

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Kết quả của phép tính $5x^2 \cdot (2x^3 - 1)$ là

- A. $7x^6 - 1$. B. $10x^5 - 1$. C. $10x^5 - 5x^2$. D. $10x^6 - 5x^2$.

Câu 2. Kết quả của phép tính $(x + 2y) \cdot (y + 2x)$ là

- A. $(x + 2y)^2$. B. $2x^2 + 5xy + 2y^2$. C. $x^2 + 2xy + y^2$. D. $(2x + y)^2$.

Câu 3. Giá trị của biểu thức $M = (x + y) \cdot (x^2 + y^2 - xy)$ tại $x = 2; y = -1$ là

- A. 7. B. -7. C. 9. D. -9.

Câu 4. Đa thức $a^2 - 4b^2$ phân tích thành nhân tử là

- A. $(a - 4b) \cdot (a + 4b)$. B. $(a - 2b) \cdot (a + 2b)$. C. $(a - 2b)^2$. D. $(a - 4b)^2$.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Tứ giác có hai cặp cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
B. Tứ giác có hai cặp góc đối bằng nhau là hình bình hành.
C. Tứ giác có hai cặp cạnh đối song song là hình bình hành.
D. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình bình hành.

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A , kẻ các đường trung tuyến AM, BN, CQ . Trục đối xứng của tam giác ABC là

- A. AB . B. BC . C. AM . D. AM, BN, CQ .

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (2,0 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a) $2x + 10$. b) $xy + x - 5y - 5$. c) $x^2 - y^2 + 4x + 4$.

Câu 8. (2,0 điểm) Tìm x biết:

- a) $(2x - 1)^2 + x \cdot (3 - 4x) = 5$.
b) $2x^2 + x = 6$.
c) $(x + 1)(x^2 + 4x - 3)(x + 3) = 16$.

Câu 9. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Lấy điểm M , điểm N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AC . Lấy điểm D đối xứng với điểm M qua điểm N . Gọi điểm I là trung điểm của đoạn AM .

a) Tứ giác $ADCM$ là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh B, I, D thẳng hàng.

c) Qua điểm D kẻ đường thẳng song song với AC , cắt đường thẳng BC tại điểm E . Đường thẳng IN cắt DE tại điểm F . Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $MNFE$ là hình thang cân.

Câu 10. (0,5 điểm)

Bắc và Ninh rủ nhau ra công viên chơi bập bênh. Biết chiều cao của trụ bập bênh là 50 cm. Hỏi khi Bắc cách mặt đất 30 cm thì Ninh cách mặt đất bao nhiêu cm?



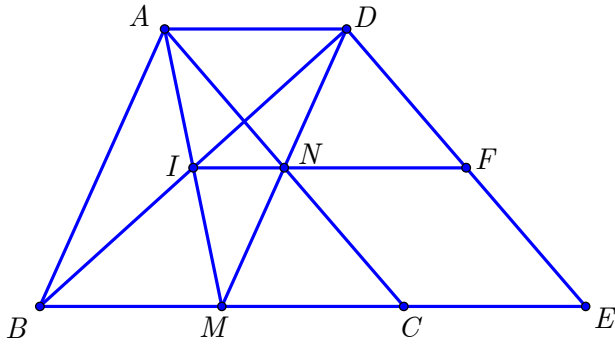
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	C	B	A	B	D	C

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn	Điểm
Câu 7. (2,0 điểm)		
	a) $2x + 10 = 2(x + 5)$	0,5
	b) $xy + x - 5y - 5 = (xy + x) - (5y + 5) = x(y + 1) - 5(y + 1) = (x - 5)(y + 1)$	0,5
	c) $x^2 - y^2 + 4x + 4 = (x^2 + 4x + 4) - y^2 = (x + 2)^2 - y^2 = (x + 2 + y)(x + 2 - y)$	1,0
Câu 8. (2,0 điểm)		
	a) $(2x - 1)^2 + x(3 - 4x) = 5$ $4x^2 - 4x + 1 + 3x - 4x^2 = 5$ $-x + 1 = 5$ $x = -4$ Vậy $x = -4$.	0,75
	b) $2x^2 + x = 6$ $2x^2 + x - 6 = 0$ $2x^2 + 4x - 3x - 6 = 0$ $(2x - 3)(x + 2) = 0$ $2x - 3 = 0$ hoặc $x + 2 = 0$ $x = \frac{3}{2}$ hoặc $x = -2$ Vậy $x \in \left\{ \frac{3}{2}; -2 \right\}$.	0,75
	c) $(x + 1)(x^2 + 4x - 3)(x + 3) = 16$ $(x^2 + 4x - 3)(x^2 + 4x + 3) = 16$ $(x^2 + 4x)^2 - 9 = 16$ $(x^2 + 4x)^2 = 25$ $x^2 + 4x = 5$ hoặc $x^2 + 4x = -5$ +) Nếu $x^2 + 4x = 5 \Rightarrow (x + 2)^2 = 9 \Rightarrow x + 2 = \pm 3 \Rightarrow x = 1$ hoặc $x = -5$ +) Nếu $x^2 + 4x = -5 \Rightarrow (x + 2)^2 = -1$ (không xảy ra) Vậy $x \in \{1; -5\}$	0,5
Câu 9. (2,5 điểm)		
	Vẽ hình, ghi GT-KL đúng Hình vẽ	0,25



a) Xét tứ giác $ADCM$ có:

$$NA = NC = \frac{AC}{2} \text{ (gt); } ND = NM = \frac{DM}{2} \text{ (vì } D \text{ đối xứng với } M \text{ qua } N).$$

Nên tứ giác $ADCM$ là hình bình hành.

0,75

b) Do $ADCM$ là hình bình hành suy ra $AD \parallel MC$; $AD = MC$ mà $BM = MC = \frac{BC}{2}$

Suy ra $AD \parallel BM$; $AD = BM$.

Suy ra tứ giác $ADMB$ là hình bình hành, mà I là trung điểm AM (gt).

$\Rightarrow I$ cũng là trung điểm của BD (tính chất hình bình hành).

$\Rightarrow B, I, D$ thẳng hàng.

1,0

c) ΔAMD có $AI = IM = \frac{AM}{2}$; $MN = ND = \frac{DM}{2}$

$\Rightarrow IN$ là đường trung bình của ΔAMD .

$\Rightarrow IN \parallel AD$ lại có $AD \parallel MC$

$\Rightarrow NF \parallel ME$

$\Rightarrow NFEM$ là hình thang.

0,25

Do $ADMB$ là hình bình hành $\Rightarrow AB \parallel DM \Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{NME}$.

Do $AC \parallel DE \Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{FEM}$.

Hình thang $NFEM$ là hình thang cân khi và chỉ khi $\widehat{NME} = \widehat{FEM} \Leftrightarrow \widehat{ABC} = \widehat{ACB}$.

$\Leftrightarrow \Delta ABC$ cân tại A .

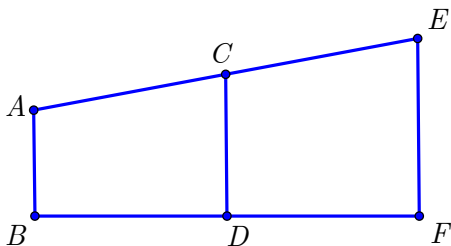
0,25

Câu 10. (0,5 điểm)

Gọi AB là khoảng cách từ Bắc đến mặt đất, CD là chiều cao của trụ bập bênh, EF là khoảng cách từ Ninh đến mặt đất như hình vẽ thì CD là đường trung bình của hình thang $ABFE$ ($AB \parallel FE$) suy ra

$$CD = \frac{AB + FE}{2} \Rightarrow EF = 2.CD - AB = 2.50 - 30 = 70(cm).$$

Vậy Ninh cách mặt đất là 70 cm khi Bắc cách mặt đất 30 cm



0,5