

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm). Hãy ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm với các câu hỏi sau:

Câu 1. Kết quả của phép tính $2x\left(x - \frac{1}{2}\right)$ là:

- A. $2x^2 - \frac{1}{2}$. B. $4x - \frac{1}{2}$. C. $2x^2 - x$. D. x^2 .

Câu 2. Ta có khai triển $\left(\frac{1}{2}x - y\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 - \dots + y^2$. Biểu thức điền vào chỗ “...” là:

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

Câu 3. Phân tích đa thức $3x(y - z) - y(y - z)$ thành nhân tử được kết quả là:

- A. $(3x + y)(y - z)$. B. $(3x - y)(y - z)$. C. $(3x + y)(z - y)$. D. $(3x - y)(z - y)$.

Câu 4. Cho tứ giác ABCD có $\widehat{A} + \widehat{B} = 140^\circ$. Khi đó tổng $\widehat{C} + \widehat{D}$ là:

- A. 150° . B. 160° . C. 200° . D. 220° .

Câu 5. Cho tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. DE là đường trung bình của tam giác ABC. B. DE song song với BC.
C. Tứ giác DECB là hình thang cân. D. DE có độ dài bằng nửa độ dài đoạn thẳng BC.

Câu 6. Cho đoạn thẳng PQ = 3cm và đường thẳng d. Đoạn thẳng P'Q' đối xứng với PQ qua đường thẳng d. Khi đó độ dài của đoạn P'Q' là:

- A. 12cm. B. 9cm. C. 6cm. D. 3cm.

Câu 7. Tất cả các giá trị của x thỏa mãn $(2x - 1)^2 - 9 = 0$ là:

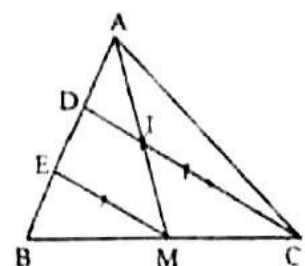
- A. $x \in \{2\}$. B. $x \in \{-1; 2\}$. C. $x \in \{-1; -2\}$. D. $x \in \{1; -2\}$.

Câu 8. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$), có $\widehat{A} - \widehat{D} = 20^\circ$, $\widehat{B} = 2\widehat{C}$. Số đo của $\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}, \widehat{D}$ lần lượt là:

- A. $120^\circ; 60^\circ; 80^\circ; 100^\circ$. B. $60^\circ; 120^\circ; 100^\circ; 80^\circ$.
C. $100^\circ; 120^\circ; 60^\circ; 80^\circ$. D. $80^\circ; 120^\circ; 60^\circ; 100^\circ$.

Câu 9. Cho hình vẽ bên, biết AM là đường trung tuyến ứng với cạnh BC, $AD = DE = EB$. Ta có kết quả là:

- A. $EM = IC$. B. $AI = \frac{1}{3}AM$.
C. $DC = 4DI$. D. $DI = \frac{1}{2}IC$.



Câu 10. Cho đoạn $AB = 6\text{cm}$, điểm A' đối xứng với A qua B . Độ dài của đoạn thẳng AA' là:
A. 3 cm . B. 6 cm . C. 9 cm . D. 12 cm .

Câu 11. Giá trị của biểu thức $(5x-1)(x+3) - (x-2)(5x-4)$ tại $x = \frac{1}{28}$ là:

- A. -10 . B. 4 . C. 6 . D. 12 .

Câu 12. Phân tích đa thức $x^3 - 16x - 15x(4-x)$ thành nhân tử ta được kết quả là:

- A. $x(x+4)(x+11)$. B. $x(x-4)(x+19)$.
C. $(x-4)(x^2+15x-4)$. D. $(x+4)(x^2+15x+4)$.

II. TỰ LUẬN (7 điểm).

Bài 1. (1 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $x(x^3 + x^2 - 3x - 2) - (x^2 - 2)(x^2 + x + 1)$.

2. Tính giá trị của biểu thức $x(x^2 - y) - x^2(x + y) + y(x^2 - x)$ tại $x = -2023; y = \frac{1}{2}$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x$.

b. $4x^2 - y^2 + 8y - 16$.

2. Tìm x biết: $x(x-5)(x+5) - (x+2)(x^2 - 2x + 4) = 3$.

Bài 3. (1,5 điểm): Cho hình thang vuông $ABCD$ ($\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$, $AB < CD$). Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC . Chứng minh rằng:

1. Tứ giác $ABFE$ là hình thang vuông.

2. $\widehat{BAF} = \widehat{CDF}$.

Bài 4. (1,5 điểm): Cho tam giác ABC , từ điểm E trên cạnh AC (E khác A, C) vẽ đường thẳng song song với BC cắt AB tại F và đường thẳng song song với AB cắt BC tại D .

1. Chứng minh tứ giác $BDEF$ là hình bình hành.

2. Giả sử $AE = BF$. Kẻ $EI \perp AD$ tại điểm I .

a. Chứng minh điểm A và điểm D đối xứng nhau qua I .

b. Qua I kẻ đường thẳng song song với AB và AC cắt cạnh BC lần lượt tại M và N . Tính MN biết $BC = 9\text{cm}$.

Bài 5. (0,5 điểm): Phân tích đa thức $x^8 + x^7 + 1$ thành nhân tử.

----- Hết -----

Ghi chú :- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.