

Phần I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)

1. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn (2,0 điểm)

Từ Câu 1 đến Câu 8 hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + \frac{3}{5}y = 7$. B. $2xy - x = 3$. C. $0x - 0y = -3$. D. $x - 3y = -z$.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $x^2(x-5) = 4(x-5)$ là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x-3}{x^2-9} - \frac{3}{x+3} = \frac{1}{x}$ là

- A. $x \neq 0; x \neq -3$. B. $x \neq 0; x \neq 3$. C. $x \neq 0; x \neq \pm 3$. D. $x \neq \pm 3$.

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - by = 4 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$. Giá trị của a và b để hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x; y) = (1; -1)$ là

- A. $a = -1; b = -3$. B. $a = 1; b = 3$. C. $a = -3; b = 2$. D. $a = 2; b = -3$.

Câu 5. Cân bằng phương trình hóa học $xFeCl_3 + Fe \rightarrow yFeCl_2$ ta được cặp số $(x; y)$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(2; 1)$. C. $(3; 4)$. D. $(2; 3)$.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 3\sqrt{3}$. Khi đó $\cos C$ có giá trị bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 7: Một cột cờ cao $10m$ có bóng trên mặt đất dài $5m$. Góc tạo bởi tia sáng mặt trời với mặt đất tại thời điểm đó (làm tròn đến độ) bằng

- A. 60° . B. 64° . C. 27° . D. 63° .

Câu 8. Cho đường tròn (O) , đường kính $AB = 10\text{ cm}$. Điểm M nằm trên đường tròn (O) khi

- A. $OM = 25\text{ cm}$. B. $OM = 10\text{ cm}$. C. $OM = 2,5\text{ cm}$. D. $OM = 5\text{ cm}$.

2. Trắc nghiệm đúng-sai (1,0 điểm)

Với mỗi ý a), b), c), d) của Câu 9 dưới đây, học sinh ghi câu trả lời “Đúng/Đ” hoặc “Sai/S” vào bài làm.

Câu 9. Cho phương trình bậc nhất hai ẩn $3x - 2y = 2$.

- a) Cặp số $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ là một nghiệm của phương trình $3x - 2y = 2$.

b) Tất cả các nghiệm của phương trình được biểu diễn bởi đường thẳng $y = \frac{3}{2}x - 1$.

c) Nghiệm tổng quát của phương trình là $\left(\frac{2}{3}y + 2; y\right)$ với $y \in \mathbb{R}$.

d) Đường thẳng $3x - 2y = 2$ đi qua điểm $(0;1)$.

Phần I. Tự luận (7,0 điểm)

Bài 1. (1,25 điểm) Giải các phương trình sau:

1) $x^4 - 8x = 0$.

2) $\frac{3}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x - 1} = \frac{-7}{x + 2}$.

Bài 2. (1,75 điểm).

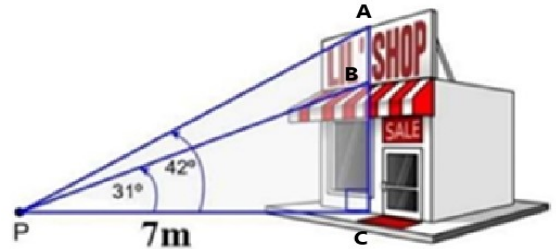
1. (0,5 điểm). Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ x - 2y = 3. \end{cases}$

2. (1,25 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 50 m. Người ta làm lối đi xung quanh vườn (thuộc đất trong vườn) rộng 1 m. Tính các kích thước của khu vườn, biết rằng diện tích đất còn lại trong vườn để trồng trọt là $104 m^2$.

Bài 3. (3 điểm)

1. (1,0 điểm) Một người muốn làm biển quảng cáo cho cửa hàng. Biết rằng từ điểm P cách cửa hàng 7m thì nhìn thấy mái nhà dưới một góc 31° so với phương ngang (như hình vẽ). Cũng từ điểm P sẽ nhìn thấy điểm trên cùng của biển quảng cáo theo một góc 42° so với phương ngang. Tính chiều cao của biển quảng cáo theo đơn vị m (làm tròn đến 1 chữ số ở phần thập phân).



2. (2,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao (H thuộc BC). Trên cạnh AC lấy điểm K bất kỳ; gọi D là hình chiếu của A trên BK.

a) Chứng minh: Bốn điểm A, D, H, B cùng thuộc một đường tròn và tính bán kính của đường tròn đó biết $AC = 10 cm$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

b) Chứng minh: $BD \cdot BK = BH \cdot BC$ và $HK \cdot \cos \widehat{ABK} = DC \cdot \sin \widehat{ACB}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

1) Giải phương trình: $(x^2 - 1)^2 = 12x + 9$.

2) Cho hai số thực bất kỳ x, y thỏa mãn $x > -1; y > 1$ và $x + y = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x^2 + 3y^2 + \frac{32}{x+1} + \frac{8}{y-1}$.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:

Họ tên, chữ ký GT 1:

Số báo danh:

Họ tên, chữ ký GT 2: