

ĐỀ 6	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7 <i>Thời gian: 90 phút</i>
-------------	---

Câu 1: (1.0 điểm) Điểm kiểm tra một tiết môn Toán của học sinh một lớp 7 tại một trường THCS được cho trong bảng tần số sau:

Điểm số (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	2	7	8	5	11	4	2	N = 40

- a) Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?
b) Dấu hiệu có bao nhiêu giá trị khác nhau? Tìm một.

Câu 2: (2.0 điểm)

- a) Thu gọn đơn thức A. Xác định phần hệ số và tìm bậc của đơn thức thu gọn, biết:

$$A = \left(-\frac{3}{4}x^2y^5z^3 \right) \left(\frac{5}{3}x^3y^4z^2 \right)$$

- b) Tính giá trị của biểu thức $C = 3x^2y - xy + 6$ tại $x = 2, y = 1$.

Câu 3: (2.0 điểm) Cho hai đa thức: $M(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5$

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

- a) Tính $M(x) + N(x)$.
b) Tìm đa thức P(x) biết: $P(x) + N(x) = M(x)$

Câu 4: (1.0 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $g(x) = x - \frac{1}{7}$

b) $h(x) = 2x + 5$

Câu 5: (1.0 điểm) Tìm m để đa thức $f(x) = (m-1)x^2 - 3mx + 2$ có một nghiệm $x = 1$.

Câu 6: (1.0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm. Tính độ dài cạnh AC và chu vi tam giác ABC.

Câu 7: (2.0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường phân giác của góc B cắt AC tại D.

Vẽ $DH \perp BC (H \in BC)$.

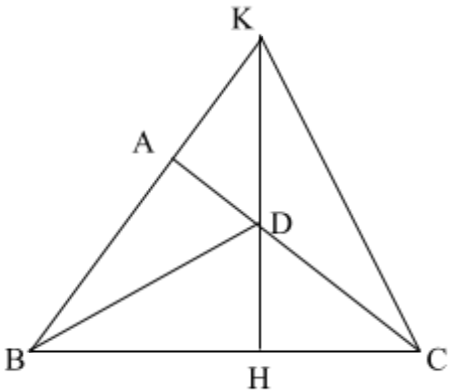
a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle HBD$

b) Trên tia đối của AB lấy điểm K sao cho $AK = HC$. Chứng minh ba điểm K, D, H thẳng hàng.

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng máy tính)

Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1 (1.0 điểm)	a. Dấu hiệu điều tra: “Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của mỗi học sinh một lớp 7”	0.5
	b. Có 8 giá trị khác nhau. Một của dấu hiệu là 8	0.5
Câu 2 (2.0 điểm)	a. $A = \left(-\frac{3}{4}x^2y^5z^3\right)\left(\frac{5}{3}x^3y^4z^2\right) = -\frac{5}{4}x^5y^9z^5$ Hệ số: $-\frac{5}{4}$ Bậc của đơn thức A là 19	0.5 0.5
	b. Thay $x = 2; y = 1$ vào biểu thức $C = 3x^2y - xy + 6$ ta được: $C = 3.2^2.1 - 2.1 + 6 = 16$	1.0
Câu 3 (2.0 điểm)	a. $M(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5$; $N(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 5$ $M(x) + N(x) = 3x^4 + (-2x^3 + 2x^3) + (x^2 + x^2) + (4x - 4x) + (-5 - 5)$ $= 3x^4 + 2x^2 - 10$	0.5 0.5
	b. $P(x) = M(x) - N(x) = 3x^4 - 4x^3 + 8x$	1.0
Câu 4 (1.0 điểm)	a. $g(x) = 0 \Leftrightarrow x - \frac{1}{7} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{7}$ Vậy $x = \frac{1}{7}$ là nghiệm của đa thức $g(x)$	0.5

	b. $h(x) = 0 \Leftrightarrow 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$ Vậy $x = -\frac{5}{2}$ là nghiệm của đa thức $h(x)$	0.5
Câu 5 (1.0 điểm)	$f(x) = (m-1)x^2 - 3mx + 2$ $x = 1$ là một nghiệm của đa thức $f(x)$ nên ta có: $f(1) = (m-1).1^2 - 3m.1 + 2 = 0$ $\Leftrightarrow -2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$ Vậy với $m = \frac{1}{2}$ đa thức $f(x)$ có một nghiệm $x = 1$	0.5 0.25 0.25
Câu 6 (1.0 điểm)	Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 10^2 - 6^2 = 64$ $\Rightarrow AC = \sqrt{64} = 8\text{cm}$ Chu vi ΔABC : $AB + AC + BC = 6 + 8 + 10 = 24\text{ cm}$	0.25 0.25 0.5
Câu 7 (2 điểm)	 a. Xét hai tam giác vuông ABD và HBD có: BD là cạnh chung DA = DH (D nằm trên tia phân giác của góc B)	0.25 0.25 0.25 0.25

	$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)	
	b. Từ câu a) có $\triangle ABD = \triangle HBD \Rightarrow AB = BH$ Suy ra, $\triangle BKC$ cân tại B. Khi đó, BD vừa là phân giác, vừa là đường cao xuất phát từ đỉnh B $\Rightarrow D$ là trực tâm của $\triangle BKC$. Mặt khác, $\triangle CAK = \triangle KHC$ (c-g-c) $\Rightarrow KH \perp BC$ $\Rightarrow KH$ là đường cao kẻ từ đỉnh K của $\triangle BKC$ nên KH phải đi qua trực tâm H. Vậy ba điểm K, D, H thẳng hàng.	0.25 0.25 0.25 0.25

ĐỀ 7	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7 <i>Thời gian: 90 phút</i>
-------------	--

Bài 1: (2 điểm) Điều tra về điểm kiểm tra học kỳ II môn toán của học sinh lớp 7A, người điều tra có kết quả sau:

6	9	8	7	7	10	5
8	10	6	7	8	6	5
9	8	5	7	7	7	4
6	7	6	9	3	6	10
8	7	7	8	10	8	6

- Lập bảng tần số, tính số trung bình cộng
- Tìm mốt của dấu hiệu

$$A = (-3a^3xy^3)^2 \left(-\frac{1}{2}ax^2\right)^3$$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho đơn thức (a là hằng số khác 0)

- Thu gọn rồi cho biết phần hệ số và phần biến của A

b) Tìm bậc của đơn thức A

Bài 3: (2,5 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 \quad \text{và} \quad B(x) = -5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4$$

a) Tính $M(x) = A(x) + B(x)$ rồi tìm nghiệm của đa thức $M(x)$

b) Tìm đa thức $C(x)$ sao cho $C(x) + B(x) = A(x)$

Bài 4: (0,5 điểm) Cho
$$a = \frac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + \dots + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100}$$
. Hỏi a có phải là nghiệm của đa thức $P(x) = x^2 - 12x + 35$ không? Vì sao?

Bài 5: (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường trung tuyến CM

a) Cho biết $BC = 10\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AB, BM

b) Trên tia đối của tia MC lấy điểm D sao cho $MD = MC$

Chứng minh rằng $\triangle MAC = \triangle MBD$ và $AC = BD$

c) Chứng minh rằng $AC + BC > 2CM$

d) Gọi K là điểm trên đoạn thẳng AM sao cho $AK = \frac{2}{3}AM$. Gọi N là giao điểm của CK và AD, I là giao điểm của BN và CD. Chứng minh rằng: $CD = 3ID$

BÀI GIẢI

Bài 1: (2 điểm) Điều tra về điểm kiểm tra học kỳ II môn toán của học sinh lớp 7A, người điều tra có kết quả sau:

6	9	8	7	7	10	5
8	10	6	7	8	6	5
9	8	5	7	7	7	4
6	7	6	9	3	6	10
8	7	7	8	10	8	6

a) Lập bảng tần số, tính số trung bình cộng

Giải:

Giá trị (x)	Tần số (n)	Tích (x.n)	Số trung bình cộng
3	1	3	$\bar{X} = \frac{250}{35} = \frac{50}{7}$
4	1	4	
5	3	15	
6	7	42	
7	9	63	
8	7	56	
9	3	27	
10	4	40	
	N = 35	Tổng: 250	

b) Tìm mốt của dấu hiệu

Giải:

Mốt của dấu hiệu là: $M_0 = 7$

$$A = \left(-3a^3xy^3\right)^2 \left(-\frac{1}{2}ax^2\right)^3 \quad (a \text{ là hằng số khác } 0)$$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho đơn thức

a) Thu gọn rồi cho biết phần hệ số và phần biến của A

Giải:

Ta có

$$\begin{aligned}
 A &= (-3a^3xy^3)^2 \left(-\frac{1}{2}ax^2\right)^3 \\
 &= (9a^6x^2y^6) \left(-\frac{1}{8}a^3x^6\right) \\
 &= \left[9 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)\right] (a^6 \cdot a^3) (x^2 \cdot x^6) y^6 \\
 &= -\frac{9}{8} a^9 x^8 y^6
 \end{aligned}$$

Phần hệ số của A là: $-\frac{9}{8}a^9$

Phần biến của A là: x^8y^6

b) Tìm bậc của đơn thức A

Bậc của đơn thức A là: $8+6=14$

Bài 3: (2,5 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 \quad \text{và} \quad B(x) = -5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4$$

a) Tính $M(x) = A(x) + B(x)$ rồi tìm nghiệm của đa thức $M(x)$

Giải:

Ta có $M(x) = A(x) + B(x)$

$$\begin{aligned}
 &= (4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6) + (-5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4) \\
 &= 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 - 5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4 \\
 &= 4x^4 - 4x^4 - 7x^3 + 7x^3 + 6x^2 - 5x^2 - 5x + 5x - 6 + 4 \\
 &= x^2 - 2
 \end{aligned}$$

Ta có $x^2 - 2 = 0$

$$x^2 - (\sqrt{2})^2 = 0$$

$$(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) = 0$$

$$x + \sqrt{2} = 0 \quad \text{hoặc} \quad x - \sqrt{2} = 0$$

$$x = -\sqrt{2} \quad \text{hoặc} \quad x = \sqrt{2}$$

Vậy nghiệm của đa thức $M(x)$ là: $x = -\sqrt{2}$ hoặc $x = \sqrt{2}$

b) Tìm đa thức $C(x)$ sao cho $C(x) + B(x) = A(x)$

Giải:

Ta có $C(x) + B(x) = A(x)$

$$\begin{aligned}
C(x) &= A(x) - B(x) \\
&= (4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6) - (-5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4) \\
&= 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 + 5x^2 - 7x^3 - 5x - 4 + 4x^4 \\
&= 4x^4 + 4x^4 - 7x^3 - 7x^3 + 6x^2 + 5x^2 - 5x - 5x - 6 - 4 \\
&= 8x^4 - 14x^3 + 11x^2 - 10x - 10
\end{aligned}$$

Bài 4: (0,5 điểm) Cho $a = \frac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + \dots + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100}$. Hỏi a có phải là nghiệm của đa thức $P(x) = x^2 - 12x + 35$ không? Vì sao?

Giải:

$$\begin{aligned}
\text{Ta có } a &= \frac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + \dots + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100} \\
&= \frac{(2.3).2.3.4 + (2.3).3.4.5 + (2.3).4.5.6 + \dots + (2.3).98.99.100}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100} \\
&= \frac{2.3(2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100)}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100} \\
&= 2.3 \\
&= 6
\end{aligned}$$

Thay $a = 6$ vào biểu thức $P(x)$, ta được:

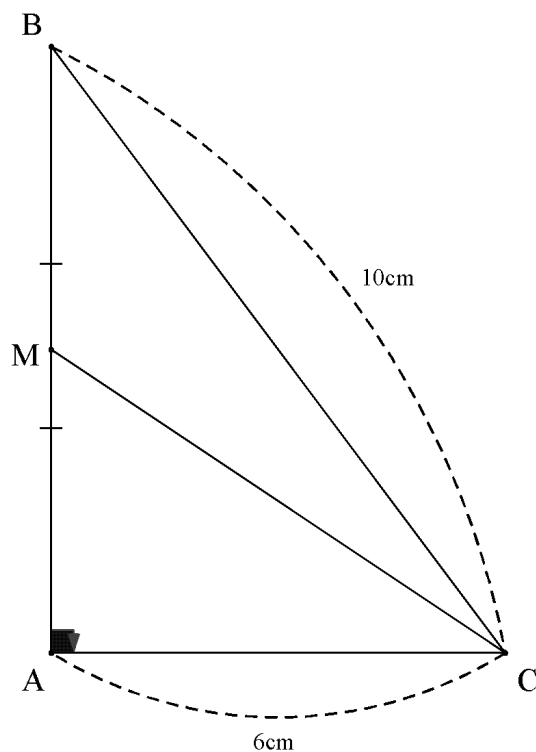
$$6^2 - 12.6 + 35 = 36 - 72 + 35 = 71 - 72 = -1 < 0$$

Vậy $a = 6$ không là nghiệm của đa thức $P(x)$

Bài 5: (3,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A, đường trung tuyến CM

a) Cho biết $BC = 10\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AB, BM

Giải:



Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (định lý Pytago)}$$

$$10^2 = AB^2 + 6^2$$

$$100 = AB^2 + 36$$

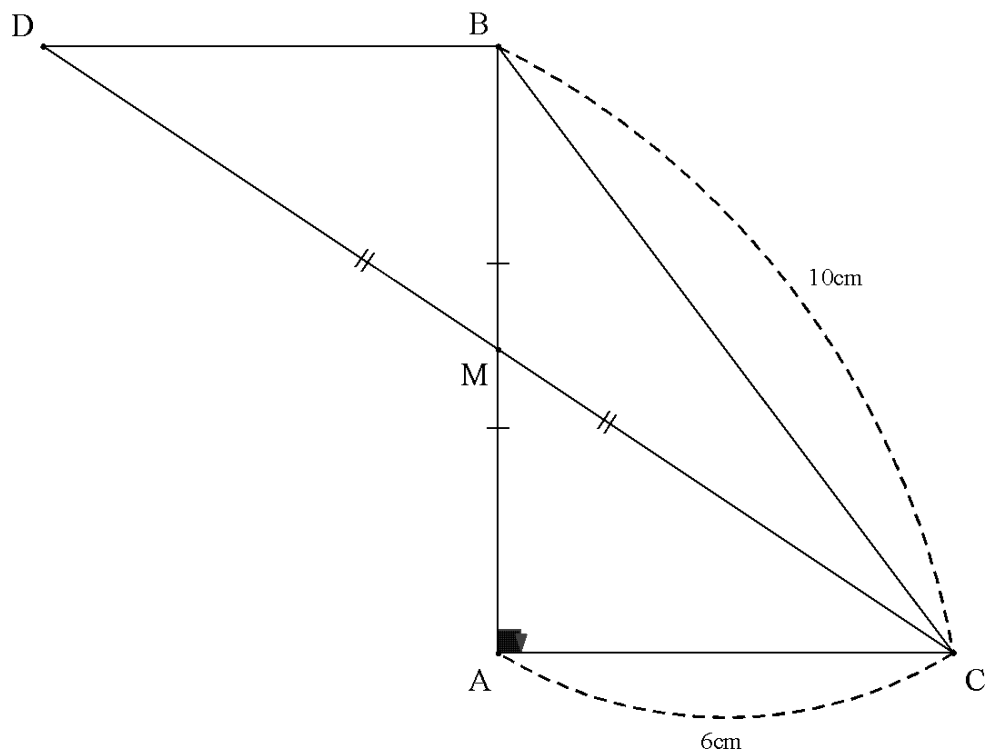
$$AB^2 = 100 - 36 = 64$$

$$AB = \sqrt{64} = 8\text{cm}$$

$$\text{Ta có } BM = \frac{AB}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{cm} \quad (\text{vì M là trung điểm của AB})$$

- b) Trên tia đối của tia MC lấy điểm D sao cho $MD = MC$. Chứng minh rằng $\triangle MAC = \triangle MBD$ và $AC = BD$

Giải:



Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MBD$ có:

$$\widehat{AMC} = \widehat{BMD} \text{ (2 góc đối đỉnh)}$$

$$MA = MB \text{ (vì M là trung điểm của AB)}$$

$$MC = MD \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \triangle MAC \sim \triangle MBD \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow AC = BD \text{ (2 cạnh tương ứng)}$$

c) Chứng minh rằng $AC + BC > 2CM$

Giải:

$$\text{Ta có } AC + BC = BD + BC \text{ (1) (vì } AC = BD)$$

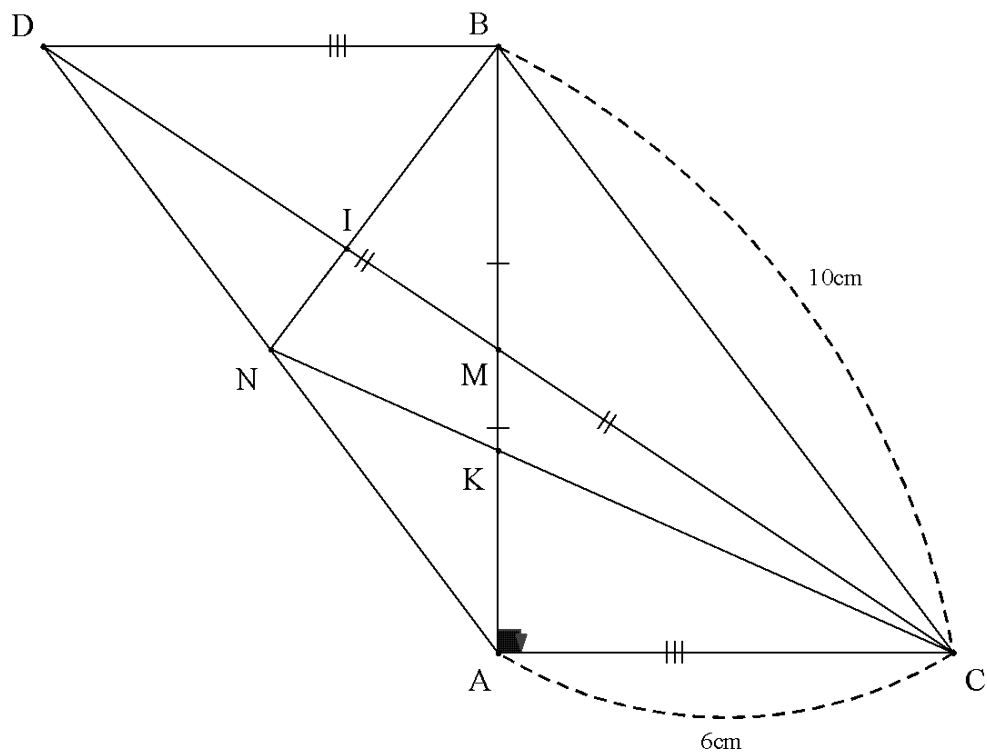
$$\text{Ta có } 2CM = CD \text{ (2) (vì M là trung điểm của CD)}$$

$$\text{Xét } \triangle BCD \text{ có: } BD + BC > CD \text{ (3) (bất đẳng thức tam giác)}$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3) } \Rightarrow AC + BC > 2CM$$

d) Gọi K là điểm trên đoạn thẳng AM sao cho $AK = \frac{2}{3}AM$. Gọi N là giao điểm của CK và AD, I là giao điểm của BN và CD. Chứng minh rằng: $CD = 3ID$

Giải:



Xét $\triangle ACD$ có: AM là đường trung tuyến và $\frac{AK}{AM} = \frac{2}{3}$ (gt)

$\Rightarrow$ K là trọng tâm của $\triangle ACD$

$\Rightarrow$ CK cắt AD tại N là trung điểm của AD

Xét $\triangle ABD$ có: DM và BN là 2 đường trung tuyến cắt nhau tại I

$\Rightarrow$ I là trọng tâm $\triangle ABD$

$$\Rightarrow ID = \frac{2}{3} DM$$

$$= \frac{2}{3} \cdot \frac{DC}{2} = \frac{DC}{3} \quad (\text{vì M là trung điểm của DC})$$

$$\Rightarrow DC = 3ID$$

ĐỀ 8	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7 <i>Thời gian: 90 phút</i>
-------------	---

A/ LÝ THUYẾT: (2 điểm)

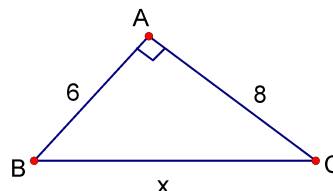
Câu 1: (1 đ)

- a) Bậc của đơn thức là gì?
 b) Thu gọn và tìm bậc đơn thức sau: $-3x^2y \cdot 4xy^3$

Câu 2: (1 đ)

a/ Phát biểu định lý Py-ta-go.

b/ Tìm x trên hình vẽ bên



B/ BÀI TẬP (8 điểm)

Câu 3 (2 đ)) Thời gian giải xong một bài toán (tính bằng phút) của mỗi học sinh lớp 7 được ghi lại ở bảng sau:

10	13	15	10	13	15	17	17	15	13
15	17	15	17	10	17	17	15	13	15

- a) Dấu hiệu điều tra ở đây là gì? Có bao nhiêu giá trị của dấu hiệu?
 b) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

Câu 4 (3 đ) Cho hai đa thức $f(x) = 3x + x^3 + 2x^2 + 4$

$$g(x) = x^3 + 3x + 1 - x^2$$

- a) Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
 b) Tính $f(x) + g(x)$ và $f(x) - g(x)$
 c) Chứng tỏ $f(x) - g(x)$ không có nghiệm .

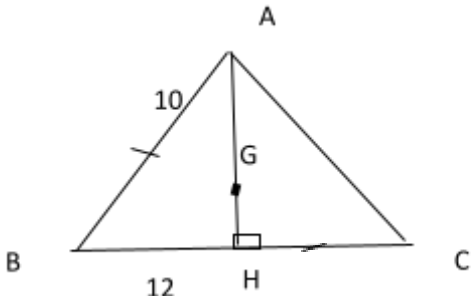
Câu 5 (3 đ) Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Biết $AB = 10\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$.

- a) Chứng minh $\Delta AHB = \Delta AHC$.
- b) Tính độ dài đoạn thẳng AH.
- c) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh ba điểm A, G, H thẳng hàng.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1đ)	a) Bậc của đơn thức có hệ số khác 0 là tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức đó.	0,5đ
2 (1đ)	b) $-3x^2y \cdot 4xy^3 = -12x^3y^4$	0,5đ
	a/ Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông.	0,5đ
	b/ ΔABC vuông tại A, theo định lý Py-ta-go ta có:	
	$BC^2 = AB^2 + AC^2$ hay $x^2 = 6^2 + 8^2$ $x^2 = 36 + 64 = 100$ $\Rightarrow x = 10$	0,5đ

3 (2 đ)	a)Dấu hiệu ở đây là thời gian làm một bài toán (tính bằng phút) của mỗi học sinh. Có 20 giá trị. b) Bảng “tần số” <table><tr><td>Giá trị (x)</td><td>10</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td></td></tr><tr><td>Tần số (n)</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>N = 20</td></tr></table> Tính số trung bình cộng $\overline{X} = \frac{10 \cdot 3 + 13 \cdot 4 + 15 \cdot 7 + 17 \cdot 6}{20} = \frac{289}{20} = 14,45$	Giá trị (x)	10	13	15	17		Tần số (n)	3	4	7	6	N = 20	0,5đ 1đ 0,5đ
	Giá trị (x)	10	13	15	17									
Tần số (n)	3	4	7	6	N = 20									
4 (3 đ)	a) $f(x) = 3x + x^3 + 2x^2 + 4 = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ $g(x) = x^3 + 3x + 1 - x^2 = x^3 - x^2 + 3x + 1$ b) $f(x) + g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) + (x^3 - x^2 + 3x + 1)$ $= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 + x^3 - x^2 + 3x + 1$ $= (x^3 + x^3) + (2x^2 - x^2) + (3x + 3x) + (4 + 1)$ $= 2x^3 + x^2 + 6x + 5$ $f(x) - g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) - (x^3 - x^2 + 3x + 1)$ $= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 - x^3 + x^2 - 3x - 1$ $= (x^3 - x^3) + (2x^2 + x^2) + (3x - 3x) + (4 - 1)$	0,25đ 0,25đ 1 đ												

	$= 3x^2 + 3$ b) Vì $3x^2 \geq 0$ nên $3x^2 + 3 \geq 3$ Do đó không tìm được giá trị nào của x để $3x^2 + 3 = 0$ Vậy $f(x) - g(x) = 3x^2 + 3$ không có nghiệm.	1 đ 0,5đ
5(3 đ)	Vẽ hình , ghi GT- KL  a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có Góc $AHB = \text{Góc } AHC = 90^\circ$ (gt) $AB = AC$ (vì $\triangle ABC$ cân tại A) Có cạnh AH chung Vậy $\triangle ABH = \triangle ACH$ (cạnh huyền- cạnh góc vuông) b) Xét $\triangle ABH$ có $\angle H = 90^\circ$, $AB = 10\text{cm}, \quad BH = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6$	0,5đ 1 đ

	Áp dụng định lý pytago ta có : $AH^2 = AB^2 - BH^2 = 10^2 - 6^2$ $= 100 - 36 = 64$ $\Rightarrow AH = 8cm$ c) ΔABC cân tại A nên đường cao AH cũng đồng thời là đường trung tuyến từ A mà G là trọng tâm ΔABC nên G thuộc AH hay 3 điểm A, G, H thẳng hàng	1 đ 0,5đ
--	---	------------------------

- **Lưu ý:** Nếu học sinh giải theo cách khác đúng, vẫn cho điểm tối đa.

	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7
ĐỀ 9	<i>Thời gian: 90 phút</i>

Câu 1: (1,5đ)

Điểm kiểm tra 1 tiết môn toán của lớp 7A được bạn lớp trưởng ghi lại như sau

5	8	4	8	6	6	5	7	4	3	6	7
7	3	8	6	7	6	5	9	7	9	7	4
4	7	10	6	7	5	4	7	6	5	2	8

- Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?
- Lập bảng “tần số” và tìm Một của dấu hiệu.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

Câu2: (1đ)

Cho đa thức $M = 6x^6y + \frac{1}{3}x^4y^3 - y^7 - 4x^4y^3 + 10 - 5x^6y + 2y^7 - 2,5$.

- Thu gọn và tìm bậc của đa thức.
- Tính giá trị của đa thức tại $x = -1$ và $y = 1$.

Câu3: (2,5)

Cho hai đa thức:

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

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

- Thu gọn rồi sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$

Câu4: (1đ)

Tìm nghiệm của các đa thức

- $R(x) = 2x + 3$
- $H(x) = (x - 1)(x + 1)$

Câu5: (3đ)

^

Cho $\triangle ABC$ cân tại A (A nhọn). Tia phân giác góc của A cắt BC tại I.

- Chứng minh $AI \perp BC$.
- Gọi D là trung điểm của AC, M là giao điểm của BD với AI. Chứng minh rằng M là trọng tâm của tam giác ABC.

c. Biết $AB = AC = 5\text{cm}$; $BC = 6\text{ cm}$. Tính AM .

Câu6: (1đ)

Trên tia phân giác góc A của tam giác ABC ($AB > AC$) lấy điểm M.

Chứng minh $|MB - MC| < AB - AC$

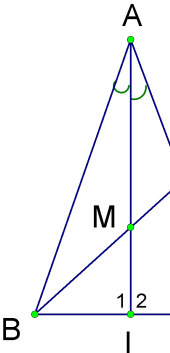
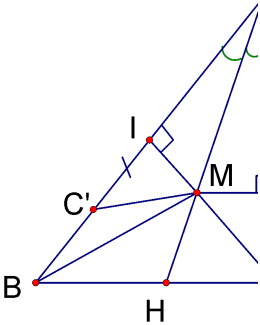
..... Hết

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

(Đáp án này gồm 02 trang)

Câu u	Ý	Nội dung	Đ n																						
1	a	- Dấu hiệu ở đây là điểm kiểm tra toán một tiết của mỗi học sinh - Số các giá trị là : N = 36	0,5																						
	b	Bảng tần số: <table border="1"><tr><td>Giá trị (x)</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Tần số (n)</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>N = 36</td></tr></table>	Giá trị (x)	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Tần số (n)	1	2	5	5	7	9	4	2	1	N = 36	0,5
	Giá trị (x)	2	3	4	5	6	7	8	9	10															
Tần số (n)	1	2	5	5	7	9	4	2	1	N = 36															
c	$M_0 = 7$ $\bar{X} = \frac{(2 + 3.2 + 4.5 + 5.5 + 6.7 + 7.9 + 8.4 + 9.2 + 10)}{36} = 6,055 \approx 6,1$	0,5																							
2	a	- Thu gọn đa thức ta được: $M = y^7 + x^6y - \frac{11}{3} x^4y^3 + 7,5$; đa thức có bậc 7	0,5																						
	b	- Thay x = -1 và y = 1 vào đa thức ta được :																							

		$M(-1; 1) = 1^7 + (-1)^6 \cdot 1 - \frac{11}{3} (-1)^4 \cdot 1^3 + 7,5 = 1 + 1 - \frac{11}{3} + 7,5 = \frac{274}{3}$	0,5
3	a	- Thu gọn rồi sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến, ta được: $P(x) = x^2 + 5x^4 - 3x^3 + x^2 + 4x^4 + 3x^3 - x + 5 = 9x^4 + 2x^2 - x + 5$ $Q(x) = x - 5x^3 - x^2 - x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x - 1 = -x^4 - x^3 - 2x^2 + 4x - 1$	1
	b	$P(x) + Q(x) = 8x^4 - x^3 + 3x + 4$ $P(x) - Q(x) = 10x^4 - x^3 + 4x^2 - 5x + 6$	0,7 0,7
4	a	Tìm được nghiệm của đa thức a. $R(x) = 2x + 3$ là $x = \frac{-3}{2}$	0,5
	b	b. $H(x) = (x - 1)(x + 1)$ là $x = 1$ và $x = -1$	0,5
5	a	- Vẽ hình đúng và ghi GT, KL đúng . - Chứng minh được $\angle AIB = \angle AIC$ (cgc) $\Rightarrow I_1 = I_2$ (Hai góc tương ứng) Mà $I_1 + I_2 = 180^\circ$ (Hai góc kề bù) $\Rightarrow I_1 = I_2 = 90^\circ \Rightarrow AI \perp BC$ đpcm	0,5 0,5
	b	- Ta có $DA = DC \Rightarrow BD$ là đường trung tuyến ứng với cạnh AC. Trong tam giác cân ABC (cân tại A), AI là đường phân giác ứng với đáy BC $\Rightarrow AI$ cũng là đường trung tuyến $\Rightarrow M$ là giao của AI và BD nên M là trọng tâm của tam giác ABC (Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác) đpcm	0,5
	c	Trong tam giác cân ABC (Cân tại A), AI là phân giác cũng là trung tuyến $\Rightarrow IB = IC = \frac{1}{2} BC$ $\Rightarrow IB = IC = 3$ (cm) Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông AIB, ta có: $AI^2 = AB^2 - IB^2 = 5^2 - 3^2 = 16$ $\Rightarrow AI = 4$ (cm)	0,5

		M là trọng tâm của tam giác ABC $\Rightarrow AM = \frac{2}{3} AI = \frac{2}{3} \cdot 4 = 8/3$ (cm) 	
6		- kẻ MI vuông góc với AB; MJ vuông góc với AC $\Rightarrow MI = MJ$ (1) (Tính chất tia phân giác của góc) - Ta lại có $AB - AC = AI + IB - (AJ + JC) \Rightarrow AB - AC = IB - JC$ (2) (hai tam giác vuông AIM và AJM bằng nhau (ch-gn) $\Rightarrow AI = AJ$). - Trên tia IB lấy điểm C' sao cho $IC' = JC$. Từ (2) suy ra $AB - AC = IB - IC' = C'B$ (3) Trong tam giác BMC', ta có $C'B > BM - MC'$ (BĐT tam giác) (4) - Mặt khác ta có $\triangle MIC' = \triangle MJC$ (cgc) $\Rightarrow MC' = MC$ (5). Từ (3), (4) và (5) suy ra $AB - AC > MB - MC$ đpcm 	0,2 0,2 0,2 0,2

ĐỀ 10	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7 <i>Thời gian: 90 phút</i>
--------------	---

Câu1: (1,5đ)

Thời gian (Tính bằng phút) giải một bài toán của học sinh lớp 7A được thầy giáo bộ môn ghi lại như sau

4	8	4	8	6	6	5	7	5	3	6	7
7	3	6	5	6	6	6	9	7	9	7	4
4	7	10	6	7	5	4	6	6	5	4	8

- Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?
- Lập bảng “tần số” và tìm Mốt của dấu hiệu.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

Câu2: (1đ)

Cho đa thức $M = 3x^6y + \frac{1}{2}x^4y^3 - 4y^7 - 4x^4y^3 + 11 - 5x^6y + 2y^7 - 2$.

- Thu gọn và tìm bậc của đa thức.
- Tính giá trị của đa thức tại $x = 1$ và $y = -1$.

Câu3: (2,5)

Cho hai đa thức:

$$R(x) = x^2 + 5x^4 - 2x^3 + x^2 + 6x^4 + 3x^3 - x + 15$$

$$H(x) = 2x - 5x^3 - x^2 - 2x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x - 7$$

- Thu gọn rồi sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $R(x) + H(x)$ và $R(x) - H(x)$

Câu4: (1đ)

Tìm nghiệm của các đa thức

- $P(x) = 5x - 3$
- $F(x) = (x+2)(x-1)$

Câu5: (3đ)



Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($\angle A$ nhọn). Tia phân giác góc của A cắt BC tại I.

- Chứng minh $AI \perp BC$.
- Gọi M là trung điểm của AB, G là giao điểm của CM với AI. Chứng minh rằng BG là đường trung tuyến của tam giác ABC.
- Biết $AB = AC = 15\text{cm}$; $BC = 18\text{ cm}$. Tính GI.

Câu6: (1đ)

Cho đoạn thẳng AB. Gọi d là đường trung trực của AB. Trên đường thẳng d lấy điểm M bất kì. Trong mặt phẳng lấy điểm C sao cho $BC < CA$.

- So sánh $MB + MC$ với CA.
- Tìm vị trí của M trên d sao cho $MB + MC$ nhỏ nhất.

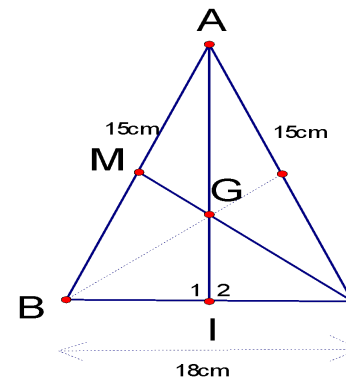
..... Hết

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

(Đáp án này gồm 02 trang)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	- Dấu hiệu ở đây là thời gian (tính bằng phút) giải một bài toán toán của mỗi học sinh	0,

	b	- Số các giá trị là : N = 36 Bảng tần số: <table><tr><td>Giá trị (x)</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Tần số (n)</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td><td>10</td><td>7</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td>N = 36</td></tr></table>	Giá trị (x)	3	4	5	6	7	8	9	10			Tần số (n)	2	6	5	10	7	3	2	1		N = 36	0,
Giá trị (x)	3	4	5	6	7	8	9	10																	
Tần số (n)	2	6	5	10	7	3	2	1		N = 36															
	c	$M_0 = 6$ $\bar{X} = \frac{(3.2 + 4.6 + 5.5 + 6.10 + 7.7 + 8.3 + 9.2 + 10)}{36} = 6$	0,																						
2	a	- Thu gọn đa thức ta được: $M = -2y^7 - 2x^6y - \frac{7}{2}x^4y^3 + 9$; đa thức có bậc 7	0,																						
	b	- Thay x = 1 và y = -1 vào đa thức ta được : $M(1; -1) = -2.1^7 - 2.1^6.(-1) - \frac{7}{2}1^4.(-1)^3 + 9 = -2 + 2 + \frac{7}{2} + 9 = 12,5$	0,																						
3	a	- Thu gọn rồi sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến, ta được: $R(x) = x^2 + 5x^4 - 2x^3 + x^2 + 6x^4 + 3x^3 - x + 15 = 11x^4 + x^3 + 2x^2 - x + 15$ $H(x) = 2x - 5x^3 - x^2 - 2x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x - 7 = -2x^4 - x^3 - 2x^2 + 5x - 7$ $R(x) + H(x) = 9x^4 + 4x + 8$	1 <																						



- Vẽ hình đúng và ghi GT, KL đúng .

- Chứng minh được $\triangle AIB = \triangle AIC$ (cgc) $\Rightarrow \angle I_1 = \angle I_2$ (Hai góc tương ứng)

Mà $\angle I_1 + \angle I_2 = 180^\circ$ (Hai góc kề bù) $\Rightarrow \angle I_1 = \angle I_2 = 90^\circ \Rightarrow AI \perp BC$ đpcm

a - Ta có $MA = MB \Rightarrow CM$ là đường trung tuyến ứng với cạnh AB.

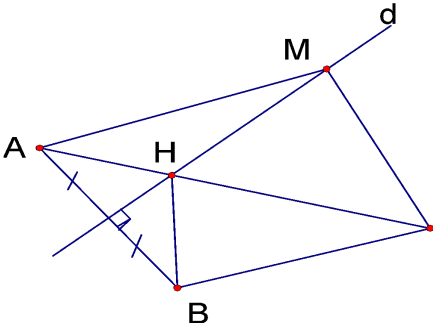
Trong tam giác cân ABC (cân tại A), AI là đường phân giác ứng với đáy BC $\Rightarrow$ AI cũng là đường trung tuyến

$\Rightarrow$ G là giao của AI và CM nên G là trọng tâm của tam giác ABC (Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác) $\Rightarrow$ BG là đường trung tuyến của tam giác ABC. đpcm

b

- Trong tam giác cân ABC (Cân tại A), AI là phân giác cũng là trung tuyến $\Rightarrow IB = IC = \frac{1}{2} BC \Rightarrow IB = IC = 9$ (cm)

- Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông AIB, ta có: $AI^2 = AB^2 - IB^2 = 15^2 - 9^2 = 144$

	c	$\Rightarrow AI = 12 \text{ (cm)}$ G là trọng tâm của tam giác ABC $\Rightarrow GI = \frac{1}{3} AI = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \text{ (cm)}$	0, 0,
6	a	 - M $\in$ d nên MA = MB. Vậy MB + MC = MA + MC. Trong tam giác MAC, ta có : MA + MC > AC. Vậy MB + MC > AC Vì CB < CA nên C và B nằm trong cùng một nửa mặt phẳng bờ d. Do đó A và C nằm trong hai nửa mặt phẳng bờ d khác nhau. Do đó d cắt AC tại H. Vậy khi M $\equiv$ H thì : MB + MC = HB + HC = HA + HC	0,

		$\Rightarrow MB + MC = AC$ Vậy ta có $MB + MC \geq AC$ - Khi M trùng với H thì $HB + HC = AC$. Tức là $MB + MC$ nhỏ nhất khi M $\in$ giao điểm của AC với d.	0, 0, 0,
	b		