

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Viết vào bài chữ cái đứng trước câu trả lời **Đúng**

Câu 1. Hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $(x; y) = (2; -3)$ B. $(x; y) = (2; 3)$ C. $(x; y) = (0; 1)$ D. $(x; y) = (-1; 1)$

Câu 2. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm duy nhất

- A. $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ -3x + 6y = -3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x - 4y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{3}{4}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng ?

- A. $y = 0$ là giá trị lớn nhất của hàm số.
B. $y = 0$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.
C. Xác định được giá trị lớn nhất của hàm số trên.
D. Không xác định được giá trị nhỏ nhất của hàm số trên.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{-2}{3}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$
B. Hàm số trên luôn nghịch biến với mọi giá trị của x
C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, Nghịch biến khi $x < 0$
D. Hàm số trên luôn đồng biến với mọi giá trị của x

Câu 5. Cho hai số $a = 3$; $b = 4$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

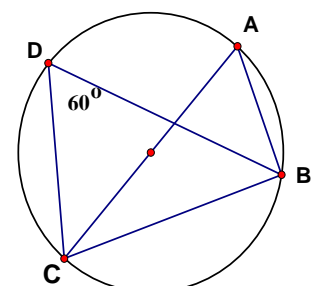
- A. $x^2 + 7x + 12 = 0$ B. $x^2 - 7x - 12 = 0$ C. $x^2 + 7x - 12 = 0$ D. $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 6. Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

- A. $x^2 + x + 2 = 0$ B. $x^2 - 2x = 0$ C. $(x^2 + 1).(x - 2) = 0$ D. $(x^2 - 1).(x + 1) = 0$

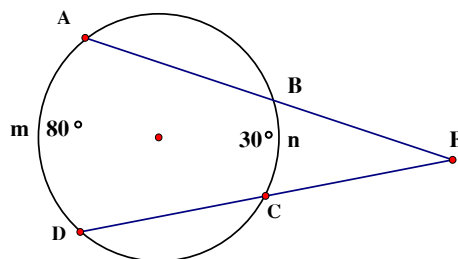
Câu 7. Cho hình bên, $BDC = 60^\circ$. Số đo góc BAC bằng:

- A. 40° B. 45° C. 35° D. 60°



Câu 8. Cho hình bên, biết cung AmD có số đo bằng 80° và cung CnB có số đo bằng 30° . Số đo góc AED bằng:

- A. 50° B. 25° C. 30° D. 35°



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1.5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau

$$a) \begin{cases} \frac{3}{2x-7} + \frac{4}{y+6} = 7 \\ \frac{2}{2x-7} - \frac{3}{y+6} = -1 \end{cases} \quad b) \frac{1}{2}x^2 - 3 = 0$$

Bài 2 (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn trong 18 giờ thì đầy bể. Nếu vòi 1 chảy trong 4 giờ, vòi 2 chảy trong 7 giờ thì chỉ được $\frac{1}{3}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu sẽ đầy bể?

Bài 3 (1 điểm) Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 2$

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

Bài 4 (3 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O, R) , kẻ các tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến MNP với (O) ($MN < MP$, MN nằm trong góc OMA).

- a) Chứng minh: Tứ giác MAOB là tứ giác nội tiếp.
b) Chứng minh: $MA^2 = MN \cdot MP$
c) Kẻ ND vuông góc với OA tại D; ND cắt AP, AB theo thứ tự tại E và F. Chứng minh: F là trung điểm của NE.

Bài 5 (0.5 điểm) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 4x + my = 2m + 18 \end{cases}$ với m là tham số.

Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hệ phương trình trên có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho biểu thức $S = x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Chúc các em làm bài tốt!

Mã đề 901

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Viết vào bài chữ cái đứng trước câu trả lời **Đúng**

Câu 1. Hệ phương trình: $\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ 8x - 2y = 10 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $(x; y) = (2; -3)$ B. $(x; y) = (2; 3)$ C. $(x; y) = (0; 1)$ D. $(-1; 1)$

Câu 2. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm duy nhất

- A. $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ 6x - 2y = 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y = 5 \\ 3x - 3y = 1 \end{cases}$

Câu 3. Cho hàm số $y = -\frac{3}{5}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng ?

- A. $y = 0$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.
B. $y = 0$ là giá trị lớn nhất của hàm số.
C. Xác định được giá trị lớn nhất của hàm số trên.
D. Không xác định được giá trị nhỏ nhất của hàm số trên.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$
B. Hàm số trên luôn nghịch biến với mọi giá trị của x
C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, Nghịch biến khi $x < 0$
D. Hàm số trên luôn đồng biến với mọi giá trị của x

Câu 5. Cho hai số $a = 3$; $b = 5$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

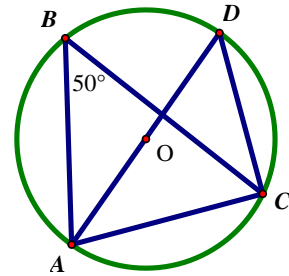
- A. $x^2 - 8x + 15 = 0$ B. $x^2 + 8x - 15 = 0$ C. $x^2 + 8x + 15 = 0$ D. $x^2 - 8x - 15 = 0$

Câu 6. Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

- A. $x^2 + x + 8 = 0$ B. $x^2 - 9x = 0$ C. $(x^2 + 6).(x + 4) = 0$ D. $(x^2 - 4).(x + 4) = 0$

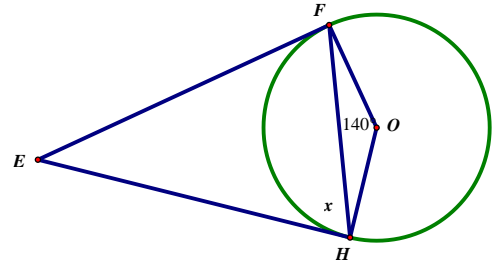
Câu 7. Cho hình vẽ sau. Số đo ACD bằng:

- A. 40° B. 50° C. 90° D. 130°



Câu 8. Cho hình vẽ sau . Biết FF và EH là tiếp tuyến của (O) và $FOH = 140^\circ$. Số đo góc x bằng:

- A. 40° B. 70° C. 90° D. 140°



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1.5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{2}{y-2} = 6 \\ \frac{5}{x+1} - \frac{1}{y-2} = 3 \end{cases} \quad \text{b) } x^2 - x - 2 = 0$$

Bài 2 (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Hai người thợ cùng làm chung một công việc thì sau 6 ngày hoàn thành. Nếu người thứ nhất làm trong 2 ngày rồi dừng lại và người thứ hai làm tiếp công việc đó trong 3 ngày thì hoàn thành được 40% công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong thời gian bao lâu?

Bài 3 (1 điểm) Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -3x - 2$

- a) Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Bài 4 (3 điểm)) Cho điểm S nằm ngoài đường tròn (O, R) , kẻ các tiếp tuyến SA, SB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến SMN với (O) ($SM < SN$, SA nằm trong góc OSA).

- a) **Chứng minh:** Tứ giác SAOB nội tiếp.
b) **Chứng minh:** $SA^2 = SM \cdot SN$.
c) Kẻ MH vuông góc với OA. MH cắt AN, AB theo thứ tự tại D và E.

Chứng minh: E là trung điểm của DM

Bài 5 (0.5 điểm) Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - 2y = 2m - 1 \\ 2x - my = 9 - 3m \end{cases}$ với m là tham số.

Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hệ phương trình trên có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho biểu thức $S = x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Chúc các em làm bài tốt!

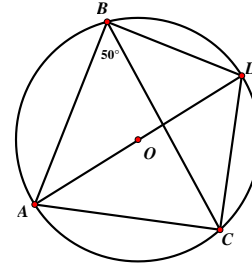
C. $x^2 + 9 = 0$.

D. $(x^2 + 9)(x - 1) = 0$.

Câu 7.

Cho hình vẽ (Hình 1). Biết AD là đường kính của (O) và $\angle ABC = 50^\circ$. Khi đó, số đo $\angle ACD$ là:

- A. $\angle ACD = 40^\circ$. B. $\angle ACD = 50^\circ$.
C. $\angle ACD = 90^\circ$. D. $\angle ACD = 180^\circ$.



Hình 1

Câu 8. Cho Hình 1. Số đo $\angle ADC$ là:

- A. $\angle ADC = 40^\circ$. B. $\angle ADC = 50^\circ$. C. $\angle ADC = 90^\circ$. D. $\angle ADC = 180^\circ$.

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 3\sqrt{x-1} + 2\sqrt{y} = 13 \\ 2\sqrt{x-1} - \sqrt{y} = 4 \end{cases} \qquad \text{b) } x^2 + 4x - 1 = 0$$

Bài 2 (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Hai tổ của một nhà máy dự định sản xuất 1500 chiếc khẩu trang trong một thời gian quy định. Do nhu cầu dùng khẩu trang tăng cao nên thực tế tổ I đã sản xuất vượt mức 75%, tổ II vượt mức 68% so với dự định. Vì vậy, cả hai tổ đã sản xuất được 2583 chiếc khẩu trang. Hỏi ban đầu mỗi tổ dự định sản xuất bao nhiêu chiếc khẩu trang?

Bài 3 (1,0 điểm) Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng $(d): y = 4 - x$.

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

Bài 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) . Từ điểm A nằm ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN (M nằm giữa A và N). Gọi E là trung điểm của MN .

- a) Chứng minh: Bốn điểm A, B, E, O cùng thuộc một đường tròn.
b) Chứng minh: $AB^2 = AM \cdot AN$.
c) Tia CE cắt đường tròn (O) tại I . Chứng minh: $BI \parallel MN$.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $a + 2b \leq 1$. Chứng minh rằng:

$$\left(a + \frac{1}{a}\right) + 2\left(b + \frac{1}{b}\right) \geq 10.$$

Chúc các con làm bài tốt!

