

Bài 1 (2 điểm):

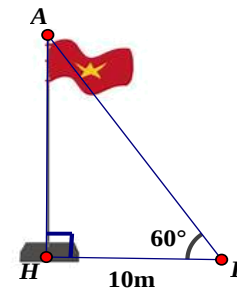
1) Giải các phương trình sau:

a) $2x(x+5) = 4(x+5)$.

b) $\frac{2x}{4-x^2} - \frac{3}{x+2} = \frac{-4}{x-2}$.

2) Giải bất phương trình sau: $x-5 > 2x-2$.**Bài 2 (1 điểm):** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $P(-1; 4)$ và $Q(2; -5)$. Viết phương trình đường thẳng d có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) biết đường thẳng d đi qua hai điểm P, Q .**Bài 3 (3 điểm):** Giải các bài toán sau bằng cách lập phương trình, hệ phương trình:1) Tháng đầu, hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai, do cải tiến kỹ thuật nên tổ I vượt mức 10% và tổ II vượt mức 12% so với tháng đầu, vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

2) Lúc 9h sáng, một ô tô xuất phát từ Thanh Hóa và đi đến Hà Nội với vận tốc là 60 km/h. Khi đến Hà Nội người đó ở lại làm việc 1 giờ rồi quay trở về Thanh Hóa với vận tốc 50 km/h. Biết rằng ô tô quay về đến Thanh Hóa lúc 15h30 phút. Tính quãng đường từ Hà Nội đến Thanh Hóa?

Bài 4 (1 điểm):Chiều cao của cột cờ là đoạn thẳng AH (hình vẽ). Khi tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° , người ta đo được khoảng cách từ chân cột cờ H đến điểm B dài 10m. Cột cờ cao bao nhiêu mét? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).**Bài 5 (2,5 điểm):** Cho tam giác ABC vuông tại A .a) Biết $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Giải tam giác ABC (làm tròn số đo góc đến độ).b) Kẻ AH vuông góc với BC tại H ($H \in BC$). Chứng minh rằng $CH.CB = CA^2$.c) Kẻ BI là tia phân giác của ABC ($I \in AC$), BI cắt AH tại K . Chứng minh rằng $\tan BKH = \frac{AB+BC}{AC}$.**Bài 6 (0,5 điểm):**

a) Giải bất phương trình sau: $\frac{x-2}{2022} + \frac{x-4}{2020} - 4 \geq \frac{x-2025}{1} + \frac{x-2026}{2}$.

b) Vòi thứ nhất chảy vào bể không chứa nước, chảy được 50l nước mỗi phút. Cùng lúc đó, vòi thứ hai chảy từ bể ra, chảy được lượng nước bằng $\frac{1}{4}$ lượng nước chảy vào của vòi thứ nhất. Hỏi hai vòi chảy sau ít nhất bao nhiêu giờ thì bể có không ít hơn 1800l nước?

Bài	Đáp án	Biểu điểm
Bài 1 (2 điểm)	1) a) $2x(x+5) = 4(x+5)$ $2x(x+5) - 4(x+5) = 0$ $(2x-4)(x+5) = 0$ $2x-4=0$ hoặc $x+5=0$ $x=2$ hoặc $x=-5$ Vậy $x \in \{2; -5\}$ là nghiệm của phương trình	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
	b) $\frac{2x}{4-x^2} - \frac{3}{x+2} = \frac{-4}{x-2} \quad (x \neq \pm 2)$ $\frac{-2x}{(x-2)(x+2)} - \frac{3(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-4(x+2)}{(x-2)(x+2)}$ $-2x-3x+6 = -4x-8$ $x=14$ (thỏa mãn) Vậy $x=14$ là nghiệm của phương trình	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
	2) $x-5 > 2x-2$ $x-2x > 5-2$ $-x > 3$ $x < -3$ Vậy $x < -3$ là nghiệm của bất phương trình	0,25 đ 0,25 đ
	Do đường thẳng d đi qua điểm $P(-1; 4)$ nên ta có $4 = -a + b$. Do đường thẳng d đi qua điểm $Q(2; -5)$ nên ta có $-5 = 2a + b$. Ta có hệ phương trình $\begin{cases} -a + b = 4 \\ 2a + b = -5 \end{cases}$ Trừ từng vế của hai phương trình ta được $(-a+b) - (2a+b) = 9$ hay $-3a = 9$ suy ra $a = -3$. Thế $a = -3$ vào phương trình thứ nhất ta được $-(-3) + b = 4$ suy ra $b = 1$. Vậy đường thẳng d có phương trình là $y = -3x + 1$.	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ

Bài 3 (3 điểm)	1) Gọi số chi tiết máy mà tổ I và tổ II sản xuất được trong tháng đầu lần lượt là x và y (chi tiết máy) Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 900$. Tháng đầu, hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy nên ta có phương trình: $x + y = 900$ (1)	0,25 đ
	Trong tháng hai tổ I sản xuất được số chi tiết là: $x + \frac{10}{100}x = 1,1x$ (chi tiết máy)	0,25 đ
	Trong tháng hai tổ II sản xuất được số chi tiết là: $y + \frac{12}{100}y = 1,12y$ (chi tiết máy) Vì trong tháng hai, hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy nên ta có phương trình: $1,1x + 1,12y = 1000$ (2)	0,25 đ
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 900 & (3) \\ 1,1x + 1,12y = 1000 & (4) \end{cases}$	
	Từ (3) suy ra $x = 900 - y$. Thay $x = 900 - y$ vào (4) ta được: $1,1(900 - y) + 1,12y = 1000$ $990 - 1,1y + 1,12y = 1000$ $0,02y = 10$ $y = 500$	0,25 đ
	Suy ra $x = 400$	0,25 đ
	Do đó $\begin{cases} x = 400 \\ y = 500 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện). Vậy tháng đầu tổ I sản xuất được 400 chi tiết máy, tổ II sản xuất được 500 chi tiết máy.	0,25 đ
	Gọi khoảng cách từ Hà Nội đến Thanh Hóa là $x(km)$ Điều kiện: $x > 0$	0,25 đ
	Thời gian ô tô đi từ Thanh Hóa đến Hà Nội là $\frac{x}{60}(h)$	0,25 đ
	Thời gian ô tô đi từ Hà Nội về Thanh Hóa là $\frac{x}{50}(h)$ Tổng thời gian cả đi, làm việc và về là $15h30' - 9h = 6h30' = 6,5(h)$	0,25 đ
	Theo đề bài ta có phương trình $\frac{x}{60} + \frac{x}{50} + 1 = 6,5$ $\frac{x}{60} + \frac{x}{50} = 5,5$	0,25 đ
	Giải ra tìm được $x = 150$ (thỏa mãn) Vậy quãng cách từ Hà Nội đến Thanh Hóa dài 150(km)	0,25 đ

Bài 4 (1 điểm)	Xét tam giác AHB vuông tại H có $\tan B = \frac{AH}{HB}$ $AH = HB \tan 60^\circ$ $AH = 10\sqrt{3} \approx 17,3m$ Vậy cột cờ có chiều cao khoảng $17,3(m)$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
Bài 5 (2,5 điểm)	Vẽ hình đúng đến câu a được 0,25 đ a) Xét tam giác ABC vuông tại A Áp dụng định lý Pythagore tính được $BC = 5cm$ Xét tam giác ABC vuông tại A $\sin ABC = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5} = 0,8$ $ABC \approx 53^\circ$ Ta có $ABC + ACB = 90^\circ$ nên $ACB = 90^\circ - ABC \approx 37^\circ$ b) Xét tam giác AHC vuông tại H có $\cos HCA = \frac{CH}{CA}$ Xét tam giác ABC vuông tại A $\cos BCA = \frac{AC}{CB}$ Mà $BCA = HCA$ nên $\frac{CH}{CA} = \frac{AC}{CB}$ hay $AC^2 = CH.CB$ c) Giải thích được $\tan BKH = \cot HBK$ và $\cot HBK = \cot IBA$ (1) Xét tam giác ABI vuông tại A có $\cot IBA = \frac{AB}{AI}$ (2) Xét tam giác ABC có BI là đường phân giác của góc ABC nên	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,75 đ

	$\frac{AB}{BC} = \frac{AI}{IC} \text{ hay } \frac{AB}{AI} = \frac{BC}{IC}$ Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{AB}{AI} = \frac{BC}{IC} = \frac{AB+BC}{AI+IC} = \frac{AB+BC}{AC} \quad (3)$ Từ (1), (2), (3) ta chứng minh được $\tan BKH = \frac{AB+BC}{AC}$	0,25 đ
		0,25 đ
Bài 6 (0,5 điểm)	a) $\frac{x-2}{2022} + \frac{x-4}{2020} - 4 \geq \frac{x-2025}{1} + \frac{x-2026}{2}$ $\left(\frac{x-2}{2022} - 1\right) + \left(\frac{x-4}{2020} - 1\right) \geq \left(\frac{x-2025}{1} + 1\right) + \left(\frac{x-2026}{2} + 1\right)$ $\frac{x-2024}{2022} + \frac{x-2024}{2020} \geq \frac{x-2024}{1} + \frac{x-2024}{2}$ $(x-2024)\left(\frac{1}{2022} + \frac{1}{2020} - \frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) \geq 0$ $x-2024 \leq 0$ $x \leq 2024$ Vậy $x \leq 2024$ là nghiệm của bất phương trình	0,25 đ
	b) Gọi thời gian hai vòi chảy là x (phút) (Điều kiện $x > 0$) Lượng nước vòi 1 chảy vào bể sau x phút là $60x(l)$ Lượng nước vòi 2 chảy từ bể ra sau x phút là $\frac{1}{4}.60x = 15x(l)$ Để lượng nước trong bể có không ít hơn 1800(l) nước ta có bất phương trình $60x - 15x \geq 1800 \quad (1)$ Giải bất phương trình (1) được $x \geq 40$. Vậy hai vòi chảy ít nhất trong 40 phút hay $\frac{2}{3}$ giờ thì trong bể có không ít hơn 1800(l) nước.	0,25 đ

Chú ý: HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

BAN GIÁM HIỆU

TỔ CHUYÊN MÔN

NHÓM CHUYÊN MÔN

Phạm Thị Thanh Bình

Nguyễn Thị Vân Anh

Nguyễn Thùy Dung