

PHẦN A. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Em hãy ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng nhất dưới đây:

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là đơn thức

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

Câu 2. Tích của hai đơn thức x^8y^7 và $-2x^4y^5$ là

- A. $2x^7y^7$ B. $-2x^{12}y^{12}$ C. $-2x^7y^{12}$ D. $2x^7y^{12}$

Câu 3. Giá trị của biểu thức $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$ tại $x = 97$ là:

- A. 1000 B. 10000 C. 1000000 D. 100000

Câu 4: Phương án nào là phù hợp để thống kê dữ liệu về mức độ yêu thích môn Toán của học sinh khối lớp 8?

- A. Thu thập từ nguồn có sẵn. B. Phỏng vấn, lập phiếu thăm dò khảo sát.
C. Tìm kiếm trên Internet. D. Làm bài kiểm tra tại lớp.

Câu 5: Trong các dữ liệu sau, dữ liệu nào không phải là dữ liệu số:

- A. Diện tích của các tỉnh, thành phố trong cả nước (đơn vị tính là km^2).
B. Số học sinh nam của các tổ trong lớp 7A.
C. Tên các loài động vật sống tại vườn quốc gia Cúc Phương.
D. Số học sinh đi xe điện đến trường của khối 8

Câu 6: Tứ giác là hình vuông khi tứ giác đó có:

- A. Hai đường chéo bằng nhau B. Bốn góc vuông
C. Các cạnh bằng nhau D. Bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có AD là tia phân giác của $\widehat{BAC}$. Biết $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$, $CD = 3 \text{ cm}$.

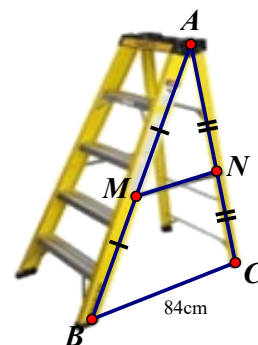
Độ dài BD bằng:

- A. 4 cm B. 5 cm C. 3,5 cm D. 2,25 cm

Câu 8:

Khi thiết kế một cái thang gấp, để đảm bảo an toàn người thợ đã làm thêm một thanh ngang MN để giữ cố định ở chính giữa hai bên thang (như hình vẽ bên) sao cho hai chân thang rộng một khoảng là 84 cm. Độ dài của thanh ngang là:

- A. 64cm B. 42cm
C. 168cm D. 47cm



PHẦN B. TỰ LUẬN (8 điểm)

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

a) $3xy - 12y^2$

b) $x^3 - 8x^2 + 16x$

c) $x^2 - xy + 2x - 2y$

Bài 2(2,0 điểm). Tìm x, biết:

a) $(6x - 1)(2x + 5) - 3x(4x - 2) = 39$

b) $3x^2 + 5x = 0$

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

d) $x^2 - 9x + 8 = 0$

Bài 3(1 điểm). Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến:

$$A = (2x - 3)^2 + 4(3x - 5) - (2x + 1)(2x - 1)$$

Bài 4(3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Từ H kẻ $HM \perp AB$ và $HN \perp AC$ ($M \in AB, N \in AC$)

a) Chứng minh tứ giác AMHN là hình chữ nhật và $AH = MN$

b) Gọi O là giao điểm của AH và MN. Trên CN lấy P sao cho $NA = NP$, HN cắt MP tại I. Gọi J là trung điểm của HC. Chứng minh $MN \parallel HP$ và O, I, J thẳng hàng

c) Trên tia AJ lấy điểm E sao cho J là trung điểm của AE. MN cắt CE tại K. Tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì để tam giác MKE là tam giác vuông cân

Bài 5 : Tìm các cặp x, y nguyên thỏa mãn : $x^2 + xy - 6y^2 + x + 13y = 17$

-----Hết-----

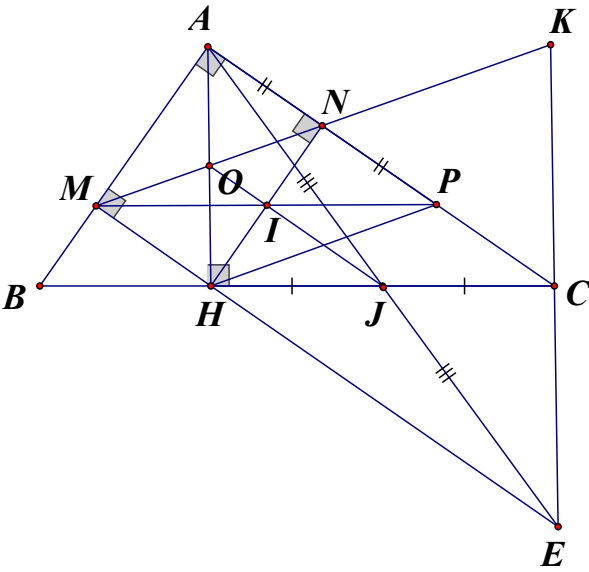
(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

Phần A. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) : Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	B	C	D	D	B

Phần B. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
1 (1,5 điểm)	a) $3xy - 12y^2 = 3y(x - 4y)$	0,5
	b) $x^3 - 8x^2 + 16x = x(x^2 - 8x + 16) = x(x - 4)^2$	0,5
	c) $x^2 - xy + 2x - 2y = x(x - y) + 2(x - y)$ $= (x - y)(x + 2)$	0,25 0,25
2 (2,0 điểm)	$(6x - 1)(2x + 5) - 3x(4x - 2) = 39$ $12x^2 + 30x - 2x + 5 - 12x^2 + 6x = 39$ a) $34x + 5 = 39$ $34x = 34$ $x = 1$ Vậy $x = 1$	0,25 0,25
	b) $3x^2 + 5x = 0$ $x(3x + 5) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{5}{3} \end{cases}$ Vậy $x \in \left\{0; -\frac{5}{3}\right\}$	0,25 0,25
	c) $x^2(x - 3) + 4(3 - x) = 0$ $x^2(x - 3) + 4(3 - x) = 0$ $x^2(x - 3) - 4(x - 3) = 0$ $(x - 3)(x^2 - 4) = 0$ $(x - 3)(x - 2)(x + 2) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$ Vậy $x \in \{3; 2; -2\}$	0,25 0,25

	$d) x^2 - 9x + 8 = 0$ $x^2 - x - 8x + 8 = 0$ $(x-1)(x-8) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 8 \end{cases}$ Vậy $x \in \{1; 8\}$	0,25 0,25
3 (1 điểm)	$A = (2x-3)^2 + 4(3x-5) - (2x+1)(2x-1)$ $= 4x^2 - 12x + 9 + 12x - 20 - 4x^2 + 1$ $= -10$ Vậy giá trị của biểu thức không phụ thuộc vào giá trị của biến	0,5 0,5
4 (3,0 điểm)	 Vẽ đúng hình câu a) a) Chỉ ra được $\widehat{AMH} = \widehat{ANH} = \widehat{MAN} = 90^\circ$ (giải thích đúng) Kết luận tứ giác AMHN là hình chữ nhật Suy ra $AH = MN$ (tính chất) b) * Chứng minh $MN \parallel HP$ Vì tứ giác AMHN là hình chữ nhật suy ra $AN = MH$ và $AN \parallel MH$ Chứng minh được tứ giác MNPQ là hình bình hành Suy ra $MN \parallel HP$ * Chứng minh O, I, J thẳng hàng + Chỉ ra được I là trung điểm của HN. Chứng minh OI là đường trung bình của $\triangle AHN \Rightarrow OI \parallel AN \Rightarrow OI \parallel AC$ + Chỉ ra được OJ là đường trung bình của $\triangle AHC \Rightarrow OJ \parallel AC$ + Chứng minh O, I, J thẳng hàng c) Chứng minh được M, H, E thẳng hàng Chứng minh được $\widehat{KME} = \widehat{KEH}$ Từ đó, kết luận tam giác KME cân tại K - Tam giác KME vuông cân tại K	0,25 0,5 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	$\Leftrightarrow \widehat{KEM} = 45^0 \Rightarrow \widehat{HAC} = 45^0$. Từ đó suy ra $\widehat{HCA} = 45^0$ $\Leftrightarrow$ tam giác ABC vuông cân tại A	0,25
5 (0,5 điểm)	Ta có: $x^2 + xy - 6y^2 + x + 13y = 17$ $\Leftrightarrow (x - 2y + 3)(x + 3y - 2) = 11 \quad (1)$	0,25
	Vì x , y là số nguyên nên (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 3 = 1 \\ x + 3y - 2 = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 3 = 11 \\ x + 3y - 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 3 = -11 \\ x + 3y - 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = -3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 3 = -1 \\ x + 3y - 2 = -11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -1 \end{cases}$ Vậy $(x; y) \in \{(4; 3); (6; -1); (8; -3); (-6; -1)\}$	0,25