

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) Chọn phương án trả lời đúng trong các câu sau:

Câu 1. Giá trị của đa thức $-5xy^2 - 6xy + 8 + 6xy^2 + 6xy - 5$ tại $x = -3; y = 3$ là

- A. 3. B. 24. C. -24. D. -27.

Câu 2. Trong các cặp đơn thức sau, **những cặp** nào đồng dạng

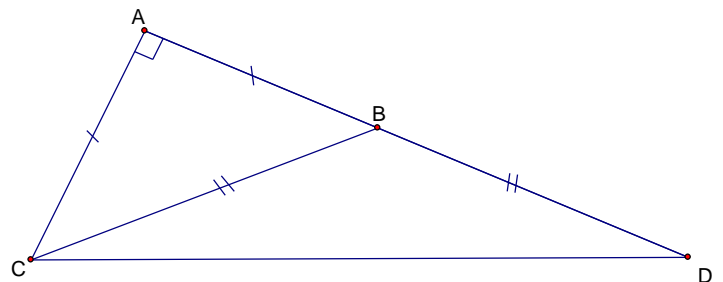
- A. $-\frac{5}{9}x^2y$ và $\frac{5}{9}x^2y$ B. $-4xy$ và $-\frac{5}{9}xy$ C. $-5x^2y$ và $-5y^2x$ D. $9x$ và $9x^2$

Câu 3. Số nào sau đây là nghiệm của đa thức $4x + \frac{1}{4}$

- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $-\frac{1}{16}$.

Câu 4. Hình vẽ bên, số đo $\angle BCD$ là

- A. 45° . B. $22,5^\circ$.
C. 60° . D. 30° .



Câu 5. Trong các đơn thức sau, đâu là đơn thức thu gọn?

- A. $-5xyz^2$. B. $-5x^2yzz$. C. $-5xyzxz$. D. $-5x^2yz^2$.

Câu 6. Đa thức $(-4x^3 - 6x + 2) - (-2x^2 - 7x - 4)$ thu gọn là

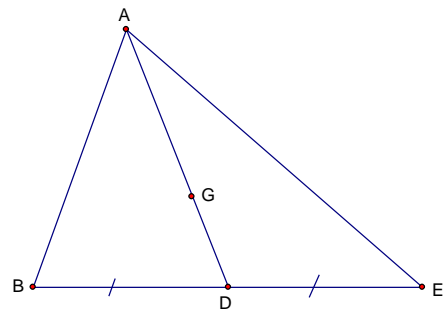
- A. $-4x^3 + 2x^2 - 13x + 6$. B. $-4x^3 - 2x^2 + x + 6$. C. $-4x^3 + 2x^2 + x + 6$. D. $-4x^3 + 2x^2 + x - 2$.

Câu 7. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Độ dài cạnh AC bằng

- A. 2cm. B. 4cm. C. $\sqrt{34}$ cm. D. 8cm.

Câu 8: Cho G là trọng tâm của tam giác ABE với trung tuyến AD (hình vẽ). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{AG}{GD} = 3$ B. $\frac{GD}{AG} = \frac{2}{3}$
C. $\frac{AG}{AD} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{GD}{AD} = \frac{1}{3}$



Câu 9. Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $\left|x - \frac{2}{5}\right| = -\frac{1}{2}$

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 10. Tam giác ABC có $AB < AC < BC$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $C < B < A$. B. $B < C < A$. C. $A < C < B$. D. $A < B < C$.

Câu 11. Biểu thức tính tổng quãng đường đi được của một người, biết rằng người đó đi bộ trong x giờ với vận tốc 5km/h và sau đó đi bằng ô tô trong y giờ với vận tốc 55km/h là

- A. 5x. B. 55y. C. $5x + 55y$. D. $5y + 55x$.

Câu 12. Tích của hai đơn thức $7x^2y$ và $(-xy)$ bằng

A. $7x^3y^2$.

B. $-7x^3y^2$.

C. $-7x^2y$.

D. $6x^3y^2$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

1. Tính giá trị biểu thức sau: $\left(-\frac{3}{2}\right) + \left|-\frac{5}{6}\right| - 1\frac{1}{2} : 6$

2. Lượng mưa trung bình hàng tháng từ tháng 1 đến tháng 10 ở một địa phương được trạm khí tượng thủy văn ghi lại trong bảng sau (đơn vị mm):

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lượng mưa	20	40	60	60	90	120	120	100	80	60

Tính lượng mưa trung bình trong 10 tháng (từ tháng 1 đến tháng 10). Biết lượng mưa trung bình cả năm (12 tháng) của địa phương đó là 70mm, x (mm) là lượng mưa trung bình trong tháng 11, y (mm) là lượng mưa trung bình trong tháng 12 và $x : y = 5 : 4$. Tính lượng mưa trung bình mỗi tháng trong hai tháng cuối.

Câu 2. (1,5 điểm)

1. Cho hai đa thức: $A(x) = 2x^2 - x^3 + x - 3$ và $B(x) = x^3 - x^2 + 4 - 3x$.

Tính $P(x) = A(x) + B(x)$

2. Cho đa thức $Q(x) = 5x^2 - 5 + a^2 + ax$. Tìm các giá trị của a để $Q(x)$ có nghiệm $x = -1$.

Câu 3. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A ($A < 90^\circ$). Các đường cao BD; CE ($D \in AC; E \in AB$) cắt nhau tại H.

1. Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle ACE$.

2. $\triangle BHC$ là tam giác gì, vì sao?

3. So sánh đoạn HB và HD?

4. Trên tia đối của tia EH lấy điểm N sao cho $NH < HC$; Trên tia đối của tia DH lấy điểm M sao cho $MH = HN$. Chứng minh các đường thẳng BN, AH, CM đồng quy.

Câu 4. (1,0 điểm)

1. Tìm x, y thỏa mãn: $x^2 + 2x^2y^2 + 2y^2 - (x^2y^2 + 2x^2) - 2 = 0$

2. Trong một cuộc thi cắm hoa, ba bạn Hồng, Lan, Cúc cắm 3 loại hồng, lan, cúc. Bạn làm hoa hồng nói với Cúc: “Chẳng ai trong chúng ta cắm loại hoa đúng với tên mình cả!”. Hãy cho biết mỗi bạn cắm loại hoa gì?



===== Hết =====

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
1		1,5
	1, $\left(-\frac{3}{2}\right) + \left -\frac{5}{6}\right - 1\frac{1}{2} : 6 = \frac{-3}{2} + \frac{5}{6} - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{-18}{12} + \frac{10}{12} + \frac{-3}{12} = \frac{-11}{12}$	0,75
	2, Lượng mưa trung bình trong 10 tháng là: $\frac{20 + 40 + 60 + 60 + 90 + 120 + 120 + 100 + 80 + 60}{10} = 75 \text{ (mm)}$	0,25
	Theo đề bài, ta có: $\frac{75 \cdot 10 + x + y}{12} = 70 \Rightarrow 750 + x + y = 840 \Rightarrow x + y = 90$ Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{5+4} = \frac{90}{9} = 10$	0,25
	Do đó: $\frac{x}{5} = 10 \Rightarrow x = 10 \cdot 5 = 50$; $\frac{y}{4} = 10 \Rightarrow y = 10 \cdot 4 = 40$ Lượng mưa trung bình trong tháng 11 là 50 (mm), tháng 12 là 40 (mm)	0,25
2.1		0,75
	Ta có: $P(x) = A(x) + B(x) = (2x^2 - x^3 + x - 3) + (x^3 - x^2 + 4 - 3x)$	0,25
	$= (-x^3 + x^3) + (2x^2 - x^2) + (x - 3x) + (-3 + 4)$	0,25
	$= x^2 - 2x + 1$	0,25
2.2		0,75
	Q(x) có nghiệm x = -1 nên $Q(-1) = 5 \cdot (-1)^2 - 5 + a^2 + a(-1) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow a^2 - a = 0 \Leftrightarrow a(a - 1) = 0 \Leftrightarrow a = 0$ hoặc $a - 1 = 0$	0,25
	Vậy $a \in \{0; 1\}$	0,25
3		3,0
		0,25
3.1	Chứng minh $\triangle ABD = \triangle ACE$	0,75
	Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACE$ có $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$ (gt) $AB = AC$ (do $\triangle ABC$ cân tại A)	0,5

	BAC (chung)	
	$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle ACE(c.h - g.nh)$	0,5
3.2	$\triangle BHC$ là tam giác gì? Vì sao?	0,5
	+ Do $\triangle ABD = \triangle ACE(cmt) \Rightarrow \angle ABD = \angle ACE$ (hai góc tương ứng) Mặt khác $\triangle ABC$ cân tại A $\Rightarrow \angle ABC = \angle ACB$ $\Rightarrow \angle ABC - \angle ABD = \angle ACB - \angle ACE \Rightarrow \angle HBC = \angle HCB$ $\Rightarrow \triangle BHC$ cân tại H	0,25 0,25
3.3	So sánh HB và HD	0,75
	+ Có $\triangle HDC$ vuông tại D nên $HD < HC$	0,25
	+ Mà $BH = CH$ (do $\triangle BHC$ cân tại H)	0,25
	Nên $HD < HB$	0,25
3.4		0,75
	Gọi I là giao điểm của BN và CM + Xét $\triangle BNH$ và $\triangle CMH$ có $BH = CH$ (cmt) $\angle BHN = \angle CHM$ (đối đỉnh) $\angle NH = \angle MH$ (gt) $\Rightarrow \triangle BNH = \triangle CMH(c.g.c) \Rightarrow HB = HC$	0,25
	+ Ta có: $\angle HBC = \angle HCB$ (chứng minh câu 2) $\Rightarrow \angle HBC + \angle HBN = \angle HCB + \angle HCM \Rightarrow \angle IBC = \angle ICB \Rightarrow \triangle IBC$ cân tại I $\Rightarrow IB = IC$	0,25
	+ Từ $IB = IC; AB = AC; HB = HC$ (cmt) $\Rightarrow 3$ điểm I, A, H cùng nằm trên đường trung trực của BC $\Rightarrow I, A, H$ thẳng hàng \Rightarrow các đường thẳng BN, AH, CM đồng quy	0,25
4.1		0,5
	+ Ta có: $x^2 + 2x^2y^2 + 2y^2 - (x^2y^2 + 2x^2) - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x^2y^2 - x^2 + 2y^2 - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x^2(y^2 - 1) + 2(y^2 - 1) = 0$ $\Leftrightarrow (y^2 - 1)(x^2 + 2) = 0$	0,25
	+ Vì $x^2 + 2 > 0$ với mọi x, do đó $y^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow y^2 = 1 \Leftrightarrow y = 1$ hoặc $y = -1$ Vậy x là một số thực tùy ý; $y \in \{-1; 1\}$ thỏa mãn đề	0,25
4.2		0,5
	Bạn làm hoa hồng nói với Cúc: “Chẳng ai trong chúng ta cắm loại hoa đúng với tên mình cả” nên Cúc sẽ không cắm hoa cúc và cũng không cắm hoa hồng vì theo đề bài thì “bạn làm hoa hồng nói với Cúc”.	0,25
	Từ đó suy ra Cúc cắm hoa lan, Hồng cắm hoa cúc, Lan cắm hoa hồng.	0,25

Ghi chú: Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa