

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

- Câu 1:** Phương trình bậc hai $x^2 + 2x - 3 = 0$ có tổng hai nghiệm là
A. -2. B. 1. C. 2. D. -1.
- Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = x^2$?
A. (3;1). B. (1;1). C. (3;-1). D. (-3;-1).
- Câu 3:** Công thức nào sau đây là công thức tính diện tích hình tròn bán kính R ?
A. πR^2 . B. $2\pi R$. C. πR . D. R^2 .
- Câu 4:** Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh bằng $8cm$ là
A. $\sqrt{2}cm$. B. $8\sqrt{2}cm$. C. $4cm$. D. $4\sqrt{2}cm$.
- Câu 5:** Bán kính đường tròn nội tiếp hình vuông có cạnh bằng a là
A. $a\sqrt{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a}{2}$.
- Câu 6:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $x^2 - 5x + 6 = 0$. B. $x^2 - 9 = 0$. C. $x^2 + x + 3 = 0$. D. $x^2 - 2x + 1 = 0$.
- Câu 7:** Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?
A. $4x^2 - 4x + 1 = 0$. B. $x^2 - 4x + 3 = 0$. C. $4x^2 = 0$. D. $x^2 + x + 1 = 0$.
- Câu 8:** Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn, khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\widehat{ABC} + \widehat{BCD} = 180^\circ$. B. $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 120^\circ$.
C. $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^\circ$. D. $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 90^\circ$.
- Câu 9:** $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào?
A. $x^2 - 4 = 0$. B. $x^2 + x + 1 = 0$. C. $x^2 + 5x = 0$. D. $x^2 + 4 = 0$.
- Câu 10:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $4x - 3y = -1$ là đường thẳng nào sau đây?
A. $y = -4x - 1$. B. $y = 4x + 1$. C. $y = \frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$. D. $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$.
- Câu 11:** Cho phương trình $4x^4 + x^2 - 5 = 0$. Đặt $x^2 = t (t \geq 0)$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình sau?
A. $2t^2 + t - 5 = 0$. B. $4t^2 + t - 5 = 0$. C. $t^2 + t - 5 = 0$. D. $4t^4 + t^2 - 5 = 0$.
- Câu 12:** Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm phương trình $x - 5y = -7$?

A. (2;4).

B. (0;1).

C. (3;2).

D. (-1;2).

Phần II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)**Câu 13: (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình và phương trình sau

a)
$$\begin{cases} 3x-1=0 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$$

b) $x^2 + x - 2 = 0$

2) Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là $13m$ và chiều dài lớn hơn chiều rộng $7m$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó.**Câu 14: (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2$ 1) Tính $f(-1); f(3)$.2) Cho $A(-1;1)$, $B(3;9)$ nằm trên đồ thị hàm số $y = x^2$. Gọi M là điểm thay đổi trên đồ thị hàm số $y = x^2$ và có hoành độ là m ($-1 < m < 3$). Tìm m để tam giác ABM có diện tích lớn nhất.**Câu 15: (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) , các đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau tại H .1) Tính $\widehat{BDC}$.2) Chứng minh $AEHD$ là tứ giác nội tiếp.3) Các đường thẳng BD và CE cắt đường tròn (O) theo thứ tự tại P và Q (P khác B , Q khác C). Chứng minh $HB \cdot HP = HC \cdot HQ$.4) Chứng minh OA vuông góc với DE .**Câu 16: (0,5 điểm)** Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $(a+b+c)abc = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a^5}{a^3 + 2b^3} + \frac{b^5}{b^3 + 2c^3} + \frac{c^5}{c^3 + 2a^3}$.

---- HẾT ----