

Bài 1 (2.5 điểm). Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có thể):

a) $\sqrt{\frac{16}{25}} - \left(\frac{-1}{2}\right)^3 - \left|-\frac{4}{5}\right| - \frac{7}{8}$

b) $\left(\frac{-7}{9} + \frac{3}{11}\right) : \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{9} - \frac{19}{11}\right) : \frac{3}{4}$

c) $\frac{4^6 \cdot 6^4}{3^3 \cdot 8^6 \cdot 15}$

Bài 2 (2.5 điểm). Tìm x biết:

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} : x = -1\frac{3}{4}$

b) $\frac{5}{6} : \left|\frac{5}{2} - 4x\right| = \frac{1}{3}$

c) $27 : \left(x - \frac{3}{2}\right)^3 = \left(x - \frac{3}{2}\right) : 3$

Bài 3 (1.5 điểm). Chiều dài của ba tấm vải đỏ, xanh, vàng lần lượt tỉ lệ với 2; 3; 5. Tính chiều dài của mỗi tấm vải, nếu biết tấm vải vàng dài hơn tấm vải đỏ 27m.

Bài 4 (0,5 điểm). Một máy in cần 5 giây để in một trang giấy và cứ sau 1 giờ in liên tục thì cần 4 phút để máy in nghỉ. Hỏi mất bao nhiêu phút để máy in sẽ in hết 3600 trang giấy?

Bài 5 (3 điểm). Cho tam giác ABC nhọn có $AB = AC$. Gọi H là trung điểm BC.

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$ và $AH \perp BC$.

b) Trên tia đối của tia HA lấy điểm M sao cho $HM = HA$. Chứng minh $\triangle AHB = \triangle MHC$ và $MC \parallel AB$.

c) Vẽ đường thẳng $d \perp AH$ tại A. Lấy $N \in d$ sao cho $AN = BC$ (B và N thuộc 2 nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là đường thẳng AH). Chứng minh C là trung điểm MN.

HẾT

ĐÁP ÁN

MÔN TOÁN LỚP 7

Bài 1 (2.5 điểm). Thực hiện phép tính (tính hợp lý nếu có thể)

a) $\sqrt{\frac{16}{25}} - \left(\frac{-1}{2}\right)^3 - \left|-\frac{4}{5}\right| - \frac{7}{8}$ **0.75**

$$= \frac{4}{5} - \left(\frac{-1}{8}\right) - \frac{4}{5} - \frac{7}{8}$$
0.25

$$= \frac{4}{5} - \frac{4}{5} + \frac{1}{8} - \frac{7}{8}$$
0.25

$$= -\frac{3}{4}$$
0.25

b) $\left(\frac{-7}{9} + \frac{3}{11}\right) : \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{9} - \frac{19}{11}\right) : \frac{3}{4}$ **0.75**

$$= \frac{4}{3} \cdot \left[\left(\frac{-7}{9} + \frac{3}{11}\right) - \left(\frac{2}{9} - \frac{19}{11}\right) \right]$$
0.25

$$= \frac{4}{3} \cdot \left(\frac{-7}{9} + \frac{3}{11} - \frac{2}{9} + \frac{19}{11} \right)$$
0.25

$$= \frac{4}{3} \cdot (-1 + 2)$$

$$= \frac{4}{3}$$
0.25

c) $\frac{4^6 \cdot 6^4}{3^3 \cdot 8^6 \cdot 15}$ **1**

$$= \frac{(2^2)^6 \cdot (2 \cdot 3)^4}{3^3 \cdot (2^3)^6 \cdot (3 \cdot 5)}$$
0.25

$$= \frac{2^{12} \cdot 2^4 \cdot 3^4}{3^3 \cdot 2^{18} \cdot 3 \cdot 5}$$
0.25

$$= \frac{2^{16} \cdot 3^4}{3^4 \cdot 2^{18} \cdot 5}$$
0.25

$$= \frac{1}{2^2 \cdot 5}$$

$$= \frac{1}{20} \quad 0.25$$

Bài 2 (2,5 điểm). Tìm x biết

$$\text{a) } \frac{3}{4} + \frac{5}{4} : x = -1\frac{3}{4} \quad 0.75$$

$$\frac{5}{4} : x = \frac{-7}{4} - \frac{3}{4} \quad 0.25$$

$$\frac{5}{4} : x = \frac{-5}{2} \quad 0.25$$

$$x = \frac{-1}{2} \quad 0.25$$

$$\text{b) } \frac{5}{6} : \left| \frac{5}{2} - 4x \right| = \frac{1}{3} \quad 1$$

$$\left| \frac{5}{2} - 4x \right| = \frac{5}{6} : \frac{1}{3} \quad 0.25$$

$$\left| \frac{5}{2} - 4x \right| = \frac{5}{2} \quad 0.25$$

$$\frac{5}{2} - 4x = \frac{5}{2} \text{ hoặc } \frac{5}{2} - 4x = -\frac{5}{2} \quad 0.25$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = \frac{5}{4} \quad 0.25$$

$$\text{c) } 27 : \left(x - \frac{3}{2} \right)^3 = \left(x - \frac{3}{2} \right) : 3 \quad 0.75$$

$$\left(x - \frac{3}{2} \right)^4 = 81 \quad 0.25$$

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

$$x - \frac{3}{2} = 3 \text{ hoặc } x - \frac{3}{2} = -3 \quad 0.25$$

$$x = \frac{9}{2} \text{ hoặc } x = \frac{-3}{2} \quad 0.25$$

Bài 3 (1.5 điểm) Chiều dài của ba tấm vải đỏ, xanh, vàng lần lượt tỉ lệ với 2; 3; 5. Tính chiều dài của mỗi tấm vải, nếu biết tấm vải vàng dài hơn tấm vải đỏ 27m. **1.5**

Gọi x, y, z lần lượt là chiều dài ba tấm vải đỏ, xanh, vàng 0.25

Ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{z-x}{5-2} = \frac{27}{3} = 9$ 0.5

Suy ra:

$$\frac{x}{2} = 9 \Rightarrow x = 18$$

$$\frac{y}{3} = 9 \Rightarrow y = 27$$

$$\frac{z}{5} = 9 \Rightarrow z = 45$$
 0.5

Vậy chiều dài các tấm vải lần lượt là 18m, 27m, 45m 0.25

Bài 4 (0,5 điểm). Một máy in cần 5 giây để in một trang giấy và cứ sau 1 giờ in liên tục thì cần 4 phút để máy in nghỉ. Hỏi mất bao nhiêu phút để để máy in sẽ in hết 3600 trang giấy? **0,5**

Thời gian để máy in in hết 3600 trang giấy (không tính thời gian nghỉ)

$$3600 \cdot 5 = 18000 \text{ (giây)}$$
 0.25

$$\text{Đổi } 18000 \text{ (giây)} = 300 \text{ (phút)} = 5 \text{ (giờ)}$$

Vì in 3600 trang giấy trong 5 giờ nên máy in sẽ nghỉ 4 lần

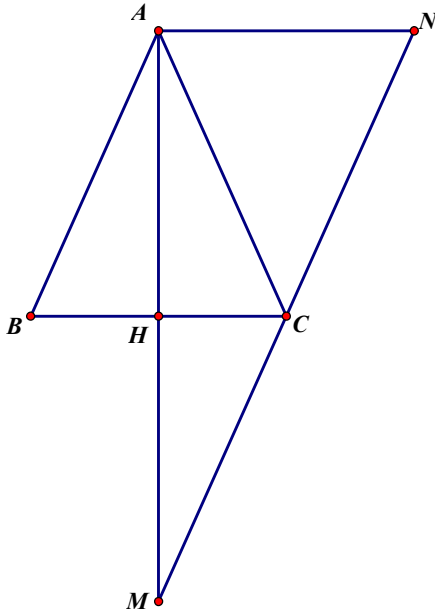
Thời gian máy in nghỉ để in 3600 trang giấy là

$$4 \cdot 4 = 16 \text{ (phút)}$$

Thời gian máy in in hết 3600 trang giấy là

$$300 + 16 = 316 \text{ (phút)}$$
 0.25

Bài 5 (3 điểm). Cho tam giác ABC nhọn có $AB = AC$. Gọi H là trung điểm BC.



a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$ và $AH \perp BC$.

1

CM: $\triangle AHB = \triangle AHC$

0.75

CM: $AH \perp BC$

0.25

b) Trên tia đối của tia HA lấy điểm M sao cho $HM = HA$. Chứng minh $\triangle AHB = \triangle MHC$ và $MC \parallel AB$.

1

CM: $\triangle AHB = \triangle MHC$

0.75

CM: $MC \parallel AB$

0.25

c) Vẽ đường thẳng $d \perp AH$ tại A. Lấy $N \in d$ sao cho $AN = BC$ (B và N thuộc 2 nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là đường thẳng AH). Chứng minh C là trung điểm MN.

1

CM: $\triangle ACB = \triangle CAN$ (c g c)

0.25

CM: $CN \parallel AB$

0.25

CM: 3 điểm M, C, N thẳng hàng.

0.25

CM: C là trung điểm MN

0.25

(Nếu học sinh giải cách khác, Giám khảo vận dụng thang điểm trên, thống nhất trong tổ để chấm)