UBND XÃ SÓC SƠN
TRƯỜNG TH&THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2026-2027
MÔN: **TOÁN 9**
Ngày kiểm tra: 27/10/2026
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (*3,75 điểm***):**

1. *Giải các phương trình, bất phương trình sau:*

a) $(x-2).(2x+6)=0$ **b)** $\frac{4}{x+3}+\frac{x-1}{x-3}=\frac{x^2+x}{x^2-9}$ **c)** $2(x-3)<5x$

2. *Giải hệ phương trình:* $\begin{cases}3x+2y=5\\4x-y=3\end{cases}$

3. *Cho $a < b$. Hãy so sánh:*

a) $a-5$ và $b-5$ **b)** $3a+2$ và $3b+2$ **c)** $-2a$ và $-2b$.

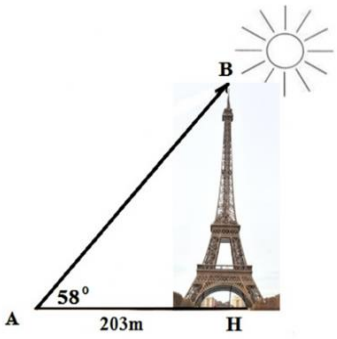
Câu II (*2,25 điểm***).** *Giải bài toán sau bằng cách lập bất phương trình, hệ phương trình:*

1) Trong đợt quyên góp ủng hộ các bạn học sinh ở Cao Bằng bị lũ lụt do cơn bão số 11 (*bão Matmo*), bạn An đã dùng 600 000 đồng tiền tiết kiệm để mua 2 loại vở. Biết một quyển vở Tiểu học giá 8 000 đồng, một quyển vở Trung học giá 12 000 đồng. Hỏi sau khi mua 40 quyển vở Tiểu học thì bạn An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở Trung học?

2) Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mại 10% đối với bàn là và 20% đối với quạt điện so với giá niêm yết. Vì vậy người đó được giảm 100 nghìn đồng so với giá niêm yết. Tính giá tiền bàn là và quạt điện theo giá niêm yết.

Câu III (*1,0 điểm***)**

Tháp Eiffel là một công trình kiến trúc bằng thép nằm trên công viên Champ-de-Mars, cạnh sông Seine, thủ đô Paris – Pháp. Vào một khoảng thời gian trong ngày, mặt trời chiếu qua đỉnh tháp tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 58^0 và bóng của tháp trên mặt đất dài $203m$. Hãy tính chiều cao của tháp Eiffel (làm tròn kết quả đến mét).



Câu IV (*2,5 điểm***).** Cho ΔABC vuông tại A, có AB = 5 cm, AC = 12 cm.

a) Tính độ dài BC và số đo các góc $\widehat{B}$, $\widehat{C}$ (số đo góc làm tròn đến độ).

b) Kẻ đường cao AH. Chứng minh $\Delta HBA \backsim \Delta ABC$, từ đó suy ra $AB^2 = BH.BC$.

c) Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC. Chứng minh rằng: $BE.CF.BC = AH^3$.

Câu V (*0,5 điểm***).** Một người nông dân muốn rào một khu đất hình chữ nhật có chu vi 60 m để xây dựng một vườn hoa. Với chiều rộng của khu đất là x (m), tìm x để diện tích vườn hoa xây được lớn nhất.

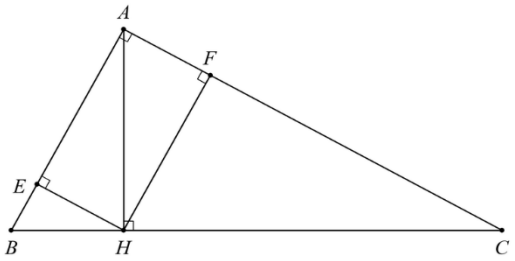
========== ***HẾT*** ==========

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:…… Số báo danh:…….

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I – TOÁN 9

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
I *(3,75 điểm)*	**1a**	$(x-2).(2x+6)=0$ Để giải phương trình đã cho, ta giải hai phương trình sau: $x-2=0$ $x=2$	0,25
		$2x+6=0$ $x=-3$	0,25
		Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x=2$ và $x=-3$	0,25
	1b	Điều kiện xác định: $x\neq 3; x\neq -3$	0,25
		$\frac{4(x-3)}{(x+3)(x-3)}+\frac{(x-1)(x+3)}{(x+3)(x-3)}=\frac{x^2+x}{(x+3)(x-3)}$	0,25
		$4x-12+x^2-x+3x-3=x^2+x$ $5x=15$ $x=3(KTM)$ Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.	0,25
	1c	$2(x-3)<5x$ $2x-6<5x$	0,25
		$-3x<6$ $x>-2$	0,25
		Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x>-2$.	0,25
	2	$\begin{cases}3x+2y=5\\4x-y=3\end{cases}$ Giải hệ bằng phương pháp thế và cộng đại số:	0,5
		Kết luận: hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(1;1)$	0,25
	3	a) Vì $a<b$ nên $a-5<b-5$ (cộng hai vế với -5).	0,25
		b) Vì $a<b$ và $3>0$ nên $3a<3b$, suy ra $3a+2<3b+2$.	0,25
		c) Vì $a<b$ và $-2<0$ nên $-2a>-2b$ (nhân hai vế với số âm thì đổi chiều bất đẳng thức).	0,25
II *(2,25 điểm)*	**1**	Gọi số vở Trung học bạn An có thể mua được là x (quyển; $x\in\mathbb{N}^*$).	0,25
		Theo đề bài, ta có bất phương trình: $12000x+8000.40\leq 600000$	0,25
		Giải bất phương trình, tìm được $x\leq\frac{70}{3}$	0,5
		Kết luận An mua được nhiều nhất 23 quyển vở Trung học.	0,25
	2	Gọi giá tiền bàn là và quạt điện theo giá niêm yết lần lượt là x; y (*nghìn đồng* $0<x;y<750$)	0,25

		Theo đề bài tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng nên ta có phương trình: x + y =750 (1)	0,25
		Mặt khác: Người đó được khuyến mại 10% đối với bàn là và 20% đối với quạt điện so với giá niêm yết, người đó được giảm 100 nghìn đồng nên ta có phương trình: $0,1x+0,2y=100$ (2)	
		Từ (1) và (2) ta có hệ PT: $\begin{cases} x+y=750 \\ 0,1x+0,2y=100 \end{cases}$ Giải được x=500 (TM), y=250 (TM)	0,25
		Kết luận: Giá tiền bàn là và quạt điện theo giá niêm yết lần lượt là 500; 250 (nghìn đồng)	0,25
III (*1,0 điểm*)		Giả sử BH là chiều cao của *Tháp Eiffel, HA=203m bóng của tháp trên mặt đất,* $\hat{A}=58^0$*góc tạo bởi tia tia nắng mặt trời với mặt đất*	0,25
		Xét tam giác ABH vuông tại H Ta có : BH = AH.tan A	0,25
		Tính được BH =203. tan $58^0 \approx 325(m)$	0,25
		Vậy chiều cao của tháp Eiffel khoảng 325 m	0,25
IV (2,5 điểm)	**a)**	 Vẽ hình đúng đến câu a)	0,25
		$BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{5^2+12^2}=13$ (cm).	0,25
		$\tan B=\frac{AC}{AB}=\frac{12}{5} \Rightarrow \hat{B}\approx 67°$.	0,25
		$\hat{C}=90°-\hat{B}\approx 23°$.	0,25
	b)	Xét ΔHBA và ΔABC có: $\hat{B}$ chung; $\widehat{BHA}=\widehat{BAC}=90°$ $\Rightarrow \Delta HBA \backsim \Delta ABC$ (g.g).	0,5
		$\Rightarrow \frac{HB}{AB}=\frac{AB}{BC} \Rightarrow AB^2=BH.BC.$	0,5
	c)	Tương tự câu b: trong $\Delta AHB \backsim \Delta HEB$ $(g.g)$ => $BH^2=BE.BA \Rightarrow BE=\frac{BH^2}{AB}$;	0,25

		tương tự $CF = \frac{CH^2}{AC}$. Mặt khác: $\Delta HBA \backsim \Delta HAC$ (g.g) $\Rightarrow AH^2 = BH.CH$ và $AB.AC = AH.BC$ (cùng bằng $2S_{ABC}$).	
		$\Rightarrow BE.CF.BC = \frac{BH^2.CH^2.BC}{AB.AC} = \frac{AH^4.BC}{AH.BC} = AH^3$ (đpcm).	0,25
V *(0,5 điểm)*		Chứng minh được: $ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}$ với dấu "=" xảy ra khi $a = b$ (*) Chiều rộng của khu đất là x (m, $0 < x < 30$) $\Rightarrow$ Chiều dài của khu đất là $30 - x$ (m) $\Rightarrow$ Diện tích của khu đất là: $x(30 - x)$ (m^2)	0,25
		Áp dụng bất đẳng thức (*) $\Rightarrow x(30 - x) \leq \frac{(x+30-x)^2}{4} = 225$ Dấu "=" xảy ra $\Rightarrow x = 30 - x \Rightarrow x = 15$ (TM) KL: với chiều rộng 15m thì diện tích vườn hoa được xây lớn nhất	0,25

Lưu ý:

– Học sinh giải cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm của ý đó.

– Câu I.1b: học sinh không đặt ĐKXĐ hoặc không đối chiếu ĐKXĐ thì không cho điểm bước kết luận.

– Câu III: học sinh dùng dấu "=" thay cho dấu "≈" trừ 0,25 điểm (trừ một lần cho cả câu).

– Câu IV: học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai hình không chấm điểm bài hình.