

Bài I. (3,0 điểm) Giải các phương trình, bất phương trình sau đây:

1) $(x+3)(2x-5)=0$

2) $x+5 \leq 3x-9$

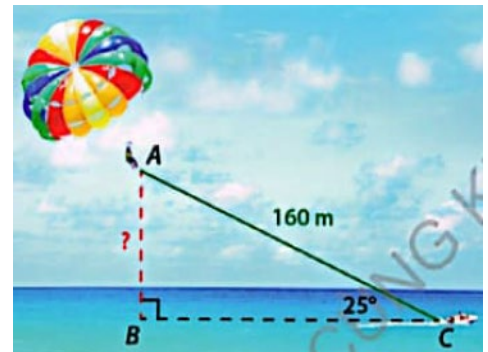
3) $\frac{3x-1}{3} - \frac{x}{6} > \frac{x+1}{2}$

Bài II. (3,0 điểm)

1) Nhân dịp khai trương, một cửa hàng điện tử giảm giá 15% cho mỗi chiếc tai nghe và 20% cho mỗi chiếc chuột máy tính. Chú Hà mua 3 chiếc tai nghe và 2 chiếc chuột máy tính, sau khi giảm giá chú phải trả 701600 đồng. Biết rằng tổng số tiền chú Hà phải trả nếu không được giảm giá là 832000 đồng. Tính giá niêm yết (giá ban đầu khi chưa giảm) của mỗi chiếc tai nghe và mỗi chiếc chuột máy tính.

2) Một khu đất hình chữ nhật có chu vi bằng 400m. Nếu tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích khu đất giảm 276m². Tính chiều dài và chiều rộng của khu đất đó.

Bài III. (1,0 điểm) Ca nô dù bay là một trò chơi thể thao biển được ưa chuộng, trong đó người chơi được đeo dù và được ca nô kéo bay lên để thưởng ngoạn cảnh biển từ trên cao như Hình vẽ. Nếu biết độ dài AC của dây kéo là 160 (m) và góc ACB tạo bởi dây và phương ngang là 25°, làm thế nào để tính được độ cao AB của người chơi so với mặt biển? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài IV. (2,5 điểm) Cho ΔABC có ba góc nhọn, $AB > AC$, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

- 1) Chứng minh rằng bốn điểm B, E, D, C cùng thuộc một đường tròn. Hãy chỉ rõ tâm O của đường tròn này.
- 2) Chứng minh: $AB \cdot AE = AC \cdot AD$
- 3) Gọi R là bán kính của đường tròn tâm O . Giả sử $\widehat{DBC} = 30^\circ$, trên tia đối của tia CB , lấy điểm M sao cho $CM = R$.

Chứng minh DM là tiếp tuyến của đường tròn (O) và $DM^2 = 3R^2$.

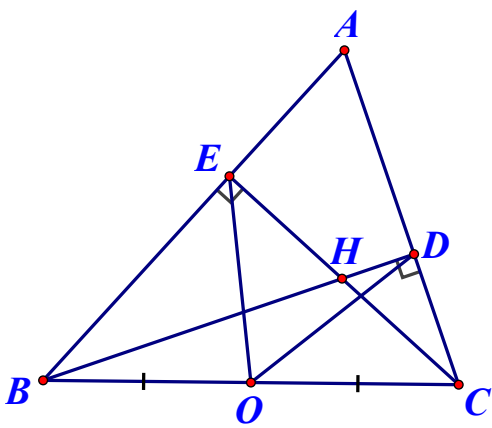
Bài V. (0,5 điểm)

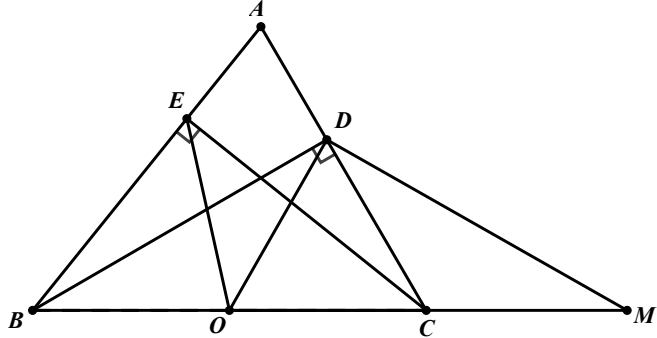
Một rạp chiếu phim có 120 ghế, giá vé hiện tại là 100 nghìn đồng mỗi vé. Với giá vé này, tất cả các ghế đều được bán hết cho mỗi suất chiếu. Ban quản lý rạp phim đang xem xét việc tăng giá vé để tối ưu hóa doanh thu. Sau khi thử nghiệm, rạp phim nhận thấy cứ mỗi lần tăng giá thêm 5 nghìn đồng, số ghế bị bỏ trống sẽ tăng thêm 4 ghế. Hỏi mức giá vé mới là bao nhiêu để rạp phim đạt doanh thu lớn nhất?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN LỚP 9 – ĐỀ 1
NĂM HỌC 2024 - 2025

Bài	ý	Hướng dẫn	Điểm	
I (3đ)	1)	a) $(x+3)(2x-5)=0$ Ta giải hai phương trình: $x+3=0$ $2x-5=0$	0,5 đ	
		$x=-3$ $x=\frac{5}{2}$	0,25đ	
		Vậy nghiệm của phương trình là $x=-3$ và $x=\frac{5}{2}$	0,25đ	
	2)	$x+5 \leq 3x-9$ $x-3x \leq -9-5$	0,5 đ	
		$-2x \leq -14$	0,25đ	
		$x \geq 7$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 7$	0,25đ	
	3)	$\frac{3x-1}{3} - \frac{x}{6} > \frac{x+1}{2}$ $\frac{2(3x-1)}{6} - \frac{x}{6} - \frac{3(x+1)}{6} > 0$	0,25đ	
		$6x-2-x-3x-3 > 0$	0,25đ	
		$2x > 5$	0,25đ	
		$x > \frac{5}{2}$		
		Vậy nghiệm của bất phương trình là $x > \frac{5}{2}$	0,25đ	
	II (3đ)	1)	Nhân dịp khai trương, một cửa hàng điện tử giảm giá 15% cho mỗi chiếc tai nghe và 20% cho mỗi chiếc chuột máy tính. Chú Hà mua 3 chiếc tai nghe và 2 chiếc chuột máy tính, sau khi giảm giá chú phải trả 701 600 đồng. Biết rằng tổng số tiền chú Hà phải trả nếu không được giảm giá là 832 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi chiếc tai nghe và mỗi chiếc chuột máy tính.	
			Gọi giá niêm yết mỗi chiếc tai nghe và mỗi chiếc chuột máy tính lần lượt là x, y (đồng) ($x > 0, y > 0$)	0,25đ
Số tiền phải trả nếu không được giảm giá là 832 000 đồng nên: $3x + 2y = 832000$. (1)			0,25đ	
Giá tiền mỗi chiếc tai nghe sau khi giảm giá là: $85\%x = 0,85x$ (đồng). Giá tiền mỗi chiếc chuột máy tính sau khi giảm giá là: $80\%y = 0,8y$ (đồng).			0,25đ	
+ Số tiền của 3 chiếc tai nghe và 2 chiếc chuột máy tính sau khi giảm giá là 701 600 đồng nên ta có phương trình: $3 \cdot 0,85x + 2 \cdot 0,8y = 701600$ hay $2,55x + 1,6y = 701600$ (2)			0,25đ	
Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 2y = 832000 \\ 2,55x + 1,6y = 701600 \end{cases}$ Giải ra $\begin{cases} x = 240000 \\ y = 56000 \end{cases} (TMDK)$			0,5đ	

	Vậy giá niêm yết mỗi chiếc tai nghe là 240 000 đồng và mỗi con chuột máy tính là 56 000 đồng.		
2)	Một khu đất hình chữ nhật có chu vi bằng 400m. Nếu tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng 6m thì diện tích khu đất giảm 276m². Tính chiều dài và chiều rộng của khu đất đó.		
	+ Gọi chiều dài và chiều rộng của khu đất hình chữ nhật lần lượt là x và y (m) ($x > y > 6$)	0,25đ	
	+ Chu vi ban đầu là 400 m nên: $2(x + y) = 400$ hay $x + y = 200$	0,25đ	
	+ Vì nếu tăng chiều dài thêm 6m thì chiều dài mới là $x + 6$ (m) Giảm chiều rộng 6m thì chiều rộng mới là $y - 6$ (m)	0,25đ	
	Khi đó diện tích mới giảm $276(m^2)$ nên ta có phương trình: $xy - (x + 6)(y - 6) = 276 \Rightarrow x - y = 40$	0,25đ	
	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x = 120 \\ y = 80 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)	0,25đ	
	Kết luận: Vậy chiều dài khu đất là 120m, chiều rộng là 80m	0,25đ	
III (1đ)	C/m ΔABC vuông tại B	0,25đ	
	Tính $AB = AC \cdot \sin C = 160 \cdot \sin 25^\circ \approx 67,6$ (m)	0,5đ	
	KL: độ cao của người chơi cách mặt biển khoảng 67,6m	0,25đ	
IV (2,5đ)	Cho ΔABC có ba góc nhọn, $AB > AC$, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H . 1) Chứng minh rằng bốn điểm B, E, D, C cùng thuộc một đường tròn. Hãy chỉ rõ tâm O của đường tròn này. 2) Chứng minh: $AB \cdot AE = AC \cdot AD$ 3) Gọi R là bán kính của đường tròn tâm O . Giả sử $\widehat{DBC} = 30^\circ$, trên tia đối của tia CB , lấy điểm M sao cho $CM = R$. Chứng minh DM là tiếp tuyến của (O) và $DM^2 = 3R^2$.		
	1)		0,25đ
		Gọi O là trung điểm BC , ta có: + O là tâm đường tròn đường kính BC + EO là đường trung tuyến ΔBEC + DO là đường trung tuyến ΔBDC	0,25đ
		- ΔBEC vuông tại E , EO là đường trung tuyến Suy ra $EO = OB = OC = \frac{BC}{2}$ nên ta có $E, B, C \in (O; \frac{BC}{2})$ (1) - ΔBDC vuông tại D , DO là đường trung tuyến	0,5đ

	<p>Suy ra $DO = OB = OC = \frac{BC}{2}$ nên ta có $D, B, C \in (O; \frac{BC}{2})$ (2)</p> <p>(1)(2) suy ra $E, D, C, B \in (O; \frac{BC}{2})$</p>	
2)	$\left. \begin{array}{l} \Delta ADB \text{ vuông tại } D : \cos A = \frac{AD}{AB} \\ \Delta AEC \text{ vuông tại } E : \cos A = \frac{AE}{AC} \end{array} \right\}$ <p>Suy ra $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ nên ta có $AD.AC = AB.AE$</p>	0,75đ
3)		
	<p>$\widehat{DBC} = 30^\circ$ nên ta có $\widehat{DCB} = 60^\circ$ suy ra tam giác DCO là tam giác đều nên $OD = OC = DC = R$</p> <p>Chứng minh được tam giác ODM vuông tại D. Suy ra $OD \perp DM = \{D\}$ mà $D \in (O)$ nên DM là tiếp tuyến của (O) tại D</p>	0,5đ
	<p>$\Delta DMC \sim \Delta BMD (g - g)$</p> <p>Suy ra</p> $\frac{DM}{BM} = \frac{MC}{MD}$ <p>nên ta có $DM^2 = BM.MC = 3R^2$ (ĐPCM)</p>	0,25đ
IV (0,5đ)	<p>Gọi số lần tăng giá là x (lần) ($x \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Giá tiền 1 vé sau x lần tăng là $(100 + 5x)$ (nghìn đồng)</p> <p>Số ghế đã bán sau x lần tăng giá là $120 - 4x$ (ghế)</p> <p>Tổng số tiền thu được: $A = (100 + 5x)(120 - 4x)$ (nghìn đồng)</p>	0,25đ
	<p>Để có doanh thu lớn nhất thì A đạt giá trị lớn nhất</p> $A = -20x^2 + 200x + 12000$ $= -20(x^2 - 10x + 5^2) + 12500 = -20(x - 5)^2 + 12500$ <p>Ta có :</p> $-20(x - 5)^2 \leq 0$ $-20(x - 5)^2 + 12500 \leq 12500$ $A \leq 12500$ <p>A đạt giá trị lớn nhất khi $x = 5$.</p> <p>Vậy mức giá mới cho một vé là $100 + 25 = 125$ (nghìn đồng) thì rạp phim sẽ đạt doanh thu lớn nhất.</p>	0,25đ