

Đáp án

Bài 1:

a) $x^2 - 2\sqrt{5}x - 4 = 0$

$$\Delta = (-2\sqrt{5})^2 - 4.1.(-4) = 36 \quad (0,25 đ)$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{36} = 6$$

$$x_1 = \frac{2\sqrt{5} - 6}{2} = \sqrt{5} - 3 \quad ; \quad x_2 = \frac{2\sqrt{5} + 6}{2} = \sqrt{5} + 3 \quad (0,25 đ)$$

b) $x^4 - 5x^2 - 6 = 0$ (1)

Đặt: $t = x^2$ ($t \geq 0$)

(1) thành $t^2 - 5t - 6 = 0$

Có $a - b + c = 1 + 5 - 6 = 0 \Rightarrow t_1 = -1$ (loại); $t_2 = \frac{-c}{a} = 6$ (0,25 đ)

$$\Rightarrow x^2 = 6 \Rightarrow x = \pm\sqrt{6} \quad (0,25 đ)$$

Bài 2 (1,5 điểm).

a)

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4

(0,25 đ)

Vẽ đồ thị đúng được

(0,5 đ)

b) Thay $y = 2x$ và (P): $y = \frac{x^2}{4}$ ta được

$$2x = \frac{x^2}{4} \quad (0,25 đ)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 8x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - 8) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hay } x = 8$$

(0,25 đ)

- $x = 0 \Rightarrow y = 0$

- $x = 8 \Rightarrow y = 16$

KL (0,25 điểm)

Bài 3 (2,0 đ)

a) $x^2 - 2(m-3)x + 4 - 2m = 0$

$$\Delta = [-2(m-3)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (4-2m) \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$= 4m^2 - 24m + 36 - 16 + 8m$$

$$= 4m^2 - 16m + 20 \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$= 4(m^2 - 4m + 4) > 0 \text{ với mọi } m$$

Vì $\Delta > 0$ với mọi m nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m
(0,25 đ)

b) Theo Vi-ét ta có.

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 2(m-3) \\ P = x_1 \cdot x_2 = 4 - 2m \end{cases} \quad (0,25 \text{ đ})$$

c) $x_1 \cdot x_2 - 3x_1 - 3x_2 - 38 = -2x_1^2 - 2x_2^2$

$$\Leftrightarrow P - 3S = -2(S^2 - 2P)$$

$$\Leftrightarrow 4 - 2m - 3 \cdot 2(m-3) - 38 = -2[2(m-3)]^2 + 4(4-2m)$$

$$\Leftrightarrow 4 - 2m - 6m + 18 - 38 = -2(4m^2 - 24m + 36) + 16 - 8m$$

$$\Leftrightarrow -8m + 22 - 38 = -8m^2 + 48m - 72 + 16 - 8m \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow 8m^2 - 48m + 40 = 0$$

$$\Leftrightarrow \dots$$

$$\Leftrightarrow m = 1 \text{ hay } m = 5 \quad (0,25 \text{ đ})$$

Vậy $m = 1$; $m = 5$

Bài 4:

Gọi điện trở tương đương là R_T

Ta có: $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

Thay: $R_T = 2$ và $R_2 = R_1 + 3$, ta được:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1 + 3} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$R_1(R_1 + 3) = 2(R_1 + 3) + 2R_1$$

$$R_1^2 + 3R_1 = 2R_1 + 6 + 2R_1$$

$$R_1^2 - R_1 - 6 = 0 \quad (0,25đ)$$

Giải phương trình bậc hai trên, ta được:

$$R_1 = 3 \text{ (nhận)} \text{ hay } R_1 = -2 \text{ (loại)}. \quad (0,25đ)$$

$$\text{Vậy } R_1 = 3 \text{ và } R_2 = 6 \quad (0,25 đ)$$

Bài 5: Gọi x (m) là chiều dài hình chữ nhật lúc đầu ($x > 0$)

Gọi y (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu ($y > 0$) (0,25 đ)

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu $x \cdot y$ (m²)

Diện tích hình chữ nhật lúc sau $(x-4) \cdot (y+2)$ (m²)

$$\text{Theo đề bài ta có } \begin{cases} x = 3y \\ xy + 28 = (x-4)(y+2) \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 54 \\ x = 18 \end{cases} \quad (0,5 đ)$$

Chiều dài hình chữ nhật là 54(m), chiều rộng hình chữ nhật là 18(m)
(0,25 đ)

Bài 6:

Tổng số tiền phải trả chưa thuế $16.5300 + 8.10200 + 3.11400 = 200600$ (đồng) (0,5 điểm)

Tổng số tiền phải trả có thuế $200600 + 15\% \cdot 200600 = 230690$ (đồng) (0,5 điểm)

Bài 7

a) Tứ giác BCEF có

$$\widehat{BEC} = \widehat{BCF} = 90^\circ \text{ (gt)} \quad (0,25 đ)$$

\Rightarrow Tứ giác BCEF nội tiếp (2 đỉnh E, F cùng nhìn BC dưới góc 90°)

(0,25 đ)

Tứ giác AEHF có $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$ (gt) (0,25 đ)

Vậy tứ giác AEHF nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°) (0,25 đ)

b) Có $\widehat{BCK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) (0,25 đ)

Xét Δ vuông AEB và Δ vuông KCB có

$$\widehat{BAE} = \widehat{BKC} \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{BC} \text{)} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$\Rightarrow \Delta \text{ vuông AEB} \# \Delta \text{ vuông KCB (g.g)} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{KC} = \frac{AB}{KB} \Rightarrow AE.KB = AB.KC \quad (0,25 \text{ đ})$$

c) Chứng minh: ΔBDI cân.

$$\text{Có } \widehat{BAD} = \widehat{DAC} \Rightarrow \widehat{BD} = \widehat{CD} \Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{DBC} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$\text{mà } \widehat{ABI} = \widehat{IBC} \text{ (BI là phân giác } \widehat{ABC} \text{)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BAD} + \widehat{ABI} = \widehat{DBC} + \widehat{IBC} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$\text{mà } \begin{cases} \widehat{DIB} = \widehat{BAD} + \widehat{ABI} \text{ (}\widehat{DIB} \text{ là góc ngoài } \Delta ABI \text{)} \\ \widehat{IBD} = \widehat{DBC} + \widehat{IBC} \end{cases} \quad (0,25$$

$$\Rightarrow \widehat{DIB} = \widehat{IBD} \Rightarrow \Delta BDI \text{ cân tại D} \quad (0,25 \text{ đ})$$

