

ĐỀ LỄ (Dành cho thí sinh có số báo danh lẻ)

Câu 1:(3,0 điểm). Giải bất phương trình và hệ bất phương trình sau:

a) $\frac{2x+3}{2}+1 \leq \frac{x-2}{3}+x$ b) $\begin{cases} 2x+y-3 < 0 \\ x-3y+2 \geq 0 \end{cases}$

Câu 2:(4,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $-2(x-1)^2+5(x+3) \leq 2$

b) $\frac{3}{x+2} \leq \frac{1}{4-x}$

c) $\frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^3+1}}{x^2-x+1} \leq 0$

Câu 3:(2,0 điểm). Tìm các giá trị của m để bất phương trình sau vô nghiệm :

$$f(x) = (m+1)x^2 - 2(3-2m)x + m+1 \geq 0$$

Câu 4:(1,0 điểm). Cho ba số a, b, c dương thỏa mãn $a+b+c=3$. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} \geq ab + ac + bc$$

ĐỀ CHẤM (Dành cho thí sinh có số báo danh chẵn)

Câu 1:(3,0 điểm). Giải bất phương trình và hệ bất phương trình sau:

a) $\frac{3x+5}{2}+1 \leq \frac{x+2}{3}-x$ b) $\begin{cases} 2x+y-3 \geq 0 \\ x-3y+2 < 0 \end{cases}$

Câu 2:(4,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $-3(x+1)^2+4(x+5) \leq 1$

b) $\frac{3}{x-2} \geq \frac{1}{4+x}$

c) $\frac{\sqrt{x^3+1}-\sqrt{x^2+1}}{1+x+x^2} \leq 0$

Câu 3: (2,0 điểm). Tìm các giá trị của m để bất phương trình sau vô nghiệm:

$$f(x) = (m-1)x^2 + 2(3+2m)x + m-1 \geq 0$$

Câu 4: (1,0 điểm). Cho ba số a, b, c dương thỏa mãn $a+b+c=3$. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} \geq ab + ac + bc$$

ĐÁP ÁN: TOÁN 10 ĐỀ LẺ

Câu	Nội dung		Điểm																									
1			3.0 điểm																									
1a	$\frac{2x+3}{2}+1\leq\frac{x-2}{3}+x\Leftrightarrow\frac{2x+5}{2}\leq\frac{4x-2}{3}$		0.5																									
	$\Leftrightarrow 3(2x+5)\leq 2(4x-2)$		0.5																									
	$\Leftrightarrow x\geq\frac{19}{2}$		0.5																									
1b	Vẽ đúng các đường thẳng $d_1:2x+y-3=0;d_2:x-3y+2=0$		0.5																									
	Chọn đúng miền nghiệm của từng BPT		0.5																									
	Kết luận đúng miền nghiệm của hệ pt		0.5																									
2			4.0 điểm																									
2a	$-2\left(x-1\right)^2+5\left(x+3\right)\leq 2\Leftrightarrow -2\left(x^2-2x+1\right)+5x+15\leq 2$		0.5																									
	$\Leftrightarrow -2x^2+9x+11\leq 0$		0.5																									
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x\leq -1\\ x\geq \frac{11}{2} \end{cases}$		0.5																									
2b	$\text{ĐK:}\begin{cases} x\neq -2\\ x\neq 4 \end{cases}$		0.25																									
	$\text{Bpt (1)}\Leftrightarrow \frac{3}{x+2}-\frac{1}{4-x}\leq 0\Leftrightarrow \frac{10-4x}{\left(x+2\right)\left(4-x\right)}\leq 0$		0.5																									
	$\text{Đặt }g\left(x\right)=\frac{10-4x}{\left(x+2\right)\left(4-x\right)};g\left(x\right)=0\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}$		0.25																									
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$10-4x$</td><td>$+$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>$-$</td></tr><tr><td>$\left(x+2\right)\left(4-x\right)$</td><td>$-$</td><td>$0$</td><td>$+$</td><td>$0$</td><td>$-$</td></tr><tr><td>$g\left(x\right)$</td><td>$-$</td><td>$$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$$</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	$\frac{5}{2}$	4	$+\infty$	$10-4x$	$+$	$+$	0	$-$	$-$	$\left(x+2\right)\left(4-x\right)$	$-$	0	$+$	0	$-$	$g\left(x\right)$	$-$	$ $	$+$	0	$ $	$+$		0.25
x	$-\infty$	-2	$\frac{5}{2}$	4	$+\infty$																							
$10-4x$	$+$	$+$	0	$-$	$-$																							
$\left(x+2\right)\left(4-x\right)$	$-$	0	$+$	0	$-$																							
$g\left(x\right)$	$-$	$ $	$+$	0	$ $	$+$																						
	Dựa vào BXD suy ra tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S=\left(-\infty;-2\right)\cup\left[\frac{5}{2};4\right)$		0.25																									
2c	$\frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^3+1}}{x^2+x+1}\leq 0\Leftrightarrow \sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^3+1}\leq 0\quad\text{vì }x^2+x+1>0$ (Điều kiện: $x\geq -1$)		0.25																									
	$\Leftrightarrow \sqrt{x^2+1}\leq \sqrt{x^3+1}\Leftrightarrow x^2\left(1-x\right)\leq 0$		0.25																									

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \end{cases}$	0.25
	Kết hợp với điều kiện suy ra: $\begin{cases} x \geq 1 \\ x = 0 \end{cases}$	0.25
3 (2 đ)	$f(x) = (m+1)x^2 - 2(3-2m)x + m+1 \geq 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$	0.25
	TH1: $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1 \Rightarrow f(x) = -10x < 0 \Leftrightarrow x > 0 \Rightarrow m=-1$ không thỏa mãn	0.5
	TH2: $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$: $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m+1 < 0 \\ \Delta' = (-m+4)(-3m+2) < 0 \end{cases}$	0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ \frac{2}{3} < m < 4 \end{cases}^{(VN)}$	0,5
	Vậy không có giá trị của m tmycđb	0.25
4 (1 đ)	BG. Ta có: $a+b+c=3 \Leftrightarrow a^2+b^2+c^2+2(ab+ac+bc)=9$ $\Leftrightarrow ab+ac+bc = \frac{9-(a^2+b^2+c^2)}{2}$ (1) $\Leftrightarrow a^2+b^2+c^2+2(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}) \geq 9$	0.25
	Ta có: $a+2\sqrt{a} = a+\sqrt{a}+\sqrt{a} \geq 3a$ $b+2\sqrt{b} \geq 3b; c+2\sqrt{c} \geq 3c$ $\Rightarrow a^2+b^2+c^2+2(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}) \geq 3(a+b+c) \geq 9$	0.5
	Dấu đt xảy ra $\Leftrightarrow a=b=c=1$	0.25

ĐÁP ÁN: TOÁN 10 ĐỀ CHẴN

Câu	Nội dung	Điểm
1		3.0 điểm
1a	$\frac{3x+5}{2} + 1 \leq \frac{x+2}{3} - x \Leftrightarrow \frac{3x+5+2}{2} \leq \frac{x+2-3x}{3}$	0.5
	$\Leftrightarrow 3(3x+7) \leq 2(-2x+2)$	0.5
	$\Leftrightarrow x \leq \frac{-17}{13}$	0.5
1b	Vẽ đúng các đường thẳng $d_1: 2x+y-3=0; d_2: x-3y+2=0$	0.5
	Chọn đúng miền nghiệm của từng BPT	0.5

	Kết luận đúng miền nghiệm của hệ pt	0.5
2		4.0 điểm
2a	$-3(x+1)^2 + 4(x+5) \leq 1 \Leftrightarrow -3(x^2 + 2x + 1) + 4x + 20 \leq 1$	0.5
	$\Leftrightarrow -3x^2 - 2x + 16 \leq 0$	0.5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -\frac{8}{3} \\ x \geq 2 \end{cases}$	0.5
2b	Dựa vào BXD suy ra tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = (-\infty; -4) \cup \left(2; \frac{7}{2}\right]$	
		0.5
2c	$-1 \leq x \leq 1$	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
3 (2 đ)	$f(x) = (m-1)x^2 + 2(3+2m)x + m-1 \geq 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$	0.5
	TH1: $m-1=0 \Leftrightarrow m=1 \Rightarrow f(x)=10x < 0 \Leftrightarrow x < 0 \Rightarrow m=1$ không thỏa mãn	0.5
	TH2: $m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$: $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m-1 < 0 \\ \Delta' = (3m+2)(m+4) < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ -4 < m < -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -4 < m < -\frac{2}{3}$	0.5
	Vậy $-4 < m < -\frac{2}{3}$	0.5
4 (1 đ)	Như đề lẻ	