

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (1 điểm): Viết vào bài làm chỉ cái đúng trước câu trả lời đúng cho mỗi câu hỏi sau:

Câu 1: Cho phương trình $\frac{2x+5}{x+5} + \frac{2}{5x^2-5x} = \frac{4x}{x^2+1}$. Điều kiện xác định của phương trình là :

- A. $x \neq -5; 0; -1$ B. $x \neq -5; 0$ C. $x \neq -5; 0; 1$ D. $x \neq -5; 0; \pm 1$

Câu 2: Tập nghiệm của phương trình:

- A. $2x + 8 = 0$ là $S = \{4\}$ B. $4x^2 + 1 = 0$ là $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right\}$
C. $(x - 2) \left(x + \frac{3}{2}\right) = 0$ là $S = \left\{2; \frac{-3}{2}\right\}$ D. $\frac{x-1}{3} + \frac{2x+1}{4} = 1$ là $S = \{1\}$

Câu 3: Cho ΔABC đồng dạng với ΔDEF có $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ và diện tích ΔDEF bằng 160cm^2 . Khi đó ta có diện tích ΔABC bằng:

- A. 80cm^2 B. 320cm^2 C. 640cm^2 D. 40cm^2

Câu 4: Nếu ΔABC và ΔDEF có $\hat{A} = 80^\circ; \hat{C} = 60^\circ; \hat{E} = 40^\circ; \hat{F} = 80^\circ$. Thì khi đó ta có:

- A. ΔABC đồng dạng với ΔFED B. ΔACB đồng dạng với ΔFED
C. ΔABC đồng dạng với ΔDEF D. ΔABC đồng dạng với ΔDFE

II. TỰ LUẬN (9 điểm)

Bài 1: (2 điểm): Cho biểu thức: $A = \left(\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-1}{x+2} + \frac{x^2+4}{4-x^2}\right) : \frac{2x^2}{2x^2+4x}$ (Với $x \neq \pm 2; 0$)

- a) Chứng minh rằng: $A = \frac{x}{x-2}$;
b) Tính giá trị của biểu thức A biết $x^2 - 3x = 0$;
c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = A \cdot (2x^2 - 8)$

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

a) $\frac{3x-1}{2} - \frac{x}{3} = \frac{5x+7}{6}$ b) $\frac{x-2}{x-3} - \frac{2x-3}{(x-3)(x+2)} = \frac{x+3}{x+2}$

Bài 3: (2 điểm) Một người đi từ A đến B với vận tốc trung bình là 9 km/h. Khi đi từ B về A người đó chọn đường khác dài hơn đường cũ là 8 km nhưng lại đi dễ hơn nên đã đi được với vận tốc là 12 km/h. Do vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 40 phút. Tính quãng đường đi từ A đến B.

Bài 4: (3,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A. Phân giác CD của góc BCA cắt AB tại D.

- 1) Tính: AD; BD biết $AB = 6\text{cm}, AC = 8\text{cm}$.
2) Kẻ đường cao AH của ΔABC . Chứng minh rằng: ΔABH đồng dạng với ΔCAH
3) Qua D kẻ đường thẳng song song với AH cắt BC tại M, cắt CA kéo dài tại N. Gọi giao điểm của CD và BN là I. Chứng minh rằng: 1/ CI vuông góc với BN 2/ NI.NB + CM.CB = CN²

Bài 5: (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn điều kiện $a+b+c=0$ và $abc \neq 0$.

Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{a^2}{a^2-b^2-c^2} + \frac{b^2}{b^2-c^2-a^2} + \frac{c^2}{c^2-a^2-b^2}$