

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

a) $(1-2x)(x+5)=0$.

b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}$.

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

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

b) $\begin{cases} (x+1)(y-1) = xy - 1 \\ (x-3)(y-3) = xy - 3 \end{cases}$

Bài III: (3 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

1. Một ô tô dự định đi từ A đến B trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi chậm mất so với dự định là 5 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

2. Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng giá tiền theo niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mãi nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20% , giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài IV: (3,5 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB > AC$) có $AB = 5$ cm và đường cao $AH = 3$ cm.

a) Tính số đo góc B (làm tròn kết quả đến phút) và độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng đơn vị)

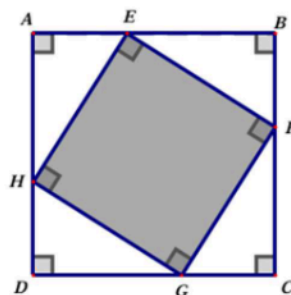
b) Gọi D là trung điểm của cạnh BC . Kẻ DE vuông góc với AB ($E \in AB$). Chứng minh 4 điểm A, E, D, H cùng nằm trên một đường tròn, tính bán kính của đường tròn đó.

c) Chứng minh $AH^2 = BH \cdot HC$

2. Giông bão thổi mạnh, một cây tre gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và ngọn cây tạo với mặt đất một góc 30° . Người ta đo được khoảng cách từ chỗ ngọn cây chạm đất đến điểm gãy là 8m. Giả sử cây tre mọc vuông góc với mặt đất. Hỏi cây tre cao bao nhiêu mét?



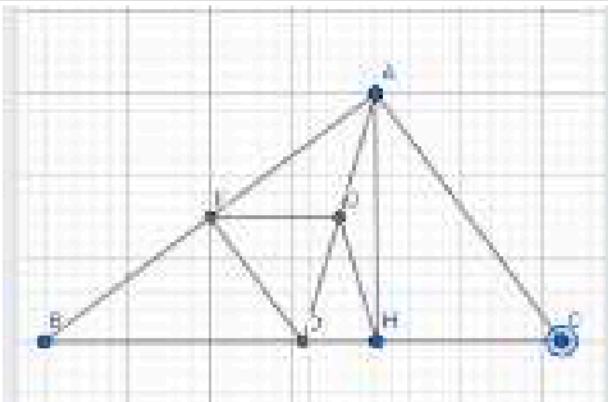
Bài V. (0,5 điểm). Một mảnh đất hình vuông $ABCD$ cạnh 30m. Người ta xây dựng một vườn hoa dạng hình vuông $EFGH$ có các đỉnh E, F, G, H thuộc các cạnh của hình vuông $ABCD$ (hình vẽ). Xác định vị trí điểm E trên cạnh AB để diện tích vườn hoa nhỏ nhất.



ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ SỐ 1

TT	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I (3 điểm)	a)	$1-2x=0$ hoặc $x+5=0$	0,25
		$2x=1$ hoặc $x=-5$ $x=\frac{1}{2}$ hoặc $x=-5$	0,25
		Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x=\frac{1}{2}; x=-5$.	0,25
	b)	Điều kiện xác định: $x \neq 2, x \neq -2$. $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}$ $\frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} - \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{x^2+16}{(x-2)(x+2)}$ $(x+2)^2 - (x-2)^2 = x^2+16$	0,25
		$x^2+4x+4 - (x^2-4x+4) = x^2+16$ $x^2+4x+4 - x^2+4x-4 = x^2+16$	0,25
		$x^2-8x+16=0$ $(x-4)^2=0$ $x-4=0$ $x=4$ (thỏa mãn). Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x=4$.	0,25
II	a	$\begin{cases} 3x-y=5 \\ 5x+2y=23 \end{cases}$ Từ phương trình (1) ta có: $y=3x-5$ thay vào pt (2) ta được:	0,25
		$5x+2y=23$ $5x+2(3x-5)=23$ $11x=33$ $x=3$	0,25
		tìm $y=4$ Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(3;4)$.	0,25
	b	$\begin{cases} (x+1)(y-1)=xy-1 \\ (x-3)(y-3)=xy-3 \end{cases}$ $\begin{cases} xy-x+y-1=xy-1 \\ xy-3x-3y+9=xy-3 \end{cases}$	0,25

III		$\begin{cases} -x + y = 0 \\ -3x - 3y = -12 \end{cases}$	0,25
		$x = y = 2$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 2)$	0,25
	1	Gọi x (km/h) là vận tốc dự định của ô tô và y (giờ) là thời gian dự định của ô tô để đi hết quãng đường AB ($x > 10, y > 3$). – Quãng đường AB là xy (km).	0,25
		– Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Khi đó, ta có: • Vận tốc của ô tô lúc này là: $x + 10$ (km/h). • Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là: $y - 3$ (giờ). • Quãng đường AB là: $(x + 10)(y - 3)$ (km).	0,25
		Ta có phương trình: $(x + 10)(y - 3) = xy$ $xy - 3x + 10y - 30 = xy$ $-3x + 10y = 30 \quad (1)$	0,25
		– Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi muộn hơn so với dự định là 5 giờ. Khi đó, ta có: • Vận tốc của ô tô lúc này là: $x - 10$ (km/h). • Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là: $y + 5$ (giờ). • Quãng đường AB là: $(x - 10)(y + 5)$ (km). Ta có phương trình: $(x - 10)(y + 5) = xy$ $xy + 5x - 10y - 50 = xy$ $5x - 10y = 50 \quad (2)$	0,25
		Từ phương trình (1) và phương trình (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} -3x + 10y = 30 \\ 5x - 10y = 50 \end{cases}$	
		Cộng từng vế hai phương trình của hệ, ta được: $2x = 80$, suy ra $x = 40$ (thỏa mãn). Thay $x = 40$ vào phương trình (1), ta được: $-3 \cdot 40 + 10y = 30$ hay $10y = 150$, suy ra $y = 15$ (thỏa mãn).	0,25
		Vậy vận tốc dự định của ô tô là 40 (km/h) và thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là 15 (giờ).	0,25
	2	Gọi giá gốc của quyển từ điển và món đồ chơi lần lượt là $x; y$ (nghìn đồng); $x, y > 0$ Tổng giá tiền theo niêm yết là 750 nghìn đồng nên ta có PT $x + y = 70 \quad (1)$	0,25

		Giá quyền từ điển được giảm 20% nên còn $x - 20\%x = 0,8x$ (nghìn đồng);	0,25
		Giá món đồ chơi được giảm 10%. nên còn $y - 10\%y = 0,9y$ (nghìn đồng)	0,25
		Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng nên ta có PT: $0,8x + 0,9y = 630$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ PT $\begin{cases} x + y = 750 \\ 0,8x + 0,9y = 630 \end{cases}$	0,25
		Giải HPT được $x = 450$; $y = 300$ (TMĐK)	0,25
		Vậy giá quyền từ điển khi chưa giảm là 450 (nghìn đồng) Giá món đồ chơi khi chưa giảm là 300 (nghìn đồng)	0,25
Bài IV			0.25
	a)	- Xét $\triangle ABH$ vuông tại H , ta có: $\sin B = \frac{AH}{AB} = \frac{3}{5}$. Đáp số: $\hat{B} \approx 36^\circ 52'$ $\hat{C} \approx 53^\circ 8'$.	0, 5
		- Xét tam giác ABC vuông tại A, $\cos B = AB/BC$ Thay số $\cos 36^\circ 52' = 5/BC$ $BC = 5: \cos 36^\circ 52'$ $BC \approx 6 \text{ cm}$	0,5
	b)	Vì tam giác AED vuông tại E nên ba điểm A, E, D cùng thuộc đường tròn đường kính AD .	0,25
		tam giác vuông AHD vuông tại H : nên 3 điểm A, D, H cùng nằm trên đường tròn đường kính AD .	0,25
		Vậy điểm A, E, D, H , cùng nằm trên một đường tròn có tâm là trung điểm của AD .	0,25
		- Trong tam giác ABC vuông tại A, có AD là trung tuyến ứng với cạnh huyền BC nên $AD = BC/2 = 3\text{cm}$ suy ra $R = 1,5\text{cm}$	0,5

	c	- c/m tam giác AHC đồng dạng BHA $\Rightarrow AH^2 = BH \cdot HC$	0,25 0,25
IV.2	HS vẽ được hình minh họa Tính được từ điểm gãy tới góc là 4m		0, 25
	Tính được cây cao 12m		0, 25
V	Đặt $AE = x \ (0 \leq x \leq 30)$ Chỉ ra được $S_{EFGH} = S_{ABCD} - 4S_{AEH} = 900 - 2x(30 - x)$ Do đó: $S_{EFGH} = 2x^2 - 60x + 900 = 2(x - 15)^2 + 450 \geq 450$		0,25
	Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $x = 15$ (tm) Vậy min $S_{EFGH} = 450m^2$ khi $AE = 15m$		0, 25

- Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

GV RA ĐỀ

TỔ TRƯỞNG CM

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Hồ Mai Thúy

Nguyễn Thị Kim Tuyền

Đặng Thị Tuyết Nhung

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

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

b) $\frac{3}{x+2} - \frac{4}{2-x} = \frac{7}{x^2-4}$

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

a) $\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$

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

Bài III: (3.0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

1. Một xe máy đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một thời gian dự định. Nếu tăng vận tốc thêm 14 km/h thì đến sớm 2 giờ. Nếu giảm vận tốc đi 4 km/h thì đến muộn 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của xe máy?

2. Nhân dịp Lễ Quốc khánh, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một ti vi và một điều hòa có tổng số tiền là 30 triệu đồng, nhưng trong đợt này giá một ti vi giảm 30% giá bán và giá một điều hòa giảm 15% giá bán nên nhà Chi đã mua một ti vi và một điều hòa trên với tổng số tiền là 21,84 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài IV: (3.5 điểm).

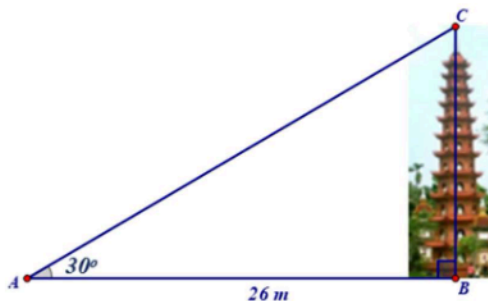
1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .

a) Cho biết $AB = 4,5\text{cm}$; $AC = 6\text{cm}$. Tính $BC, \hat{B}, \hat{C}$ (Kết quả góc làm tròn đến phút).

b) Gọi M là trung điểm của BC . Kẻ $BE \perp AM$ tại E , BE cắt AH tại D . Chứng minh bốn điểm D, H, M, E cùng thuộc một đường tròn.

c) BE cắt AC tại F . Chứng minh $BE \cdot BF = AB^2$ và $BE \cdot BF = BH \cdot BC$.

2. Tính chiều cao của Bảo tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của mét). Biết rằng, vào thời điểm tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của Bảo tháp tạo với mặt đất một góc 30° thì bóng của Bảo tháp trên mặt đất dài 26 m.

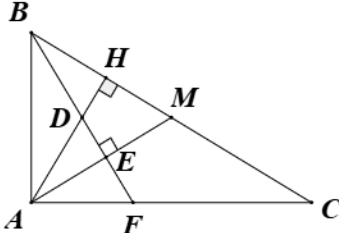


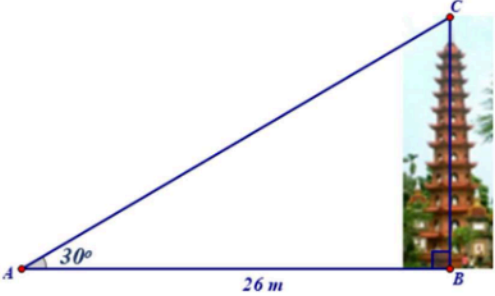
Bài V. (0,5 điểm). Một rạp chiếu phim có 120 ghế, giá vé hiện tại là 100 nghìn đồng mỗi vé. Với giá vé này, tất cả các ghế đều được bán hết cho mỗi suất chiếu. Ban quản lý rạp phim đang xem xét việc tăng giá vé để tối ưu hóa doanh thu. Sau khi thử nghiệm, rạp phim nhận thấy cứ mỗi lần tăng giá thêm 5 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?

ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ SỐ 2

TT	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I (1,5 điểm)	a)	$(x+5)(3x-1)=0$ * TH1: $x+5=0$ $x=5$ * TH2 $3x-1=0$ $x=\frac{1}{3}$	0,25 0,25
		Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x=5; x=\frac{1}{3}$.	0,25
	b)	Điều kiện xác định: $x \neq 2, x \neq -2$.	0,25
		$\frac{3}{x+2} - \frac{4}{2-x} = \frac{7}{x^2-4}$ $\frac{3}{x+2} + \frac{4}{x-2} = \frac{7}{(x-2)(x+2)}$ $\frac{3(x-2)}{(x-2)(x+2)} + \frac{4(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{7}{(x-2)(x+2)}$	0,25
		$3x-6+4x+8=7$ $x=\frac{5}{7} (t/m)$ Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x=\frac{5}{7}$.	0,25
Bài II (1,5 điểm)	a	$\begin{cases} 2x+y=2 & (1) \\ 4x+3y=2 & (2) \end{cases}$ Từ phương trình (1) ta có: $y=2-2x$ thay vào pt (2) ta được: $4x+3.(2-2x)=2$ $4x+6-6x=2$ $-2x=-4$ $x=2$ Thay $x=2$ vào $y=2-2x$ ta được $y=2-2.2$ $y=-2$ Vậy hệ phương trình trên có nghiệm $(x;y)=(2;-2)$	0,25 0,25
	b	$\begin{cases} 2x+2y=x+1 \\ -2x+3y=2y+2 \end{cases}$	

		Hay $\begin{cases} x + 2y = 1 & (1) \\ -2x + y = 2 & (2) \end{cases}$ Từ phương trình (1) ta có: $x = 1 - 2y$ (3) Thay (3) vào pt (2) ta được: $-2(1 - 2y) + y = 2$ $-2 + 4y + y = 2$ $y = \frac{4}{5}$ Thay $y = \frac{4}{5}$ vào (3) ta được $x = 1 - 2 \cdot \frac{4}{5}$ $x = \frac{-3}{5}$ Vậy hệ phương trình trên có nghiệm $(x; y) = \left(\frac{-3}{5}; \frac{4}{5}\right)$	0,25
			0,25
			0,25
Bài II (3, 0 điểm)	1	Gọi x (km/h) là vận tốc dự định đi của xe máy và y (giờ) là thời gian dự định của xe máy để đi hết quãng đường AB ($x > 4, y > 2$). – Quãng đường AB là xy (km).	0,25
		– Nếu xe máy chạy nhanh hơn 14 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 2 giờ. Khi đó, ta có: • Vận tốc của xe máy lúc này là: $x + 14$ (km/h). • Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là: $y - 2$ (giờ). • Quãng đường AB là: $(x + 14)(y - 2)$ (km). Ta có phương trình: $(x + 14)(y - 2) = xy$ $x - 7y = -14 \quad (1)$	0,25
		– Nếu xe máy chạy chậm hơn 4 km/h mỗi giờ thì đến nơi muộn hơn so với dự định là 1 giờ. Khi đó, ta có: • Vận tốc của xe máy lúc này là: $x - 4$ (km/h). • Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là: $y + 1$ (giờ). • Quãng đường AB là: $(x - 4)(y + 1)$ (km). Ta có phương trình: $(x - 4)(y + 1) = xy$ $x - 4y = 4 \quad (2)$	0,25
		Từ phương trình (1) và phương trình (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x - 7y = -14 & (1) \\ x - 4y = 4 & (2) \end{cases}$	0,25
		Trừ từng vế hai phương trình của hệ, ta được: $-3y = -18$ $y = 6 \text{ (thỏa mãn).}$	0,25

		Thay $y = 6$ vào phương trình (2), ta được: $x - 4,6 = 4$ $x = 28 \text{ (t / m)}$	
		Vậy vận tốc dự định đi của xe máy là 28 (km/h) và thời gian xe máy dự định đi hết quãng đường AB là 6 (giờ).	0,25
	2	Gọi x, y (triệu đồng) lần lượt là giá bán niêm yết của một ti vi và một điều hòa ($x, y > 0$). Theo đề bài ta có phương trình : $x + y = 30$ (1)	0,25
		Giá bán của một ti vi sau khi giảm 30% là $x \cdot 0,7$ (triệu đồng). Giá bán của một điều hòa sau khi giảm 15% là $y \cdot 0,85$ (triệu đồng). Theo đề bài ta có phương trình sau $0,7x + 0,85y = 21,84$ (2)	0,25
		Ta có hệ phương trình sau $\begin{cases} x + y = 30 & (1) \\ 0,7x + 0,85y = 21,84 & (2) \end{cases}$ Từ (1) ta có $x = 30 - y$ (3)	0,25
		Thay (3) vào (2) ta được $0,7 \cdot (30 - y) + 0,85y = 21,84$ $0,15y = 0,84$ $y = 5,6 \text{ (thỏa mãn)}$	0,25
		Thay $y = 5,6$ vào (3) ta được $x = 30 - 5,6 = 24,4$ (thỏa mãn).	0,25
		Vậy giá bán của một ti vi khi chưa giảm giá là 24,4 triệu đồng Giá bán của một điều hòa khi chưa giảm giá là 5,6 triệu đồng.	0,25
	1	Vẽ hình đúng đến câu a) 	0,25
Bài IV. 1. (3 điểm)	a	Tính được $BC = 7,5 \text{ cm};$ $\widehat{C} \approx 36^\circ 52'; \widehat{B} \approx 53^\circ 8'$	0,5 0,5
	b	$\triangle DHM$ vuông tại H có DM là cạnh huyền $\Rightarrow \triangle DHM$ nội tiếp đường tròn đường kính DM (định lí) $\Rightarrow D, H, M$ thuộc đường tròn đường kính DM (1) $\triangle DEM$ vuông tại E có DM là cạnh huyền $\Rightarrow \triangle DEM$ nội tiếp đường tròn đường kính DM (định lí) $\Rightarrow D, E, M$ thuộc đường tròn đường kính DM (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ 4 điểm D, H, E, M thuộc đường tròn đường kính DM	0,25 0,25 0,25

		Vậy 4 điểm D, H, E, M cùng thuộc 1 đường tròn	
	c	Chứng minh được $\triangle ABF \sim \triangle EBA$, từ đó suy ra: $AB^2 = BE.BF$ (1) Chứng minh được $\triangle HAB \sim \triangle ACB$, từ đó suy ra: $AB^2 = BH.BC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $BE.BF = BH.BC$.	0,5 0,5
Bài IV.2 (0,5 điểm)	HS vẽ được hình minh họa  Xét tam giác ABC vuông tại B, có: $BC = AB.tan A$ (hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông) $= 26.tan 30^\circ \approx 15 (m)$. Vậy chiều cao của Bảo tháp khoảng 15 m.		0, 25 0, 25
Bài V 0,5 đ	Gọi số lần tăng giá là x (lần) ($x \in N^*$) 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: $A = (100 + 5x)(120 - 4x)$ (nghìn đồng) Để có doanh thu lớn nhất thì A đạt giá trị lớn nhất $A = -20x^2 + 200x + 12000$ $= -20(x^2 - 10x + 5^2) + 12500 = -20(x - 5)^2 + 12500$ Ta có : $-20(x - 5)^2 \leq 0$ $-20(x - 5)^2 + 12500 \leq 12500$ $A \leq 12500$ A đạt giá trị lớn nhất 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.		0,25 0,25

- Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tương đương.

BAN GIÁM HIỆU

NGƯỜI RA ĐỀ

Đặng Thị Tuyết Nhung

Nguyễn Thị Kim Tuyền

UBND PHƯỜNG BỒ ĐỀ
TRƯỜNG THCS ÁI MỘ
NĂM HỌC 2025 – 2026
ĐỀ SỐ 3

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
MÔN TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày kiểm tra: 06/11/2025

(Đề thi gồm 01 trang)

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

a) $(x - 2) \cdot (2x + 6) = 0$

b) $\frac{x}{5x-1} = \frac{x-1}{5x+5}$

Bài II: (1,5 điểm) Giải các hệ phương trình sau

a) $\begin{cases} x + y = 2 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5(x + 2y) - 3(x - y) = 99 \\ x - 3y = 7x - 4y - 17 \end{cases}$

Bài III (3 điểm): Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

1) Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc và thời gian quy định. Nếu tăng vận tốc lên 10 km/giờ thì đến B sớm hơn quy định 2 giờ. Nếu giảm vận tốc 10 km/giờ thì đến B chậm hơn quy định 3 giờ. Tính quãng đường AB.

2) Bác Nam chia số tiền 700 triệu đồng của mình cho 2 khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 51 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 9%/năm. Tính số tiền bác Nam đầu tư cho mỗi khoản.

Bài IV: (3,5 điểm)

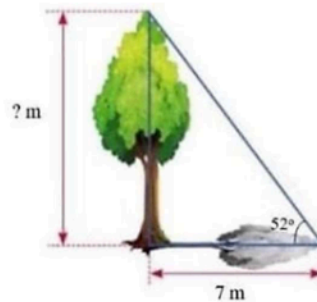
1) Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn, $AB > AC$, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

a) Chứng minh rằng bốn điểm B, E, D, C cùng thuộc một đường tròn. Hãy chỉ rõ tâm O của đường tròn này.

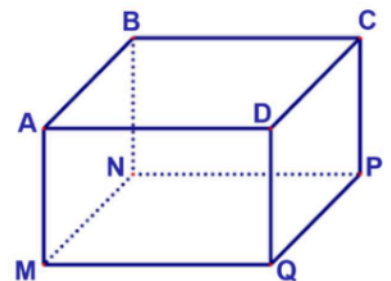
b) Chứng minh: $AB \cdot AE = AC \cdot AD$

c) 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: $DM^2 = 3R^2$.

2) Khi mặt trời chiếu qua đỉnh ngọn cây thì góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất là 52° và bóng cây trên mặt đất dài 7m. Tính chiều cao của cây (làm tròn đến hàng đơn vị).



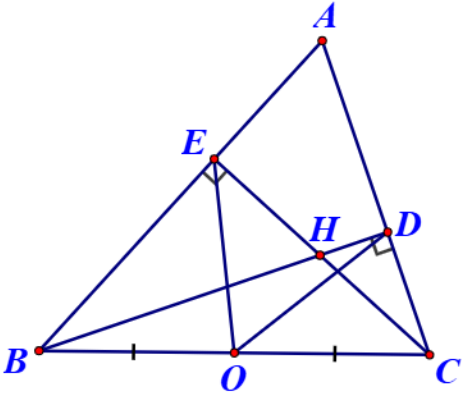
Bài V (0,5 điểm) : Bác Minh muốn đặt đóng một chiếc hộp đựng quà lưu niệm có dạng hình hộp chữ nhật với mặt đáy $ABCD$ là hình vuông như hình dưới đây. Để món quà trở nên đặc biệt, bác Minh muốn mạ bốn mặt xung quanh và mặt đáy dưới (đáy $MNPQ$) của chiếc hộp bằng kim loại quý (không mạ nắp hộp). Em hãy tìm độ dài cạnh MN của mặt đáy và chiều cao AM của hộp quà sao cho tổng diện tích các mặt được mạ kim loại quý của chiếc hộp là nhỏ nhất biết rằng thể tích của chiếc hộp là $4dm^3$.



-HẾT-

Bài	Nội dung	Điểm
Bài I 1,5 điểm	a) $(x - 2).(2x + 6) = 0$ Để giải phương trình đã cho, ta giải hai phương trình sau: *) $x - 2 = 0$ $x = 2$ *) $2x + 6 = 0$ $x = -3$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = 2$ và $x = -3$.	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
	b) Điều kiện xác định: $x \neq \frac{1}{5}; x \neq -1$ $\frac{x}{5x-1} = \frac{x-1}{5x+5}$ $\frac{x(5x+5)}{(5x-1).(5x+5)} = \frac{(x-1).(5x-1)}{(5x+5).(5x-1)}$ $5x^2 + 5x = 5x^2 - x - 5x + 1$ $11x = 1$ $x = \frac{1}{11} \text{ (TM)}$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{1}{11}$	0,25 đ 0,25 đ
		0,25 đ
		0,25 đ
Bài II 1,5 đ	a) $\begin{cases} x + y = 2 & (1) \\ x + 3y = 6 & (2) \end{cases}$ Trừ từng vế hai phương trình (1) và (2), ta nhận được phương trình: $-2y = -4 \text{ tức là } y = 2$ Thay $y = 2$ vào phương trình (1), ta có: $x + 1 = 2$ $x = 1$ Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; 2)$.	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ

	$\begin{cases} 5(x+2y)-3(x-y)=99 \\ x-3y=7x-4y-17 \end{cases}$	0,25 đ
	b) $\begin{cases} 2x+13y=99 \\ 6x-y=17 \end{cases}$	0,25 đ
	$\begin{cases} x=4 \\ y=7 \end{cases}$	0,25 đ
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x;y)=(4;7)$	0,25 đ
Bài III 3 điểm	III.1 (1,5 điểm) : Gọi vận tốc và thời gian quy định lần lượt là x (km/giờ) và y (giờ) $x > 10; y > 2$ Theo đề bài ta có hệ pt:	0,25
	$\begin{cases} (x+10)(y-2) = xy \\ (x-10)(y+3) = xy \end{cases}$	0,5 đ
	Giải ra ta được $x = 50, y = 12$	0,5 đ
	Từ đó tìm được quãng đường AB là 600 km.	0,25 đ
	III.2 (1,5 điểm) : Gọi số tiền bác Nam đầu tư cho khoản thứ nhất, thứ hai lần lượt là x, y (triệu đồng) ($0 < x, y < 700$).	0,25 đ
	Theo giả thiết, ta có phương trình: $x + y = 700$	0,25
	Mặt khác, ta có phương trình: $0,06.x + 0,09.y = 51$	0,25 đ
	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 700 \\ 0,06.x + 0,09.y = 51 \end{cases}$	0,25 đ
	Giải đúng: $x = 400, y = 300$.	0,25 đ
	Đối chiếu và kết luận: Số tiền bác Nam đầu tư cho khoản thứ nhất, thứ hai lần lượt là 400 triệu đồng, 300 triệu đồng.	0,25 đ

Bài IV.1 (3điểm)		0,25 đ
	a) - Gọi O là trung điểm BC, ta có:	0,25 đ
	+ O là tâm đường tròn đường kính BC	0,25
	+ EO là đường trung tuyến $\triangle BEC$	0,25 đ
	+ DO là đường trung tuyến $\triangle BDC$	0,25 đ
	- $\triangle BEC$ vuông tại E, EO là đường trung tuyến	0,25 đ
	Suy ra $EO = OB = OC = \frac{BC}{2}$ nên ta có $E, B, C \in (O; \frac{BC}{2})$ (1)	0,25 đ
	- $\triangle BDC$ vuông tại D, DO là đường trung tuyến	0,25 đ
	Suy ra $DO = OB = OC = \frac{BC}{2}$ nên ta có $D, B, C \in (O; \frac{BC}{2})$ (2)	0,25 đ
	(1)(2) suy ra $E, D, C, B \in (O; \frac{BC}{2})$	0,25 đ
	b)	0,25 đ
	$\left. \begin{array}{l} \triangle ADB \text{ vuông tại } D : \cos A = \frac{AD}{AB} \\ \triangle AEC \text{ vuông tại } E : \cos A = \frac{AE}{AC} \end{array} \right\}$	0,25 đ
	Suy ra $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ nên ta có $AD.AC = AB.AE$	0,25 đ
		0,25 đ

	$S = x^2 - 4x + 4 + \frac{4x^2 + 16}{x} - 4 = (x - 2)^2 + \frac{4(x - 2)^2}{x} + 12 \geq 12$ Chứng minh được $S \geq 12$ và dấu bằng xảy ra khi $x = 2, y = 1$. Vậy, để tổng diện tích các mặt được mạ kim loại quý của chiếc hộp là nhỏ nhất thì độ dài cạnh mặt đáy	0,25 đ
--	---	--------

Lưu ý: Học sinh giải cách khác đúng vẫn cho điểm tương đương.

GV RA ĐỀ

TỔ TRƯỞNG CM

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Dương Minh Hưng

Nguyễn Thị Kim Tuyền

Đặng Thị Tuyết Nhung