

I. Trắc nghiệm khách quan (3,5 điểm).

Trong mỗi câu từ câu 1 đến câu 14 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: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 4 \\ x + y = 6 \end{cases}$?
a) (5; -1) b) (1; -2) c) (5; 1) d) (10; -4).

Câu 2: Nghiệm tổng quát của phương trình $x + 2y = 1$ là:
a) $(x; \frac{1-x}{2})$ với $x \in \mathbb{R}$ b) $(x; \frac{x+2}{2})$ với $x \in \mathbb{R}$
c) $(x; \frac{-x+2}{2})$ với $x \in \mathbb{R}$ d) $(x; \frac{-x-1}{2})$ với $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 5 \\ x + y = 10 \end{cases}$ là:
a) 0 b) 1 c) 2 d) nhiều hơn 2.

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $5x^2 - 20 = 0$ là:
a) {2} b) {-2} c) {-2; 2} d) {-16; 16}.

Câu 5: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$?
a) (2; -6) b) (2;6) c) (-1; - $\frac{3}{2}$) d) (4;12).

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là đúng?
a) Hàm số $y = (\sqrt{3} - 2)x^2$ đồng biến khi $x < 0$
b) Hàm số $y = (\sqrt{3} - 2)x^2$ đồng biến khi $x > 0$
c) Hàm số $y = -(\sqrt{2} + 1)x^2$ nghịch biến khi $x < 0$
d) Hàm số $y = (\sqrt{3} + 2)x^2$ nghịch biến khi $x > 0$.

Câu 7: Phương trình bậc hai $2x^2 + 3x = m$ đưa về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ thì các hệ số a, b, c lần lượt là:
a) 2 và 3 b) 2 và -m c) 3 và -m d) 2 và m.

Câu 8: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
a) $x^2 - 2x - 1 = 0$ b) $-5x^2 - 2x = 0$ c) $3x^2 + 2x + 1 = 0$ d) $7x^2 - 1 = 0$.

Câu 9: Tổng hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 7 = 0$ là:
a) -7 b) -3 c) 3 d) 7.

Câu 10: Nếu phương trình bậc hai $x^2 - mx + 5 = 0$ có nghiệm $x_1 = 1$ thì m bằng:
a) 6 b) -6 c) -5 d) 5.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- a) Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong của đỉnh đối diện thì nội tiếp được đường tròn.
- b) Đường kính đi qua trung điểm của một dây thì vuông góc với dây ấy.
- c) Số đo của góc có đỉnh ở bên trong đường tròn bằng nửa hiệu số đo hai cung bị chắn.
- d) Trong hai đường tròn xét hai cung bất kỳ, cung nào có số đo lớn hơn thì lớn hơn

Câu 12: Trong một đường tròn số đo của góc nội tiếp bằng:

- a) nửa số đo góc ở tâm
- b) nửa số đo của cung bị chắn
- c) số đo của cung bị chắn
- d) số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.

Câu 13: Diện tích hình quạt tròn bán kính R , cung n° là:

- a) $\frac{\pi R^2 n}{180}$
- b) $\frac{\pi R n}{360}$
- c) $\frac{\pi R^2 n}{360}$
- d) $\frac{\pi R n}{180}$

Câu 14: Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $3x^2 - a x - b = 0$ (x là ẩn) thì tổng $x_1 + x_2$ bằng:

- a) $\frac{-a}{3}$
- b) $\frac{a}{3}$
- c) $\frac{b}{3}$
- d) $\frac{-b}{3}$.

II. Tự luận (6,5 điểm)

Câu 15: (2đ)

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 3$.

- a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P)

Câu 16: (2đ) Một chiếc thuyền khởi hành từ bến A. Sau đó 1h30', một ca nô chạy từ bến A đuổi theo và gặp chiếc thuyền tại vị trí cách bến A là 10km. Hỏi vận tốc của ca nô, biết rằng thuyền đi chậm hơn ca nô 15km/h.

Câu 17: (2,5đ)

Cho đường tròn (O) đường kính $BC = 2R$. Gọi A là một điểm trên đường tròn (O) khác B và C. Đường phân giác của góc \widehat{BAC} cắt BC tại D và cắt đường tròn tại M.

- a) Chứng minh $MB = MC$ và $OM \perp BC$
- b) Cho $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính DC theo R.