

Trường THCS Trung Vương

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1 – MÔN TOÁN 8

Lớp: 8 ...

Năm học 2023 – 2024

Họ và tên:

Thời gian: 90 phút – Đề gồm 02 trang

A. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) – Học sinh ghi A, B, C hoặc D vào giấy thi.**Câu 1.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức?

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

Câu 2. Thương trong phép chia đa thức $-2x^2y + 3xy^2$ cho đơn thức $\frac{-1}{2}xy$ là:

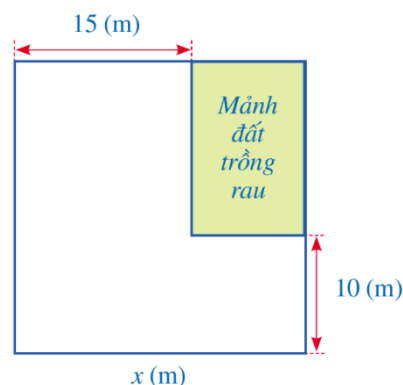
- A. $4x - 6y$. B. $-4x + 6y$. C. $-x + \frac{3}{2}y$. D. $x - \frac{3}{2}y$.

Câu 3. Khai triển $x^2 - 4y^2$ được kết quả là:

- A. $(x - 4y)(x + 4y)$. B. $(x - 2y)^2$.
C. $(x - 4y)^2$. D. $(x - 2y)(x + 2y)$.

Câu 4. Một phần của khu vườn có dạng hình vuông với độ dài cạnh x (m) được sử dụng để trồng rau với các kích thước như hình vẽ. Đa thức biểu thị diện tích mảnh đất trồng rau theo x là:

- A. $\frac{(x-15)(x-10)}{2}$ (m²). B. $25x$ (m²).
C. $(x - 15)(x - 10)$ (m²). D. $(x + 15)(x + 10)$ (m²).

**Câu 5.** Mặt bên của một hình chóp tam giác đều là:

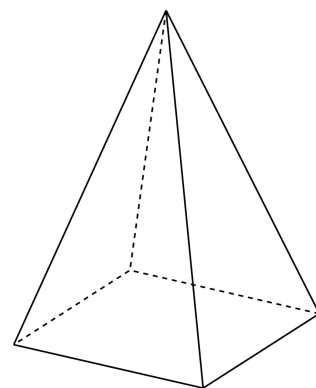
- A. Tam giác cân. B. Tam giác đều. C. Hình vuông. D. Hình chữ nhật.

Câu 6. Người ta đúc một khối đồng dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy là 2 mét và chiều cao là 3 mét. Biết mỗi mét khối đồng nặng 8 960kg, khối đồng này nặng:

- A. 35,84 tấn. B. 35 840 tấn.
C. 71,68 tấn. D. 53,76 tấn.

Câu 7. Độ dài cạnh huyền của một tam giác vuông với độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt 8cm và 15cm là:

- A. 7cm. B. 17cm.
C. 22cm. D. 23cm.

**Câu 8.** Cho tứ giác $ABCD$ với $\hat{B} = 70^\circ$, $\hat{C} = 100^\circ$, $\hat{D} = 110^\circ$ và Ax là tia đối của tia AD .Số đo góc $B Ax$ là:

- A. 80° . B. 90° . C. 100° . D. 110° .

B. TỰ LUẬN (8 điểm) – Học sinh làm vào giấy thi.

Bài 1. (1,5 điểm) Cho đa thức $A = [(x + y)^2 + (x - y)^2 - 4xy]: 2$.

- a) Thu gọn A .
- b) Tính giá trị của A tại $x = -2, y = 1$.
- c) Tìm đa thức B , biết: $B = (A + xy)(x + y)$.

Bài 2. (1,5 điểm) Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

- a) $M = x^3 + x^2$.
- b) $N = 9 - 6x + x^2 - 4y^2$.
- c) $P = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$.

Bài 3. (1,5 điểm) Tìm x , biết:

- a) $(x - 3)(x + 3) - x(x + 6) = 0$.
- b) $x(x - 5) + 2x - 10 = 0$.
- c) $x^3 - 4x = (2x + 3)(2 - x)$.

Bài 4. (3,5 điểm) Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$ và $AB < CD$). Lấy điểm E trên cạnh CD sao cho $DE = AB$.

- a) Chứng minh $ABED$ là hình bình hành.
- b) Chứng minh tam giác BEC cân.
- c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BE . Chứng minh MN, AE, BD đồng quy.
- d) Kẻ $BH \perp CD (H \in CD)$. Giả sử $\hat{MBC} = 90^\circ$ và $CH = 9\text{cm}, BM = 10\text{cm}$. Tính độ dài đoạn BC .

Bài 5. (Điểm thưởng) **Học sinh chọn một trong hai bài sau:**

5a. Cho hai số nguyên dương a, b sao cho $a^2 + b^2 + a$ chia hết cho ab . Chứng minh a là một số chính phương.

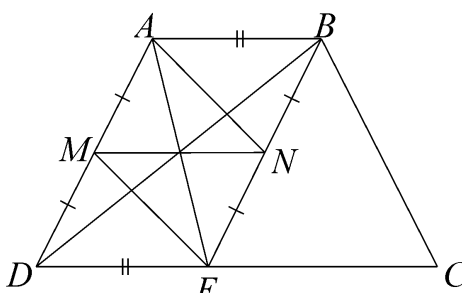
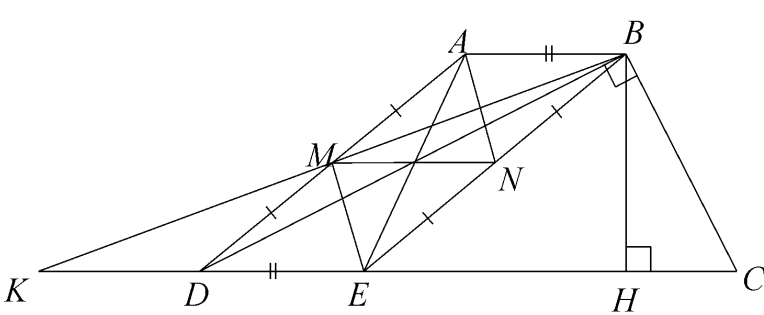
5b. Given rational numbers m, n, p such that: $mn + np + pm = 2023$. Prove that the value of expression $H = (2023 + m^2)(2023 + n^2)(2023 + p^2)$ is non-negative.

----- HẾT -----

Chúc em làm bài tốt!

BIỂU ĐIỂM KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 TOÁN 8 NĂM HỌC 2023 – 2024

Bài	Nội dung	Điểm
TN	1B – 2A – 3D – 4C – 5A – 6A – 7B – 8C	0,25 ×
Bài 1 (Mỗi ý 0,5đ)	a) $A = [(x + y)^2 + (x - y)^2 - 4xy]: 2$	0,25
	$= (x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 - 4xy): 2$	
	$= x^2 - 2xy + y^2$ hoặc $(x - y)^2$.	0,25
	b) Thay số: $A = (-2)^2 - 2 \cdot (-2) \cdot 1 + 1^2$ hoặc $(-2 - 1)^2$	0,25
	$A = 9$.	0,25
	c) $B = (A + xy)(x + y) = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$	0,25
	$= x^3 + y^3$.	0,25
Bài 2 (Mỗi ý 0,5đ)	a) $M = x^3 + x^2 = x^2(x + 1)$.	0,5
	b) $N = 9 - 6x + x^2 - 4y^2 = (3 - x)^2 - (2y)^2$ hoặc $(x - 3)^2 - (2y)^2$	0,25
	$= (3 - x - 2y)(3 - x + 2y)$ hoặc $(x - 3 - 2y)(x - 3 + 2y)$.	0,25
	c) $P = x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = \dots = (x + 3)(x^2 - 4)$	0,25
	$= (x + 3)(x - 2)(x + 2)$.	0,25
Bài 3 (Mỗi ý 0,5đ)	a) $(x - 3)(x + 3) - x(x + 6) = 0$	0,25
	$\Rightarrow x^2 - 9 - (x^2 + 6x) = 0$	
	Tìm được: $x = \frac{-3}{2}$.	0,25
	b) $x(x - 5) + 2x - 10 = 0$	0,25
	$\Rightarrow \dots \Rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0$	
	Tìm được: $x \in \{-2; 5\}$.	0,25
	c) $x^3 - 4x = (2x + 3)(2 - x)$	0,25
	$\Rightarrow \dots \Rightarrow (x - 2)(x^2 + 4x + 3) = 0$	
	Tìm được: $x \in \{-3; -1; 2\}$.	0,25

Bài 4 <i>(1+1</i> <i>+1+0,5)</i>		
	a) Vẽ hình đúng đề bài.	0,25
	Chỉ ra $AB = DE$ (giả thiết).	0,25
	Chỉ ra $AB \parallel DE$ (tính chất hình thang cân).	0,25
	Kết luận: $ABED$ là hình bình hành (ĐPCM).	0,25
	b) Chỉ ra $AD = BC$ (tính chất hình thang cân).	0,25
	Chỉ ra $AD = BE$ (tính chất hình bình hành).	0,25
	Suy ra $BC = BE$.	0,25
	Kết luận: Tam giác BEC cân tại B .	0,25
	c) Chỉ ra AE, BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn (tính chất hình bình hành).	0,25
	Chứng minh được $AMEN$ là hình bình hành.	0,25
	Suy ra AE, MN cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn (tính chất hình bình hành).	0,25
	Kết luận: AE, BD, MN đồng quy.	0,25
		
	d) Gọi K là giao điểm của BM, CD . Chỉ ra $MB = MK$ để suy ra $BK = 20\text{cm}$.	0,25
	Đặt $HK = x$, từ đó biểu diễn được $BH^2 = 400 - x^2$ và $BC^2 = 481 - x^2$. Xét liên hệ: $KC^2 = KB^2 + BC^2$, tìm được $x = 16$ hoặc $x = 25$ (Loại). Kết luận: $BC = 15\text{cm}$.	0,25

Bài 5 <i>(Thưởng 0,5đ)</i>	a) Gọi $d = \text{ƯCLN}(a, b)$ và đặt $a = dx, b = dy$ với $x, y \in \mathbb{Z}^+, (x, y) = 1$. $\Rightarrow a^2, b^2, ab : d^2.$ Lại có: $a^2 + b^2 + a : ab : d^2 \Rightarrow a : d^2 \Rightarrow x = \frac{a}{d} : d.$	0,25
	Khi đó, đặt $x = kd, k \in \mathbb{Z}^+.$ Ta có: $a^2 + b^2 + a = d^4 k^2 + d^2 y^2 + d^2 k : ab$ (trong đó $ab = d^3 ky$). $\Rightarrow d^2 k^2 + y^2 + k : k \Rightarrow y^2 : k.$ Mà $(x, y) = 1 \Rightarrow (y, k) = 1$. Như vậy $k = 1$. Lúc này, $m = dx = d^2 k = d^2$ (ĐPCM).	0,25
	b) Chỉ ra được: $2023 + m^2 = (m + n)(m + p)$ $2023 + n^2 = (m + n)(n + p)$ và $2023 + p^2 = (m + p)(n + p).$	0,25
	Suy ra $H = (m + n)^2 (n + p)^2 (m + p)^2 \geq 0$ (ĐPCM).	0,25