

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Bài I. (2,5 điểm)**

- 1) Giải phương trình:  $\frac{x}{x-3} + \frac{1}{x^2-3x} = \frac{x-1}{x}$ .
- 2) Giải bất phương trình:     a)  $3x(x-1) - (x+2)(2-x) > (2x+1)^2 - 7x$ .  
  b)  $\frac{1}{2} - \frac{3(x+2)}{4} \leq 3 - \frac{x-4}{6}$

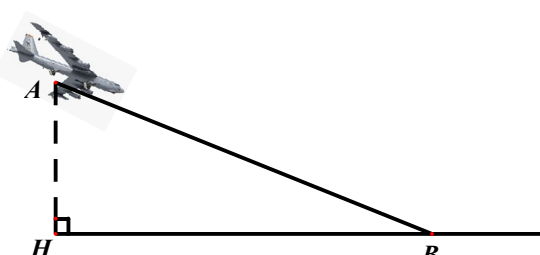
**Bài II. (3,0 điểm)**

- 1) Trong đợt quyên góp ủng hộ các bạn học sinh ở Thái Nguyên bị lũ lụt do cơn bão số 11, bạn Quân 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 Quân mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở Trung học?
- 2) **Mưa Đỏ** là một tiểu thuyết nổi tiếng viết về cuộc kháng chiến chống Mĩ của quân dân Việt Nam do nhà văn Chu Lai sáng tác, lấy bối cảnh 81 ngày đêm ác liệt ở Thành cổ Quảng Trị, mùa hè năm 1972. Bạn An dự định đọc hết cuốn tiểu thuyết này trong một khoảng thời gian nhất định, mỗi ngày đọc một số trang như nhau. Tuy nhiên:
- Nếu mỗi ngày An đọc nhiều hơn dự định 9 trang, thì bạn ấy sẽ hoàn thành sớm hơn 2 ngày.
  - Ngược lại, nếu mỗi ngày An đọc ít hơn dự định 12 trang, thì bạn ấy phải mất thêm 5 ngày mới đọc xong.

Hỏi cuốn tiểu thuyết **Mưa Đỏ** dài bao nhiêu trang?

**Bài III. (1,0 điểm)** Một chiếc máy bay bắt đầu quy trình hạ cánh tại điểm A, khi đang ở độ cao 5 km so với mặt đất, và hạ xuống điểm B trên đường băng. Đường hạ cánh AB của máy bay là đường thẳng tạo với mặt đất một góc  $3^\circ$ .

- 1) Hãy tính độ dài quãng đường hạ cánh AB của máy bay. (làm tròn kết quả đến km)
- 2) Sau khi tiếp đất tại điểm B, máy bay di chuyển thẳng đến khu vực trả khách với vận tốc trung bình 45 km/h. Biết rằng tổng quãng đường từ điểm A (bắt đầu hạ cánh) đến khu vực trả khách là 102 km, hãy tính xem hành khách phải chờ bao nhiêu phút kể từ lúc máy bay bắt đầu tiếp đất cho đến khi về tới khu vực trả khách. (làm tròn kết quả đến phút)



**Bài IV. (3,0 điểm)**

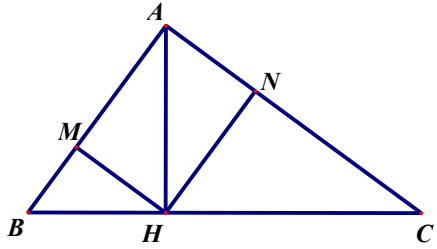
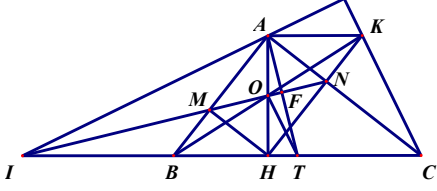
Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ), đường cao AH ( $H \in BC$ ). Gọi M, N lần lượt là chân đường vuông góc hạ từ H xuống hai đường thẳng AB, AC.

- 1) Chứng minh 4 điểm A, M, H, N cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Chứng minh tam giác AMN đồng dạng với tam giác ACB và  $HN = AB \cdot \sin^2 B$ .
- 3) Hai đường thẳng MN và BC cắt nhau tại I. Trên tia đối của tia NH lấy điểm K sao cho  $NK = BM$ . Chứng minh đường thẳng AI vuông góc với đường thẳng CK.

**Bài V. (0,5 điểm)** Một hộ nông dân dự định trồng hai loại hoa màu là đậu và cà trên diện tích  $800m^2$ . Biết rằng cứ  $100m^2$  trồng đậu cần 10 công và lãi 7 triệu đồng, còn  $100m^2$  trồng cà cần 15 công và lãi 9 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được tiền lãi cao nhất, biết rằng tổng số công không vượt quá 90? (một công được hiểu là tiền lương trung bình chi trả cho một người lao động làm việc trong một ngày)

**BIỂU ĐIỂM KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 TOÁN 9 NĂM HỌC 2025 – 2026**

<b>Bài I (2,5đ)</b>	1) Giải phương trình: $\frac{x}{x-3} + \frac{1}{x^2-3x} = \frac{x-1}{x}$ .	<b>1,0</b>
	ĐKXD: $x \neq 0; 3$ .	0,25
	$\frac{x^2}{x(x-3)} + \frac{1}{x(x-3)} = \frac{(x-1)}{x(x-3)}$ .	0,5
	$4x - 2 = 0$	0,5
	Kết luận $x = \frac{1}{2}$ (TMĐK) là nghiệm của phương trình.	0,25
	2) Giải bất phương trình: a) $3x(x-1) - (x+2)(2-x) > (2x+1)^2 - 7x$ .	<b>0,75</b>
	$3x^2 - 3x - 4 + x^2 > 4x^2 + 4x + 1 - 7x$	0,25
	$0x > 5$	0,25
	Kết luận nghiệm bất phương trình vô nghiệm	0,25
	b) $\frac{1}{2} - \frac{3(x+2)}{4} \leq 3 - \frac{x-4}{6}$	<b>0,75</b>
$6 - 9(x+2) \leq 36 - 2(x-4)$	0,25	
$-7x \leq 56$	0,25	
Kết luận bất phương trình có nghiệm: $x \geq -8$	0,25	
<b>Bài II (3,0đ)</b>	1) Tính số vở Trung học nhiều nhất mua được	<b>1,5</b>
	Gọi số vở Trung học bạn Quân có thể mua được là $x$ (quyển; $x \in \mathbb{N}^*$ ).	0,25
	Theo đề bài, ta có bất phương trình: $12000x + 8000.40 \leq 600000$	0,5
	Giải bất phương trình, tìm được $x \leq 23,3$	0,5
	Kết luận Quân mua được nhiều nhất 23 quyển vở Trung học.	0,25
	2) Hỏi cuốn tiểu thuyết <b>Mưa Đổ</b> dài bao nhiêu trang?	<b>1,5</b>
	Gọi số trang An dự định đọc mỗi ngày là $x$ (trang; $x \in \mathbb{N}^*$ ) Gọi thời gian An dự định đọc xong tiểu thuyết là $y$ (ngày, $y \in \mathbb{N}^*$ ).	0,25
	Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} (x+9)(y-2) = xy \\ (x-12)(y+5) = xy \end{cases}$	0,5
	Giải hệ phương trình, tìm được $x = 36$ (TMĐK) và $y = 10$ (TMĐK).	0,5
	Kết luận tiểu thuyết có số trang là: $36.10 = 360$ trang.	0,25
<b>Bài III (1,0đ)</b>	1) Hãy tính độ dài quãng đường hạ cánh $AB$	<b>0,5</b>
	Mô hình hóa: $AH = 5km; \widehat{ABH} = 3^\circ$	0,25
	Tính được $AB \approx 96$ km.	0,25
	2) Tính thời gian hành khác về tới khu vực trả khách.	<b>0,5</b>
	Gọi điểm trả khách là C. Đồi $45km/h = 0,75km/phut$	0,25

	Tính được $BC = 102 - \frac{AH}{\sin \widehat{ABH}}$ (km).		
	Suy ra thời gian hành khách về tới khu vực trả khách: $\left(102 - \frac{AH}{\sin \widehat{ABH}}\right) : 0,75 \approx 9$ phút .	0,25	
	<b>Làm tròn sai yêu cầu -0,25</b>		
<b>Bài IV</b> <b>(3,0đ)</b>	<b>1) Chứng minh 4 điểm <math>A, M, H, N</math> cùng thuộc một đường tròn.</b>	<b>1,0</b>	
		Vẽ hình đúng đề bài	0,25
		Chỉ ra $A, M, H$ nằm trên đường tròn đường kính AH.	0,25
		Chỉ ra $A, N, H$ nằm trên đường tròn đường kính AH.	0,25
		Kết luận $A, M, H, N$ cùng thuộc một đường tròn.	0,25
	<b>2.1) Chứng minh tam giác <math>AMN</math> đồng dạng với tam giác <math>ACB</math> và.</b>	<b>0,75</b>	
	Chỉ ra $\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$	0,25	
	Chỉ ra $\widehat{BAC}$ chung	0,25	
	Kết luận tam giác $AMN$ đồng dạng với tam giác $ACB$	0,25	
	<b>2.2) Chứng minh <math>HN = AB \cdot \sin^2 B</math>.</b>	<b>0,75</b>	
	$\widehat{ABC} = \widehat{ANM}$		
	Chỉ ra $\Rightarrow \sin \widehat{ABC} = \sin \widehat{ANM}$ ; $\Rightarrow \sin^2 B = \frac{AH}{AB} \cdot \frac{AM}{MN}$	0,25	
Chỉ ra $AH = MN; AM = HN$	0,25		
Suy ra $AB \cdot \sin^2 B = AB \cdot \frac{AH}{AB} \cdot \frac{AM}{AH} = AM = HN$	0,25		
<b>3) Chứng minh hai đường thẳng <math>AI</math> và <math>CK</math> vuông góc với nhau.</b>	<b>0,5</b>		
	Gọi $O$ là trung điểm $AH$ ; $T$ là trung điểm $BC$ . Chỉ ra $AKHB$ là hình bình hành Suy ra $O$ là trung điểm $BK$ Từ đó suy ra $TO$ là đường trung bình $\Delta BKC \Rightarrow TO \parallel KC$ (1)	0,25	
	Gọi $IN$ giao $AT$ tại $F$ . Chỉ ra $IN \perp AT$ từ đó suy ra $O$ là trực tâm của $\Delta AIT$ $TO \perp AI$ (2) (1);(2) suy ra $KC \perp AI$	0,25	
<b>Bài V</b> <b>(0,5 đ)</b>	<b>Tính diện tích cần trồng đối với mỗi loại cây để thu được tiền lãi cao nhất.</b>	<b>0,5</b>	
	Gọi $x, y$ lần lượt là diện tích trồng đậu và trồng cà (đơn vị là $100m^2$ ).	0,25	

	<p>Ta có: <math>x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 8</math>. Do tổng số công không vượt quá 90 nên <math>10x + 15y \leq 90</math>, hay <math>2x + 3y \leq 18</math>.</p> <p>Tổng số tiền lãi là <math>T = 7x + 9y</math> (triệu đồng).</p> <p>Theo giả thiết, ta cần tìm giá trị lớn nhất của <math>T = 7x + 9y</math>, với <math>x, y</math> thoả mãn</p> $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18. \end{cases}$	
	<p>Ta có,</p> $T = 7x + 9y = 3(x + y) + 2(2x + 3y) \leq 3 \cdot 8 + 2 \cdot 18 = 60.$ <p>Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi <math>x + y = 8</math> và <math>2x + 3y = 18</math>, hay <math>x = 6, y = 2</math> (thoả mãn giả thiết).</p> <p>Vậy, cần trồng đậu trên diện tích <math>600m^2</math> và trồng cà trên diện tích <math>200m^2</math> thì tổng số tiền lãi cao nhất.</p>	0,25