

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Chọn một chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào cho biết: Đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 3.

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

Câu 2. Giá trị của x thỏa mãn tỉ lệ thức $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$ ($x \neq 0$) là:

- A. $x = 6$ B. $x = \pm 6$ C. $x = 36$ D. $x = \pm 36$

Câu 3. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Xác suất của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chính phương” là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 4. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $\{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố không thể?

- A. Số được chọn là số lẻ B. Số được chọn là số nguyên tố
C. Số được chọn là số nhỏ hơn 3 D. Số được chọn là số nhỏ hơn 10

Câu 5. Biểu thức biểu thị diện tích của hình thang có độ dài 2 đáy là $x(cm)$, $x+3(cm)$ và chiều cao $2(cm)$ là:

- A. $2(2x+3)(cm^2)$ B. $2(x+3)(cm^2)$ C. $2x^2+6(cm^2)$ D. $2x+3(cm^2)$

Câu 6. Hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức $P(x) = 3x^4 - 2x^2 + 5x^3 - 1$ lần lượt là:

- A. 3 và 1 B. 5 và 0 C. 5 và -1 D. 3 và -1

Câu 7. $x = 1$ **không** là nghiệm của đa thức nào sau đây?

- A. $x^3 + 1$ B. $x^3 - 1$ C. $x^2 - 1$ D. $x - 1$

Câu 8. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao AH . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AH < AB$ B. $AH = AB$ C. $AH > AB$ D. $AH > AC$

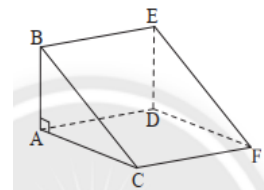
Câu 9. Gọi O là giao điểm của ba đường trung trực của $\triangle ABC$. Khi đó điểm O là:

- A. Điểm cách đều ba đỉnh của $\triangle ABC$ B. Điểm cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$
C. Trực tâm của $\triangle ABC$ D. Trọng tâm của $\triangle ABC$

Câu 10. Cho hình lăng trụ đứng tam giác (như hình bên).

Chiều cao của lăng trụ đứng là:

- A. AB B. AD
C. AC D. BC



Câu 11. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là $3a$, $2a$, a . Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:

- A. a^3 B. $2a^3$ C. $6a^3$ D. $3a^3$.

Câu 12. Một chiếc hộp đèn trang trí có dạng hình lăng trụ đứng tứ giác. Biết đáy là hình vuông có cạnh dài 10cm , chiều cao là 15cm . Người ta dán giấy màu xung quanh hộp thì cần phải dùng bao nhiêu giấy (không dán 2 mặt đáy và coi mép dán không đáng kể)?

- A. 150cm^2 B. 300cm^2 C. 1500cm^2 D. 600cm^2

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Bài 1. (1,0 điểm)

1. Tìm ba số a, b, c biết: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ và $a + b - c = 10$.
2. Cho y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k , biết khi $x = 4$ thì $y = 8$.
Tìm k và viết công thức tính y theo x .

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính:
a) $5x(2x^2 + 3x - 1)$ b) $(9x^4 - 12x^3 + 6x^2) : (-3x^2)$
2. Cho hai đa thức: $A(x) = 5x^3 + 8x^2 - 4x - 9$ và $B(x) = -5x^3 - 7x^2 + 4x + 10$
a) Tính $C(x) = A(x) + B(x)$ và $D(x) = A(x) - B(x)$.
b) Chứng tỏ rằng đa thức $C(x)$ không có nghiệm.

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ cân tại A , có đường phân giác AD và đường trung tuyến BM cắt nhau tại O . Trên tia đối của tia MB lấy điểm E sao cho M là trung điểm của OE .

- a) Chứng minh $\triangle ABO = \triangle ACO$ và $BO = CO$.
- b) Chứng minh $CE \parallel AD$.
- c) Gọi G là giao điểm của DE và CO . Chứng minh $OG = \frac{1}{3}OE$.

Bài 4. (0,5 điểm)

Cho đa thức $P(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{Z}$ và thỏa mãn các điều kiện sau:

- i) $P(a) \cdot P(b) = P(a + b) + P(a - b), \forall a, b \in \mathbb{Z}$
- ii) $P(0) \neq 0; P(1) = 4$.

Tính $P(5)$.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Mỗi đáp án đúng cho 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	B	C	C	D	D	A	A	A	B	C	D

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
Bài 1. (1,0đ)	a. (0,5đ)	Vì $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ và $a + b + c = 10$. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{3+4+5} = \frac{10}{2} = 5$	0,25
		Suy ra: $a = 3.5 = 15$; $b = 4.5 = 20$; $c = 5.5 = 25$ Vậy $a = 15$; $b = 20$; $c = 25$.	0,25
	b. (0,5đ)	Vì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k nên $y = kx (k \neq 0)$ Với $x = 4, y = 8$ ta được: $8 = k.4 \Rightarrow k = 2$: thỏa mãn. (HS không có đk, tìm được $k = 2$ vẫn cho điểm tối đa)	0,25
		Vậy $y = 2x$.	0,25
Bài 2. (2,5đ)	1. (1,0đ)	a) $5x(2x^2 + 3x - 1) = 10x^3 + 15x^2 - 5x$	0,5
		b) $(9x^4 - 12x^3 + 6x^2) : (-3x^2)$ $= (9x^4) : (-3x^2) - (12x^3) : (-3x^2) + (6x^2) : (-3x^2)$ $= -3x^2 + 4x - 2$ (HS tính được ngay kết quả vẫn cho điểm tối đa).	0,5
	2. (1,5đ)	a) * Ta có: $C(x) = A(x) + B(x)$ $C(x) = (5x^3 + 8x^2 - 4x - 9) + (-5x^3 - 7x^2 + 4x + 10)$ $C(x) = 5x^3 + 8x^2 - 4x - 9 - 5x^3 - 7x^2 + 4x + 10$	0,25
		$C(x) = (5x^3 - 5x^3) + (8x^2 - 7x^2) + (-4x + 4x) + (-9 + 10)$ $C(x) = x^2 + 1$ Vậy $C(x) = x^2 + 1$.	0,25
		* Ta có: $D(x) = A(x) - B(x)$ $D(x) = (5x^3 + 8x^2 - 4x - 9) - (-5x^3 - 7x^2 + 4x + 10)$ $D(x) = 5x^3 + 8x^2 - 4x - 9 + 5x^3 + 7x^2 - 4x - 10$	0,25
		$D(x) = (5x^3 + 5x^3) + (8x^2 + 7x^2) + (-4x - 4x) + (-9 - 10)$ $D(x) = 10x^3 + 15x^2 - 8x - 19$ Vậy $D(x) = 10x^3 + 15x^2 - 8x - 19$	0,25

		b) Ta có $C(x) = x^2 + 1$ Vì $x^2 \geq 0, \forall x$ nên $C(x) = x^2 + 1 > 0, \forall x$	0,25
		Vậy đa thức $C(x)$ không có nghiệm.	0,25
Bài 3. (3,0đ)	H.vẽ GT, KL (0,5đ)	- Vẽ hình đúng.	0,25
		- Ghi GT, KL.	0,25
	a. (1,0đ)	a) Chứng minh $\Delta ABO = \Delta ACO$ Xét ΔABO và ΔACO có: $AB = AC$ (vì ΔABC cân tại A) $\widehat{BAO} = \widehat{CAO}$ (vì AD là phân giác) Cạnh AO: chung $\Rightarrow \Delta ABO = \Delta ACO$ (c.g.c) $\Rightarrow BO = CO$ (hai cạnh tương ứng).	0,5
			0,25
			0,25
	b. (1,0đ)	b) Chứng minh $CE \parallel AD$. +) Chứng minh được $\Delta AMO = \Delta CME$ (c.g.c)	0,5
		$\Rightarrow \widehat{MAO} = \widehat{MCE}$ (hai góc tương ứng)	0,25
		Mà 2 góc này ở vị trí sole trong nên $CE \parallel AD$.	0,25
	c. (0,5đ)	+) Vì ΔABC cân tại A, mà AD là đường phân giác nên cũng là đường trung tuyến. +) ΔABC có hai đường trung tuyến AD và BM cắt nhau tại O Nên O là trọng tâm của ΔABC $\Rightarrow BO = 2MO = OE$	0,25
		+) ΔBCE có hai đường trung tuyến CO và ED cắt nhau tại G Nên G là trọng tâm của $\Delta BCE \Rightarrow OG = \frac{1}{3}CO$ Mà $CO = BO = OE \Rightarrow OG = \frac{1}{3}OE$.	0,25
Bài 4. (0,5đ)		Vì đa thức $P(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{Z}$ nên ta có: +) Với $a = 0; b = 0$ thì: $P(0).P(0) = P(0) + P(0) \Rightarrow [P(0)]^2 = 2.P(0) \Rightarrow P(0) = 2$ (do $P(0) \neq 0$) +) Với $a = 1; b = 1$ thì: $P(1).P(1) = P(2) + P(0) \Rightarrow 4^2 = P(2) + 2 \Rightarrow P(2) = 14$	0,25

	+) Với $a = 2; b = 1$ thì: $P(2).P(1) = P(3) + P(1) \Rightarrow 14.4 = P(3) + 4 \Rightarrow P(3) = 52$ +) Với $a = 3; b = 2$ thì: $P(3).P(2) = P(5) + P(1) \Rightarrow 52.14 = P(5) + 4 \Rightarrow P(5) = 724.$ Vậy $P(5) = 724.$	0,25
--	--	------

Chú ý:

- Trên đây chỉ là hướng dẫn chấm điểm theo các bước cho một cách giải. Các cách giải chính xác khác, giáo viên linh hoạt cho điểm tương ứng.
- Bài 3, nếu học sinh không vẽ hình thì không chấm, hoặc vẽ hình sai từ câu nào thì không cho điểm từ câu đó.
- Điểm toàn bài bằng tổng điểm từng câu thành phần, làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

----- HẾT -----