

Thời gian 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (2.5 điểm). Rút gọn:

a) $2x(x-3) + (x+2)(5x-4)$

b) $(3x-2)(2+3x) + 3x - (3x-4)^2$

c) $\frac{x-1}{x} + \frac{-5x}{x-2} + \frac{11x-2}{x^2-2x}$

Bài 2 (1.5 điểm). Tìm x biết:

a) $2x(x-5) + 3x - 15 = 0$

b) $(2x-3)^2 - x(x+1) = 9 + 17x$

Bài 3 (1.5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $x^2 - y^2 + 3x - 3y$

b) $4x(x-y) - 9a^2 + y^2$

Bài 4 (0.75 điểm). Để làm cây thông Noel, người thợ sẽ dùng một cái khung sắt hình tam giác như hình vẽ bên, sau đó sẽ gắn mô hình cây thông lên. Nếu thanh $BC = 100\text{cm}$ thì các thanh HE , ID bằng bao nhiêu?



Bài 5 (0.75 điểm). Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài bằng $(2x+5)^2$ mét, chiều rộng bằng $(4x^2+12x)$ mét. Biết chiều dài hơn chiều rộng là 41 mét. Tính chiều dài, chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật trên.

Bài 6 (3 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi O là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia OA lấy điểm E sao cho $OE = OA$.

a) Chứng minh tứ giác $ACEB$ là hình chữ nhật.

b) Đường thẳng vuông góc với CB tại C cắt tia BA tại F . Gọi M là điểm đối xứng của B qua A . Vẽ $MH \perp CF$, $AK \perp CF$ ($H \in CF$, $K \in CF$). Chứng minh $BCHM$ là hình thang vuông và $MH + BC = 2AK$.

c) Gọi I là trung điểm MF . Chứng minh $\widehat{AHI} = 90^\circ$.

HẾT

ĐÁP ÁN

MÔN TOÁN LỚP 8

Bài 1 (2.5 điểm). Rút gọn:

a) $2x(x-3) + (x+2)(5x-4)$ **0.75**

$= 2x^2 - 6x + 5x^2 - 4x + 10x - 8$ 0.5

$= 7x^2 - 8$ 0.25

b) $(3x-2)(2+3x) + 3x - (3x-4)^2$ **0.75**

$= 9x^2 - 4 + 3x - (9x^2 - 24x + 16)$ 0.25

$= 9x^2 - 4 + 3x - 9x^2 + 24x - 16$ 0.25

$= 27x - 20$ 0.25

c) $\frac{x-1}{x} + \frac{-5x}{x-2} + \frac{11x-2}{x^2-2x}$ **1**

$= \frac{(x-1)(x-2) - 5x^2 + 11x - 2}{x(x-2)}$ 0.25

$= \frac{x^2 - 2x - x + 2 - 5x^2 + 11x - 2}{x(x-2)}$ 0.25

$= \frac{-4x^2 + 8x}{x(x-2)}$

$= \frac{-4x(x-2)}{x(x-2)}$ 0.25

$= -4$ 0.25

Bài 2 (1.5 điểm). Tìm x biết:

a) $2x(x-5) + 3x - 15 = 0$ **0.75**

$2x(x-5) + 3(x-5) = 0$ 0.25

$(2x+3)(x-5) = 0$ 0.25

$x = \frac{-3}{2}$ hay $x = 5$ 0.25

$$\text{b) } (2x - 3)^2 - x(x + 1) = 9 + 17x \quad 0.75$$

$$4x^2 - 12x + 9 - x^2 - x = 9 + 17x \quad 0.25$$

$$3x^2 - 30x = 0 \quad 0.25$$

$$3x(x - 10) = 0$$

$$x = 0 \text{ hay } x = 10 \quad 0.25$$

Bài 3 (1.5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

$$\text{a) } x^2 - y^2 + 3x - 3y \quad 0.75$$

$$= (x + y)(x - y) + 3(x - y) \quad 0.5$$

$$= (x - y)(x + y + 3) \quad 0.25$$

$$\text{b) } 4x(x - y) - 9a^2 + y^2 \quad 0.75$$

$$= 4x^2 - 4xy - 9a^2 + y^2 \quad 0.25$$

$$= (2x - y)^2 - (3a)^2 \quad 0.25$$

$$= (2x - y + 3a)(2x - y - 3a) \quad 0.25$$

Bài 4 (0.75 điểm). Để làm cây thông Noel, người thợ sẽ dùng một cái khung sắt hình tam giác như hình vẽ bên, sau đó sẽ gắn mô hình cây thông lên. Nếu thanh $BC = 100\text{cm}$ thì các thanh HE , ID bằng bao nhiêu?



CM: HE đường trung bình tam giác ABC 0.25

Tính được $HE = 50\text{cm}$ 0.25

CM: ID đường trung bình hình thang $BCEH$, tính $ID = 75\text{cm}$ 0.25

Bài 5 (0.75 điểm). Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài bằng $(2x + 5)^2$ mét, chiều rộng bằng $(4x^2 + 12x)$ mét. Biết chiều dài hơn chiều rộng là 41 mét. Tính chiều dài, chiều rộng mảnh đất hình chữ nhật trên.

0.75

Ta có: $(2x + 5)^2 - (4x^2 + 12x) = 41$

0.25

$4x^2 + 20x + 25 - 4x^2 - 12x = 41$

$8x = 16$

$x = 2$

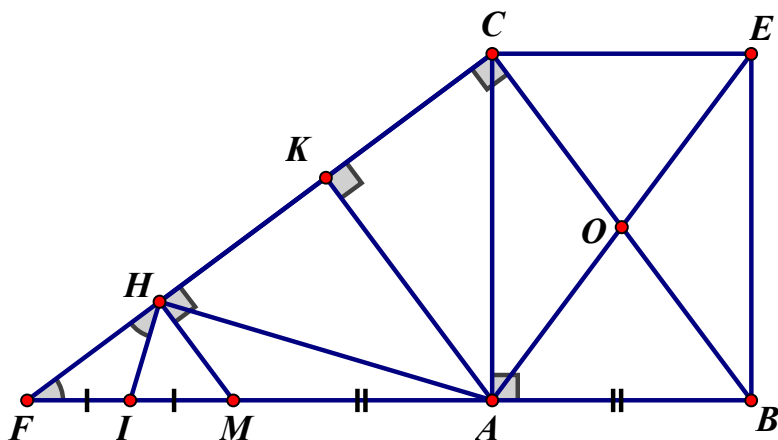
0.25

Chiều dài miếng đất là: $(2 \cdot 2 + 5)^2 = 81$ cm

Chiều rộng miếng đất là: $4 \cdot 2^2 + 12 \cdot 2 = 40$ cm

0.25

Bài 6 (3 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi O là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia OA lấy điểm E sao cho $OE = OA$.



a) Chứng minh tứ giác ACEB là hình chữ nhật.

1

CM: ACEB là hình bình hành.

0.75

CM: ACEB là hình chữ nhật.

0.25

b) Đường thẳng vuông góc với CB tại C cắt tia BA tại F. Gọi M là điểm đối xứng của B qua A.

Vẽ $MH \perp CF$, $AK \perp CF$ ($H \in CF$, $K \in CF$). Chứng minh BCHM là hình thang vuông và

$MH + BC = 2 AK$.

1

CM: BCHM là hình thang vuông

0.5

CM: K trung điểm HC

0.25

CM: $MH + BC = 2 AK$.

0.25

c) Gọi I là trung điểm MF. Chứng minh $\widehat{AHI} = 90^\circ$.	1
CM: $\triangle CAH$ cân tại A	0.25
$\Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{AHC}$	0.25
CM: $\widehat{IHF} = \widehat{I\hat{F}H}$	0.25
CM: $\widehat{AHI} = 90^\circ$.	0.25

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