

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn: TOÁN – Khối: 10

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (3 điểm): Giải các bất phương trình sau:

a) $(x^2 - x - 6)(3 - 2x) < 0$ b) $\sqrt{x+3} \leq \sqrt{x^2 - x}$ c) $\sqrt{x^2 + x - 12} < x - 2$

Bài 2 (1 điểm): Tìm m để phương trình: $x^2 - 3x + m - 1 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

Bài 3 (2 điểm):

a) Cho $\sin x = \frac{2}{3}$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$). Tính $\cos x$, $\sin 2x$, $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

b) Chứng minh: $\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}$, $\left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi\right)$

Bài 4 (1,5 điểm): Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-2;1)$, $B(3;-5)$.

a) Viết phương trình tham số đường thẳng chứa cạnh AB .

b) Viết phương trình đường tròn có tâm A và qua B .

Bài 5: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$

Bài 6: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tọa độ 2 tiêu điểm, các đỉnh, độ dài trục lớn, trục nhỏ, tiêu cự của (E) .

Bài 7 (0,5 điểm): Cho hai vòi nước cùng lúc chảy vào một bể cạn. Nếu chảy riêng từng vòi thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 4 giờ. Khi nước đầy bể, người ta khóa vòi thứ hai lại, đồng thời mở vòi thứ ba cho nước chảy ra thì sau 6 giờ bể cạn nước. Khi nước trong bể đã cạn mở cả ba vòi thì sau 24 giờ bể lại đầy nước. Hỏi nếu chỉ dùng vòi thứ nhất thì sau bao lâu đầy bể nước?

-----HẾT-----

TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU THỌ

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II _ NĂM 2022 _TOÁN 10- ĐỀ CHÍNH THỨC

A. Hướng dẫn chung

- 1) Nếu Thí sinh làm bài khác cách nêu trong đáp án nhưng đúng và đủ thì cho đủ số điểm từng câu.
- 2) Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) phải được sự thống nhất trong Hội đồng chấm thi.
- 3) Sau khi cộng điểm toàn bài, làm tròn đến 0,1 điểm.

B. Đáp án và thang điểm

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM															
Bài 1a	Cho $x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow x = -2, x = 3$ $3 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$ BXD : <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$\frac{3}{2}$</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table> Vậy $S = (-2; \frac{3}{2}) \cup (3; +\infty)$	x	$-\infty$	-2	$\frac{3}{2}$	3	$+\infty$	VT		+	0	-	0	+	0	-	0.25 0.25 0.25 0.25
x	$-\infty$	-2	$\frac{3}{2}$	3	$+\infty$												
VT		+	0	-	0	+	0	-									
1b	$\sqrt{x+3} \leq \sqrt{x^2-x} \Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x+3 \leq x^2-x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x^2-2x-3 \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x \leq -1; x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 \leq x \leq -1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	0.5 0.5															
1c	$\sqrt{x^2+x-12} < x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x-12 \geq 0 \\ x-2 > 0 \\ x^2+x-12 < (x-2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x-12 \geq 0 \\ x-2 > 0 \\ 5x-16 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -4; x \geq 3 \\ x > 2 \\ x < \frac{16}{5} \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq x < \frac{16}{5}$	0.5 0.5															
Bài 2	$x^2 - 3x + m - 1 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt																

	$\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \neq 0 \\ 9 - 4m + 4 > 0 \\ m - 1 > 0 \\ 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{13}{4} \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m < \frac{13}{4}$	0.25 x 4
Bài 3a	$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{5}}{3} \left(0 < x < \frac{\pi}{2} \right)$ $\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{4\sqrt{5}}{9}$ $\cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \cos x \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \cdot \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{5}}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{10} - 2\sqrt{2}}{6}$	0.25 x 2 0.25 x2 0.25x2
3b	$\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}, \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \right)$ $VT = \frac{\cos^2 x + (1 - \sin x)^2}{(1 - \sin x) \cdot \cos x} = \frac{2 - 2 \sin x}{(1 - \sin x) \cdot \cos x} = \frac{2}{\cos x} = VP$	0.25 x 2
Bài 4a	Đường thẳng AB: $\begin{cases} \text{đi qua } A(-2;1) \\ \text{có vtcp } \overrightarrow{AB} = (5; -6) \end{cases}$ Phương trình tham số đt AB: $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 - 6t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$	0.25 0.5
4b	$R = AB = \sqrt{5^2 + (-6)^2} = \sqrt{61}$ PT đường tròn (C): $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 61$	0.25 0.25x2
Bài 5	(C) có tâm $I(3; -2)$, bk $R = \sqrt{5}$ Gọi Δ là tiếp tuyến của đường tròn (C) Ta có: $\Delta \parallel d \Rightarrow \Delta: x + 2y + c = 0 \quad (c \neq -4)$ $d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{ 3 + 2(-2) + c }{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 6 \text{ (n)} \\ c = -4 \text{ (loại)} \end{cases}$ Vậy PTTT của (C) là $\Delta: x + 2y + 6 = 0$	0.25 0.25 0.25
Bài 6	Ta có:	

	$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$ $b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$ $c^2 = a^2 - b^2 = 7 \Rightarrow c = \sqrt{7}$ Tiêu điểm $F_1(-\sqrt{7}; 0), F_2(\sqrt{7}; 0)$ Các đỉnh $A_1(-4; 0), A_2(4; 0), B_1(0; -3), B_2(0; 3)$ Độ dài trục lớn $A_1A_2 = 2a = 8$. Độ dài trục bé $B_1B_2 = 2b = 6$ Tiêu cự: $F_1F_2 = 2c = 2\sqrt{7}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 7	Gọi x (giờ) là thời gian vòi 1 chảy riêng thì đầy bể (x>0) Thời gian vòi 2 chảy riêng đầy bể là x+4 (giờ) Trong 1 giờ: vòi 1, vòi 2, vòi 3 lần lượt chảy được $\frac{1}{x}; \frac{1}{x+4}; \frac{1}{6}$ (bể) Khi mở cả 3 vòi thì sau 24 giờ đầy bể nên ta có: $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{24} \Rightarrow \begin{cases} x = 8(n) \\ x = \frac{-12}{5}(\text{loại}) \end{cases}$ Vậy nếu chỉ dùng vòi thứ nhất thì sau 8h đầy bể nước	0.25 0.25

HẾT