

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)*Chọn chữ cái in hoa đứng trước câu trả lời đúng:***Câu 1.** Kết quả thu gọn của đơn thức $\left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^2 \cdot \left(\frac{-3}{4}xy^2\right)$ là:

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

Câu 2. Số nào sau đây là nghiệm của đa thức $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$

- A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. $-\frac{2}{3}$

Câu 3. Biểu thức nào sau đây là đơn thức:

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

Câu 4. Trong các cặp đơn thức sau, cặp đơn thức nào đồng dạng?

- A. $\frac{4}{3}x^3y^5$ và $\frac{4}{3}x^5y^3$ B. $\frac{4}{5}x^2y^3$ và $-x^2y^3$
C. $3xy^2$ và $(-2xy^2)^2$ D. $\frac{5}{6}x^5y^6$ và $\frac{2}{3}x^6y^5$

Câu 5. Bộ ba đoạn thẳng có độ dài nào sau đây có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 3cm; 10cm; 12cm B. 3cm; 5cm; 6cm
C. 5cm; 12cm; 13cm D. 6cm; 8cm; 9cm

Câu 6. Trong tam giác ABC có điểm O cách đều ba đỉnh tam giác. Khi đó O là giao điểm của:

- A. Ba đường cao B. Ba đường trung tuyến
C. Ba đường trung trực D. Ba đường phân giác

II. TỰ LUẬN (7 điểm)**Bài 1.** (1 điểm) Cho các đơn thức: $A = -5x^5y^8$ và $B = 2(x^2y^4)^2 x$

- a) Thu gọn rồi tìm hệ số, phần biến và bậc của đơn thức B.
b) Tính $A + B; A - B; A.B$

Bài 2. (1 điểm) Cho hai đa thức:

$$M(x) = 7x^5 - 6x^4 + x^2 - \frac{9}{2} + 2x$$

$$N(x) = -6x^4 + x^2 + 7x^5 - x + \frac{1}{2}$$

- Sắp xếp các đa thức $M(x)$ và $N(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính theo cột dọc: $A(x) = M(x) + N(x)$ và $B(x) = M(x) - N(x)$
- Tìm nghiệm của đa thức $B(x)$.

Bài 3. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A. Trên tia đối của tia BC và tia CB lấy theo thứ tự điểm D và E sao cho $BD = CE$.

- Chứng minh $\triangle ADE$ cân
- Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh: AM là tia phân giác của góc DAE và $AM \perp DE$
- Từ B và C kẻ BH, CK theo thứ tự vuông góc với AD, AE. Chứng minh: $BH = CK$
- Chứng minh: $HK // BC$

Bài 4. (0,5 điểm) Tìm các cặp số nguyên dương (a, b) , biết: $3a - b + ab = 8$

