

TRƯỜNG THPT NGUYỄN DU TỔ TOÁN – TIN HỌC Mã đề thi: 123	ĐỀ THI HỌC KỲ II NĂM HỌC 2019 – 2020 Môn: TOÁN Lớp: 10 <i>Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)</i> <i>Học sinh không được sử dụng tài liệu)</i>
---	---

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6 điểm)

Câu 1. Cho ΔABC bất kỳ với $BC=a$, $CA=b$, $AB=c$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos B$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos C$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$.

Câu 2. Tam thức $f(x) = (m-4)x^2 + (2m-8)x + m-5$ không dương với mọi x khi:

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

Câu 3. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- A. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$. C. $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$.

Câu 4. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

- A. $I(-3;1)$, $R=2$. B. $I(3;-1)$, $R=4$. C. $I(-3;1)$, $R=4$. D. $I(3;-1)$, $R=2$.

Câu 5. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(5;0)$ và có VTPT $\vec{n} = (1;-3)$.

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

Câu 6. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (3; +\infty)$. B. $x \in (2; 3)$. C. $x \in (-\infty; 2)$. D. $x \in (2; +\infty)$.

Câu 7. Tam giác ABC có $AB=8$, $AC=5$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $BC=9$. B. $BC=7$. C. $BC=8$. D. $BC=49$.

Câu 8. Phương trình $x^2 - (m+1)x + 1 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $-3 < m < 1$. C. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$. D. $m > 1$.

Câu 9. Nghiệm của bất phương trình $|2x-3| \leq 1$ là:

- A. $1 \leq x \leq 2$. B. $-1 \leq x \leq 1$. C. $1 \leq x \leq 3$. D. $-1 \leq x \leq 2$.

Câu 10. Rút gọn biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ$. A. $M=0$. B. $M=\frac{1}{4}$. C. $M=1$. D. $M=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn khi:

- A. $a^2 + b^2 - 2c < 0$. B. $a^2 + b^2 - c < 0$. C. $a^2 + b^2 - c > 0$. D. $a^2 + b^2 + c > 0$.

Câu 12. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} < -x+1 \\ \frac{4-3x}{2} < 3-x \end{cases}$ là:

- A. $S = \left[-2; \frac{4}{5}\right]$. B. $S = (-2; +\infty)$. C. $S = \left[\frac{4}{5}; +\infty\right)$. D. $S = (-\infty; -2)$.

Câu 13. Trong Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Một vector pháp tuyến $\vec{n}$ của d có tọa độ là:

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

Câu 14. Cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng: A. 5. B. 25. C. 10. D. 50.

Câu 15. Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến? A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $5x - 1 \geq 2x + 3$ là:

- A. $S = \left[-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $S = \left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 17. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$. B. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$. C. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. D. $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$.

Câu 18. Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- A. $\cot \alpha < 0$. B. $\tan \alpha < 0$. C. $\cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 19. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{2-x} + x < 2$

- A. $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$. B. $x \in \mathbb{R}$. C. $x \in \left[-\infty; \frac{1}{2}\right]$. D. $x \in (-\infty; 2]$.

Câu 20. Rút gọn biểu thức $M = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + (1 - \cot^2 x)$.

- A. $M = \cos^2 x$. B. $M = -\sin^2 x$. C. $M = \sin^2 x$. D. $M = -\cos^2 x$.

Câu 21. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ là:

- A. $I(1; -3), R = 16$. B. $I(-1; 3), R = 4$. C. $I(1; -3), R = 4$. D. $I(-1; 3), R = 16$.

Câu 22. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

Câu 23. Cho hai góc nhọn $a; b$ và biết $\cos a = \frac{1}{3}; \cos b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$.

- A. $-\frac{113}{144}$. B. $-\frac{119}{144}$. C. $-\frac{117}{144}$. D. $-\frac{115}{144}$.

Câu 24. Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$ là:

- A. $x \in [2; +\infty)$. B. $x \in (2; +\infty)$. C. $x \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $x \in (-\infty; 2]$.

Câu 25. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ 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 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ được tính theo công thức nào sau đây:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + c^2}}$. C. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 - b^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{b^2 + c^2}}$.

Câu 27. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. C. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$. D. $\cos \alpha = \frac{4}{13}$.

Câu 28. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. C. $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1$. D. $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha = 1$.

Câu 29. Cho $f(x) = \frac{(x+3)(2-x)}{x-1}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) > 0$ là:

- A. $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; -3) \cup (1; 2)$. C. $x \in (-3; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $x \in (-3; 1) \cup (1; 2)$.

Câu 30. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1(1.0đ) : Giải các bất phương trình sau:

a) $(x^2 - 3x + 2)(2x - 1) > 0$

b) $|2x - 1| - x < 2$

Bài 2(0.75đ): Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$ với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$; $\tan \alpha$; $\sin 2\alpha$.

Bài 3(0.75đ): Chứng minh rằng: $\frac{2 \tan x - \sin 2x}{(\sin x + \cos x)^2 - 1} = \tan^2 x$

Bài 4(1.0đ): Trong mặt phẳng Oxy cho 2 điểm $A(1;4); B(3;-2)$

a) Viết phương trình tổng quát của cạnh AB.

b) Viết phương trình đường tròn đường kính AB.

Bài 5(0.5đ):Viết phương trình chính tắc của elip (E) có tiêu cự bằng 4 và điểm $M(2;3)$ thuộc (E) .

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN - KHỐI 10
PHẦN TRẮC NGHIỆM(6.0Đ) 30 CÂU, MỖI CÂU ĐÚNG 0.2Đ

Đề 123	Đề 234	Đề 357	Đề 485
1. A	1. B	1. B	1. A
2. B	2. B	2. C	2. B
3. A	3. D	3. A	3. C
4. D	4. A	4. D	4. B
5. B	5. B	5. D	5. B
6. B	6. B	6. B	6. A
7. B	7. B	7. B	7. D
8. B	8. D	8. A	8. B
9. A	9. B	9. A	9. C
10. D	10. D	10. A	10. A
11. C	11. B	11. D	11. C
12. A	12. D	12. C	12. D
13. B	13. C	13. B	13. B
14. C	14. C	14. D	14. B
15. D	15. A	15. D	15. A
16. D	16. D	16. B	16. C
17. B	17. A	17. C	17. D
18. D	18. C	18. B	18. C
19. D	19. A	19. C	19. D
20. C	20. B	20. A	20. A
21. C	21. A	21. B	21. A
22. A	22. C	22. C	22. D
23. B	23. D	23. D	23. B
24. A	24. A	24. C	24. B
25. C	25. C	25. D	25. D
26. A	26. A	26. D	26. D
27. C	27. B	27. B	27. A
28. B	28. C	28. A	28. B
29. B	29. C	29. C	29. C
30. C	30. D	30. A	30. C

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN HỌC KÌ II MÔN TOÁN 10 – NĂM: 2019-2020:

Câu	Đáp án	Điểm												
1(1đ)	a) $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \vee x = 2$ $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ Bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td>-0</td><td>+ 0-0</td><td>+</td><td></td><td></td></tr></table> Vậy tập nghiệm của bất phương trình: $S = \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$ (Học sinh có thể làm bảng xét dấu tắt)	x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$	VT	-0	+ 0-0	+			0.25 0.25
x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$									
VT	-0	+ 0-0	+											

	b) $ 2x-1 -x < 2 \Leftrightarrow 2x-1 < x+2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > -x-2 \\ 2x-1 < x+2 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{3} \\ x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} < x < 3$ Vậy tập nghiệm $S = \left(-\frac{1}{3}; 3\right)$	0.25
2(0.75đ)	Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$. Do đó: $\sin \alpha = -\sqrt{1-\cos^2 \alpha} = -\frac{\sqrt{15}}{4}$	0.25
	$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = \sqrt{15}$	0.25
	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \left(-\frac{\sqrt{15}}{4}\right) = \frac{\sqrt{15}}{8}$	0.25
3(0.75đ)	$VT = \frac{\frac{2 \sin x}{\cos x} - 2 \sin x \cos x}{2 \sin x \cos x} = \frac{2 \sin x \left(\frac{1}{\cos x} - \cos x\right)}{2 \sin x \cos x}$	0.25
	$= \frac{1 - \cos^2 x}{\cos^2 x}$	0.25
	$= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \tan^2 x = VP$	0.25
4(1.0đ)	a) $A(1;4); B(3;-2)$ AB có VTCP $\vec{u} = \overrightarrow{AB} = (2; -6) = 2(1; -3) \Rightarrow$ VTPT của đt $AB: \vec{n} = (3; 1)$	0.25
	PTTQ của đt AB đi qua $A(1; 4)$ có vtpt $\vec{n} = (3; 1)$ là $3(x-1) + 1(y-4) = 0$ $\Leftrightarrow 3x + y - 7 = 0$	0.25
	b) Gọi $I(x; y)$ là tâm đường tròn đường kính $AB \Rightarrow I$ là trung điểm của AB	0.25
	$\Rightarrow I(2; 1)$. Bán kính: $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{10}$ Vậy phương trình đường tròn đường kính AB là $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 10$	0.25
5(0.5đ)	Phương trình chính tắc của (E) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	
	(E) có tiêu cự bằng 4 $\Rightarrow c = 2 \Rightarrow$ (E) có tiêu điểm $F_1(-2; 0); F_2(2; 0)$ $M(2; 3) \in (E) \Leftrightarrow MF_1 + MF_2 = 2a \Leftrightarrow 5 + 3 = 2a \Leftrightarrow a = 4$	0.25
	Ta có: $b^2 = a^2 - c^2 = 4^2 - 2^2 = 12 \Rightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$	0.25