

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1

NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán – Lớp 9

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề có 01 trang)

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + 3y = 5$. B. $0x + 2y = 8$. C. $-2x + 0y = 0$. D. $0x - 0y = 2024$.

Câu 2. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$?

- A. $(0; 0)$. B. $(1; 0)$. C. $(1; 1)$. D. $(-1; -1)$.

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x}{x-1} - \frac{2}{2x+3} = \frac{5x}{(x-1)(2x+3)}$ là

- A. $x \neq 1$. B. $x \neq -\frac{3}{2}$. C. $x \neq 1$ hoặc $x \neq -\frac{3}{2}$. D. $x \neq 1$ và $x \neq -\frac{3}{2}$.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Nếu $a < b$ và $c > d$ thì $a + b < c + d$. B. Nếu $a < b$ và $c < d$ thì $a + c < b + d$.
C. Nếu $a > b$ và $c > d$ thì $ac > bd$. D. Nếu $a > b$ và $c > d$ thì $a + c < b + d$.

Câu 5. Cho α là góc nhọn bất kì có $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ khi đó $\cot \alpha$ bằng

- A. $\frac{-1}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. -3.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có $B = 45^\circ$, $BC = \sqrt{2}$, khi đó độ dài cạnh AC bằng

- A. 1. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (3,0 điểm) Giải hệ phương trình, phương trình và bất phương trình sau:

- a) $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$. b) $(x-5)(2x+4) = 0$. c) $\frac{x}{x-3} = \frac{x}{x+3} + \frac{36}{x^2-9}$. d) $-x + 4 > 0$.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Bác Hải chia số tiền 600 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng tiền lãi thu được là 40 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% / năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% / năm. Tính số tiền bác Hải đầu tư cho mỗi khoản.

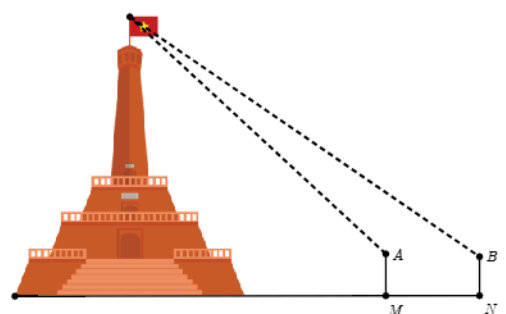
Câu 9. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại B , đường cao BH . Vẽ HE vuông góc với AB tại E , HF vuông góc với BC tại F .

a) Khi $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$. Tính BC , BH và góc ACB (số đo góc làm tròn đến độ).

b) Chứng minh $BE \cdot AB = BC^2 - CH^2$.

c) Chứng minh $BF = BE \cdot \tan C$.

Câu 10. (0,5 điểm) Cột cờ Hà Nội hay còn gọi Kỳ đài Hà Nội là một kết cấu dạng tháp được xây dựng cùng thời với thành Hà Nội dưới triều nhà Nguyễn (bắt đầu năm 1805, hoàn thành năm 1812). Kiến trúc cột cờ bao gồm ba tầng đế và một thân cột. Để đo chiều cao từ mặt đất đến đỉnh cột cờ người ta cắm hai cọc bằng nhau MA và NB cao 1m so với mặt đất. Hai cọc này song song, cách nhau 10m và thẳng hàng so với trục cột cờ (như hình vẽ). Đặt giác kế đứng tại A và B để ngắm đến đỉnh cột cờ, người ta đo được các góc lần lượt là $55^\circ 45'$ và $47^\circ 10'$ so với đường song song mặt đất. Tính chiều cao của cột cờ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: Toán– Lớp 9

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

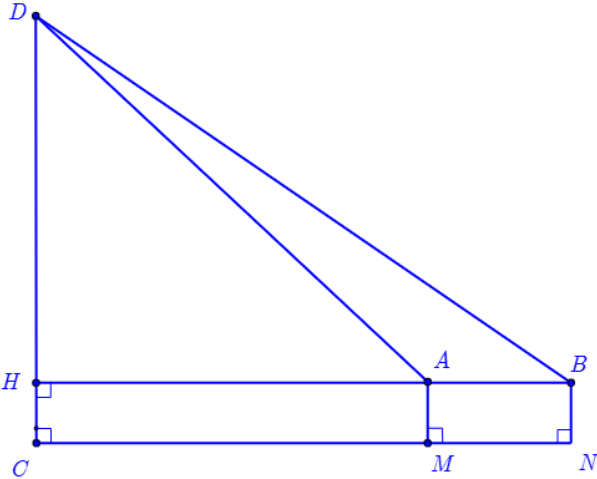
Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	D	B	D	B	C	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 7.a (0,75 điểm)		
	$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 9x - 3y = 15 \end{cases}$ $\begin{cases} 11x = 22 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2;1)$.	0,25
Câu 7.b (0,75 điểm)		
	Từ $(x - 5)(2x + 4) = 0$ nên $x - 5 = 0$ hoặc $2x + 4 = 0$ * $x - 5 = 0$ $x = 5$	0,25
	* $2x + 4 = 0$ $2x = -4$ $x = -2$	0,25
	Vậy phương trình có 2 nghiệm là $x = 5$ và $x = -2$.	0,25
Câu 7.c (0,75 điểm)		
	ĐKXD: $x \neq 3$ và $x \neq -3$ Quy đồng mẫu 2 vế rồi khử mẫu ta được $\frac{x(x+3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{x(x-3)}{(x-3)(x+3)} + \frac{36}{(x-3)(x+3)}$	0,25
	$x^2 + 3x = x^2 - 3x + 36$ $x^2 + 3x - x^2 + 3x = 36$ $6x = 36$	0,25
	$x = 6 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$ Vậy phương trình có một nghiệm là $x = 6$.	0,25
Câu 7.d (0,75 điểm)		
	$-x + 4 > 0$ $-x > -4$ $x < 4$	0,5
	Vậy nghiệm của bất phương trình là $x < 4$.	0,25
Câu 8 (1,0 điểm)		
	Gọi số tiền của Bác Hải đầu tư vào khoản thứ nhất, khoản thứ hai lần lượt là x và y (triệu đồng) ($0 < x, y < 600$) Do Bác có 600 triệu đồng để đầu tư nên: $x + y = 600$ (1)	0,25

	Lãi suất khoản thứ nhất 6% /năm nên tiền lãi thu được sau 1 năm là: $0,06x$ (triệu đồng). Lãi suất khoản thứ hai 8% /năm nên tiền lãi thu được sau 1 năm là: $0,08y$ (triệu đồng). Do sau một năm tổng tiền lãi thu được là 40 triệu đồng nên $0,06x + 0,08y = 40$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 600 \\ 0,06x + 0,08y = 40 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình được $\begin{cases} x = 400 \\ y = 200 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy số tiền của bác Hải đầu tư vào khoản thứ nhất, khoản thứ hai lần lượt là 400 triệu đồng, 200 triệu đồng.	0,25
Câu 9.a (1,5 điểm)		
Vẽ hình đúng câu a, ghi GT-KL đúng		0,5
	$\triangle ABC$ vuông tại B . Theo định lí Pythagore ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $8^2 = 6^2 + BC^2$ $BC = 2\sqrt{7}(cm)$	0,5
	$\triangle ABC$ vuông tại A có $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4} \Rightarrow \widehat{ACB} \approx 49^\circ$.	0,25
	Theo hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông BHC $BH = BC \sin \widehat{ACB} = 2\sqrt{7} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3\sqrt{7}}{2}(cm)$.	0,25
Câu 9.b (0,5 điểm)		
	$\triangle BHC$ vuông tại H . Theo định lí Pythagore ta có $BC^2 = BH^2 + CH^2$ $BH^2 = BC^2 - CH^2$	0,25
	Chứng minh được $\triangle BEH \sim \triangle BHA \Rightarrow BE \cdot AB = BH^2$ Từ đó suy ra $BE \cdot AB = BC^2 - CH^2$.	0,25
Câu 9.c (0,5 điểm)		
	Chứng minh tứ giác $BEHF$ là hình chữ nhật suy ra $BE = HF$.	0,25
	Theo hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông BHF có $BF = HF \cdot \cot \widehat{HBF}$ mà $\widehat{HBF} + \widehat{C} = 90^\circ$ nên $\cot \widehat{HBF} = \tan C$. Từ đó suy ra $BF = BE \cdot \tan C$.	0,25
Câu 10. (0,5 điểm)		
	Kẻ DC là đoạn thẳng biểu diễn chiều cao cột cờ, khi đó các cọc và cột cờ cùng vuông góc với mặt đất nên $DC \parallel AM \parallel BN$.	

	Xét tứ giác $ABMN$ có $AM \parallel BN$ và $AM = BN = 1m$ nên $ABMN$ là hình bình hành, suy ra $AB = MN = 10m, AB \parallel MN$ Kéo dài AB cắt CD tại H, mà $AB \parallel MN$ nên $AH \parallel CN$. Mà $DC \perp CN$ nên $DH \perp HB$ 	0,25
	Xét tam giác DHA vuông tại H suy ra $AH = DH \cdot \cot \widehat{DAH}$ Xét tam giác DHB vuông tại H suy ra $BH = DH \cdot \cot \widehat{DBH}$ Ta có: $AB = BH - AH$ $AB = DH \cdot \cot \widehat{DBH} - DH \cdot \cot \widehat{DAH} = DH(\cot \widehat{DBH} - \cot \widehat{DAH})$ Thay số tìm được $DH = 40,61(m)$ Chứng minh tứ giác $AMCH$ là hình chữ nhật suy ra $CH = AM = 1m$. Vậy độ cao cột cờ DC là $DC = DH + HC = 41,61m$	0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.
 ----- **Hết** -----