

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Câu 1 (2 điểm).** Thực hiện phép tính :

a)  $x^2 + x(2 - x) + 5x$       b)  $(x - 3)^2 - x^2 + 10x - 7$       c)  $\frac{4}{x + 1} + \frac{4}{x.(x + 1)}$

**Câu 2 (2 điểm).** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a)  $2ax + 8ay$       b)  $x^2 - 12x + 36$       c)  $x^2 - y^2 + 10x - 10y$

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm x biết:  $x.(x - 4) + 3x - 12 = 0$

**Câu 4 (1 điểm).** Trong tháng 11, ông Bình thu nhập được 15.000.000 đồng và chi tiêu hết 12.000.000 đồng. Tháng 12 thu nhập giảm 10% mà chi tiêu lại tăng 10%. Hỏi ông Bình còn để dành được không, nếu được thì để dành bao nhiêu?

**Câu 5 (1 điểm).**

Theo kết quả khai quật của Viện Khảo cổ học Việt Nam sáng 26/12/2012, công bố phát hiện kiến trúc thời Lý gồm dấu tích công trình nước rất lớn và dấu tích móng tường chạy song song đường nước.

Lát gạch móng (lát gạch nền) cho đường nước thời nhà Lý là những viên gạch hình vuông có cạnh dài 38(cm). Tìm tổng số viên gạch cần dùng để lát 16 (m) đường nước dạng hình chữ nhật ở thời nhà Lý, chiều ngang đường nước là 2 (m) **(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)**



**Câu 6 (2,5 điểm).**

Cho  $\triangle ABC$  nhọn ( $AB < AC$ ). Gọi O, E lần lượt là trung điểm của AB và AC

a) Chứng minh:  $OE \parallel BC$

b) Từ A vẽ  $AH \perp BC$  tại H. Gọi K là điểm đối xứng của H qua O.

Chứng minh: tứ giác AHBK là hình chữ nhật.

c) Giả sử  $BA = BC$ . Chứng minh:  $EH \perp EK$

**Câu 7 (0,5 điểm).**

Cho a, b là hai số thực thỏa điều kiện:  $a^2 + b^2 = 2(8 + ab)$  và  $a < b$ .

Tính giá trị của biểu thức :  $P = a^2(a + 1) - b^2(b - 1) + ab - 3ab(a - b + 1) + 64$

**Hết.**

HDC CHÍNH THỨC

**Câu 1 ( 2 điểm )**

Thực hiện phép tính :

$$\begin{aligned} \text{a) } x^2 + x(2 - x) + 5x &= x^2 + 2x - x^2 + 5x && \mathbf{0,25đ + 0,25đ} \\ &= 7x && \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (x - 3)^2 - x^2 + 10x - 7 &= x^2 - 6x + 9 - x^2 + 10x - 7 && \mathbf{0,5đ} \\ &= 4x + 2 && \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{4}{x+1} + \frac{4}{x(x+1)} &= \frac{4x+4}{x(x+1)} && \mathbf{0,25đ} \\ &= \frac{4(x+1)}{x(x+1)} = \frac{4}{x} && \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

**Câu 2 ( 2 điểm ).** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

$$\text{a) } 2ax + 8ay = 2a.(x + 4y) \quad \mathbf{0,25đ + 0,25đ}$$

$$\text{b) } x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2 \quad \mathbf{0,75đ}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } x^2 - y^2 + 11x - 11y &= (x + y)(x - y) + 11(x - y) && \mathbf{0,25đ + 0,25đ} \\ &= (x - y)(x + y + 11) && \mathbf{0,25đ} \end{aligned}$$

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm x

$$x(x - 4) + 3x - 12 = 0$$

$$x(x - 4) + 3(x - 4) = 0 \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$(x - 4)(x + 3) = 0 \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$x - 4 = 0 \text{ hoặc } x + 3 = 0 \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$x = 4 \text{ hoặc } x = -3 \quad \mathbf{0,25đ}$$

**Câu 4 (1 điểm).**

Trong tháng 12, ông Bình:

- Thu nhập :  $15.000.000 - 10\% \times 15.000.000 = 13.500.000$  (đồng)  $\mathbf{0,5đ}$
- Chi tiêu:  $110\% \times 12.000.000 = 13.200.000$  (đồng)  $\mathbf{0,25đ}$
- Vậy trong tháng 12, ông Bình để dành được 300.000 (đồng)  $\mathbf{0,25đ}$

**Câu 5 (1 điểm).** ( làm tròn sai – 0,25đ)

Diện tích phần móng đường nước được khai quật:  $16.2 = 32$  ( m<sup>2</sup>)  $\mathbf{0,25đ}$

Diện tích 1 viên gạch:  $3,8^2 = 0,1444$  ( m<sup>2</sup>)  $\mathbf{0,25đ}$

Số viên gạch cần tìm là  $32 : 0,1444 \approx 222$  ( viên )  $\mathbf{0,5đ}$

**Câu 6 (2,5 điểm).**

**a) Chứng minh:  $OE \parallel BC$**

Ta có: O, E lần lượt là trung điểm của AB, AC (gt) **0,5đ**

Nên: OE là đường trung bình của  $\Delta ABC$  **0,25đ**

Do đó:  $OE \parallel BC$  **0,25đ**

**b) Chứng minh: tứ giác AHBK là hình chữ nhật.**

Xét tứ giác AHBK có:

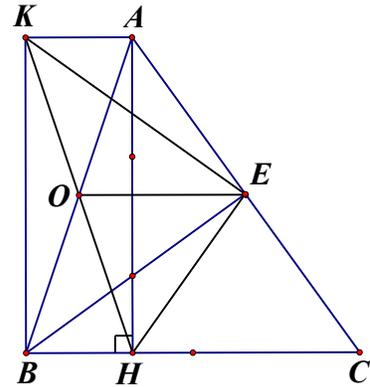
O là trung điểm AB (gt)

O là trung điểm KH ( K và H đối xứng qua tâm O)

Nên: tứ giác AHBK là hình bình hành **0,5đ**

Mà :  $\angle AHB = 90^\circ$  (  $AH \perp BC$  ) **0,25đ**

Vậy tứ giác AHBK là hình chữ nhật **0,25đ**



**c) Chứng minh :  $EH \perp EK$ .**

Ta có:  $\Delta ABC$  cân ở B ( $BA = BC$ ) có BE là đường trung tuyến

Nên: BE là đường cao của  $\Delta ABC$

Ta có:  $EO = AB : 2$  ( $\Delta AEB$  vuông ở E có EO là đường trung tuyến) **(0,25đ)**

Mà:  $AB = KH$  (hình chữ nhật AHBK)

Nên:  $EO = KH : 2$

Lại có: EO lại là đường trung tuyến của  $\Delta KEH$

Do đó:  $\Delta KEH$  vuông ở E.

Vậy:  $EH \perp EK$  **0,25đ**

**Câu 7 (0,5 điểm).**

Ta có:  $a^2 + b^2 = 2(8 + ab)$

$$(a - b)^2 = 16$$

$$a - b = -4 \text{ do } a < b \quad \mathbf{0,25đ}$$

$$P = a^2(a + 1) - b^2(b - 1) + ab - 3ab(a - b + 1) + 64$$

$$P = (a - b)^3 + (a - b)^2 + 64$$

$$P = (-4)^3 + (-4)^2 + 64$$

$$P = 16 \quad \mathbf{0,25đ}$$

**Hết.**