

Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1: Kết quả của phép nhân $3x(2x^2 + 1)$ là:

- A. $6x^3 + 3$. B. $6x^3 + 3x$. C. $5x^3 + 3x$. D. $5x^3 + 3$.

Câu 2: Thương của phép chia $(x^5 - 2x^3 + 4x^2) : 2x^2$ bằng:

- A. $x^3 - 2x + 4$. B. $\frac{1}{2}x^3 - x + 2$. C. $\frac{1}{2}x^3 + x + 2$. D. $\frac{1}{2}x^5 - x^3 + 2x^2$.

Câu 3: Kết quả của phép tính $(3x + 2y)(3y + 2x)$ bằng:

- A. $9xy + 4xy$. B. $9xy + 6x^2$. C. $6y^2 + 4xy$. D. $6x^2 + 13xy + 6y^2$.

Câu 4: Đa thức $4x^2 - 12x + 9$ phân tích thành nhân tử là:

- A. $(2x - 3)^2$ B. $2x + 3$ C. $4x - 9$ D. $(2x + 3)^2$

Câu 5: Tứ giác ABCD có $\hat{A} = 120^\circ$, $\hat{B} = 80^\circ$, $\hat{C} = 100^\circ$ thì:

- A. $\hat{D} = 150^\circ$. B. $\hat{D} = 90^\circ$. C. $\hat{D} = 40^\circ$. D. $\hat{D} = 60^\circ$.

Câu 6: Hình chữ nhật là tứ giác:

- A. Có hai cạnh vừa song song vừa bằng nhau. B. Có bốn góc vuông.
C. Có bốn cạnh bằng nhau và bốn góc vuông. D. Có bốn cạnh bằng nhau.

Câu 7: Cho hình thoi ABCD có hai đường chéo $AC = 6$ cm và $BD = 8$ cm. Độ dài cạnh của hình thoi đó là:

- A. 2 cm. B. 7 cm. C. 5 cm. D. 10 cm.

Câu 8: Nhóm tứ giác nào có tổng số đo hai góc đối bằng 180° ?

- A. Hình thang cân, hình chữ nhật, hình vuông.
B. Hình thang cân, hình thoi, hình vuông.
C. Hình thang cân, hình chữ nhật, hình thoi.
D. Hình bình hành, hình thang cân, hình chữ nhật.

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Câu 9 (2,0 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- 1) $x^3 - 9x$ 2) $2x^2 - 5x - 7$

Câu 10 (2,0 điểm) Tìm x biết:

- 1) $3x(2x - 5) - 4(5 - 2x) = 0$ 2) $(2x + 3)^2 - (5x - 2)^2 = 0$

Câu 11 (3,0 điểm)

Cho hình bình hành ABCD có cạnh $AD = a$ và $AB = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD.

1) Chứng minh tam giác ADN cân và AN là phân giác của góc BAD.

2) Chứng minh rằng: $MD \parallel NB$

3) Gọi P là giao điểm của AN với DM, Q là giao điểm của CM với BN. Chứng minh tứ giác PMQN là hình chữ nhật.

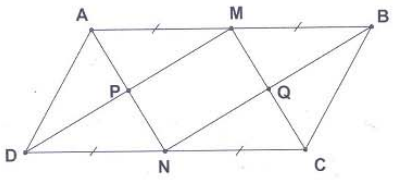
Câu 12 (1,0 điểm)

Tìm các số thực a, b để đa thức $f(x) = x^4 - 3x^3 + ax + b$ chia hết cho đa thức $g(x) = x^2 - 3x - 4$.
Hết ./.

Bổ sung câu 7,8: Hình thoi là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu	Đáp án								Điểm
Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.									
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	
Đáp án	B	B	D	A	D	B	C	A	
Phần II – Tự luận (8,0 điểm)									
9 (2,0 điểm)	1) $x^3-9x = x(x^2-9) = x(x-3)(x+3)$								1,0
	2) $2x^2-5x-7 = 2x^2+2x-7x-7 = 2x(x+1)-7(x+1) = (x+1)(2x-7)$								1,0
10 (2,0 điểm)	1) Ta có: $3x(2x-5) - 4(5-2x) = 0$								
	$\Leftrightarrow 3x(2x-5) + 4(2x-5) = 0$ $\Leftrightarrow (2x-5)(3x+4) = 0$ $\Leftrightarrow 2x-5=0 \text{ hoặc } 3x+4=0$ $\Leftrightarrow x=5/2 \text{ hoặc } x=-4/3$								0,75
	KL: $x \in \left\{ -\frac{4}{3}; \frac{5}{2} \right\}$								0,25
	2) Ta có: $(2x+3)^2 - (5x-2)^2 = 0$								
	$\Leftrightarrow \{(2x+3) - (5x-2)\} \{(2x+3) + (5x-2)\} = 0$ $\Leftrightarrow (2x+3 - 5x+2)(2x+3 + 5x-2) = 0$ $\Leftrightarrow (-3x+5)(7x+1)=0$ $\Leftrightarrow x=5/3 \text{ hoặc } x=-1/7$								0,75
KL : $x \in \left\{ -\frac{1}{7}; \frac{5}{3} \right\}$								0,25	

11 (3,0 điểm)	Vẽ hình, ghi GT, KL đúng	
		0,25
	1) Ta có: $AD = DN (= a)$ nên $\triangle ADN$ cân tại D	0,5
	Lại có: $\widehat{BAN} = \widehat{DAN} (= \widehat{DNA})$ nên AN là phân giác của góc BAD	0,5
	2) Ta có BMDN là hình bình hành (chẳng hạn $MB \parallel DN, MB = DN$)	0,5
	Từ đó ta có: $MD \parallel NB$ (đpcm)	0,25
12 (1,0 điểm)	3) Xét tứ giác MPNQ có:	
	$MD \parallel BN$ (chứng minh trên) nên $MP \parallel NQ$	0,25
	Chứng minh tương tự ta có: $NP \parallel MQ$	
	Suy ra tứ giác MNPQ là hình bình hành	0,25
	Lại có AN là phân giác của góc BAD nên AP là phân giác của góc DAM	
	Mà $\triangle ADM$ cân tại A nên $AP \perp DN$ tức là $\widehat{MPN} = 90^\circ$	0,25
	Từ đó suy ra tứ giác MPNQ là hình chữ nhật	0,25
	Làm tính chia ta được: $x^4 - 3x^3 + ax + b = (x^2 - 3x - 4)(x^2 + 4) + (a+12)x + b+16$	0,25
	Để $f(x)$ chia hết cho $g(x)$ thì $(a+12)x + b + 16 = 0$	0,25
	Suy ra : $a = -12$; $b = -16$ và KL	0,5