

**Đáp án**

Bài 1:

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

$\Delta = (-2\sqrt{5})^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 36$  (0,25 đ)

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

$x_1 = \frac{2\sqrt{5} - 6}{2} = \sqrt{5} - 3$  ;  $x_2 = \frac{2\sqrt{5} + 6}{2} = \sqrt{5} + 3$  (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)

$\Rightarrow x^2 = 6 \Rightarrow x = \pm\sqrt{6}$  (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

$2x = \frac{x^2}{4}$  (0,25 đ)

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

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

$\Leftrightarrow x = 0$  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  $R_T$

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

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  $x.y$  ( $m^2$ )

Diện tích hình chữ nhật lúc sau  $(x-4).(y+2)$  ( $m^2$ )

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

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  $90^\circ$ )

(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  $180^\circ$ ) (0,25 đ)

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

Xét  $\Delta$  vuông AEB và  $\Delta$  vuông KCB có

---

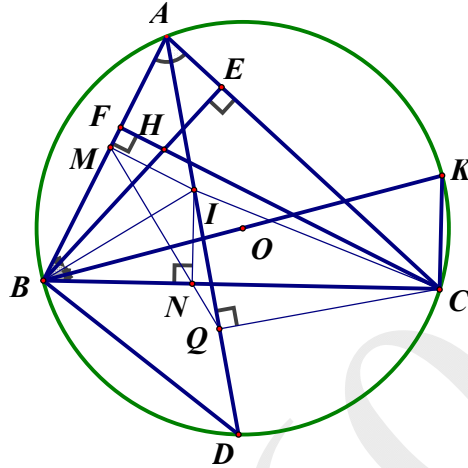
$$\widehat{BAE} = \widehat{BKC} \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{BC} \text{)} \quad (0,25 \text{ đ})$$

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

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

c) Chứng minh:  $\Delta BDI$  cân.

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



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

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

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

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