

**I. Trắc nghiệm ( 1,0 điểm).** Hãy viết lại chữ cái trước đáp án mà em chọn vào bài làm.

**Câu 1:** Tập nghiệm của phương trình  $\left(x + \frac{2}{3}\right)(x - 3) = 0$  là:

- A.  $\left\{-\frac{2}{3}\right\}$       B.  $\left\{-\frac{2}{3}; 3\right\}$       C.  $\{3\}$       D.  $\left\{\frac{2}{3}; -3\right\}$

**Câu 2:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tương đương với phương trình  $2x + 6 = 0$

- A.  $x = 3$       B.  $(x^2 - 1)(x + 3) = 0$       C.  $(x^2 + 1)(x + 3) = 0$       D.  $x - 3 = 0$

**Câu 3:** Cho tam giác ABC. Các điểm D; E; F theo thứ tự là trung điểm BC; CA; AB. Khi đó tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEF theo tỉ số là:

- A. 2      B. 4      C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 4:** Tam giác ABC có  $AB = 8\text{cm}$ ;  $AC = 6\text{cm}$ ;  $BC = 10\text{cm}$ . Tam giác A'B'C' đồng dạng với tam giác ABC và có cạnh lớn nhất là 25cm. Chu vi tam giác A'B'C' bằng:

- A. 32cm      B. 35,5cm  
C. 42,5cm      D. 60cm

**II. Tự luận ( 9,0 điểm)**

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho biểu thức :

$$P = \left( \frac{6}{x^2 - 9} - \frac{5}{3 - x} + \frac{1}{x + 3} \right) : \frac{2x - 1}{x^2 - 3x} \quad \text{với } x \neq \pm 3; x \neq 0; x \neq \frac{1}{2}$$

a) Chứng minh  $P = \frac{6x}{2x - 1}$ .

b) Tính giá trị của biểu thức P khi  $x = \frac{1}{3}$

c) Tìm những giá trị nguyên của x để biểu thức P nhận giá trị nguyên

**Bài 2: (1,0 điểm)** Giải các phương trình sau:

a)  $x - \frac{x+1}{3} = \frac{2x+1}{5}$

b)  $\frac{x-1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{2x+1}{x^2+x}$

**Bài 3. (2,0 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Lúc 7 giờ sáng một người đi xe máy chở hàng từ A đến B với vận tốc trung bình 50km/h. Khi đến B người đó giao hàng trong 15 phút rồi quay trở về A với vận tốc trung bình 40km/h. Biết rằng người đó về đến A lúc 9 giờ 30 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

**Bài 4. (3,5 điểm)**

Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ) có đường cao AH và đường phân giác BI.

a) Giả sử  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$ . Tính IA, IC.

b) Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BI tại D. Gọi E là giao điểm của BA và CD. Chứng minh  $\triangle EAC$  và  $\triangle EDB$  đồng dạng.

c) Chứng minh:  $AB^2 = BH \cdot CB$  và  $\left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = \frac{HB}{HC}$

d) Gọi F là hình chiếu của D trên BE, O là giao điểm của AD và FC. Chứng minh:  $S_{OFD} = \frac{1}{4} S_{OCA}$

**Bài 5: (0,5 điểm)** Chứng minh rằng :  $a(b-c)(b+c-a)^2 + c(a-b)(a+b-c)^2 = b(a-c)(a+c-b)^2$