

Lưu ý: Học sinh làm bài ra giấy thi và không sử dụng máy tính

Bài 1. (2,5 điểm) Thực hiện phép tính

a) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{4}{5}$

b) $\left(\frac{-2}{3}\right)^2 + \frac{4}{15} : \frac{-4}{5}$

c) $\left|\frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right| - \sqrt{\frac{36}{25}} + \left(\frac{3}{10}\right)^5 : \left(\frac{3}{10}\right)^4$

Bài 2. (2,0 điểm) Tìm x, biết:

a) $\frac{-7}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$

b) $(3x - 4) \cdot \left(5x + \frac{1}{2}\right) = 0$

c) $\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{4}{3} : \frac{1}{3}$

Bài 3. (1,5 điểm)

Trong đợt tổng kết cuối năm, lớp 7A có số học sinh giỏi, khá, trung bình lần lượt tỉ lệ với 6; 5; 2. Biết rằng tổng số học sinh giỏi và khá hơn số học sinh trung bình là 36 bạn. Tính số học sinh mỗi loại của lớp 7A.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC ($AB < AC$). Kẻ AM là tia phân giác của góc A (M thuộc BC). Trên AC lấy điểm D sao cho $AB = AD$.

a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle ADM$

b) Gọi I là giao điểm của AM và BD. Chứng minh: $AI \perp BD$.

c) Kéo dài DM cắt AB tại H. Chứng minh: $\triangle MBH = \triangle MDC$

d) Gọi P là trung điểm của đoạn HC. Chứng minh: ba điểm A, M, P thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm)

Tìm các cặp số nguyên (x; y) sao cho: $xy - x + 2(y - 1) = 2$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN 7

Năm học 2021 - 2022

Bài 1. (2,5 điểm) Thực hiện phép tính

a) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{4}{5}$	Điểm	b) $\left(\frac{-2}{3}\right)^2 + \frac{4}{15} : \frac{-4}{5}$	Điểm	c) $\left \frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right - \sqrt{\frac{36}{25}} + \left(\frac{3}{10}\right)^5 : \left(\frac{3}{10}\right)^4$	Điểm
$= \left(\frac{9}{12} - \frac{4}{12}\right) \cdot \frac{4}{5}$	0,25	$= \frac{4}{9} + \frac{4}{15} \cdot \frac{-5}{4}$	0,25	$= \left \frac{6}{10} - \frac{1}{10}\right - \frac{6}{5} + \frac{3}{10}$	0,25
$= \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{5}$	0,25	$= \frac{4}{9} + \frac{-1}{3}$	0,25	$= \frac{1}{2} - \frac{6}{5} + \frac{3}{10}$	0,25
$= \frac{1}{3}$	0,25	$= \frac{4}{9} + \frac{-3}{9}$	0,25	$= \frac{5}{10} - \frac{12}{10} + \frac{3}{10}$	0,25
		$= \frac{1}{9}$		$= \frac{-2}{5}$	0,25

Bài 2. (2,0 điểm) Tìm x, biết:

a) $\frac{-7}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{5}{2}$	Điểm	b) $(3x - 4) \cdot \left(5x + \frac{1}{2}\right) = 0$	Điểm	c) $\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{4}{3} : \frac{1}{3}$	Điểm
$\frac{-7}{2}x = \frac{5}{2} + \frac{1}{3}$	0,25	TH1: $3x - 4 = 0$		$\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = 4$	0,25
$\frac{-7}{2}x = \frac{17}{6}$	0,25	$3x = 4$		$\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = 2^2 = (-2)^2$	
$x = \frac{17}{6} : \frac{-7}{2}$		TH2: $5x + \frac{1}{2} = 0$		TH1: $x - \frac{3}{5} = 2$	
$x = \frac{-17}{21}$	0,25	$5x = \frac{-1}{2}$		$x = 2 + \frac{3}{5}$	
		$x = \frac{-1}{10}$	0,25	$x = \frac{13}{5}$	0,25

		Vậy $x \in \left\{ \frac{4}{3}; \frac{-1}{10} \right\}$		TH2: $x - \frac{3}{5} = -2$ $x = -2 + \frac{3}{5}$ $x = \frac{-7}{5}$ Vậy $x \in \left\{ \frac{13}{5}; \frac{-7}{5} \right\}$	0,25
--	--	---	--	--	-------------

Bài 3. (1,5 điểm)

- Gọi số học sinh giỏi, khá, trung bình của lớp 7A lần lượt là: x, y, z (ĐK: x, y, z $\in \mathbb{N}^*$; học sinh) **0,25**

- Vì số học sinh giỏi, khá, trung bình lần lượt tỉ lệ với 6; 5; 2

$$\Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} \quad (1) \quad \mathbf{0,25}$$

- Vì tổng số học sinh giỏi và khá hơn số học sinh trung bình là 36 bạn

$$\Rightarrow x + y - z = 36 \quad (2) \quad \mathbf{0,25}$$

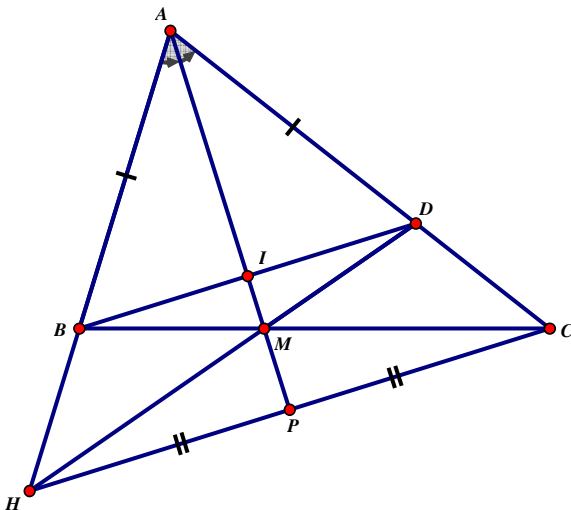
- Từ (1) và (2), áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} = \frac{x + y - z}{6 + 5 - 2} = \frac{36}{9} = 4 \quad \mathbf{0,25}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{6} = 4 \\ \frac{y}{5} = 4 \\ \frac{z}{2} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 24 \\ y = 20 \\ z = 8 \end{cases} \text{ (TMĐK)} \quad \mathbf{0,25}$$

Vậy số học sinh giỏi, khá, trung bình của lớp 7A lần lượt là 24, 20, 8 học sinh. **0,25**

Bài 4. (3,5 điểm)

 0,25	a) Xét $\triangle ABM$ và $\triangle ADM$ có: $AB = AD$ (gt)0,25 $\widehat{BAM} = \widehat{DAM}$ (AM là phân giác)0,25 AM: cạnh chung0,25 $\Rightarrow \triangle ABM = \triangle ADM$ (c.g.c)0,25	b) Xét $\triangle ABI$ và $\triangle ADI$ có: $AB = AD$ (gt) $\widehat{BAI} = \widehat{DAI}$ (cmt) AI: cạnh chung $\Rightarrow \triangle ABI = \triangle ADI$ (c.g.c)0,5 $\Rightarrow \widehat{BIA} = \widehat{DIA}$ (hai góc tương ứng) Mà $\widehat{BIA} + \widehat{DIA} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)0,25 $\Rightarrow \widehat{BIA} = \widehat{DIA} = 90^\circ \Rightarrow AI \perp BD$0,25
c) Vì $\triangle ABM = \triangle ADM$ (cm a) $\Rightarrow BM = DM$ (2 cạnh t/ứng); $\widehat{ABM} = \widehat{ADM}$ (hai góc t/ứng)0,25 Mà $\widehat{ABM} + \widehat{HBM} = 180^\circ$; $\widehat{ADM} + \widehat{CDM} = 180^\circ$ (kề bù) $\Rightarrow \widehat{HBM} = \widehat{CDM}$0,25 Xét $\triangle HBM$ và $\triangle CDM$ có: $\widehat{HBM} = \widehat{CDM}$ (cmt) $BM = DM$ (cmt) $\widehat{BMH} = \widehat{DMH}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle HBM = \triangle CDM$ (g.c.g)0,25	d) Vì $\triangle HBM = \triangle CDM$ (cmt) $\Rightarrow BH = DC$ (2 cạnh t/ứng) Mà $AB = AD$ (gt) $\Rightarrow AH = AC$ Xét $\triangle AHP$ và $\triangle ACP$ có: $AH = AC$ (cmt) AP cạnh chung $HP = CP$ (vì P là trung điểm của HC) $\Rightarrow \triangle AHP = \triangle ACP$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{HAP} = \widehat{CAP}$ (2 góc t/ứng) $\Rightarrow AP$ là phân giác của $\widehat{HAC}$0,25 $\Rightarrow AP$ là phân giác của $\widehat{BAC}$ Mà AM là phân giác của $\widehat{BAC}$ $\Rightarrow AM$ trùng AP $\Rightarrow A, M, P$ thẳng hàng.0,25	

Bài 5. (0,5 điểm)

Ta có: $xy - x + 2(y - 1) = 2 \Rightarrow x(y - 1) + 2(y - 1) = 2 \Rightarrow (x + 2)(y - 1) = 2$

$$\forall i \begin{cases} x \in Z \Rightarrow (x + 2) \in Z \\ y \in Z \Rightarrow (y - 1) \in Z \end{cases} \text{ mà } (x + 2)(y - 1) = 2 \Rightarrow (x + 2); (y - 1) \in U(2)$$

0,25

Mà $U(2) = \{ \pm 1; \pm 2 \}$

Ta lập bảng giá trị:

$x + 2$	1	- 1	2	- 2
x	- 1	- 3	0	- 4
$y - 1$	2	- 2	1	- 1
y	3	- 1	2	0

Vậy $x = - 1; y = 3$

$x = - 3; y = - 1$

$x = 0; y = 2$

$x = - 4; y = 0$

0,25