

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tất cả các giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x-2}$ có nghĩa là

- A. $x \geq 2$. B. $x > 2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 0$.

Câu 2. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $y = x + 3$ và $y = (m - 1)x + 2$ song song với nhau?

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = -2$ D. $m = 0$

Câu 3. Để hàm số $y = (m - 3)x + 2$ đồng biến trên \mathbb{R} thì:

- A. $m \neq 3$ B. $m \neq 0$; C. $m < 3$ D. $m > 3$

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 4y = m \\ -x + 2y = 2 \end{cases}$ vô nghiệm khi

- A. $m \neq 1$ B. $m \neq -1$ C. $m \neq 2$ D. $m \neq -4$

Câu 5. Bạn An thi vào lớp 10 với 2 môn thi là toán và văn. Môn toán của An cao hơn văn 2 điểm. Tính tổng điểm 2 môn của An biết nếu điểm toán cộng hai lần điểm văn thì An được 23,75 điểm.

- A. 17 B. 18 C. 16,5 D. 16

Câu 6. Điểm $N(2; -5)$ thuộc đồ thị hàm số $y = mx^2 + 3$ Giá trị của m bằng

- A. 2. B. -2. C. 3. D. -3.

Câu 7. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $-x^2 + 1 = 0$. B. $2x - 3 = 0$. C. $x^3 - 2x + 1 = 0$. D. $\frac{1}{x} - 2 = 0$.

Câu 8. Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?

- A. $x^2 - 6x + 9 = 0$. B. $x^2 + 4x + 5 = 0$. C. $x^2 + 4 = 0$. D. $2x^2 + x - 1 = 0$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 4, BC = 20$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. 8. B. $4\sqrt{5}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3cm$ và $AC = 4cm$. Giá trị $\cot B$ bằng

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

Câu 11. Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại hai điểm A và B , biết $OA = 15\text{cm}$, $O'A = 13\text{cm}$, $AB = 24\text{cm}$. Độ dài OO' bằng

A. 15cm . B. 18cm . C. 24cm . D. 14cm .

Câu 12. Trên đường tròn tâm O bán kính R lấy hai điểm A và B sao cho $AB = R\sqrt{2}$. Số đo góc ở tâm $\angle AOB$ chắn cung nhỏ AB có số đo bằng

A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức sau: $A = \left(\frac{x + 3\sqrt{x} - 2}{x - 9} - \frac{1}{\sqrt{x} + 3} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3}$ và $B = \frac{x + 3}{3 + \sqrt{x}}$
 $(x \geq 0; x \neq 9)$

- a) Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 16$
- b) Rút gọn biểu thức A
- c) Tìm x để biểu thức $M = B : A$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 2 (2 điểm).

1. Cho đường thẳng $(d): y = 2x - m + 3$ và Parabol $(P): y = x^2$

- a/ Tìm m để đường thẳng (d) đi qua $A(1;4)$.
- b/ Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + 12 = 2x_2 - x_1x_2$.

2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2 \\ 2x + my = 5 \end{cases}$ với m là tham số.

- a/ Giải hệ phương trình khi $m = -1$
- b/ Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x + y = 1 - \frac{m^2}{m^2 + 2}$.

Câu 3 (3 điểm). Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) , BD và CE là hai đường cao của tam giác, chúng cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt ở D' và E' . Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác $BEDC$ nội tiếp.
- b) DE song song $D'E'$.
- c) OA vuông góc với DE .
- d) Cho BC cố định. Chứng minh rằng: Khi A di động trên cung lớn AB sao cho tam giác ABC là tam giác nhọn thì bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE không đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải hệ phương trình sau

$$\begin{cases} xy^2 + y^2 - 2 = x^2 + 3x \\ x + y - 4\sqrt{y-1} = 0. \end{cases}$$

Hết
