

TRƯỜNG THCS TÂN TRIỀU
NĂM HỌC 2021-2022

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN TOÁN 7
(Thời gian làm bài 90 phút)

Bài 1. (2 điểm) Thực hiện phép tính

a) $\frac{5}{11} + \frac{11}{29} + \frac{6}{11} + \frac{18}{29} - \frac{1}{2}$

c) $\frac{4}{7} - \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4} \right)$

b) $\frac{9}{10} \cdot \frac{40}{29} - \frac{9}{10} \cdot \frac{11}{29} - 0,5$

d) $\left| \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right| + \frac{2}{3} \cdot \left[\sqrt{\frac{9}{16}} - \left(\frac{-5}{11} \right)^0 + \frac{1}{2} \right]$

Bài 2. (2 điểm) Tìm x, biết

a) $2x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{5}|x| + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{5}$

c) $\frac{2-x}{4} = \frac{16}{2-x}$

Bài 3. (2 điểm) Một trường THCS có số học sinh 3 lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là 35, 40, 42 học sinh. Trong đợt quyên góp vở viết cho các bạn học sinh miền núi, ba lớp đã quyên góp được một số quyển vở, trong đó số vở lớp 7C nhiều hơn 7A là 21 quyển. Hỏi số vở mỗi lớp quyên góp được là bao nhiêu biết rằng số quyển vở tỉ lệ thuận với số học sinh mỗi lớp.

Bài 4. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có $AB < AC$. Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $AB = AE$, gọi H là trung điểm của BE.

1. Chứng minh $\triangle ABH = \triangle AEH$.

2. Chứng minh $AH \perp BE$.

3. Trên tia AH lấy điểm F sao cho $AH = HF$. Kẻ tia $Ax \parallel BC$, trên Ax lấy điểm I sao cho $AI = BE$ (I cùng phía B so với đường thẳng AH).

a) Chứng minh $BF = AE$.

b) Chứng minh 3 điểm I, B, F thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là ba số thực khác 0 thỏa mãn điều kiện

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b} \quad \text{và} \quad a+b+c \neq 0.$$

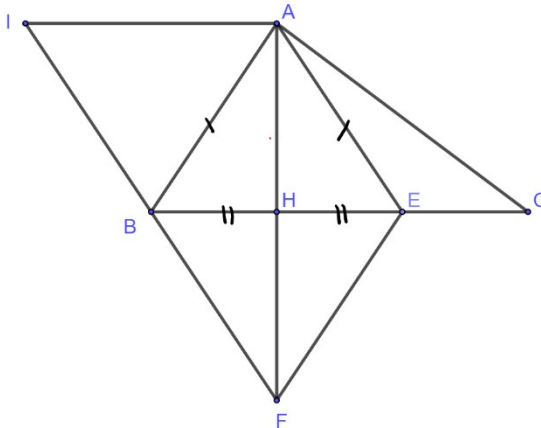
Hãy tính giá trị của biểu thức
$$B = \left(1 + \frac{b}{a} \right) \left(1 + \frac{a}{c} \right) \left(1 + \frac{c}{b} \right).$$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

BÀI KIỂM TRA HKI MÔN TOÁN LỚP 7 NĂM HỌC 2021-2022

Bài	Câu	Lời giải	Điểm
1 (2đ)	a) 0,5đ	$\frac{5}{11} + \frac{11}{29} + \frac{6}{11} + \frac{18}{29} - \frac{1}{2} = \left(\frac{5}{11} + \frac{6}{11} \right) + \left(\frac{11}{29} + \frac{18}{29} \right) - \frac{1}{2} = 1 + 1 - \frac{1}{2}$ $= \frac{3}{2}$	0,25 0,25
	b) 0,5đ	$\frac{9}{10} \cdot \frac{40}{29} - \frac{9}{10} \cdot \frac{11}{29} - 0,5 = \frac{9}{10} \cdot \left(\frac{40}{29} - \frac{11}{29} \right) - \frac{1}{2}$ $= \frac{9}{10} - \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$	0,25 0,25
	c) 0,5đ	$\frac{4}{7} - \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4} \right) = \frac{4}{7} - \frac{3}{7} \cdot \frac{-7}{12}$ $= \frac{4}{7} - \frac{-1}{4} = \frac{23}{18}$	0,25 0,25
	d) 0,5đ	$\left \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right + \frac{2}{3} \cdot \left[\sqrt{\frac{9}{16}} - \left(\frac{-5}{11} \right)^0 + \frac{1}{2} \right] = \left \frac{-1}{4} \right + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{2} \right)$ $= \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$	0,25 0,25
2 (2đ)	a) 0,75đ	$2x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ $2x = \frac{5}{4}$ $x = \frac{5}{8}$ Vậy $x = \frac{5}{8}$.	0,25 0,25 0,25
	b) 0,75đ	$\frac{2}{5} x + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5} x = \frac{17}{10}$ $ x = \frac{17}{4}$ $x = \frac{17}{4} \text{ hoặc } x = -\frac{17}{4}$ Vậy $x \in \left\{ \frac{17}{4}; -\frac{17}{4} \right\}$	0,25 0,25 0,25

	c) 0,5 đ	$\frac{2-x}{4} = \frac{16}{2-x}$ $\Rightarrow (2-x).(2-x) = 64$ $\Rightarrow (2-x)^2 = 8^2$ $+) 2-x = 8 \Rightarrow x = -6$ $+) 2-x = -8 \Rightarrow x = 10$ Vậy $x \in \{-6; 10\}$.	0,25 0,25
3 (2đ)		Gọi số quyển vở 3 lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được lần lượt là x, y, z (quyển vở) $x, y, z \in \mathbb{N}^*$. $\frac{x}{35} = \frac{y}{40} = \frac{z}{42}$ Vì số quyển vở tỉ lệ thuận với số học sinh $\Rightarrow \frac{x}{35} = \frac{y}{40} = \frac{z}{42}$. Vì số quyển vở lớp 7C nhiều hơn 7A là 21 quyển $\Rightarrow z - x = 21$. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{35} = \frac{y}{40} = \frac{z}{42} = \frac{z-x}{42-35} = \frac{21}{7} = 3$ $\frac{x}{35} = 3 \Rightarrow x = 105$ $\frac{y}{40} = 3 \Rightarrow y = 120$ $\frac{z}{42} = 3 \Rightarrow z = 126$ Vậy số quyển vở 3 lớp 7A, 7B, 7C quyên góp được lần lượt là 105, 120, 126 quyển.	0,25 0,25 0,25 0,5 0,5 0,25
4 (3,5 đ)	Vẽ hình+ GT/KL 0,5đ	 GT/KL	0,25 0,25
	a) 1đ	Xét $\triangle ABH$ và $\triangle AEH$, có: $AB = AE$ (gt) $BH = HE$ (H là trung điểm của BE) AH chung $\Rightarrow \triangle ABH = \triangle AEH$ (c.c.c)	0,75 0,25
	b) 1đ	Có $\triangle ABH = \triangle AEH$ (cmt) $\Rightarrow \angle AHB = \angle AHE$ (hai góc tương ứng)	0,25

		Mà $\angle H B + \angle A H E = 180^{\circ}$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow \angle A H B = \angle A H E = 180^{\circ} : 2 = 90^{\circ}$ $\Rightarrow A H \perp B E$ hay $A H \perp B C$	0,25 0,25 0,25
	c) 0,5đ	Xét $\triangle A H E$ và $\triangle F H B$, có $A H = H F$ (gt) $H E = H B$ (H là trung điểm của BE) $\angle A H E = \angle F H B$ (hai góc đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle A H E = \triangle F H B$ (c.g.c) $\Rightarrow A E = B F$ (hai cạnh tương ứng)	0,25 0,25
	d) 0,5đ	Có $\triangle A H E = \triangle F H B$ (cmt) $\Rightarrow \angle E A H = \angle B F H$ (hai góc tương ứng) Mà hai góc ở vị trí so le trong $\Rightarrow A E \parallel B F$ (1) Có $A I \parallel B C$ $\Rightarrow \angle I A B = \angle E B A$ (hai góc so le trong) Xét $\triangle A B I$ và $\triangle A B E$, có $A I = B E$ (gt) $A B$ chung $\angle I A B = \angle E B A$ (cmt) $\Rightarrow \triangle A B I = \triangle A B E$ (c.g.c) $\Rightarrow \angle I B A = \angle E A B$ (hai góc tương ứng) Mà hai góc ở vị trí so le trong $\Rightarrow A E \parallel I B$ (2) Từ (1) và (2) theo tiên đềƠ-clit suy ra BF, IB trùng nhau hay I, B, F thẳng hàng.	0,25 0,25
5 0,5 đ		Với $a + b + c \neq 0$ $\frac{a+b-c}{c} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{c+a-b}{b}$ Có $\Rightarrow \frac{a+b}{c} - 1 = \frac{b+c}{a} - 1 = \frac{c+a}{b} - 1$ $\Rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$ Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b+b+c+c+a}{a+b+c} = 2$	0,25

		$\Rightarrow \begin{cases} \frac{a+b}{c} = 2 \\ \frac{b+c}{a} = 2 \\ \frac{c+a}{b} = 2 \end{cases}$ Ta có $B = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right) = \left(\frac{a+b}{a}\right) \left(\frac{c+a}{c}\right) \left(\frac{b+c}{b}\right)$ $B = \left(\frac{a+b}{c}\right) \left(\frac{c+a}{b}\right) \left(\frac{b+c}{a}\right) = 8$	0,25
--	--	---	------

Lưu ý: Học sinh làm theo cách khác vẫn được điểm tối đa.