

ĐỀ THI CHÍNH THỨC VÀO 10

NĂM HỌC 2025 - 2026

MÔN TOÁN - TỈNH PHÚ YÊN

I. TRẮC NGHIỆM:

II. TỰ LUẬN:

Câu 13: (1,5 điểm) 1) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \frac{3}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$.

2) Cho phương trình bậc hai (ẩn x): $2x^2 + bx - 3 = 0$.

a) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của b .

b) Tìm b để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 = -5$.

Câu 14: (1,5 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

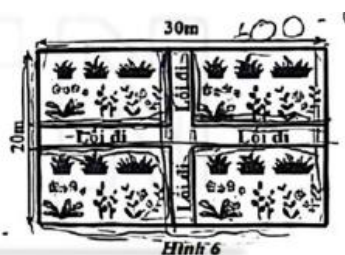
a) $(x-2)(2x+1) = 0$;

b) $\frac{x-1}{x+1} + \frac{5}{3x} = 1$;

c) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$

Câu 15: (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Để xây dựng công viên từ một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 30 m, chiều rộng 20 m; người ta làm hai lối đi có bề rộng như nhau (hai lối đi này lần lượt song song với chiều dài và chiều rộng của mảnh đất), phần đất còn lại để trồng hoa (Hình 6). Xác định bề rộng của lối đi để phần đất trồng hoa có diện tích là $504m^2$.



Câu 16: (2 điểm) Cho hình chữ nhật ABCD có $AB > AD$. Trên tia đối của tia BC lấy điểm E ($E \neq B$).

Đường thẳng qua D và vuông góc với DE cắt đường thẳng AB tại F. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm D trên đường thẳng EF.

a) Chứng minh bốn điểm F, D, B, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của ED và BF; K là giao điểm của HD và BF. Chứng minh $FK \cdot FB = FA \cdot FI$.

c) Chứng minh rằng khi điểm E di chuyển trên tia đối của tia BC thì điểm H luôn chạy trên một đường cố định.

----- Hết -----

**I. TRẮC NGHIỆM:**

1.D	2.B	3.C	4.A	5.D	6.D
7.A	8.B	9.C	10.B	11.B	12.A

II. TỰ LUẬN:

Câu 13: (1,5 điểm) 1) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \frac{3}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$.

2) Cho phương trình bậc hai (ẩn x): $2x^2 + bx - 3 = 0$.

a) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của b .

b) Tìm b để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 = -5$.

Lời giải:

$$1) A = \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \frac{3}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$$

$$= |\sqrt{3}-2| - \sqrt{3} + \sqrt{4 \cdot 3}$$

$$= 2 - \sqrt{3} - \sqrt{3} + 2\sqrt{3}$$

$$= 2.$$

Vậy $A = 2$.

2) a) Ta có $\Delta = b^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = b^2 + 24 > 0$ với mọi b nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của b .

b) Áp dụng định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{2}$.

Để $x_1 + x_2 = -5$ thì $-\frac{b}{2} = -5$, suy ra $b = 10$.

Câu 14: (1,5 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(x-2)(2x+1) = 0$;

b) $\frac{x-1}{x+1} + \frac{5}{3x} = 1$;

c) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$

Lời giải:

a) Để giải phương trình trên ta giải hai phương trình sau:

+) $x - 2 = 0$ suy ra $x = 2$

+) $2x + 1 = 0$ suy ra $x = -\frac{1}{2}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = 2$ và $x = -\frac{1}{2}$

b) ĐK: $x \neq 0; x \neq -1$

$$\frac{x-1}{x+1} + \frac{5}{3x} = 1$$

$$\frac{3x(x-1)}{3x(x+1)} + \frac{5(x+1)}{3x(x+1)} = \frac{3x(x+1)}{3x(x+1)}$$

$$3x^2 - 3x + 5x + 5 = 3x^2 + 3x$$

$$-x = -5$$

$$x = 5 \text{ (tmđk)}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 5$

$$c) \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 2 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$$

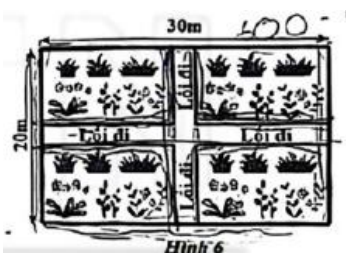
$$\begin{cases} 3x = 6 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (2; -3)$

Câu 15: (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Để xây dựng công viên từ một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 30 m, chiều rộng 20 m; người ta làm hai lối đi có bề rộng như nhau (hai lối đi này lần lượt song song với chiều dài và chiều rộng của mảnh đất), phần đất còn lại để trồng hoa (Hình 6). Xác định bề rộng của lối đi để phần đất trồng hoa có diện tích là $504m^2$.



Lời giải:

Gọi bề rộng của lối đi là $x(m)$, $0 < x < \frac{20}{2} = 10$.

Diện tích của một phần đất trồng hoa là: $504 : 4 = 126 (m^2)$

Chiều dài của một phần đất trồng hoa sau khi làm lối đi là $\frac{30-x}{2}(m)$, chiều rộng của một phần đất trồng hoa sau khi làm lối đi là $\frac{20-x}{2}(m)$.

Diện tích của một phần đất trồng hoa sau khi làm lối đi là: $\frac{(30-x)(20-x)}{4}(m^2)$.

Vì diện tích một phần đất trồng hoa là $126m^2$ nên ta có phương trình:

$$\frac{(30-x)(20-x)}{4} = 126$$

$$(30-x)(20-x) = 504$$

$$600 - 30x - 20x + x^2 - 504 = 0$$

$$x^2 - 50x + 96 = 0$$

Giải phương trình, ta được: $x_1 = 48$ (loại do $0 < x < 10$); $x_2 = 2$ (thỏa mãn)

Vậy bề rộng của lối đi là 2m.

Câu 16: (2 điểm) Cho hình chữ nhật ABCD có $AB > AD$. Trên tia đối của tia BC lấy điểm E ($E \neq B$).

Đường thẳng qua D và vuông góc với DE cắt đường thẳng AB tại F. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm D trên đường thẳng EF.

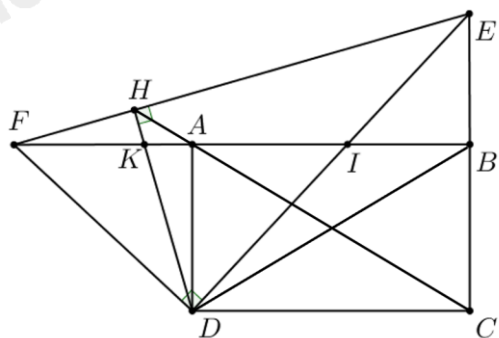
a) Chứng minh bốn điểm F, D, B, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của ED và BF; K là giao điểm của HD và BF. Chứng minh $FK \cdot FB = FA \cdot FI$.

c) Chứng minh rằng khi điểm E di chuyển trên tia đối của tia BC thì điểm H luôn chạy trên một đường có định.

Lời giải:

a)



Do $ED \perp FD$ nên $\triangle EDF$ vuông tại D. Khi đó E, F, D cùng thuộc đường tròn đường kính EF

Có $\triangle BEF$ vuông tại B (ABCD là hình chữ nhật) nên B, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính EF

Vậy E, F, B, D cùng thuộc đường tròn đường kính EF.

b) Xét $\triangle FKH$ và $\triangle FEB$ có $\angle EFB$ chung và $\angle FHK = \angle FBE (= 90^\circ)$

Suy ra $\triangle FKH \sim \triangle FEB (g.g)$ nên $\frac{FK}{FE} = \frac{FH}{FB}$ hay $FK.FB = FE.FH$ (1)

Tương tự $\triangle FHD \sim \triangle FDE (g.g)$ ($\angle DFE$ chung và $\angle FHD = \angle FDE = 90^\circ$) nên $FD^2 = FH.FE$ (2)

$\triangle FAD \sim \triangle FDI (g.g)$ ($\angle DFI$ chung và $\angle FAD = \angle FDI = 90^\circ$) nên $FD^2 = FA.FI$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $FK.FB = FA.FI$

c) Ta có $\angle FHD = \angle FAD = 90^\circ$

Do đó A, H, F, D thuộc đường tròn đường kính FD hay tứ giác AHFD nội tiếp đường tròn đường kính FD

Suy ra $\angle FAH = \angle FDH$

Mà $\angle FDH = \angle FED = \angle FBD = \angle BAC$, $\angle HAB + \angle FAH = 180^\circ$

Nên $\angle HAB + \angle BAC = 180^\circ$

Hay H, A, C thẳng hàng.

Vậy khi điểm E di chuyển trên tia đối của tia BC thì điểm H luôn chạy trên một đường cố định AC.