

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Phương trình $2x^2 - 3x - 6 = 0$ có tích hai nghiệm là

- A. $-\frac{3}{2}$. B. -3 . C. 3 . D. $\frac{3}{2}$.

Câu 2: Phương trình nào dưới đây có nghiệm kép?

- A. $9x^2 + 6x - 1 = 0$. B. $25x^2 + 10x + 1 = 0$.
C. $x^2 - 6x + 6 = 0$. D. $4x^2 - 4x - 1 = 0$.

Câu 3: Phương trình $(m^2 - 1)x^2 + 3x - m = 0$ (ẩn x , tham số m) là phương trình bậc hai khi

- A. $m \neq -1$. B. $m \neq 1$.
C. $m \neq 1$ và $m \neq -1$. D. $m \neq 0$.

Câu 4: Phương trình nào dưới đây **không** là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $(2\sqrt{2} - \sqrt{8})z^2 + 3z + 5 = 0$. B. $\sqrt{2}x^2 + x + 1 = 0$.
C. $3 - t^2 = 0$. D. $3y - 7 - y^2 = 0$

Câu 5: Cho tam giác MNP vuông tại M có $MN = 12\text{cm}$, $NP = 20\text{cm}$. Kẻ $MH \perp NP$ ($H \in NP$). Đường tròn đường kính MH cắt MN tại E và cắt MP tại F . Độ dài đoạn thẳng EF là

- A. 10cm . B. $9,6\text{cm}$. C. $4,8\text{cm}$. D. 16cm .

Câu 6: Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn $(O; 3\text{cm})$. Khi đó, độ dài cung nhỏ AB là

- A. $3\pi(\text{cm})$. B. $\frac{2\pi}{3}(\text{cm})$. C. $2\pi(\text{cm})$. D. $\pi(\text{cm})$.

Câu 7: Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3x^2 + m^2x - m - 5 = 0$ có một nghiệm bằng 1 là

- A. $m \in \{-1; 2\}$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m \in \{1; 2\}$.

Câu 8: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ x + 3y = 2m + 3 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $3x + 2y = 17$ khi

- A. $m = 2$. B. $m = -4$. C. $m = -3$. D. $m = 5$.

Câu 9: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^2 - 2x + 1 - m = 0$ có nghiệm?

- A. $m \geq 0$. B. $m \leq 0$. C. $m < 1$. D. $m > -1$.

Câu 10: Cho đường tròn $(O; R)$ có dây $MN = R\sqrt{2}$. Khi đó số đo của cung lớn MN là

- A. 45° . B. 90° . C. 315° . D. 270° .

Câu 11: Đồ thị của hàm số $y = (m - 1)x^2$ đi qua điểm $A(-1; -1)$ khi

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

Câu 12: Phương trình $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ (với m là tham số) có hai nghiệm trái dấu khi

- A. $m \leq 1$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 13: Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{BAC} = 64^\circ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Trên cung nhỏ BC lấy điểm D . Số đo $\widehat{ADB}$ bằng

- A. 116° . B. 104° . C. 52° . D. 58° .

Câu 14: Khi hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = 2 \\ x - y = b \end{cases}$ có nghiệm $(x, y) = (1; 2)$ thì giá trị của biểu thức $a^{2022} + b^{2021}$ bằng

- A. -2021 . B. -1 . C. 1 . D. 0 .

Câu 15: Cho phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ là

- A. 4 . B. 7 . C. 8 . D. 11 .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm): Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$.

Câu 2 (2,0 điểm): Cho phương trình $x^2 - 3x + 2m - 1 = 0$ (1) (ẩn x , tham số m).

a) Giải phương trình (1) với $m = \frac{1}{2}$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 14$.

Câu 3 (1,5 điểm)

Đề giáo dục ý thức bảo vệ môi trường và lan tỏa lối sống xanh cho học sinh, trường THCS X tổ chức hoạt động “Đổi rác lấy cây”, một hoạt động thuộc dự án Green Life- dự án về môi trường do các bạn học sinh, sinh viên gây dựng. Nhà trường đã phát động học sinh các lớp thu gom vỏ lon và đồ nhựa để đổi lấy cây xanh theo hình thức như sau: Với 20 vỏ lon đổi được một cây Sen đá; 30 đồ nhựa đổi được một cây Xương rồng. Sau khi tổng kết hoạt động, lớp 9A đã đổi được 35 cây gồm cả Sen đá và Xương rồng. Biết tổng số vỏ lon và đồ nhựa lớp 9A thu gom được là 900. Hỏi lớp 9A đã đổi được bao nhiêu cây mỗi loại?

Câu 4 (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Đường tròn (O) đường kính AB cắt BC tại H . Tia phân giác của $\widehat{HAC}$ cắt BC tại E và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D . Gọi F là giao điểm của AH và BD . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $DEHF$ nội tiếp.

b) $\triangle ABE$ cân.

c) OD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $DEHF$.

Câu 5 (0,5 điểm)

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + (m+1)x - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $A = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh: