

A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

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

Câu 2. Bậc của đa thức $A = x^2y^4 - x^3y^5 - x^7 + 9$ là:

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 3. Đa thức $P(x) = -x^3 + 7x^2 - 9x + 10$ có hệ số cao nhất là:

- A. -1 B. 7 C. -9 D. 10

Câu 4. Cho 2 đa thức $A = 3x^2 + xy - y^2$ và $B = -x^2 + 2xy - y^2$. Khi đó $A - B$ là:

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

Câu 5. Nghiệm của đa thức $P(y) = -5y + 2$ là:

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

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A} = 40^\circ$. Số đo góc B là:

- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

Câu 7. Biết đa thức $ax^2 + 2x - 3$ có một nghiệm là -2 . Giá trị của a là:

- A. $\frac{11}{4}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $-\frac{7}{4}$

Câu 8. Giá trị của biểu thức $A = 3x^2y - 1$ tại $x = -\frac{1}{3}, y = 1$ là:

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{2}{3}$

Câu 9: Tam giác ABC có $\hat{A}$ là góc tù, $\hat{B} > \hat{C}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB > AC > BC$ B. $AC > AB > BC$ C. $BC > AB > AC$ D. $BC > AC > AB$

Câu 10. Giao điểm 3 đường cao của một tam giác gọi là:

- A. trọng tâm của tam giác B. tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác
C. trực tâm của tam giác D. điểm cách đều 3 cạnh của tam giác

Câu 11. Cho tam giác ABC nhọn có 2 đường cao AP và BQ cắt nhau tại H. Biết $\widehat{AHC} = 150^\circ$. Số đo góc ABC là:

- A. 50° B. 45° C. 40° D. 30°

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 30^\circ$. Đường trung trực của cạnh BC cắt cạnh AC tại D. Số đo góc ABD là:

- A. 30° B. 15° C. 25° D. $22,5^\circ$

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Cho hai đa thức:

$$f(x) = 2x^4 + 3x^2 - x + 1 - x^2 - x^4 - 6x^3$$

$$g(x) = 2x^3 - (x - x^2 - x^3)$$

1. Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của 2 đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $f(x)$ và $g(x)$.
2. Tìm đa thức $h(x)$ biết $f(x) = h(x) + g(x)$.

Câu 2. (2 điểm) Tìm tất cả các nghiệm của mỗi đa thức sau:

1. $A(x) = 2(-x + 5) - \frac{3}{2}(x - 4)$

2. $B(x) = -4x^2 + 9$

3. $C(x) = x^3 + 4x$

Câu 3. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AD.

1. Tính BC biết $AB = 13cm$ và $AD = 12cm$.
2. Kẻ DI vuông góc với AB tại I. Lấy điểm M trên cạnh AB sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng BM. Chứng minh rằng $DM = \frac{1}{2}BC$.
3. Gọi H là giao điểm của AD và CM, N là giao điểm của BH và AC. Lấy E là điểm thuộc tia đối của tia ID sao cho $ID = IE$. Chứng minh 3 điểm E, M, N thẳng hàng.

Câu 4. (0,5 điểm) (Học sinh lớp CLC làm câu 4.1, lớp Tiếng Anh Học thuật làm câu 4.2)

1. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $(x^2 - 4x + 3)f(x + 1) = (x - 2)f(x - 1)$. Chứng tỏ rằng đa thức $f(x)$ có ít nhất 3 nghiệm.
2. Học sinh trình bày lời giải bằng tiếng Anh

The polynomial $f(x) = ax^2 - x + b$, $a \neq 0$ has the solution $x = 2$. Given that the sum of the highest coefficient and the coefficient of freedom of -7 . Find a and b .

----- Hết -----

Ghi chú :

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
- Học sinh không được sử dụng tài liệu.