

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Bậc của đa thức $xy + xy^5 + x^5yz$ là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 2. Đa thức $7x^3y^2z - 2x^4y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây?

- A. $3x^4$. B. $-3x^4$. C. $-2x^3y$. D. $2xy^3$.

Câu 3. Nếu $x = 2023$ và $y = 2024$ thì giá trị của biểu thức $x^2 - 2xy + y^2$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. 2023 . D. 2024 .

Câu 4. Giá trị của đa thức $\frac{3}{2}xy^2(-4y) + 1$ tại $x = 1, y = -1$ là

- A. -18 . B. 18 . C. 7 . D. -7 .

Câu 5. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn $5(x+2) - x^2 - 2x = 0$ là

- A. $\{-2; 5\}$. B. $\{-5; 2\}$. C. $\{5\}$. D. $\{-2\}$.

Câu 6. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường và vuông góc với nhau thì tứ giác đó là

- A. Hình thang. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 7. Hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $\widehat{A} = 65^\circ$. Khi đó số đo $\widehat{C}$ bằng

- A. 115° . B. 95° . C. 65° . D. 125° .

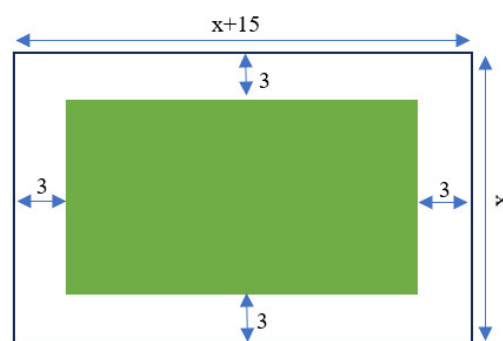
Câu 8. Cho tam giác ABC có $DE \parallel BC$ ($D \in AB; E \in AC$), $AD = 4 \text{ cm}$, $BD = 8 \text{ cm}$, $AE = 3 \text{ cm}$. Khi đó độ dài đoạn thẳng CE là

- A. 9 cm . B. 6 cm . C. 1 cm . D. 7 cm .

Câu 9. Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài $x+15$

(m), chiều rộng x (m). Người ta muốn làm một sân bóng mini (phần tô đậm) trên mảnh đất đó với lối đi rộng 3 m xung quanh sân (như hình vẽ). Biểu thức tính diện tích sân bóng theo x là

- A. $(x+9)(x-3)$. B. $x(x+15)$.
C. $(x+12)(x-3)$. D. $(x+9)(x-6)$.



Câu 10. Trong các đẳng thức dưới đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = (a+1)^3$. B. $8 + 12y + 6y^2 + y^3 = (8+y)^3$.
C. $(3a+1)^3 = 3a^3 + 9a^2 + 3a + 1$. D. $(2x-1)^3 = 2x^3 - 6x^2y + 6xy - y^3$.

Câu 11. Đa thức M thỏa mãn đẳng thức $M - 2x^3y + x = 5x^3y$ là

- A. $M = 7x^3y - x$. B. $M = 3x^3y - x$. C. $M = 7x^3y + x$. D. $M = 3x^3y + x$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 55^\circ$. Gọi H là trực tâm tam giác. Khi đó $\widehat{BHC}$ có số đo là

- A. 110° . B. 55° . C. 135° . D. 125° .

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (2,5 điểm)

1) Thu gọn các biểu thức:

a) $A = \frac{3}{2}x^2y^3 \cdot (-2xy^2)^2 \cdot \frac{1}{3}x^3y$

b) $B = (8x^3y^2 - 12x^2y^3) : 4x^2y + 3y(y - 2x)$

2) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x^3 - 6x^2y + 3xy^2$

b) $x^3 - 2x^2y - xy^2 + 2y^3$

Bài 2 (1,5 điểm)

a) Tìm x biết: $(4x - 1)(3 + x) = (12x^3 + 9x^2 - 21x) : 3x$

b) Cho $x + y = 5$ và $xy = 6$. Tính giá trị của biểu thức $M = (x - y)^2 - 2x - 2y$.

Bài 3 (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A, trên cạnh BC lấy điểm M (sao cho $MB < MC$), từ M kẻ MD vuông góc với AB (D thuộc AB) và ME vuông góc với AC (E thuộc AC);

a) Chứng minh tứ giác ADME là hình chữ nhật.

b) Trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho $CN = BD$. Chứng minh $CD \parallel MN$.

c) Đường thẳng qua B và song song với DN cắt đường thẳng qua N và song song với AB tại K. Gọi I là giao điểm của DN và MC; P là trung điểm của CK, qua I kẻ đường thẳng song song với AB cắt BK tại Q. Chứng minh: Ba điểm N, P, Q thẳng hàng.

Bài 4 (0,5 điểm) Cho x, y là các số thực **khác 0** thỏa mãn điều kiện: $x^{2023} + y^{2023} = 2x^{1011}y^{1011}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = 1 - xy$

----- Hết-----

MÔN TOÁN 8

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm) (mỗi câu trả lời đúng cho 0,25 điểm)

Mã đề 1

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
D	C	B	C	A	D	A	B	D	A	A	D

Mã đề 2

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
A	B	D	A	A	D	D	C	B	C	A	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (2,5 điểm)

1) Thu gọn các biểu thức :

a) $A = \frac{3}{2}x^2y^3 \cdot (-2xy^2)^2 \cdot \frac{1}{3}x^3y$		b) $B = (8x^3y^2 - 12x^2y^3) : 4x^2y + 3y(y - 2x)$	
$= \frac{3}{2}x^2y^3 \cdot 4x^2y^4 \cdot \frac{1}{3}x^3y$	0,25đ	$= 2xy - 3y^2 + 3y^2 - 6xy$	0,5đ
$= 2x^7y^8$	0,25đ	$= -4xy$	0,25đ
2) Phân tích đa thức sau thành nhân tử:			
a) $3x^3 - 6x^2y + 3xy^2$			
$= 3x(x^2 - 2xy + y^2)$			0,25đ
$= 3x(x - y)^2$			0,25đ
b) $x^3 - 2x^2y - xy^2 + 2y^3$			
$= (x^3 - 2x^2y) - (xy^2 - 2y^2)$			0,25đ
$= x^2(x - 2y) - y^2(x - 2y)$			0,25đ
$= (x - 2y)(x^2 - y^2)$			
$= (x - 2y)(x - y)(x + y)$			0,25đ

Bài 2 (1,5 điểm)

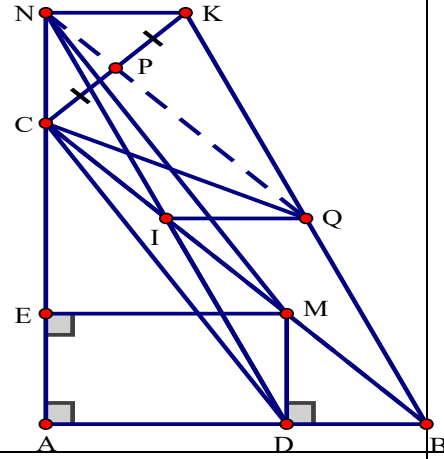
a) Tìm x biết: $(4x - 1)(3 + x) = (12x^3 + 9x^2 - 21x) : 3x$	
$12x + 4x^2 - 3 - x = 4x^2 + 3x - 7$	0,25đ
$8x = -4$	0,25đ
$x = -\frac{1}{2}$	0,25đ
KL:	
b) Cho $x + y = 5$ và $xy = 6$. Tính giá trị của biểu thức $M = (x - y)^2 - 2x - 2y$	
Ta có $M = (x - y)^2 - 2x - 2y$	
$= x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 2y$	0,25đ
$= (x + y)^2 - 4xy - 2(x + y)$	0,25đ
$= 5^2 - 4.6 - 2.5$	0,25đ
$= -9$. KL:	

Bài 3 (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A, trên cạnh BC lấy điểm M (sao cho $MB < MC$), từ M kẻ MD vuông góc với AB (D thuộc AB) và ME vuông góc với AC (E thuộc AC).

a) Chứng minh tứ giác ADME là hình chữ nhật.

b) Trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho $CN = BD$. Chứng minh $CD \parallel MN$.

c) Đường thẳng qua B và song song với DN cắt đường thẳng qua N và song song với AB tại K. Gọi I là giao điểm của DN và MC; P là trung điểm của CK, qua I kẻ đường thẳng song song với AB cắt BK tại Q. Chứng minh: Ba điểm N, P, Q thẳng hàng.



a) Chứng minh tứ giác ADME là hình chữ nhật.	
+ Chỉ ra góc $AEM = 90^0$	0,25đ
Chỉ ra góc $ADM = 90^0$	0,25đ
Chỉ ra góc $DAE = 90^0$	0,25đ
Suy ra tứ giác ADME là hình chữ nhật	0,25đ
b) Trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho $CN = BD$. Chứng minh $CD \parallel MN$.	
+ Chứng minh $\widehat{DBM} = \widehat{DMB}$ (vì cùng bằng góc $\widehat{ACB}$)	0,25đ
Suy ra $\triangle BDM$ cân tại D $\Rightarrow DM = DB$	0,25đ
Mà $CN = DB$ (gt) Suy ra $DM = CN$	0,25đ
Kết hợp với $DM \parallel CN$ (do $DM \parallel AC$) Suy ra $CDMN$ là hình bình hành (dnhb hình bình hành) $\Rightarrow CD \parallel MN$	0,25đ
c) Đường thẳng qua B và song song với DN cắt đường thẳng qua N và song song với AB tại K. Gọi I là giao điểm của DN và MC; P là trung điểm của CK, qua I kẻ đường thẳng song song với AB cắt BK tại Q. Chứng minh: Ba điểm N, P, Q thẳng hàng.	
+ Chứng minh được $NC = NK (=BD)$ + Chứng minh được $\triangle BCK$ vuông tại C; Q là trung điểm của BK	0,25đ
$\Rightarrow CQ = QK$ + Khẳng định được NQ là đường trung trực của CK $\Rightarrow NQ$ đi qua trung điểm của CK $\Rightarrow NQ$ đi qua P $\Rightarrow$ Ba điểm N, P, Q thẳng hàng	0,25đ

Bài 4 (0,5 điểm)

Cho x, y là các số thực khác 0 thỏa mãn điều kiện: $x^{2023} + y^{2023} = 2x^{1011}y^{1011}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = 1 - xy$

Ta có $x^{2023} + y^{2023} = 2x^{1011}y^{1011} \Rightarrow (x^{2023} + y^{2023})^2 = 4x^{2022}y^{2022}$ (1)

Mặt khác $(x^{2023} + y^{2023})^2 \geq 4x^{2023}y^{2023}$ (2)

Từ (1) và (2) Suy ra $4x^{2022}y^{2022} \geq 4x^{2023}y^{2023}$

0,25đ

Hay $4x^{2022}y^{2022}(1 - xy) \geq 0$ Suy ra $Q = 1 - xy \geq 0$	
Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $xy = 1 \Leftrightarrow x^{2023}y^{2023} = 1$ Kết hợp với điều kiện đề bài ta có $x^{2023}y^{2023} = 1$ và $x^{2023} + y^{2023} = 2$ Suy ra $x = 1$ và $y = 1$ Vậy GTNN của Q là 0 khi $x = y = 1$	0,25đ