

(Đề thi gồm 02 trang)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Hãy chọn đáp án đúng. (Học sinh viết vào bài làm phương án chọn. Ví dụ: ghi 1 – A).

1. Kết quả thực hiện phép nhân $2y^2(3x^2 - xy)$ là:

- A. $2x^2y^2 - xy^3$ B. $6x^2y^2 - xy^3$ C. $6x^2y^2 - 2xy^3$ D. $6x^2y^2 - 3xy$.

2. Hiệu của 2 đa thức $xy^3 - 2x^2y^2 - 2$ và $xy^3 + x^2y^2 + 1$ là:

- A. $-x^2y^2 - 3$ B. $2xy^3 - 3x^2y^2 - 3$ C. $-3x^2y^2 - 1$ D. $-3x^2y^2 - 3$

3. Kết quả khai triển biểu thức $(1 - 2x)^2$ là

- A. $1 - 2x + 4x^2$ B. $1 - 4x + 4x^2$ C. $1 - 2x + 2x^2$ D. $1 - 4x - 4x^2$.

4. Đa thức $2x(x + 2) - x - 2$ được phân tích thành nhân tử là:

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

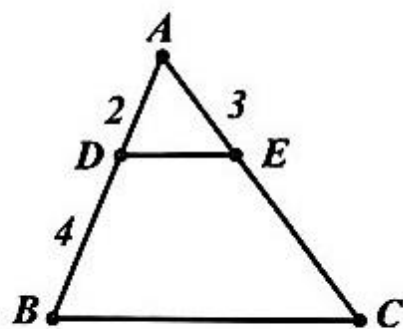
5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào SAI?

- A. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
B. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi.
C. Hình vuông có đầy đủ các tính chất của hình thoi.
D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân

6. Cho hình bên. Biết $DE \parallel BC$, $AD = 2$ cm, $BD = 4$ cm,

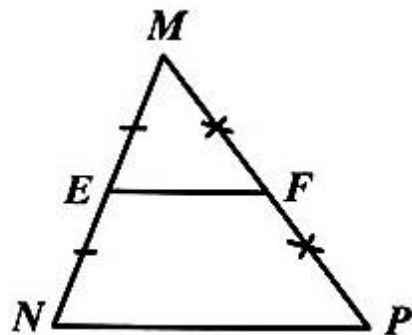
$AE = 3$ cm. Khi đó

- A. $EC = 5$ cm B. $EC = 6$ cm
C. $EC = 8$ cm D. $EC = 7,5$ cm



7. Cho hình bên. Biết E và F lần lượt là trung điểm của MN và MP, biết $EF = 3,5$ cm. Hãy chọn khẳng định SAI:

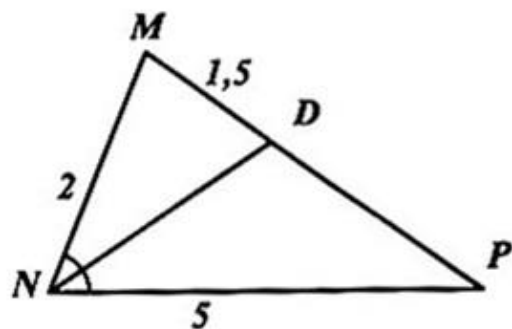
- A. $EF \parallel NP$ B. EF là đường trung bình của $\triangle MNP$
C. $NP = 7$ cm D. $NP = 5$ cm



8. Cho hình bên, biết ND là phân giác của góc MNP.

Khi đó:

- A. DP = 4,5 B. DP = 3,75
C. MP = 3 D. MP = 5



PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu I (1,5 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức sau $3x^2y - \frac{1}{4}xy^2$ khi $x = -2, y = \frac{1}{3}$.

2) Rút gọn biểu thức sau: $(x+y)^2 - (x-y)(x+y) + (5x^3y^2 - 10x^3y^3) : (5x^2y^2)$.

Câu II (1,5 điểm) Tìm x, biết

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

2) $5x^3 - 20x = 0$.

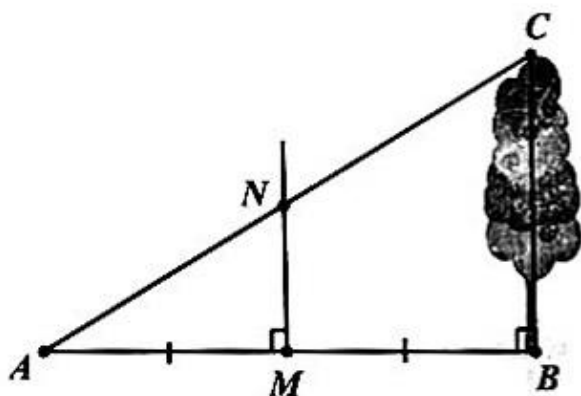
Câu III (1 điểm) Phân tích đa thức sau thành nhân tử

1) $x^2y^2 - 6xy^2 + 9y^2$.

2) $(x^3 - 8) - x^2(x - 2)$

Câu IV (3,5 điểm)

1) Để đo chiều cao của một cây trong sân trường mà không có thước đủ dài và không thể trèo lên ngọn của cây. Bạn Nam đã chọn một ngày nắng và làm như sau: Coi gốc cây là điểm B, ngọn cây là điểm C, bóng của ngọn cây là điểm A. Lấy M là trung điểm của AB. Tại điểm M dựng một cây sào vuông góc với mặt đất. Đánh dấu điểm N là chỗ bóng của cây cắt qua sào. Bạn Nam đo được độ dài MN là 2,15 mét, rồi tính chiều cao của cây (Hình trên)



a) Bạn Nam đã dùng kiến thức gì để đo?

b) Chiều cao của cây khoảng bao nhiêu mét?

2) Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$ và AD là phân giác ($D \in BC$). Gọi M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AB, P là trung điểm của AC

a) Nếu $AB = 4$ cm, $AC = 6$ cm, $BD = 3$ cm. Tính DC? (Số đo chỉ dùng cho câu a)

b) Tứ giác BNPM là hình gì? Vì sao?

c) Gọi giao điểm của AD và NP là I. Chứng minh: $NI \cdot PC = PI \cdot NB$

Câu V (0,5 điểm) Cho a, b, c thỏa mãn đồng thời $a + b + c = 9$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 27$.

Tính giá trị của biểu thức: $P = (a-2)^{2023} + (b-3)^{2024} + (c-4)^{2025}$

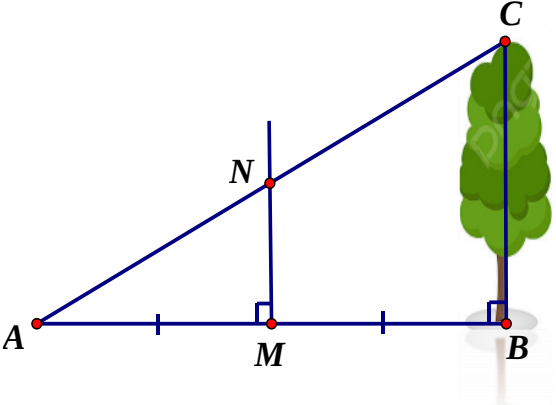
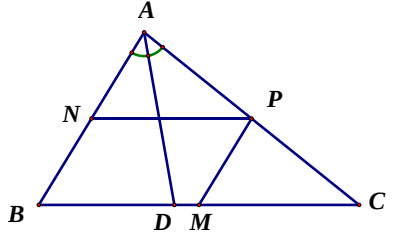
ĐỀ CHÍNH THỨC

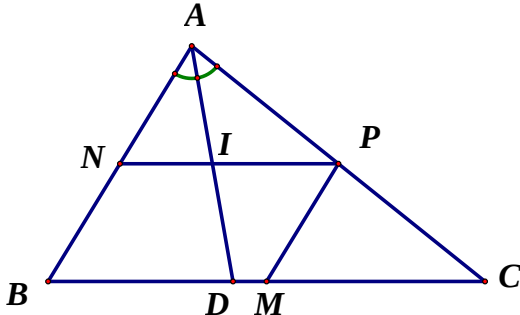
PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	D	A	D	B	C	B

PHẦN I: TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
I.1	Tính giá trị của biểu thức sau $3x^2y - \frac{1}{4}xy^2$ khi $x = -2, y = \frac{1}{3}$. Thay $x = -2, y = \frac{1}{3}$ vào $3x^2y - \frac{1}{4}xy^2$, ta có $3.(-2)^2 \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \cdot (-2) \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 3.4 \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \frac{1}{9} = 4 \frac{1}{18}$	0.25 0.5
I.2	Rút gọn biểu thức sau: $(x+y)^2 - (x-y)(x+y) + (5x^3y^2 - 10x^3y^3) : (5x^2y^2)$ $= x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - y^2) + (x - 2xy)$ $= x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + y^2 + x - 2xy$ $= 2y^2 + x$ (Khai triển cho 0,5, rút gọn cho 0,25)	0.5 0.25
II.1	Tìm x biết: $(x-1)(3x+2) - 3x^2 = 4$ $3x^2 + 2x - 3x - 2 - 3x^2 = 4$ $-x - 2 = 4$ $-x = 4 + 2$ $x = -6$ (Nhân cho 0,25, rút gọn cho 0,25, tìm x cho 0,25)	0.25 0.25 0.25
II.2	Tìm x biết: $5x^3 - 20x = 0$ $5x(x-4) = 0$ $5x(x-2)(x+2) = 0$ *TH1: $5x = 5$ $x = 0$ *TH2: $x - 2 = 0$ $x = 2$ *TH3: $x + 2 = 0$ $x = -2$ Vậy $x=0$; $x=2$; $x=-2$ (Phân tích cho 0,25; giải 3 trường hợp cho 0,25, trả lời cho 0,25)	0.25 0.25 0.25

	(HS có thể giải $x^2 - 4 = 0$... cho điểm đầy đủ)	
III.1	Phân tích đa thức sau thành nhân tử $x^2y^2 - 6xy^2 + 9y^2 = y^2(x^2 - 6x + 9) = y^2(x - 3)^2$ (Mỗi bước phân tích cho 0,25)	0.5
III.2	$(x^3 - 8) - x^2(x - 2) = (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x^2(x - 2)$ $= (x - 2)[(x^2 + 2x + 4) - x^2]$ $= (x - 2)(2x + 4)$ $= 2(x - 2)(x + 2)$	0.25 0.25
IV.1	a) Kiến thức về Đường trung bình hoặc nêu rõ “Nhận xét” của SGK đều được chấp nhận	0.25
IV.1	b) Trong tam giác ABC có M là trung điểm của AB và MN//BC nên N là trung điểm của AC. Trong $\triangle ABC$ có MN là đường trung bình nên: $BC = 2.MN = 2.2,15 = 4,3$ m Vậy cây cao khoảng 4,3 mét	0.25 0.25 0.25
IV.2.	Hình vẽ đến câu a 	0.25
IV.2.		0.25
IV.2	a) Nếu $AB = 4$ cm, $AC = 6$ cm, $BD = 3$ cm. Tính CD? Trong $\triangle ABC$ có AD là phân giác, nên $\frac{BD}{AB} = \frac{CD}{AC}$ nên $\frac{3}{4} = \frac{CD}{6}$ nên $CD = 4,5$ (cm)	0.5 0.25
IV.2	b) Tứ giác BNPM là hình gì? Vì sao? - Ta có BNPM là hình bình hành - Trong $\triangle ABC$ có N là trung điểm của AB, P là trung điểm của AC nên NP là đường trung bình của $\triangle ABC$. Nên NP//BC hay NP//BM. - Tương tự, có MP//AB hay MP//BN Vậy tứ giác BNPM là hình bình hành vì có các cạnh đối song song.	0.25 0.25 0.25 0.25
IV.2	c) Gọi giao điểm của AD và NP là I. Chứng minh: $NI.PC = PI.NB$	

	- Vì $NP//BC$ (cmt) nên $\frac{AN}{NB} = \frac{AP}{PC} \text{ hay } \frac{AN}{AP} = \frac{NB}{PC}$ - Vì AI là phân giác của $\triangle ANP$ nên $\frac{AN}{AP} = \frac{NI}{PI}$ - Vậy $\frac{AN}{AP} = \frac{NI}{PI} = \frac{NB}{PC}$ Hay $NI.PC = PI.NB$		0.25
			0.25
V.	Cho a, b, c thỏa mãn đồng thời $a + b + c = 9$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 27$. Tính giá trị của biểu thức: $P = (a - 2)^{2023} + (b - 3)^{2024} + (c - 4)^{2025}$ Ta có: $a^2 + b^2 + c^2 - 6(a + b + c) = 27 - 54$ $a^2 - 6a + 9 + b^2 - 6b + 9 + c^2 - 6c + 9 = 0$ $(a - 3)^2 + (b - 3)^2 + (c - 3)^2 = 0$ +) $a - 3 = 0$ hay $a = 3$ +) $b - 3 = 0$ hay $b = 3$ +) $c - 3 = 0$ hay $c = 3$ Vậy: $P = (a - 2)^{2023} + (b - 3)^{2024} + (c - 4)^{2025}$ $= 1^{2023} + 0^{2024} + (-1)^{2025} = 0$		0.25
			0.25

Chú ý: Học sinh làm cách khác thì xét các bước tương ứng để cho điểm