

SỞ GD VÀ ĐT HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT ĐOÀN THƯỢNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2017 – 2018

MÔN TOÁN – KHỐI 10

Thời gian làm bài : 90 phút

Bài 1 (3 điểm)

a) Giải bất phương trình : $\frac{1}{x-2017} \geq 1$.

b) Giải bất phương trình : $\sqrt{9-x^2} - \sqrt{5} \leq 0$

c) Giải hệ bất phương trình :
$$\begin{cases} 3x-5 \geq x-1 \\ (x+19)(x-8) < x+19 \end{cases}$$

Bài 2 (3 điểm)

a) Cho bất phương trình $x^2 - m(x-1) \geq 0$.

Tìm m để bất phương trình trên đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$

b) Cho $\cos \alpha = \frac{-4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin \alpha$ và tính giá trị của biểu thức

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) + \cos\left(\alpha + \frac{5\pi}{6}\right) - \frac{2\sqrt{3}}{5}$$

c) Rút gọn biểu thức $P = \cos^2\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cos^2(\pi - x) - 1 + \tan(\pi + x) \cdot \cot(3\pi - x)$

Bài 3 (3 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $M(-1;2)$, $N(5;2)$.

1) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với ON (điểm O là gốc tọa độ).

2) Viết phương trình đường tròn đi qua 2 điểm M, N và có tâm nằm trên trục hoành.

3) Tìm điểm P trên trục tung sao cho tam giác MNP có diện tích bằng 6048 (đvdt)

Bài 4 (1 điểm)

a) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x + y - 1 = 0$. Chứng minh rằng: $x^2 + 3y^2 \geq \frac{3}{4}$

b) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$S = x + y - 1$$

-----Hết-----

Họ và tên : Số báo danh :

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM
ĐÁP ÁN

Bài	Nội dung	Điểm
1	a) Giải bất phương trình : $\frac{1}{x-2017} \geq 1$.	
	- Điều kiện : $x \neq 2017$	0,25
	- Chuyển về $\frac{1}{x-2017} - 1 \geq 0$	0,25
	Quy đồng ta được : $\frac{2018-x}{x-2017} \geq 0$	0,25
	- Kết luận nghiệm của BPT là : $T = 2017 \leq x \leq 2018$	0,25
	b) Giải bất phương trình : $\sqrt{9-x^2} - \sqrt{5} \leq 0$	
	$\Leftrightarrow \sqrt{9-x^2} \leq \sqrt{5}$	0,25
	BPT $\Leftrightarrow \begin{cases} 9-x^2 \geq 0 \\ 9-x^2 \leq 5 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow 4 \leq x^2 \leq 9$ $T = [-3; -2] \cup [2; 3]$	0,5
	c) $\begin{cases} 3x-5 \geq x-1 \\ (x+19)(x-8) < x+19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ (x+19)(x-9) < 0 \end{cases}$ Giải được BPT1 Thu gọn BPT 2 Giải BPT2	0,5
$\Leftrightarrow -19 < x < 9$	0,25	
- Kết hợp ta có tập nghiệm của hệ là : $T = [2; 9)$	0,25	
2	Đặt $f(x) = x^2 - m(x-1) = x^2 - mx + m$. ycbt $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in R$.	0,5
	- Ycbt $\Leftrightarrow \Delta = m^2 - 4m \leq 0$	0,25
	- $\Leftrightarrow 0 \leq m \leq 4$	0,25
3	a) Rút gọn biểu thức $P = \cos^2\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \cos^2(\pi - x) - 1 + \tan(\pi + x) \cdot \cot(3\pi - x)$	
	Ta có $p = \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos^2(\pi - x) - 1 + \tan(\pi + x) \cdot \cot(3\pi - x)$ $= \cos^2 x + \sin^2 x - 1 - \tan x \cot x$ $= -1$	0,75
		0,25

	<p>b) Cho $\cos \alpha = \frac{-4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin \alpha$ và tính giá trị của biểu thức</p> $A = \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) + \cos\left(\alpha + \frac{5\pi}{6}\right) - \frac{2\sqrt{3}}{5}$	1,0
	Ta có $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$	0,25
	Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ suy ra $\sin \alpha > 0$ nên $\sin \alpha = \frac{3}{5}$	0,25
	$A = \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) + \cos\left(\alpha + \frac{5\pi}{6}\right) - \frac{2\sqrt{3}}{5}$ $= \sin \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \cos \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{4} + \cos \alpha \cdot \cos \frac{5\pi}{6} - \sin \alpha \cdot \sin \frac{5\pi}{6} - \frac{2\sqrt{3}}{5}$	0,25
	$= \frac{3}{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{2\sqrt{3}}{5} = \frac{-3 + 7\sqrt{2}}{10}$	0,25
4	<p>Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $M(-1;2)$, $N(5;2)$.</p> <p>1) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với ON (điểm O là gốc tọa độ)</p>	
	$\overline{ON} = (5;2)$ là VTPT	0,5
		0,5
	PT đường thẳng: $5(x+1) + 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow 5x + 2y + 1 = 0$	0,5
	2) Viết phương trình đường tròn đi qua 2 điểm M, N và có tâm nằm trên trục hoành.	
	Nhận thấy: MN có đường trung trực là $x = 2$	0,25
	Nên tâm I của đường tròn I (2;0)	0,25
	$R = IM = \sqrt{13}$	0,25
	Pt ĐT: $(x-2)^2 + y^2 = 13$	0,25
	3.. Tìm điểm P trên trục tung sao cho tam giác MNP có diện tích bằng 6048 (đvdt)	
	Ta có $MN = 6$ và $MN // Ox$	0,25
	- Tam giác MNP có đường cao hạ từ P trùng với trục tung.	0,25
	- Tam giác MNP có diện tích bằng 6048	
	- $\Rightarrow \frac{1}{2} MN \cdot PH = 6048 \Rightarrow PH = 2016$	0,25
	Suy ra có 2 điểm thỏa mãn là $P = (0; 2018)$ & $P = (0; -2014)$	0,25
4	<p>a) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x + y - 1 = 0$. Chứng minh rằng:</p> $x^2 + 3y^2 \geq \frac{3}{4}$	

	$\begin{aligned} \text{Có } x=1-y &\Rightarrow x^2+3y^2=(1-y)^2+3y^2 \\ &=4y^2-2y+1 \end{aligned}$	0,25
	$4y^2-2y+1=(2y-\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}\geq\frac{3}{4}$ xảy ra khi $y=\frac{1}{4}; x=\frac{3}{4}$	0,25
	<p>b) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2+y^2-6x+8y+21=0$. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức sau: $S=x+y-1$</p>	
	<p>Ta có $y=S-x+1$ thay vào điều kiện được phương trình $2x^2-2x(8+S)+S^2+10S+30=0$ lập luận được PT này có nghiệm</p>	0,25
	$\Rightarrow \Delta' = -S^2 - 4S + 4 \geq 0 \Leftrightarrow -2 - 2\sqrt{2} \leq S \leq -2 + 2\sqrt{2}$. GTLN của S là $-2 + 2\sqrt{2}$, NN là $-2 - 2\sqrt{2}$	0,25

hoc360.net