

ĐỀ 2

Phần I(3,0 điểm): Trắc nghiệm khách quan

Câu 1: Căn bậc hai của 25 là:

- A. 5 và -5 B. 5 C. 1225 D. -1225

Câu 2: Căn bậc ba của 216 là:

- A. 6 B. -6 C. 6 và -6 D. 36

Câu 3: Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\sqrt{10000} = 500$ B. $\sqrt{10000} = 100$ C. $\sqrt{10000} = \pm 100$ D. $\sqrt{10000} = -100$

Câu 4: Sau khi rút gọn biểu thức $M = \sqrt{(3-\sqrt{6})^2}$ ta được:

- A. $3-\sqrt{6}$ B. $\sqrt{3}-3$ C. $\pm(3-\sqrt{6})$ D. $(3-\sqrt{6})^2$

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-4x+4}-5=0$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $x=7$ B. $x=-3$ C. $x=7$ hoặc $x=-3$ D. Vô nghiệm

Câu 6: Rút gọn biểu thức $(\sqrt{8-\sqrt{7}}-\sqrt{8+\sqrt{7}})^2$ được kết quả là:

- A. $16-\sqrt{7}$ B. 16 C. $16+2\sqrt{57}$ D. $16-2\sqrt{57}$

Câu 7: Chọn câu **SAI**

- A. $\sqrt{9^2} = 9$ B. $\sqrt{(-12)^2} = -(-12)$ C. $(-\sqrt{9})^2 = 9$ D. $\sqrt{9^2} = \pm 9$

Câu 8: Chọn câu đúng

Biểu thức $\sqrt{\frac{-5}{3-4x}}$ có nghĩa khi:

- A. $x > \frac{3}{4}$ B. $x \leq \frac{3}{4}$ C. $x \geq \frac{3}{4}$ D. $x < \frac{3}{4}$

Câu 9: Nếu tam giác MNP vuông tại M, có $\cos N = 0,6$ thì $\sin P$ bằng:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 10: Nếu tam giác ABC vuông tại B thì:

- A. $\tan C = \frac{AB}{BC}$ B. $\tan C = \frac{AC}{AB}$ C. $\tan C = \frac{AC}{BC}$ D. $\tan C = \frac{AB}{AC}$

Câu 11: Nếu tam giác MNP vuông tại N thì:

- A. $MP = NP \sin P$ B. $MP = NP \sin N$ C. $NP = MP \cos P$ D. $MP = MN \cot N$

Câu 12: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 16\text{cm}$, $AD = 12\text{cm}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên BD. Độ dài AH bằng:

- A. 48cm B. 10cm C. $4\sqrt{6}\text{ cm}$ D. $9,6\text{ cm}$

Câu 13: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH = \sqrt{192}$ và $HB = 3 HC$, thì HB bằng bao nhiêu?

- A. 64 B. 24 C. 16 D. 20

Câu 14: Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 8$ và $BC = 10$ thì góc B (làm tròn đến độ) bằng bao nhiêu?

- A. 37° B. 53° C. 48° D. 42°

Câu 15: Cho tam giác MNP vuông tại M, biết $NP = 10$ và $\sin N = \frac{\sqrt{3}}{2}$ thì:

- A. $MN = 5\sqrt{3}$ B. $MP = 5\sqrt{3}$ C. $\tan P = 2$ D. $\sin N = 0,5$

Phần II (7,0 điểm): Tự luận

Bài 1 (1,5 điểm): Rút gọn biểu thức

a) $\sqrt{108} - \sqrt{48} + 2\sqrt{3}$

b) $\sqrt{(\sqrt{2} - 5)^2} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

c) $\frac{4}{\sqrt{3} - 2} - 2\sqrt{12} + 2\sqrt{3}$

d) $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} - \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$

Bài 2 (1,5 điểm): Tìm x, biết

a) $\sqrt{3x + 2} \geq 5$

b) $\sqrt{3x - 2} = \sqrt{7} - 1$

c) $\sqrt{25x - 125} - \sqrt{16x - 80} + \sqrt{4x - 20} + \sqrt{x - 5} = 20$

Bài 3 (3,25 điểm): Cho tam giác PQR vuông ở P, đường cao PK chia cạnh QR thành hai đoạn là $KQ = 25\text{cm}$, $KR = 36\text{ cm}$. Gọi E, F là chân đường vuông góc kẻ từ K lần lượt xuống PQ và PR.

a) Tứ giác PEKF là hình gì? Tính độ dài EF và các tỉ số lượng giác của góc Q trong tam giác PQR.

b) Chứng minh $PE \cdot PQ = PF \cdot PR$? Từ đó suy ra tam giác PQR đồng dạng với tam giác PFE.

c) Gọi I, J thứ tự là trung điểm của QK và RK. Tứ giác EIJF là hình gì? Tính diện tích của tứ giác trên.

Bài 4 (0,75 điểm):

a) Cho a; b là các số thực dương bất kỳ . Chứng minh $\frac{1}{a+b} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

b) Cho x, y và z là các số thực không âm thỏa mãn $x + y + z = 1$.

Chứng minh rằng $\frac{xy}{z+1} + \frac{yz}{x+1} + \frac{zx}{y+1} \leq \frac{1}{4}$.

-----Hết-----