

MÃ ĐỀ: 02

A. Trắc nghiệm (3 điểm) Hãy chọn và ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là đơn thức?

A. $5x - 6y$

B. $(2 + x)^3$

C. $-7x^3y^4$

D. $3x - 2$

Câu 2. Đơn thức $3x^3yz^4$ có bậc là:

A. 8

B. 10

C. 4

D. 6

Câu 3. Giá trị của biểu thức $\left(\frac{1}{2}x^2y^3z^3\right) \cdot (-4x^3yz^2)$ tại $x = -1, y = 2, z = 1$ là:

A. -16

B. 32

C. -32

D. 64

Câu 4. Tam giác ABC cân tại B và có $\widehat{B} = 70^\circ$. Khi đó số đo \widehat{BAC} bằng:

A. 40°

B. 70°

C. 110°

D. 55°

Câu 5. Giá trị của biểu thức $A = 9 - x^2$ khác 0 khi

A. $x \neq 3$ hoặc $x \neq -3$

B. $x \neq 3$

C. $x \neq 3$ và $x \neq -3$

D. $x \neq -3$

Câu 6. Kết quả thu gọn của đơn thức $\left(\frac{-1}{3}x^2y\right)^2 \cdot (18xy^2)$ là:

A. $-2x^5y^4$

B. $-6x^3y^4$

C. $2x^5y^4$

D. $6x^3y^4$

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 1\text{cm}, AC = 7\text{cm}$. Nếu độ dài BC tính theo centimet là một số nguyên thì tam giác ABC là:

A. Tam giác cân tại C

B. Tam giác cân tại B

C. Tam giác vuông tại A

D. Tam giác vuông tại C

Câu 8. Giá trị của biểu thức $A = -x^2 + 3xy$ tại $x = 1; y = -2$ là:

A. 0

B. -7

C. 2

D. -5

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}, AC - AB = 3\text{cm}$. Độ dài cạnh BC là:

A. 18cm

B. 9cm

C. 12cm

D. 15cm

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = |2x^2 - 1| + 2021$ là:

A. 2022

B. 2021

C. 2019

D. 2020

Câu 11. Nếu BN là đường trung tuyến và G là trọng tâm của tam giác ABC thì:

A. $BG = \frac{2}{3}BN$

B. $BN = 2BG$

C. $BG = \frac{3}{4}BC$

D. $BN = BC$

Câu 12. Cho đơn thức $P = -4x^2 \cdot m^4x^3y^3 \cdot 9x^4y^5$ (m là hằng số). Hệ số của đơn thức P là:

A. $(-6m^2)^2$

B. 36

C. -36

D. $-36m^4$

B. TỰ LUẬN(7 điểm)

Câu 1. (2 điểm)

1. Cho biểu thức $A = x^4 + 2x^3 - \frac{3}{2}x + 4$. Tính giá trị của biểu thức A tại $x = -2$.

2. Cho biểu thức $B = 5 + 4x^2.y^2 - 8x^3.y.\left(\frac{1}{2}y\right)^2$. Tính giá trị của biểu thức B tại $x = \frac{1}{2}$; $y = -2$.

Câu 2. (2 điểm) Cho đơn thức $C = \frac{1}{3}x^2$ và $D = \frac{2}{3}xy^2.(-3xy)^3$.

1. Tìm x biết giá trị của đơn thức C bằng $\frac{3}{4}$.

2. Thu gọn, tìm bậc và hệ số của đơn thức $E = C.D$.

Câu 3. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC đều, H là trung điểm của BC. Trên cạnh AB lấy điểm M, trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho $BM = CN$ (các điểm M, N không trùng với các đỉnh của tam giác ABC). Đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C cắt tia AH tại O.

1. Chứng minh AH vuông góc với BC và tính AH biết $BC = 6\text{cm}$.

2. Chứng minh $OB = OC$ và OB vuông góc với AB.

3. Gọi giao điểm của BC và MN là I. Trên đoạn thẳng OI lấy điểm G sao cho $OG = 2GI$. Chứng minh G là trọng tâm $\triangle OMN$.

Câu 4. (0,5 điểm)

1. Dành cho lớp CLC

Cho các số nguyên x, y thỏa mãn $|x - 1| + y^2 = 1$ và $|y| < |x|$. Tính $(x + y - 1)^{2021}$.

2. Dành cho lớp tiếng Anh học thuật

Let ABC be a right triangle, $\hat{A} = 90^\circ$. Given $AB = 12\text{cm}$, $AC = 15\text{cm}$, find the length of the hypotenuse of the triangle ABC.

----- Hết -----

Ghi chú:

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