

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:

Câu 1. Cho biểu thức $A = 2xy$, $B = 3x - y$. Kết quả của phép tính $A.B$ là

- A. $4x^2y$ B. $4xy^2$ C. $6x^2y - 2xy^2$ D. $6x^2y + 2xy^2$

Câu 2. Kết quả rút gọn biểu thức $(a - b)^3 + 3ab(a - b)$ là

- A. $a^3 + b^3$ B. $a^3 - b^3$ C. $(a + b)^3$ D. $(a - b)^3$

Câu 3. Kết quả phân tích đa thức $x(x - 3) + 6(3 - x)$ thành nhân tử là:

- A. $(x - 3)(x + 6)$ B. $(3 - x)(x + 6)$
C. $(x - 3)(x - 6)$ D. $(x - 3)(6 - x)$

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(-6x^7y^3) : (-3x^2y^4) = -2x^5y$ B. $(-4x^2y^3 + 2x^3) : x^2 = 4y^3 + 2x$
C. $(x^6 - 3x^3) : x^3 = x^2 - 3x$ D. $(-15x^3y^6) : (5x^3y^3) = -3x^2y^4$

Câu 5. Trong các dữ liệu sau đây, dữ liệu nào là số liệu rời rạc?

- A. Tên các giống lúa được gieo trồng ở Việt Nam.
B. Thời gian đọc sách hằng ngày của các bạn học sinh trong lớp.
C. Chiều cao của một số bạn học sinh trong lớp.
D. Sĩ số của các lớp khối 8 của một trường THCS.

Câu 6. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.
B. Hình bình hành có các cạnh đối bằng nhau là hình thoi.
C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.
D. Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi.

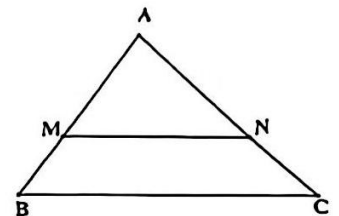
Câu 7. Hình thoi không có tính chất nào dưới đây ?

- A. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
B. Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.
C. Hai đường chéo bằng nhau.
D. Hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $MN \parallel BC$ và $AM = 2MB$,

$AN = 6\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng NC là

- A. 3 cm B. 6 cm
C. 18 cm D. 2 cm

**PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)**

Bài 1 (2 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a) $2x^3y + 6xy - 2x^2$ b) $x^2 - 5x + xy - 5y$ c) $9x^2 + y^2 - 6xy - 4z^2$

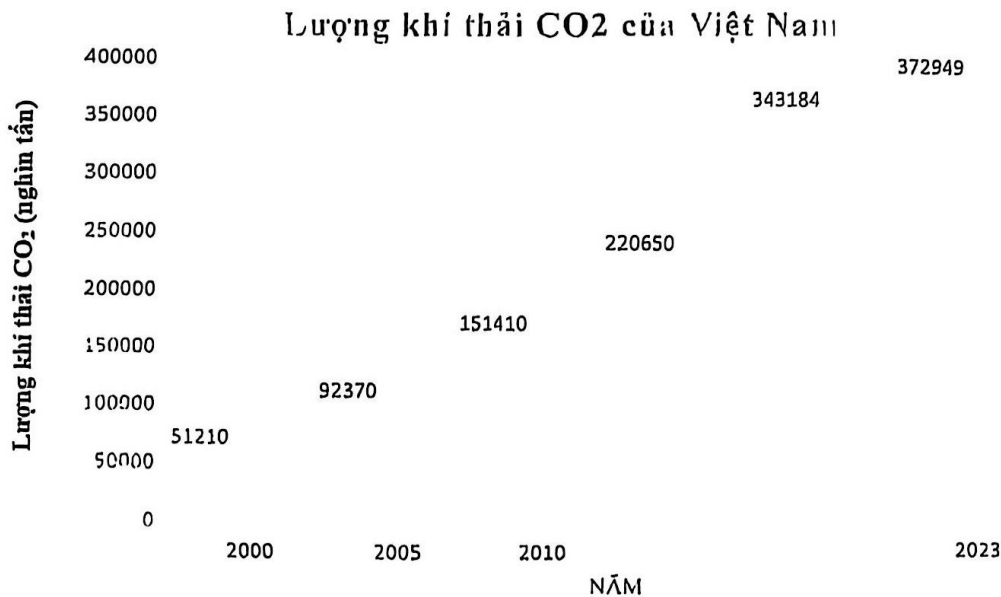
Bài 2 (1,5 điểm) Tìm x , biết:

a) $x(x^2 + 2) - x^3 = 8$

b) $6(x - 5) + x^2 - 25 = 0$

c) $x^3 - 8 + (2 - x)(2x + 4) = 0$

Bài 3 (1 điểm) Cho biểu đồ



Theo ngân hàng thế giới (WB)

a) Lập bảng thống kê cho dữ liệu biểu diễn trên biểu đồ.

b) Theo số liệu của ourworldindata.org, nguồn phát thải CO₂ lớn nhất của Việt Nam trong năm 2023 là ngành năng lượng, chiếm 63,3% tổng lượng phát thải. Hãy tính lượng khí CO₂ do ngành năng lượng tạo ra trong năm 2023.

Bài 4 (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB < AC$, M là trung điểm của cạnh BC . Kẻ ME vuông góc với AC tại E , MN vuông góc với AB tại N .

a) Chứng minh tứ giác $ANME$ là hình chữ nhật và ME là đường trung bình của tam giác ABC .

b) Trên tia đối của tia EM lấy điểm D sao cho $ED = EM$. Chứng minh tứ giác $AMCD$ là hình thoi.

c) BD cắt AC tại I . Gọi J là trung điểm AD và P là giao điểm của AB và CD . Chứng minh P, I, J thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm) Cho hai số không âm a và b thỏa mãn: $a^2 + b^2 = a + b$.

Chứng minh $\frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1} \leq 1$.

Chúc các con làm bài tốt!