

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu 1: Phương trình $3x + 1 = -x + 9$ có nghiệm là

- A. $x = 2$. B. $x = 5$. C. $x = -2$. D. $x = 3$.

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $4 - 2x < 6$ là

- A. $x > -5$. B. $x < -5$. C. $x < -1$. D. $x > -1$.

Câu 3: Hai biểu thức $\frac{4x^2}{3-2x}$ và $\frac{9}{3-2x}$ có giá trị bằng nhau khi và chỉ khi

- A. $x = -\frac{3}{2}$. B. $x = \pm \frac{3}{2}$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = -\frac{9}{4}$.

Câu 4: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x + y > 0$. B. $2x^2 - 6 < 0$. C. $2x + 5 \geq 0$. D. $x(x + 1) > 0$.

Câu 5: Số nghiệm của phương trình $(1-x)^2 + 2x = x^2 + 1$ là

- A. Một nghiệm. B. Hai nghiệm. C. Vô nghiệm. D. Vô số nghiệm.

Câu 6: Tất cả các giá trị của k để phương trình $4x^2 - 25 + k^2 + 4kx = 0$ có nghiệm $x = -2$ là

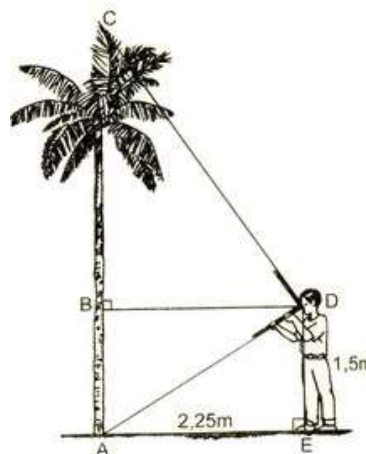
- A. $k = -1$. B. $k = 9$. C. $k = -1; k = 9$. D. $k = 1; k = -9$.

Câu 7: Cho đoạn thẳng $AB = 2\text{dm}$ và $CD = 3\text{m}$, tỉ số của hai đoạn thẳng này là

- A. $\frac{AB}{CD} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{AB}{CD} = \frac{3}{2}$. C. $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{15}$. D. $\frac{AB}{CD} = \frac{15}{1}$.

Câu 8: Một người thợ sử dụng thước ngắm có góc vuông để đo gián tiếp chiều cao của một cái cây. Với các kích thước đo được như hình bên: Khoảng cách từ vị trí gốc cây đến vị trí chân của người thợ là $2,25\text{m}$ và từ vị trí chân đứng thẳng trên mặt đất đến mắt của người ngắm là $1,5\text{m}$. Hỏi với các kích thước trên thì người thợ đo được chiều cao của cây đó là bao nhiêu?

- A. $3,25\text{m}$. B. $4,875\text{m}$.
C. $5,625\text{m}$. D. $4,5\text{m}$.



Câu 9: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, AD là đường phân giác trong của góc A (D thuộc BC). Tỉ số $\frac{DB}{DC}$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 10: Hình hộp chữ nhật có:

- A. 6 đỉnh, 8 mặt, 12 cạnh. B. 8 đỉnh, 6 mặt, 12 cạnh.
C. 12 đỉnh, 6 mặt, 8 cạnh. D. 6 đỉnh, 12 mặt, 8 cạnh.

Câu 11: Nếu ΔABC có $MN \parallel BC$, ($M \in AB$, $N \in AC$) theo định lý Talet ta có:

- A. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$. B. $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$. C. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{AC}$. D. $\frac{AB}{MB} = \frac{AN}{NC}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $AB = 9\text{cm}$; $AC = 12\text{cm}$; $BC = 15\text{cm}$. Trên cạnh AB và AC lần lượt lấy hai điểm M và N sao cho $AM = 3\text{cm}$, $AN = 4\text{cm}$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. $MN \parallel BC$. B. $\frac{AN}{BC} = \frac{MN}{AC}$. C. $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ D. ΔANM vuông.

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (2,5 điểm)

Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- a) $3x + 1 = 7x - 11$; b) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4-6x}{x^2-4}$; c) $1 + \frac{x+4}{5} \leq x - \frac{x+3}{3}$.

Câu 2: (1,5 điểm)

Trong chuyến tham quan thực tế tại một trang trại chăn nuôi, bạn An hỏi một anh công nhân số con gà và số con bò trang trại đang nuôi thì được anh công nhân cười và nói rằng: “Tất cả có 1200 con và 2700 chân”. Bạn tính giúp bạn An xem có bao nhiêu con gà, bao nhiêu con bò nhé!

Câu 3: (2,5 điểm)

Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH.

a) Chứng minh ΔABC đồng dạng với ΔHBA , từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$.

b) Tia phân giác của góc ABC cắt AH tại I. Chứng minh rằng: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$.

c) Tia phân giác của góc HAC cắt BC tại K. Chứng minh IK song song với AC.

Câu 4: (0,5 điểm)

Cho $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + (x-1)^2}$. Hãy tính giá trị của biểu thức sau

$$A = f\left(\frac{1}{2021}\right) + f\left(\frac{2}{2021}\right) + \dots + f\left(\frac{2019}{2021}\right) + f\left(\frac{2020}{2021}\right).$$

===== **Hết** =====

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

**HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2020-2021
Môn: Toán - Lớp 8**

I. TRẮC NGHIỆM: (3 điểm) Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	A	C	D	C	C	B	D	B	A	B

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 1 (2,5đ)		
a	$3x + 1 = 7x - 11$ $\Rightarrow 1 + 11 = 7x - 3x \Rightarrow 12 = 4x$ $\Rightarrow x = 3$ Vậy phương trình có nghiệm là $x = 3$.	0,25 0,25 0,25
b	$\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4-6x}{x^2-4} \quad (x \neq \pm 2)$ $\Leftrightarrow \frac{(x-1)(x-2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{4-6x}{(x-2)(x+2)}$ $\Rightarrow x^2 - 3x + 2 - x^2 - 2x = 4 - 6x$ $\Rightarrow x = 2$ (không t/m ĐKXĐ) Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.	0,25 0,25 0,25
c	$1 + \frac{x+4}{5} \leq x - \frac{x+3}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{15}{15} + \frac{3x+12}{15} \leq \frac{15x}{15} - \frac{5x+15}{15}$ $\Leftrightarrow 15 + 3x + 12 \leq 15x - 5x - 15$ $\Leftrightarrow 42 \leq 7x$ $\Leftrightarrow x \geq 6$ Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là: $x \geq 6$	0,25 0,25 0,25
Câu 2 (1,5đ)		
	Gọi số gà là x (con). Điều kiện $x \in \mathbb{N}^*, x < 1200$. Khi đó số chân gà là $2x$ (chân). Tổng số con gà và bò là 1200 con nên số con bò là $1200 - x$ (con) Số chân bò là $4(1200 - x)$ (chân). Vì tổng số chân gà và chân bò là 2700 chân nên ta có phương trình: $2x + 4(1200 - x) = 2700$ $\Rightarrow 2x + 4800 - 4x = 2700$ $\Rightarrow 2100 = 2x$ $\Rightarrow x = 1050$ (thỏa mãn ĐK). Vậy: Số gà là 1050 con; Số bò là: $1200 - 1050 = 150$ (con).	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

Câu 3 (2,5 đ)		
Vẽ hình, ghi GT, KL		0,25
a)	Vì tam giác ABC vuông tại A $\widehat{BAC} = 90^\circ$ Vì $AH \perp BC$ (gt) $\widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$ Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có: $\widehat{BAC} = \widehat{BHA} (= 90^\circ)$; $\widehat{ABC}$ chung $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g - g) $\Rightarrow \frac{AB}{BH} = \frac{BC}{AB}$ (cặp cạnh tương ứng) $AB^2 = BH \cdot BC$ (đpcm)	0,5
b)	Xét $\triangle HBA$ và $\triangle HAC$ có: $\widehat{AHB} = \widehat{CHA} = 90^\circ$; $\widehat{ABH} = \widehat{CAH}$ (cùng phụ với $\widehat{C}$) $\triangle HAC \sim \triangle HBA$ (g - g) $\frac{AC}{AB} = \frac{HA}{HB}$ $\frac{AC}{HA} = \frac{AB}{HB}$ (cặp cạnh tương ứng) (1) $\triangle ABH$ có BI là tia phân giác của góc ABC (gt) $\frac{IA}{IH} = \frac{AB}{HB}$ (tính chất đường phân giác của tam giác) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$	0,25
c)	$\triangle HAC$ có AK là tia phân giác của góc HAC (gt) $\frac{KC}{KH} = \frac{AC}{HA}$ (tính chất đường phân giác của tam giác) Mà: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{HA}$ (chứng minh câu b) $\frac{KC}{KH} = \frac{IA}{IH}$ $IK \parallel AC$	0,25 0,25 0,25
Câu 4 (0,5đ)		
	Ta có $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + (x-1)^2}$ $f(x) + f(1-x) = \frac{x^2}{x^2 + (x-1)^2} + \frac{(1-x)^2}{x^2 + (1-x)^2} = 1$ Ta xét 2 dãy: $A = f\left(\frac{1}{2021}\right) + f\left(\frac{2}{2021}\right) + \dots + f\left(\frac{2019}{2021}\right) + f\left(\frac{2020}{2021}\right)$ $A = f\left(\frac{2020}{2021}\right) + f\left(\frac{2019}{2021}\right) + \dots + f\left(\frac{2}{2021}\right) + f\left(\frac{1}{2021}\right)$ $\Rightarrow 2A = 2020 \Rightarrow A = 1010$	0,25

	Vậy A = 1010	0,25
--	--------------	------