UBND XÃ ĐÔNG ANH
PHÒNG VĂN HÓA - XÃ HỘI

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2026 - 2027
Môn: Toán - Lớp 9
Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 ***(1,5 điểm).*** Giải các phương trình sau :

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

2) $\dfrac{x+2}{x-2}-\dfrac{x-2}{x+2}=\dfrac{15}{x^2-4}$

Bài 2. ***(1,5 điểm).*** Giải các hệ phương trình sau :

1) $\begin{cases}3x-y=5\\5x+2y=23\end{cases}$

2) $\begin{cases}3(x+1)+2(x+2y)=4\\4(x+1)-(x+2y)=9\end{cases}$

Bài 3. ***(1,5 điểm)***

1) Giải bất phương trình $(x+3)(x-1)<(x+2)^2-5$

2) *Giải bài toán bằng cách lập bất phương trình.*

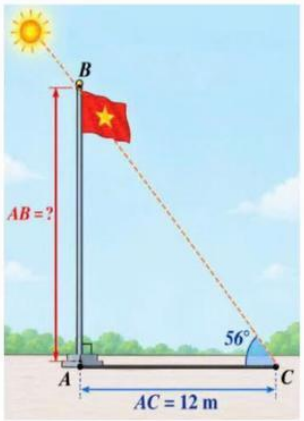
Tính đến ngày 30/10/2025, gia đình bác Hòa có số tiền tiết kiệm là 250 triệu đồng. Sau đó, mỗi tháng gia đình bác Hòa đều tiết kiệm được 20 triệu đồng. Gia đình bác Hòa dự định mua một chiếc ô tô với giá tối thiểu là 480 triệu đồng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng gia đình bác Hòa có thể mua được chiếc ô tô đó bằng số tiền tiết kiệm được?

Bài 4 ***(1, 5 điểm).*** *Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.*

Hai phân xưởng của một nhà máy, theo kế hoạch phải sản xuất 540 sản phẩm. Nhưng do cải tiến kỹ thuật, nên phân xưởng I đã vượt mức 15% kế hoạch, phân xưởng II đã vượt mức 12% kế hoạch, do đó cả hai đã sản xuất được 612 sản phẩm.Tính số sản phẩm mà mỗi phân xưởng phải làm theo kế hoạch.

Bài 5 ***(3,5 điểm):***

1) Một cột cờ AB được dựng vuông góc với mặt sân trường nằm ngang tại chân cột cờ là A. Vào một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời chiếu xuống tạo với mặt đất một góc $\widehat{BCA}=56^0$. Khi đó, bóng của cột cờ AB in trên mặt sân là đoạn thẳng AC dài 12m. Tính chiều cao AB của cột cờ đó *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét).*



2) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH .

a) Giải tam giác vuông ABC biết AB = 6cm, AC = 8cm. (*Số đo góc làm tròn đến độ)*

b) Kẻ HD, HE lần lượt vuông góc với AB và AC (D thuộc AB , E thuộc AC). Chứng minh rằng AB . AD = AH^2. Từ đó suy ra AB. AD = AE . AC

c) Lấy điểm M nằm giữa E và C, kẻ AI vuông góc MB tại I. Chứng minh rằng

$$\sin \widehat{AMB} \cdot \sin \widehat{ACB} = \frac{HI}{CM}$$

Bài 6 ***(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……

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

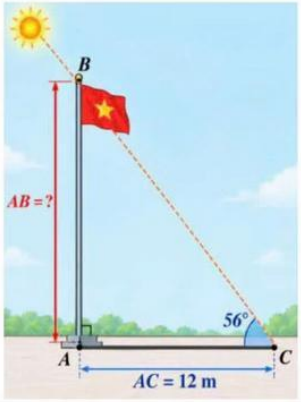
Họ và tên học sinh.....Số báo danh.....

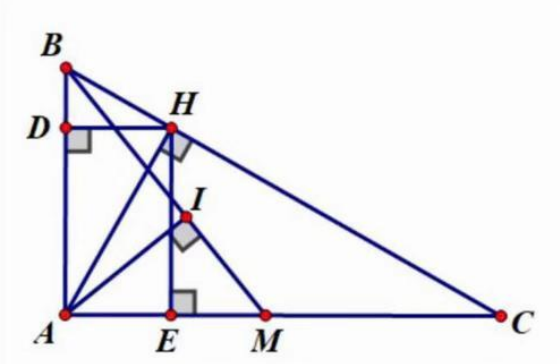
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

MÔN TOÁN LỚP 9 - NĂM HỌC 2026-2027

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
Bài 1	*Giải các phương trình sau :* 1) $(x+2)(3x-5)=0$ 2) $\frac{x+2}{x-2}-\frac{x-2}{x+2}=\frac{15}{x^2-4}$		***1,5 đ***
	1)	Ta có $(x+2)(3x-5)=0$ Nên x + 2 = 0 hoặc 3x-5 = 0	*0,25đ*
		* x + 2 = 0 suy ra x = -2 * 3x - 5 = 0 hay 3x = 5, suy ra x = $\frac{5}{3}$	*0,25đ*
		Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là x = -2 và x = $\frac{5}{3}$	*0,25đ*
	2)	*Giải phương trình* $\frac{x+2}{x-2}-\frac{x-2}{x+2}=\frac{15}{x^2-4}$	
		ĐKXĐ: $x\neq\pm2$	*0,25đ*
		$\frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)}-\frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)}=\frac{15}{(x-2)(x+2)}$ $\Rightarrow x^2+4x+4-x^2+4x-4=15$	*0,25đ*
		$8x=15$ suy ra $x=\frac{15}{8}$ *(tmđk)* Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x=\frac{15}{8}$	*0,25đ*
Bài 2	*Giải các hệ phương trình:* 1) $\begin{cases}3x-y=5\\5x+2y=23\end{cases}$ 2) $\begin{cases}3(x+1)+2(x+2y)=4\\4(x+1)-(x+2y)=9\end{cases}$		***1,5 đ***
	1)	*Giải hệ phương trình:* $\begin{cases}3x-y=5 & (1)\\5x+2y=23 & (2)\end{cases}$ Nhân hai vế của phương trình (1) với 2 ta được $\begin{cases}6x-2y=10\\5x+2y=23\end{cases}$	*0,25đ*
		Cộng từng vế hai phương trình của hệ mới ta được $11x=33$ suy ra $x=3$ Thay $x=3$ vào phương trình (1) ta có 3.3 - y = 5 suy ra y = 4	*0,25đ*
		Vậy hệ phương trình có nghiệm (3; 4)	*0,25đ*
		Giải hệ phương trình $\begin{cases}3(x+1)+2(x+2y)=4\\4(x+1)-(x+2y)=9\end{cases}$	

	2)	$\begin{cases}3x+3+2x+4y=4\\4x+4-x-2y=9\end{cases}$ $\begin{cases}5x+4y=1 \quad (1)\\3x-2y=5 \quad (2)\end{cases}$	*0,25đ*
		Nhân hai vế của phương trình (2) với 2 ta có $\begin{cases}5x+4y=1\\6x-4y=10\end{cases}$ Cộng từng vế của hai phương trình ta có 11x = 11, suy ra x = 1	*0,25đ*
		Thay x = 1 vào phương trình (1) ta được 5.1+ 4y = 1 suy ra y = -1 Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm (1; -1)	*0,25đ*
Bài 3	*1) Giải bất phương trình:* $(x+3)(x-1)<(x+2)^2-5$		***0,5đ***
		Ta có $(x+3)(x-1)<(x+2)^2-5$ $x^2-1x+3x-3<x^2+4x+4-5$ $x^2-1x+3x-x^2-4x<4-5+3$	*0,25đ*
		$-2x<2$ $x>-1$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x>-1$	*0,25đ*
	2) Giải bài toán bằng cách lập bất phương trình. Tính đến ngày 30/10/2025, gia đình bác Hòa có số tiền tiết kiệm là 250 triệu đồng. Sau đó, mỗi tháng gia đình bác Hòa đều tiết kiệm được 20 triệu đồng. Gia đình bác Hòa dự định mua một chiếc ô tô với giá tối thiểu là 480 triệu đồng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng gia đình bác Hòa có thể mua được chiếc ô tô đó bằng số tiền tiết kiệm được?		***1đ***
	Gọi số tháng gia đình bác Hòa tiết kiệm tiền để mua ô tô là x (tháng). Điều kiện : $x \in N^*$ Sau x tháng, tổng số tiền gia đình bác Hòa có là : 20x + 250 (triệu đồng)		*0,25đ*
	Vì gia đình cần mua ô tô có giá tối thiểu 480 triệu đồng nên ta có bất phương trình: $20x+250 \geq 480$		*0,25đ*
	Giải bất phương trình ta được : $x \geq 11,5$ Mà $x \in N^*$ và x nhỏ nhất nên x = 12 *(tmđk)*		*0,25đ*
	Vậy sau ít nhất 12 tháng gia đình bác Hòa có thể mua được chiếc ô tô		*0,25đ*
	Hai phân xưởng của một nhà máy, theo kế hoạch phải sản xuất 540 sản phẩm. Nhưng do cải tiến kỹ thuật, nên phân xưởng I đã vượt mức 15% kế hoạch, phân		***1,5đ***

	xưởng II đã vượt mức 12% kế hoạch, do đó cả hai đã sản xuất được 612 sản phẩm.Tính số sản phẩm mà mỗi phân xưởng phải làm theo kế hoạch.	
Bài 4	Gọi số sản phẩm phân xưởng I phải làm theo kế hoạch là x (sp) Gọi số sản phẩm phân xưởng II phải làm theo kế hoạch là y (sp) ĐK: $0 < x, y < 540$	*0,25đ*
	Vì hai phân xưởng phải làm 540 sản phẩm nên ta có phương trình: $x + y = 540$ (1)	*0,25đ*
	Do cải tiến kỹ thuật, phân xưởng I vượt mức 15% nên thực tế đã làm được $x + 15\%x = 1,15x$ (sp) Do cải tiến kỹ thuật, phân xưởng II vượt mức 12% nên thực tế đã làm được $y + 12\%y = 1,12y$ (sp) Vì cả hai phân xưởng làm được 612 sản phẩm nên ta có phương trình : $1,15x + 1,12y = 612$ (2)	*0,25đ*
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x+y=540 \\ 1,15x+1,12y=612 \end{cases}$	*0,25đ*
	Giải hệ phương trình ta có $\begin{cases} x=240 \\ y=300 \end{cases}$ (tmđk)	*0,25đ*
	Theo kế hoạch phân xưởng I phải làm 240 sản phẩm Theo kế hoạch phân xưởng II phải làm 300 sản phẩm.	*0,25đ*
Bài 5	***1)*** Một cột cờ AB được dựng vuông góc với mặt sân trường nằm ngang tại chân cột cờ là A. Vào một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời chiếu xuống tạo với mặt đất một góc $\widehat{BCA} = 56^0$. Khi đó, bóng của cột cờ AB in trên mặt sân là đoạn thẳng AC dài 12m. Tính chiều cao AB của cột cờ đó *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét).*	***1đ***
	Xét ΔABC vuông tại A có $AB = AC.\tan C$ 	*0,25đ*
	Thay số có $AB = 12.\tan 56° \approx 18$ (m)	*0,5đ*

	Vậy chiều cao của cây khoảng 18 (m) *- Học sinh kết luận : Chiều cao của cây bằng 18m hoặc là 18m trừ 0,25đ* *- Học sinh làm tròn sai trừ 0,25đ*		*0,25đ*
	2) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. a) Giải tam giác vuông ABC biết AB = 6cm , AC = 8cm . (*Số đo góc làm tròn đến độ)* b) Kẻ HD, HE lần lượt vuông góc với AB và AC (D thuộc AB, E thuộc AC). Chứng minh rằng AB . AD = AH^2. Từ đó suy ra AB. AD = AE . AC c) Lấy điểm M nằm giữa E và C, kẻ AI vuông góc MB tại I . Chứng minh rằng $\sin \widehat{AMB}.\sin \widehat{ACB} = \frac{HI}{CM}$		**2,5đ**
	a)	 Vẽ hình đúng đến câu a	*0,25đ*
		Xét ΔABC vuông tại A,theo định lí pytago ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = 10\,\text{cm}$.	*0,25đ*
		Xét ΔABC vuông tại A Ta có $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{10} \Rightarrow \widehat{B} \approx 53^0$ Tính được $\widehat{C} \approx 37^0$	*0,5đ*
	b	Xét ΔAHD và ΔABH có: $\widehat{ADH} = \widehat{AHB} = 90^o$ $\widehat{HAB}$ chung Nên $\Delta AHD \backsim \Delta ABH (g.g)$ Suy ra: $\frac{AH}{AB} = \frac{AD}{AH} \Rightarrow AH^2 = AD.AB$ (1)	*0,5đ*
		Xét ΔAHE và ΔACH có: $\widehat{AEH} = \widehat{AHC} = 90^o$ và $\widehat{HAC}$ chung Nên suy ra: $\Delta AHE \backsim \Delta ACH (g.g)$ Suy ra: $\frac{AH}{AC} = \frac{AE}{AH} \Rightarrow AH^2 = AE.AC$ (2)	*0,25đ*
		Từ (1) và (2) suy ra $AB.AD = AC.AE$	*0,25đ*
	c	+) Chỉ ra được: $\sin \widehat{AMB} = \sin \widehat{BAI} = \frac{BI}{AB}$; $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$	

		$\Rightarrow \text{Sin } \widehat{AMB}.\sin \widehat{ACB} = \dfrac{BI}{BC}$ (3)	*0,25đ*
		+) Chứng minh: $BI.BM = BH.BC = AB^2$ +) Chứng minh $\Delta BIH : \Delta BCM \ (c.g.c) \Rightarrow \dfrac{BI}{BC} = \dfrac{HI}{CM}$ (4) Từ (3), (4) $\Rightarrow \sin \widehat{AMB}.\sin \widehat{ACB} = \dfrac{HI}{CM}$	*0,25đ*
Bài 6		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?	***0,5đ***
		Gọi số lần tăng giá là x (lần). ĐK $x \in N^*$ Giá tiền 1 vé sau x lần tăng là $100 + 5x$ (nghìn đồng) Số ghế đã bán sau x lần tăng giá là $120 - 4x$ (ghế) Tổng số tiền thu được là $A = (100 + 5x)(120 - 4x)$ (nghìn đồng)	*0,25đ*
		Để có doanh thu lớn nhất thì $A = (100 + 5x)(120 - 4x)$ đạt giá trị lớn $A = -20x^2 + 200x + 12000 = -20(x-5)^2 + 12500 \le 12500$ Vậy A đạt giá trị lớn nhất là 12500 khi $x = 5$. Vậy mức giá mới cho một vé là $100 + 25 = 125$ (nghìn đồng) thì rạp phim sẽ đạt doanh thu lớn nhất.	*0,25đ*