

Thời gian làm bài: 90 phút

I. Trắc nghiệm khách quan (2 điểm).

Trong mỗi câu từ câu 1 đến câu 8 đều có 4 phương án trả lời a, b, c, d; trong đó chỉ có một phương án đúng. Hãy khoanh tròn vào chữ cái đứng trước phương án đúng.

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- a. Hai phương trình gọi là tương đương khi chúng có cùng số nghiệm.
- b. Phương trình bậc nhất một ẩn có một nghiệm duy nhất.
- c. Phương trình bậc nhất một ẩn có vô số nghiệm.
- d. Phương trình một ẩn có vô số nghiệm.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- a. Hai tam giác cân có một góc bằng nhau thì đồng dạng
- b. Tỉ số hai đường cao tương ứng của hai tam giác đồng dạng bằng bình phương tỉ số đồng dạng.
- c. Hai tam giác đồng dạng với nhau thì bằng nhau
- d. Hai tam giác đều thì đồng dạng với nhau

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $2x(3x-1)=0$ là:

- a. $S = \{0; 1\}$
- b. $S = \left\{-2; \frac{1}{3}\right\}$
- c. $S = \left\{0; \frac{1}{3}\right\}$
- d. $S = \left\{0; -\frac{1}{3}\right\}$

Câu 4. Phương trình $\frac{4-x}{x^2} + \frac{3}{x(x+1)} = x-2$ có điều kiện xác định là:

- a. $x \neq 0, x \neq 1$
- b. $x \neq 0, x \neq -1$
- c. $x \neq -1$
- d. $x \neq 2, x \neq -1$

Câu 5. Bất phương trình $5-2x \geq 0$ có nghiệm là:

- a. $x \geq \frac{2}{5}$
- b. $x \leq 3$
- c. $x \leq \frac{2}{5}$
- d. $x \leq \frac{5}{2}$

Câu 6. Cho $\triangle ABC$, $M \in AB, N \in AC$ sao cho $MN \parallel BC$. Biết $AM = 9cm$, $MB = 3cm$, $AN = 7cm$. Độ dài NC bằng:

- a. 3cm
- b. 3,5cm
- c. $\frac{7}{3}$ cm
- d. 4cm

Câu 7. Cho ΔABC có $AB = 5\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$ và AD là phân giác trong của $\Delta ABC (D \in BC)$. Khi đó ta có $\frac{DB}{DC}$ bằng:

- a. $\frac{5}{8}$ b. $\frac{8}{5}$ c. $\frac{5}{13}$ d. $\frac{8}{13}$

Câu 8. Thể tích của hình chóp đều có đáy là hình vuông có cạnh 4cm , chiều cao gấp $1,5$ lần cạnh đáy là:

- a. 32cm^3 b. 48cm^3 c. 96cm^3 d. Đáp số khác

II. Tự luận (8 điểm)

Câu 9 (1,5 điểm). Giải các phương trình sau:

- a. $7x - 4 = 3x + 1$
b. $\frac{3}{1-4x} = \frac{2}{1+4x} - \frac{8+6x}{16x^2-1}$

Câu 10. (1 điểm) Giải các bất phương trình sau:

- a. $x + 2 > \frac{x-1}{2}$
b. $\frac{2-2x}{3} < 0$

Câu 11. (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 35km/h , lúc về ô tô chạy với vận tốc bằng $\frac{6}{5}$ vận tốc lúc đi nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính quãng đường AB.

Câu 12. (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Từ B kẻ tia Bx song song với AC (Tia Bx thuộc nửa mặt phẳng chứa C, bờ AB), tia phân giác của góc BAC cắt BC tại M và cắt tia Bx tại N.

- a. Chứng minh: tam giác BMN đồng dạng với tam giác CMA.
b. Chứng minh: $\frac{AB}{AC} = \frac{MN}{AM}$
c. Từ N kẻ NE vuông góc với AC ($E \in AC$), NE cắt BC tại I. Tính BI.