

Thời gian: 90 phút (không tính thời gian giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm): Chọn chữ cái trước phương án trả lời đúng và viết vào bài làm:

Câu 1. Tích của hai đơn thức  $\frac{2}{3}xy^2$  và  $-6x^2y^3z$  là

- A.  $-2x^3y^5z$       B.  $6x^3y^5z$       C.  $-4x^3y^5z$       D.  $-3x^3y^5z$

Câu 2. Đa thức  $12 - 3x$  có nghiệm là:

- A. -4      B. 4      C. 0      D. 12

Câu 3. Đơn thức nào dưới đây đồng dạng với đơn thức  $-3x^3y^2z$

- A.  $-3x^2y^2z$       B.  $10x^2y^3z$       C.  $x^3y^2z^2$       D.  $\frac{1}{3}x^3y^2z$

Câu 4. Bậc của đa thức  $x^5 - 2x^2y - 2x + 9 - x^5 - y$  là:

- A. 5      B. 2      C. 3      D. 9

Câu 5. Tổng các hệ số của đa thức  $2x^2 - x - 1$  là

- A. 0      B. -1      C. 1      D. 2

Câu 6. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây **không phải** là ba cạnh của một tam giác?

- A. 7cm; 8cm; 9cm      B. 12cm; 14cm; 16cm      C. 9cm; 12cm; 18cm      D. 2cm; 3cm; 7cm

Câu 7. Tam giác ABC vuông tại A có  $AC = 12\text{cm}$ ;  $BC = 15\text{cm}$ , độ dài cạnh AB là:

- A. 7cm      B. 8cm      C. 9cm      D. 10cm

Câu 8. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC với BM là đường trung tuyến thì

- A.  $\frac{BG}{GM} = \frac{2}{3}$       B.  $\frac{BG}{BM} = \frac{2}{3}$       C.  $\frac{BM}{BG} = \frac{2}{3}$       D.  $\frac{GM}{BM} = \frac{2}{3}$

## II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

**Bài 1 (1,75 điểm).** a) Cho đơn thức:  $A = \left(-\frac{1}{2}xy^2\right) \left(-2x^2y\right)^2$ . Thu gọn và tìm bậc của đơn thức A

b) Tìm đa thức B và tính giá trị của đa thức B tại  $x = 1; y = -\frac{1}{3}$  biết:

$$2x^2 - y^2 + \frac{2}{3}x^2y^3 + B = 3x^2 - 2y^2 + \frac{2}{3}x^2y^3$$

**Bài 2 (2,25 điểm).** Cho 2 đa thức:

$$A(x) = 2x^4 - 6x^3 + 3x - 5x^2 + 2 \quad \text{và} \quad B(x) = 6x^3 - 3x - 2x^4 - 6 + 6x^2$$

a) Tính  $M(x) = A(x) + B(x)$  rồi tìm nghiệm của đa thức  $M(x)$

b) Tìm đa thức  $C(x)$  biết  $A(x) - C(x) = B(x)$

**Bài 3 (3 điểm).** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH có  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 20\text{cm}$ . Trên đoạn HC lấy điểm I sao cho  $HI = HB$ , trên tia đối của HA lấy điểm D sao cho  $DH = AH$ .

a) Tính độ dài cạnh AC

b) Chứng minh  $DI = AB$  và  $DI \parallel AB$

c) Chứng minh  $AI \perp DC$

d) Chứng minh  $AD > BI$

**Bài 4 (1 điểm).** Cho  $x, y, z$  là các số thực thỏa mãn  $\frac{y+z+1}{x} = \frac{x+z+2}{y} = \frac{x+y-3}{z} = \frac{1}{x+y+z}$ .

Tính giá trị của biểu thức:  $A = 2022 \cdot x + y^{2023} + z^{2023}$ .