. $-\frac{2\pi}{3}$

Câu 17. Cho $\cot \alpha = \frac{8}{15} (\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2})$. Tính giá trị của $\cos \alpha - 2 \sin \alpha$?

A. $-\frac{1}{17}$ B. $-\frac{22}{17}$ C. $\frac{1}{17}$ D. $\frac{22}{17}$

Câu 18. Cho $A = \frac{\tan x + \cot x}{2 - \sin x}$. Tìm điều kiện để biểu thức A có nghĩa?

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ B. $x \neq k\pi$
 C. $x \neq \frac{k\pi}{2}$ D. Đáp án khác (với $k \in \mathbb{Z}$)

Câu 19. Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$ và $\cos B \sin C = \frac{1}{2}$. Tính $\sin(B - C)$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 1 D. $-\frac{1}{2}$

Câu 20. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\sin(2x + \frac{\pi}{4}) + \cos(2x + \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} \cos 2x$
 B. $2\sin(x + y)\sin(x - y) = \cos 2x - \cos 2y$
 C. $\cos x \cdot \cos(x + \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{2} \sin 2(x + \frac{\pi}{2})$
 D. $\cos^4 x - \sin^4 x = 1 - 2\sin^2 x$

Câu 21. Trong tam giác ABC, các đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\cos B = \cos A \cos C - \sin A \sin C$
 B. $\sin \frac{C}{2} = \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} - \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2}$
 C. $\cos 2A = \cos 2B \cos 2C - \sin 2B \sin 2C$
 D. $\sin A = \sin B \cos C + \sin C \cos B$

Câu 22. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\cos(a - b) = -\cos(b - a)$ C. $\tan(\frac{\pi}{2} + x) = \cot x$
 B. $\sin(5\pi + x) = \sin x$ D. $\cot(-x - \frac{3\pi}{2}) = \tan x$

Câu 23. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**:

A. $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \cos(a + \frac{\pi}{4})$

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

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

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

Câu 24. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Gọi H là hình chiếu vuông góc M lên AN. Tính MH theo a.

A. $\frac{\sqrt{10}}{4}a$ B. $\frac{\sqrt{5}}{4}a$ C. $\frac{\sqrt{15}}{4}a$ D. Đáp án khác

Câu 25. Hình bình hành ABCD có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD} = 45^\circ$. Khi đó hình bình hành có diện tích bằng:

A. $2a^2$ B. $a^2\sqrt{2}$ C. a^2 D. $a^2\sqrt{3}$

Câu 26. Tam giá ABC có $a = 3$, $b = 9$, $c = 8$. Góc lớn nhất của tam giác có cosin bằng bao nhiêu?

A. $\frac{2}{9}$ B. $-\frac{1}{6}$ C. $\frac{\sqrt{17}}{4}$ D. $-\frac{4}{25}$

Câu 27. Tam giác ABC có các góc $A = 105^\circ$, $B = 45^\circ$, $AC = 10$. Tính AB.

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

Câu 28. Tìm góc giữa 2 đường thẳng d: $x + y = 0$ và d': $-\sqrt{3}x + y = 0$.

A. 165° B. 75° C. 15° D. 105°

Câu 29. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$. Tìm vector pháp tuyến của d.

- A. (6; 1) B. $(\frac{1}{2}; 3)$ C. (3; 5) D. $(-3; \frac{1}{2})$

Câu 30. Cho 2 đường thẳng d: $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \end{cases}$ và $\Delta: x + y + 3 = 0$. Trong các

mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**:

- A. Δ có vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2)$ B. d có hệ số góc $k = -1$
 C. d và Δ vuông góc nhau. D. Điểm $M(-1; 4)$ nằm trên d.

Câu 31. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm $H(-1; 4)$, tâm đường tròn ngoại tiếp $I(-3; 0)$ và trung điểm của cạnh BC là $M(0; -3)$. Tính cạnh AB, biết điểm B có hoành độ dương.

- A. $2\sqrt{29}$ B. $14\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{58}$ D. Đáp án khác

Câu 32. Đường tròn (C) đi qua 2 điểm $A(-1; 2), B(-2; 3)$ và có tâm nằm trên đường thẳng d: $3x - y + 10 = 0$. Phương trình đường tròn (C) là:

- A. $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 5$ B. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$
 C. $(x - 1)^2 + (y - 13)^2 = 125$ D. Đáp án khác

Câu 33. Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ cắt đường thẳng $x - 2y + 3 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

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

Câu 34. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

- A. (C) có tâm $I(-1; -2)$
 B. d: $x + y - 4 = 0$ là tiếp tuyến của (C) tại $M(2; 2)$
 C. (C) không đi qua điểm $A(1; 1)$
 D. (C) có bán kính $R = 5$.

Câu 35. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

- A. Điểm $M(0; 4)$ nằm ngoài (C)
 B. Đường thẳng $\Delta: x + 4y + 3 = 0$ tiếp xúc (C)
 C. (C'): $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 3$ và (C) cắt nhau.

D. Đường thẳng d: $4x + 3y - 24 = 0$ cắt (C) theo một dây cung có độ dài bằng 10.

Phần II: TỰ LUẬN

Bài 1: (1 điểm) Cho $f(x) = (m-3)x^2 - 2(m-3)x + 3m + 2$, với m là tham số. Tìm m để $f(x) > 0$ với mọi x thuộc R .

Bài 2: (0,5 điểm) Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính $\sin 2\alpha$, $\sin \frac{\alpha}{2}$.

Bài 3: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0)$, $B(-5;-2)$, $C(-1; 4)$. Biết điểm K là chân đường cao kẻ từ C của tam giác ABC; điểm I là trung điểm của BC. Gọi (S) là đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng AB.

a) Tìm tọa độ điểm K. b) Viết phương trình đường tròn (S).

————— HẾT —————

**TRƯỜNG THPT
CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**

**KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2019 – 2020
MÔN: TOÁN 10**

Mã đề thi: 210

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ, tên học sinh: Số báo danh:

I. TRẮC NGHIỆM (6.0 điểm)

Câu 1: Rút gọn $P = \frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha}{2 \sin 2\alpha}$ ta được

- A. $\frac{1}{2} \cos \alpha$. B. $\frac{1}{4} \sin \alpha$. C. $\cos \alpha$. D. $\sin \alpha$.

Câu 2: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$?

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

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác MNP cân tại $M(1; -2)$ và có trọng tâm là $K(5; 6)$. Phương trình đường thẳng NP có dạng $ax + by + c = 0$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}; a > 0$ và có ước chung lớn nhất bằng 1. Khi đó

- A. $a + b - c = 30$. B. $a + b + c = 30$.
C. $a - b + c = 30$. D. $a - b - c = 30$.

Câu 4: Giải bất phương trình $\frac{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}{|x - 1|} > 1$ ta được tập nghiệm dạng

$(-\infty; a)$, khi đó a là

- A. số vô tỷ. B. số nguyên âm C. số âm. D. số nguyên dương.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $M(1; -1)$ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 2)$ là

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

Câu 6: Giải bất phương trình $\sqrt{x - 1} \leq 2$ ta được tập nghiệm là

- A. $S = (1; 5)$. B. $S = [1; 5]$. C. $[1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 5]$.

Câu 7: Tập hợp nghiệm của bất phương trình $|x - 1| < x + 1$ là:

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 8: Giải bất phương trình $\frac{x^2}{(1+\sqrt{1+x})^2} > x-4$ ta được tập nghiệm dạng

$[-a; b), (a, b > 0)$. Khi đó tổng $a^2 + b^2$ bằng

- A. 65. B. 63. C. 80. D. 17.

Câu 9: Tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) = x^2 - 2mx + m$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $m < 1$. C. $0 < m < 1$. D. $m > 0$.

Câu 10: Giải bất phương trình $\frac{x-1}{x+2} < 0$ ta được tập nghiệm là

- A. $S = (-2; 1]$. B. $S = [-2; 1]$. C. $S = (-2; +\infty)$. D. $S = (-2; 1)$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 2x - 8)\sqrt{x-3} \geq 0$ là

- A. $[3; +\infty)$. B. $[4; +\infty) \cup \{3\}$. C. $(4; +\infty) \cup \{3\}$. D. $[4; +\infty)$

Câu 12: Rút gọn $P = \frac{\sin \frac{5a}{4} \cdot \cos \frac{5a}{2} \cdot \cos \frac{5a}{4}}{\sin 5a}$ ta được

- A. $\frac{-1}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng (Δ) có phương trình

$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$, phương trình tham số của đường thẳng qua $M(-2; 1)$ và

song song với (Δ) là:

- A. $\begin{cases} x = 1 - 2s \\ y = -2 + s \end{cases} (s \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -2 - 2s \\ y = s \end{cases} (s \in \mathbb{R})$.
C. $\begin{cases} x = -4s \\ y = 1 + 2s \end{cases} (s \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -2 - 4s \\ y = 1 + 2s \end{cases} (s \in \mathbb{R})$.

Câu 14: Các khẳng định nào sau đây là SAI ?

- A. $\cos(\pi - a) = \cos a$. B. $\cot\left(\frac{\pi}{2} + a\right) = -\tan a$.

C. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-a\right)=\cos a$. D. $\tan(\pi+a)=\tan a$.

Câu 15: Biết $\cos a = \frac{1}{4}$, khi đó $\cos 2a$ bằng

A. $-\frac{7}{8}$. B. $\frac{7}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình tiếp tuyến tại $M(3;4)$ của đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ là

A. $x - y - 7 = 0$. B. $x + y + 7 = 0$. C. $x + y - 7 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.

Câu 17: Cho $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ và góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó $\cos \alpha$ bằng

A. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$. C. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. D. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{33}}{5}$.

Câu 18: Giải bất phương trình $(4-x)(x^2+2x-3) \geq 0$ ta được tập nghiệm là

A. $S = (-\infty; -3] \cup (-1; 4)$. B. $S = (-\infty; -3] \cup [1; 4]$
C. $S = (-\infty; -3) \cup [1; 4]$. D. $S = (-\infty; -3]$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ cho hai điểm $A(1; -1), B(3; 3)$. Phương trình đường tròn có đường kính AB là

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 20$. B. $(x-2)^2 - (y-1)^2 = 5$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 10$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$.

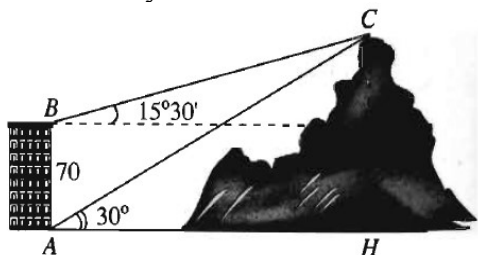
Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $-2x^2 + x + 1 < 0$ là

A. $S = \left(-\frac{1}{2}; 1\right)$. B. $S = (1; +\infty)$.
C. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình chính tắc của elip có hai đỉnh là $(-3; 0), (3; 0)$ và hai tiêu điểm là $(-1; 0), (1; 0)$ là

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$. C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$.

Câu 22: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$ (tham khảo hình vẽ). Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 234m. B. 195m. C. 165m. D. 135m.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 1 = 0$ và $d_2: x - 3y + 1 = 0$ là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 24: Biểu thức $P = \cos \frac{k\pi}{3}$, ($k \in \mathbb{Z}$) nhận bao nhiêu giá trị khác nhau?

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

Câu 25: Biết rằng $\cos x \cdot \cos 3x = a \cos mx + b \cos nx$, khi đó $a + b + m + n$ bằng

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 1.

Câu 26: Biểu thức

$P = \sin^{10} x + \sin^8 x \cos^2 x + \sin^6 x \cos^2 x + \sin^4 x \cos^2 x + \cos^4 x + 1$ ta được viết lại dưới dạng $a + b \sin^2 cx$ với $a, c \in \mathbb{Z}$. Khi đó $a^2 + c^2$ bằng

- A. 8. B. 2. C. 13. D. 20.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường tròn

$(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$. Đường thẳng Δ cắt đường tròn (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$. Tính khoảng cách từ tâm I của (C) đến Δ ta được

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

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ, khoảng cách từ $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 3 = 0$ bằng

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

Câu 29: Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+2 \geq x \\ 4x+1 < x+7 \end{cases}$ là

- A. $S = [-1; 2)$. B. $S = [-1; 2]$. C. $S = (-1; 2]$. D. $S = (-1; 2)$.

Câu 30: Biết $\sin a = \frac{5}{13}$, $\cos a = -\frac{12}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$, $\sin b = \frac{4}{5}$. Tính $\sin(a+b)$ ta được kết quả là

- A. $-\frac{33}{65}$. B. $\frac{63}{65}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{33}{65}$.

II. TỰ LUẬN (4.0 điểm)

Câu 31. (2.0 điểm)

- a) Giải bất phương trình: $\frac{-3x+5}{x^2-2x-3} < 0$.
- b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin a + \sin 2a}{1 + \cos a + \cos 2a} \cdot \cot(a + 2020\pi)$.

Câu 32. (2.0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ

- a) Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; -2)$ và $B(2; 1)$.
- b) Viết phương trình của đường tròn (C) có tâm $I(1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$.
- c) Cho tam giác ABC có đỉnh $A(4; 3)$, đường phân giác trong BI có phương trình $x + 2y - 5 = 0$, đường thẳng chứa trung tuyến BM có phương trình $4x + 13y - 10 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác.

————— HẾT —————

Câu 1: Góc 20^0 được đổi sang đơn vị radian là

- A. $\frac{\pi}{18}$. B. π . C. $\frac{\pi}{9}$. D. $\frac{\pi}{19}$.

Câu 2: Tìm mệnh đề **đúng**?

- A. $a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$. B. $a < b \vee c < d \Rightarrow ac < bd$.
C. $a < b \Rightarrow ac < bc$. D. $a < b \Rightarrow ac < bc, (c > 0)$.

Câu 3: Cho bất phương trình $m(x - m) \geq x - 1$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = (-\infty; m + 1]$.

- A. $m \geq 1$. B. $m = 1$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.

Câu 4: Công thức tính diện tích S của tam giác ABC là

- A. $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin A$. B. $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \cos A$.
C. $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$. D. $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \cos A$.

Câu 5: Cho $f(x) = -2x^2 + (m + 2)x + m - 4$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để $f(x)$ âm với mọi x .

- A. $-14 < m < 2$. B. $-2 < m < 14$.
C. $-14 \leq m \leq 2$. D. $m < -14$ hoặc $m > 2$.

Câu 6: Tìm giao điểm M của $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 + 5t \end{cases}$ và $(d'): 3x - 2y - 1 = 0$

- A. $M\left(2; -\frac{11}{2}\right)$. B. $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$. C. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 7: Giải bất phương trình $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1} \leq 0$.

- A. $S = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
C. $S = \mathbb{R} \setminus \{1; -1\}$. D. $S = (-1; 1)$.

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2-6x+9}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

B. $D = (3; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(\pi + x) = \sin x$.

B. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cos x$.

C. $\cos(-x) = -\cos x$.

D. $\cos(\pi - x) = -\cos x$.

Câu 10: Trên đường tròn lượng giác, hãy tìm số đo cung lượng giác có cùng điểm ngọn với cung lượng giác có số đo 4200° .

A. 120° .

B. 130° .

C. 420° .

D. -120° .

Câu 11: Trên đường tròn lượng giác điểm gốc A , có bao nhiêu điểm M phân biệt biểu diễn cho góc lượng giác (OA, OM) có số đo là $k\frac{\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

A. Bốn.

B. Sáu.

C. Hai.

D. Tám.

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

B. $\cos 2a = 2\sin a \cos a$.

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

D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 13: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** với mọi giá trị của x ?

A. $8x > 4x$.

B. $8x^2 > 4x^2$.

C. $4x > 8x$.

D. $8 + x > 4 + x$.

Câu 14: Cho đường thẳng $(d): 3x + 5y - 15 = 0$. Phương trình nào sau đây **không** phải là một dạng khác của (d) .

A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

B. $y = -\frac{3}{5}x + 3$.

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 5 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 5 - \frac{5}{3}t \\ y = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 15: Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 < 0 \\ |2x - 1| < 3 \end{cases}$

A. $[1; 2]$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

D. $\emptyset$.

Câu 16: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+1} < 3-x$

A. $S = \left[-\frac{1}{2}; 4-2\sqrt{2} \right)$.

B. $S = (3; 4+2\sqrt{2})$.

C. $S = (4-2\sqrt{2}; 3)$.

D. $S = (4+2\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 17: Cho $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \right)$. Hãy tính $\sin \alpha$.

A. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$.

B. $\frac{12}{13}$.

C. $\frac{\sqrt{21}}{5}$.

D. $-\frac{12}{13}$.

Câu 18: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + m+2 < 0$ vô nghiệm.

A. $2 \leq m \leq 6$.

B. $-2 \leq m \leq 2$.

C. $-2 < m < 2$.

D. $m = 2$.

Câu 19: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 6x + 8 \leq 0$.

A. $[2; 3]$.

B. $[2; 4]$.

C. $[1; 4]$.

D. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

Câu 20: Một đường tròn có đường kính bằng $10(cm)$. Tính độ dài l của cung tròn có số đo $\frac{\pi}{5}$.

A. $l = 2\pi(cm)$.

B. $l = 1(cm)$.

C. $l = 5\pi(cm)$.

D. $l = \pi(cm)$.

Câu 21: Cho tam giác ABC có $AB=5, AC=9$, độ dài trung tuyến $AM = \sqrt{37}$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. $S = 10\sqrt{3}$.

B. $S = 6\sqrt{14}$.

C. $S = \frac{45\sqrt{37}}{2}$.

D. $S = 6\sqrt{11}$.

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\sin 3x \cdot \cos 4x = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{7x}{2} - \sin \frac{x}{2} \right)$.

B. $\sin 3x \cdot \cos 4x = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{7x}{2} + \sin \frac{x}{2} \right)$.

C. $\sin 3x \cdot \cos 4x = \frac{1}{2}(\sin 7x + \sin x)$.

D. $\sin 3x \cdot \cos 4x = \frac{1}{2}(\sin 7x - \sin x)$.

Câu 23: Cho tam giác ABC thỏa mãn $\frac{b+c}{a} = \cos B + \cos C$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \cos A + \cos B + \cos C$ bằng

A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

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

C. $\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2020} > \sqrt{2020-x}$ là

A. $[2020, +\infty)$.

B. $(-\infty, 2020)$.

C. $\emptyset$.

D. $\{2020\}$.

Câu 25: Rút gọn biểu thức $A = \sin(x-y)\cos y + \cos(x-y)\sin y$.

A. $A = \cos x$.

B. $A = \cos x \cdot \cos 2y$.

C. $A = \sin x$.

D. $A = \sin x \cdot \cos 2y$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị x để biểu thức $f(x) = \frac{2-x}{2x+1}$ không âm?

A. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

D. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup [2; +\infty)$.

Câu 27: Tìm tất cả giá trị của m để hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$

vô nghiệm

A. $m < -1$.

B. $m = 0$.

C. $m \leq -2$.

D. $m > -2$.

Câu 28: Cho $\cos a = \frac{1}{3}$, $\cos b = \frac{1}{4}$. Giá trị của biểu thức

$P = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ bằng

A. $\frac{11}{16}$.

B. $-\frac{11}{16}$.

C. $\frac{119}{144}$.

D. $-\frac{119}{144}$.

Câu 29: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{1-x} < 1$

A. $S = (-\infty; -1)$.

B. $S = (-1; 1)$.

C. $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 30: Bất phương trình $2x + \frac{3}{2x-4} < 5 + \frac{3}{2x-4}$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây?

A. $x < \frac{5}{2}$ và $x \neq 2$.

B. $2x > 5$.

C. $x < 3$.

D. $2x < 5$.

Câu 31: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$.

A. $P = -\frac{4}{9}$.

B. $P = \frac{4}{9}$.

C. $P = -\frac{4}{19}$.

D. $P = \frac{4}{19}$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt

A. $m < 0$ hoặc $2 < m < 6$.

B. $m < -3$ hoặc $2 < m < 6$.

C. $m < 6$ và $m \neq 2$.

D. $m > 6$.

Câu 33: Biết rằng $\sin^4 x + \cos^4 x = m \cos 4x + n (m, n \in \mathbb{Q})$. Tính tổng $S = m + n$.

A. $S = 1$.

B. $S = \frac{5}{4}$.

C. $S = 2$.

D. $S = \frac{7}{4}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC có $\sin^2 B + \sin^2 C = 2 \sin^2 A$. Chọn khẳng định đúng về góc $\widehat{BAC}$.

A. $\widehat{BAC} > 60^\circ$.

B. $\widehat{BAC} \leq 60^\circ$.

C. $\widehat{BAC} \leq 30^\circ$.

D. $\widehat{BAC}$ là góc tù.

Câu 35: Cho x, y là hai số thực bất kỳ thỏa và $xy = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $A = x^2 + y^2$

A. 0.

B. $2\sqrt{2}$.

C. 4.

D. 2.

Câu 36: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4; AC = 5; BC = 6$. Giá trị $\cos \widehat{BAC}$ là

A. 0,125.

B. 0,25.

C. 0,5.

D. 0,0125.

A. $8x - y + 11 = 0$.
C. $x + 8y + 23 = 0$.

B. $x + 8y - 42 = 0$.
D. $x + y + 2 = 0$.

A. $15\sqrt{2}$. B. $30\sqrt{2}$. C. $50\sqrt{3}$. D. $25\sqrt{3}$.

A. $3x - 4y - 22 = 0$. **B.** $3x - 4y + 8 = 0$.
C. $3x - 4y + 22 = 0$. **D.** $3x + 4y - 10 = 0$.

A. $\overrightarrow{n_1} = (3; 2)$. **B.** $\overrightarrow{n_2} = (-4; -6)$.
C. $\overrightarrow{n_3} = (2; -3)$. **D.** $\overrightarrow{n_4} = (-2; 3)$.

A. $S = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 0) \cup [2; 3] \cup (4; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty) \cup \{2\}$.

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

A. $M = \frac{16}{3}$. B. $M = \frac{16}{5}$. C. $M = \frac{4}{3}$. D. $M = \frac{8}{3}$.

Câu 44: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy $\triangle ABC$ có đỉnh $A(2;-3)$, $B(3;-2)$ và diện tích $\triangle ABC$ bằng $\frac{3}{2}$. Biết trọng tâm G của $\triangle ABC$ thuộc đường thẳng $d: 3x - y - 8 = 0$. Tìm tọa độ điểm C .

- A. $C(-1;1)$ và $C(2;-10)$. B. $C(-1;1)$ và $C(-2;10)$.
C. $C(1;-1)$ và $C(4;8)$. D. $C(1;-1)$ và $C(-2;10)$.

Câu 45: Trong hệ tọa độ Oxy , cho họ đường thẳng $d_m: mx + (m-1)y + 2m = 0$. Biết rằng họ các đường thẳng d_m luôn đi qua một điểm cố định $M(a;b)$. Tính giá trị của $3a - 2b$.

- A. -1 . B. 1 . C. 6 . D. -6 .

Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 1 + t' \end{cases} (t' \in \mathbb{R})$.

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

Câu 47: Trong hệ tọa độ Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4my - 5 = 0$ (m là tham số). Tìm điều kiện của tham số m để phương trình đã cho là phương trình của một đường tròn.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \neq 0$. C. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$. D. 3 .

Câu 48: Tìm tất cả giá trị x để biểu thức $f(x) = \frac{1}{|x|-3} - \frac{1}{2}$ luôn âm?

- A. $x < 3$ hay $x > 5$. B. $|x| < 3$ hay $|x| > 5$.
C. $3 < |x| < 5$. D. $x < -5$ hay $x > 5$.

Câu 49: Cho phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$, với m là tham số. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m < -3; 2 < m < 6$. B. $-3 < m < 2$.
C. $m < -3; m > 2$. D. $m > 6$.

Câu 50: Tìm α , biết $\sin \alpha = 0$.

A. $\alpha = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\alpha = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\alpha = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

————— HẾT —————

SỞ GD & ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2018 - 2019
Môn: Toán – Lớp 10

Câu 1 (3đ). Giải các bất phương trình sau:

1) $x^2 + 3x - 1 + |x + 1| \leq 0$

2) $\sqrt{4x+1} - \sqrt{3-x} > \sqrt{2x}$

Câu 2 (0.5đ). Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình sau:

$\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(3+x)(6-x)} \leq m$ đúng $\forall x \in [-3; 6]$

Câu 3 (3đ)

1) Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}; \alpha \in (\pi; 2\pi)$ tính giá trị $\sin \alpha = ?$ Và $A = \frac{1 - 4\sin^2 x + \cos^2 x}{3 + \sin^2 x - 4\cos 2x}$

2) Chứng minh $\frac{1 + \sin 2x + \cos 2x}{1 + \sin 2x - \cos 2x} = \cot x$. Với điều kiện biểu thức có nghĩa

3) Chứng minh tam giác ABC vuông nếu : $\frac{\cos C}{\sin C - \cos A} = \tan B$

Câu 4 (2.5đ). trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$ và điểm $A(-1; 4)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 1 = 0$

1) Xác định tọa độ tâm I và bán kính của đường tròn (C). viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm B(0; 8)

2) Viết phương trình đường tròn (C') có tâm $A(-1; 4)$ và cắt đường thẳng Δ tại K, Q sao cho $KQ = 4$

3) Một cát tuyến đi qua $A(-1; 4)$ cắt (C) tại M, N sao cho tam giác IMN có giá trị lớn nhất. tìm giá trị lớn nhất đó.

4) Viết phương trình đường tròn (C') có tâm $A(-1; 4)$ và cắt đường tròn tại L, P sao cho $LP = 4$

Câu 5 (1đ). Viết phương trình chính tắc của elip (E) đi qua điểm $N(\frac{3\sqrt{2}}{2}; -\sqrt{2})$ và trục nhỏ độ dài trục nhỏ là 4.

————— HẾT —————

TRƯỜNG THPT

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

ĐỀ THI THỬ

NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn: Toán 10

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6.0 điểm)

Câu 1: Tính chu vi đường tròn tâm $M(1; -1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$.

- A. 4π B. 10π C. $\frac{4\pi}{5}$ D. $\frac{20\pi}{\sqrt{5}}$.

Câu 2. Tính góc giữa hai đ. thẳng $\Delta_1: x + 5y + 11 = 0$ và $\Delta_2: 2x + 9y + 7 = 0$.

- A. 45° B. 30° C. $88^\circ 57' 52''$ D. $1^\circ 13' 8''$

Câu 3. Với những giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 9 = 0$.

- A. $m = 3$ B. $m = -3$ C. $m = 3$ và $m = -3$ D. $m = 15$ và $m = -15$.

Câu 4. Từ điểm $M(2; 2017)$, có bao nhiêu tiếp tuyến với đường tròn

$$x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0 ?$$

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

Câu 5. Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(1; 3)$.

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

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

Câu 6. Viết phương trình đường tròn có tâm $I(2; -1)$, cắt đường thẳng $4x - 3y + 4 = 0$ theo một dây cung có độ dài bằng 8?

A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$ B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$

C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$ D. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$

Câu 7. Cho phương trình tham số của đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$. Phương

trình tổng quát của (d)?

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

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

Câu 8. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm A(3 ; -1) và B(1 ; 5)

A. $3x - y + 10 = 0$ **B.** $3x + y - 8 = 0$

C. $3x - y + 6 = 0$ **D.** $-x + 3y + 6 = 0$

Câu 9. Viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua M(-2;3) và song song với đường thẳng (a): $4x + y + 2017 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$

Câu 10. Đường thẳng nào qua A(2;1) và vuông góc với đường thẳng: $2x + 3y - 2 = 0$?

A. $x - y + 3 = 0$ **B.** $3x + 2y - 8 = 0$

C. $3x - 2y - 4 = 0$ **D.** $4x + 6y - 11 = 0$

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ có A(2 ; -1), B(4 ; 5), C(-3 ; 2). Viết phương trình tổng quát của đường cao AH.

A. $3x + 7y + 1 = 0$ **B.** $-3x + 7y + 13 = 0$

C. $7x + 3y + 13 = 0$ **D.** $7x + 3y - 11 = 0$

Câu 12: Trong mặt phẳng 0xy, cho hai đường thẳng (d_1) : $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$ và

(d_2) : $2x - 5y - 14 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. (d_1) , (d_2) song song với nhau.

B. (d_1) , (d_2) vuông góc với nhau.

C. (d_1) , (d_2) cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.

D. (d_1) , (d_2) trùng nhau.

Câu 13: Tìm m để phương trình $(m^2 - 4)x^2 + 5x + m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m \in (-2; 0) \cup (2; +\infty)$

B. $m \in (-\infty; -2) \cup (0; 2)$

C. $m \in (-2; 2)$

D. $m \in (-\infty; -2] \cup [0; 2]$

Câu 14: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

A. $\cot \alpha = 2$

B. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$

C. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$

D. $\cot \alpha = \sqrt{2}$

Câu 15: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$

B. $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$

C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$

D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$

Câu 16: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

B. $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

C. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$

D. $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$

Câu 17: Cho $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$. Khi đó $\frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ có giá trị

bằng :

A. $\frac{7}{9}$.

B. $-\frac{7}{9}$.

C. $\frac{9}{7}$.

D. $-\frac{9}{7}$.

Câu 18: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\sin 2a = 2 \sin a$

B. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$

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

D. $\sin 2a = \sin a + \cos a$

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị x nghiệm đúng bất phương trình $2(x + 1)^2 + 43 > 3x$.

A. $x \in \emptyset$

B. $x \leq 4$

C. $x > -2$

D. $x \in \mathbb{R}$

Câu 20: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x + 1}{3 - 2x} \leq 0$.

A. $[-1; \frac{3}{2}]$

B. $(-\infty; -1] \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$

C. $(-\infty; -1] \cup (\frac{3}{2}; +\infty)$

D. $[-1; \frac{3}{2})$

Câu 21: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x - 3}{1 - 2x} \geq -1$.

A. $[\frac{1}{2}; 1)$

B. $(\frac{1}{2}; 1)$

C. $[\frac{1}{2}; 1]$

D. $(\frac{1}{2}; 1]$

Câu 22: Biết $\sin a = \frac{5}{13}$; $\cos b = \frac{3}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < a < \pi$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$) Hãy tính $\sin(a + b)$.

- A. 0 B. $\frac{63}{65}$ C. $\frac{56}{65}$ D. $\frac{-33}{65}$

Câu 23: Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\emptyset$.

- A. $x^2 - 7x + 16 \geq 0$ B. $-x^2 + x - 2 \leq 0$
C. $-x^2 + x - 7 > 0$ D. $x^2 - x + 6 > 0$

Câu 24: Đổi góc có số đo 120° được đổi sang số đo rad.

- A. 120π B. $\frac{3\pi}{2}$ C. α D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 25: Tìm biểu thức rút gọn của biểu thức

$$A = \sin(\pi + x) - \cos(\frac{\pi}{2} - x) + \cot(-x + \pi) + \tan(\frac{3\pi}{2} - x)$$

- A. $A = 2 \sin x$. B. $A = -2 \sin x$ C. $A = 0$. D. $A = -2 \cot x$.

Câu 26: Cho $\cos x = \frac{2}{\sqrt{5}}$ ($-\frac{\pi}{2} < x < 0$) thì $\sin x$ có giá trị bằng :

- A. $\frac{3}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{-3}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 27: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$. B. $\cos 120^\circ = \sin 60^\circ$.

- C. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 28: Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\frac{1}{\sin x}$ B. $\cos x$ C. $\sin x$ D. $\frac{1}{\cos x}$

Câu 29: Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và gọi $\frac{7}{9}$ Giá trị của M là:

- A. $M = \frac{1}{8}$. B. $M = \frac{11}{16}$. C. $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$ D. $M = -\frac{11}{16}$.

Câu 30: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$ B. $(\sin x - \cos x)^2 = 1 - 2 \sin x \cos x$
C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x$ D. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 - \sin^2 x \cos^2 x$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (4.0 điểm)

Bài 1: Cho $\cos \alpha = -12/13$; và $\pi/2 < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\tan 2\alpha$.

Bài 2: Chứng minh hệ thức: $\sin^6 \frac{x}{2} - \cos^6 \frac{x}{2} = \frac{1}{4} \cos x (\sin^2 x - 4)$

Bài 3: Cho hai điểm $A(5;6)$, $B(-3;2)$ và đường thẳng $d : 3x - 4y - 23 = 0$

a) Viết phương trình chính tắc của đường thẳng AB ;

b) Viết phương trình đường tròn có tâm A và tiếp xúc với d .

Bài 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nhọn với trực tâm H . Các đường thẳng AH , BH , CH lần lượt cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại D , E , F (D khác A , E khác B , F khác C). Hãy viết phương trình cạnh AC của tam giác

ABC ; biết rằng $D(2;1)$, $E(3;4)$, $F\left(\frac{6}{5}; \frac{17}{5}\right)$.