ĐỀ 6	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7 *Thời gian: 90 phút*

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 mốt.

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 ΔABC vuông tại A, biết AB = 6 cm, BC = 10cm. Tính độ dài cạnh AC và chu vi tam giác ABC.

Câu 7: *(2.0 điểm)* Cho ΔABC vuông tại A, đường phân giác của góc B cắt AC tại D.

Vẽ $DH \perp BC\left(H \in BC\right)$.

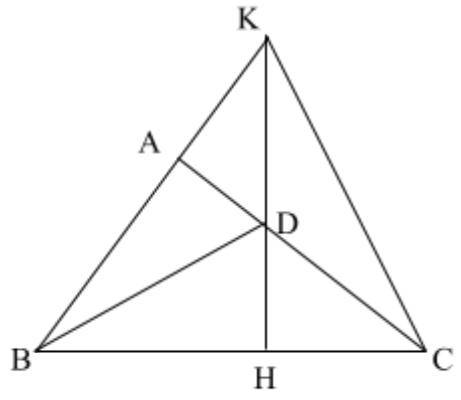
a) Chứng minh: $\Delta ABD = \Delta HBD$

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. Mốt 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.** $M\left(x\right) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5$; $N\left(x\right) = 2x^3 + x^2 - 4x - 5$ $M\left(x\right) + N(x) = 3x^4 + \left(-2x^3 + 2x^3\right) + \left(x^2 + x^2\right) + \left(4x - 4x\right) + \left(-5 - 5\right.$ $= 3x^4 + 2x^2 - 10$	**0.5** **0.5**
	b. $P\left(x\right) = M\left(x\right) - N\left(x\right) = 3x^4 - 4x^3 + 8x$	**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 $g\left(x\right)$	**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: $BC^2=AB^2+AC^2$ $\Rightarrow AC^2=BC^2-AB^2=10^2-6^2=64$ $\Rightarrow AC=\sqrt{64}=8cm$ Chu vi ΔABC : AB + AC + BC = 6 + 8 + 10 = 24 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**

	$\Rightarrow \Delta ABD = \Delta HBD$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)	
	b. Từ câu a) có $\Delta ABD = \Delta HBD \Rightarrow AB = BH$ Suy ra, ΔBKC 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 ΔBKC. Mặt khác, $\Delta CAK = \Delta KHC$ (c-g-c) $\Rightarrow KH \perp BC$ $\Rightarrow$ KH là đường cao kẻ từ đỉnh K của ΔBKC 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** *Thời gian: 90 phút*

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
b) Tìm mốt của dấu hiệu

Bài 2: (1,5 điểm) Cho đơn thức $A = \left(-3a^3xy^3\right)^2\left(-\frac{1}{2}ax^2\right)^3$ (a là hằng số khác 0)

a) 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:

$A(x) = 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6$ và $B(x) = -5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4$

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 $a = \dfrac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + ... + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... + 98.99.100}$. Hỏi a có phải là nghiệm của đa thức $P(x) = x^2 - 12x + 35$ không? Vì sao?

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

a) Cho biết BC = 10cm, AC = 6cm. Tính độ dài đoạn thẳng AB, BM

b) Trên tia đối của tia MC lấy điểm D sao cho MD = MC
Chứng minh rằng ΔMAC = ΔMBD 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	$\overline{X} = \frac{250}{35} = \frac{50}{7}$
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: $M_0 = 7$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho đơn thức $A = \left(-3a^3xy^3\right)^2\left(-\frac{1}{2}ax^2\right)^3$ (a là hằng số khác 0)

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

Giải:

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

$=\left(9a^6x^2y^6\right)\left(-\frac{1}{8}a^3x^6\right)$

$=\left[9.\left(-\frac{1}{8}\right)\right]\left(a^6.a^3\right)\left(x^2.x^6\right)y^6$

$=-\frac{9}{8}a^9x^8y^6$

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:

$A(x)=4x^4+6x^2-7x^3-5x-6$ và $B(x)=-5x^2+7x^3+5x+4-4x^4$

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

Giải:

Ta có $M(x)=A(x)+B(x)$

$=\left(4x^4+6x^2-7x^3-5x-6\right)+\left(-5x^2+7x^3+5x+4-4x^4\right)$

$=4x^4+6x^2-7x^3-5x-6-5x^2+7x^3+5x+4-4x^4$

$=4x^4-4x^4-7x^3+7x^3+6x^2-5x^2-5x+5x-6+4$

$=x^2-2$

Ta có $x^2-2=0$

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

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

$x+\sqrt{2}=0$ hoặc $x-\sqrt{2}=0$

$x=-\sqrt{2}$ hoặc $x=\sqrt{2}$

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 $C(x)+B(x)=A(x)$

$$C(x) = A(x) - B(x)$$
$$= \left(4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6\right) - \left(-5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4\right)$$
$$= 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 + 5x^2 - 7x^3 - 5x - 4 + 4x^4$$
$$= 4x^4 + 4x^4 - 7x^3 - 7x^3 + 6x^2 + 5x^2 - 5x - 5x - 6 - 4$$
$$= 8x^4 - 14x^3 + 11x^2 - 10x - 10$$

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

Giải:

Ta có $a = \dfrac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + ... + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... + 98.99.100}$

$$= \frac{(2.3).2.3.4 + (2.3).3.4.5 + (2.3).4.5.6 + ...(2.3).98.99.100}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... + 98.99.100}$$
$$= \frac{2.3(2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... + 98.99.100)}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + ... + 98.99.100}$$
$$= 2.3$$
$$= 6$$

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

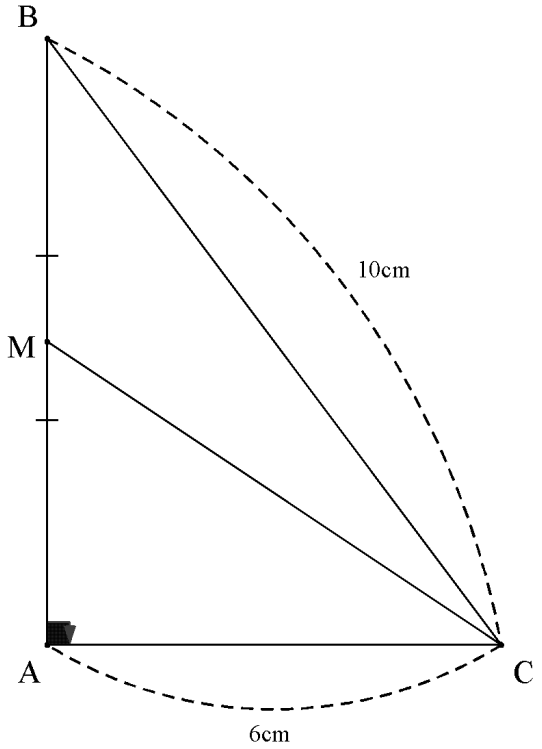
$$6^2 - 12.6 + 35 = 36 - 72 + 35 = 71 - 72 = -1 < 0$$

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 = 10cm, AC = 6cm. Tính độ dài đoạn thẳng AB, BM

Giải:



Ta có ΔABC vuông tại A

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

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

$100 = AB^2 + 36$

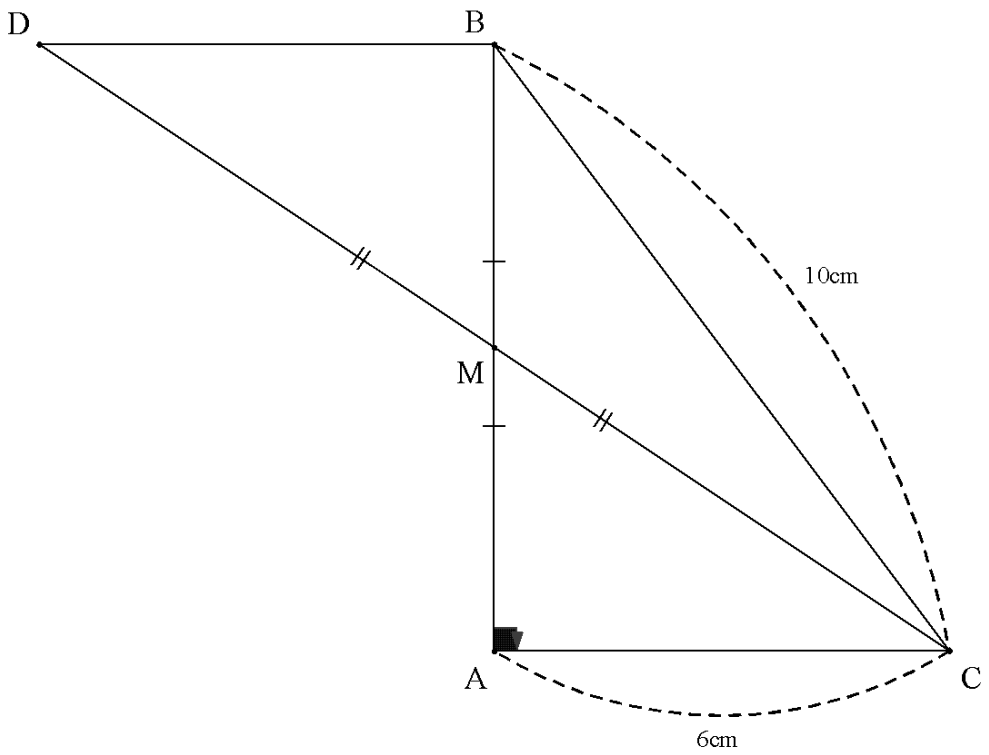
$AB^2 = 100 - 36 = 64$

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

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

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

Giải:



Xét ΔMAC và ΔMBD có:

$A\hat{M}C = B\hat{M}D$ (2 góc đối đỉnh)

MA = MB (vì M là trung điểm của AB)

MC = MD (gt)

$\Rightarrow$ ΔMAC ∽ ΔMBD (c.g.c)

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

c) Chứng minh rằng AC + BC > 2CM

Giải:

Ta có AC + BC = BD + BC (1) (vì AC = BD)

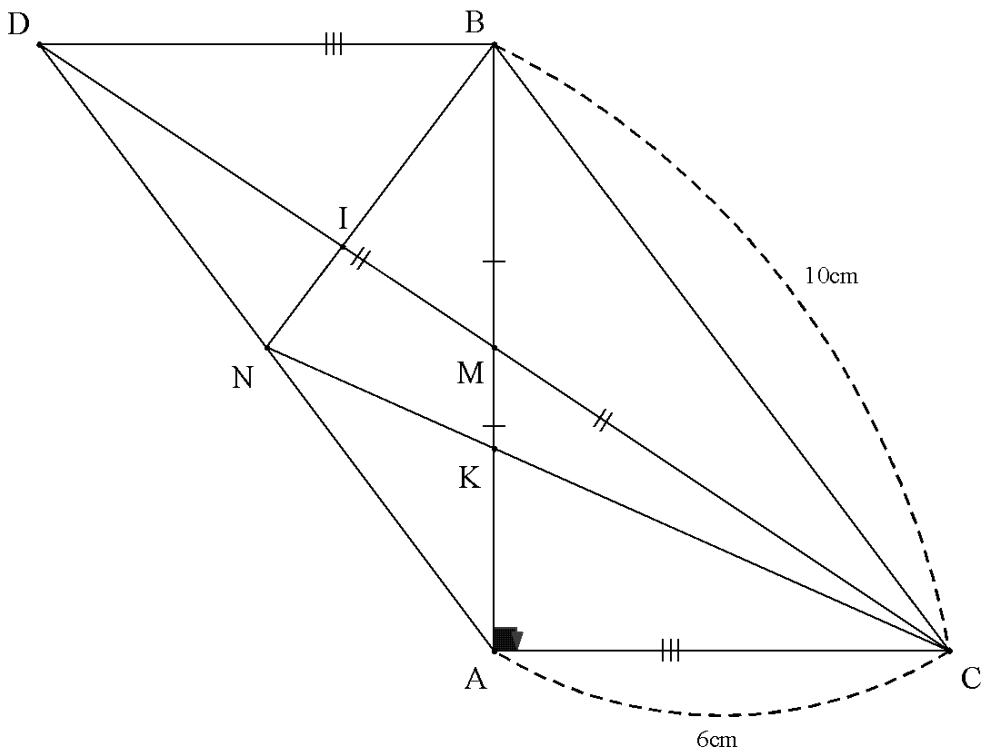
Ta có 2CM = CD (2) (vì M là trung điểm của CD)

Xét ΔBCD có: BD + BC > CD (3) (bất đẳng thức tam giác)

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

$\Rightarrow$ K là trọng tâm của ΔACD

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

Xét ΔABD có: DM và BN là 2 đường trung tuyến cắt nhau tại I

$\Rightarrow$ I là trọng tâm ΔABD

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

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

$\Rightarrow DC = 3ID$

ĐỀ 8	**ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7** *Thời gian: 90 phút*

A/ LÝ THUYẾT: (2 điểm)

Câu 1: (1 đ)

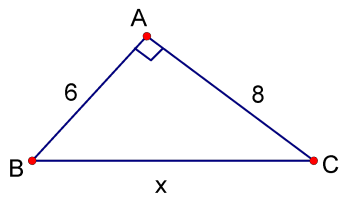
a) Bậc của đơn thức là gì?

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 = 10cm, BC = 12cm.

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
	b) $-3x^2y \,.\, 4xy^3 = -12x^3y^4$	0,5đ
2 (1đ)	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

<table>
<tr>
<td>3 (2 đ)</td>
<td>
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
$\overline{X} = \frac{10\cdot 3+13\cdot 4+15\cdot 7+17\cdot 6}{20} = \frac{289}{20} = 14{,}45$
</td>
<td>0,5đ

1đ

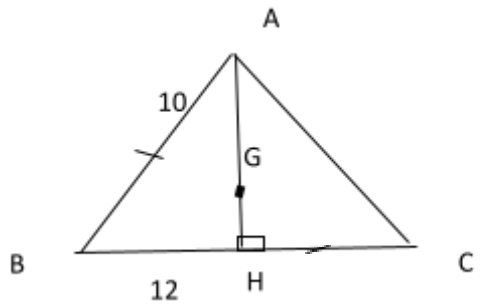
0,5đ</td>
</tr>
<tr>
<td>4 (3 đ)</td>
<td>
a) $f(x) = 3x + x^3 + 2x^2 + 4 = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$
$g(x) = x^3 + 3x + 1 - x^2 = x^3 - x^2 + 3x + 1$

b) $f(x) + g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) + (x^3 - x^2 + 3x + 1)$
$= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 + x^3 - x^2 + 3x + 1$
$= (x^3 + x^3) + (2x^2 - x^2) + (3x + 3x) + (4 + 1)$
$= 2x^3 + x^2 + 6x + 5$

$f(x) - g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) - (x^3 - x^2 + 3x + 1)$
$= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 - x^3 + x^2 - 3x - 1$
$= (x^3 - x^3) + (2x^2 + x^2) + (3x - 3x) + (4 - 1)$
</td>
<td>0,25đ

0,25đ

1 đ</td>
</tr>
</table>

	$= 3x^2 + 3$ 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 ΔABH và ΔACH có Góc AHB = Góc AHC = 90^0 (gt) AB = AC (vì ΔABC cân tại A) Có cạnh AH chung Vậy ΔABH = ΔACH (cạnh huyền- cạnh góc vuông) b) Xét ΔABH có $\hat{H} = 90^0$, AB = 10cm, $BH = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6$	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 lên 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 9	**ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7** *Thời gian: 90 phút*

Câu1: (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

a. Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?
b. Lập bảng "tần số" và tìm Mốt của dấu hiệu.
c. Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

Câu2: (1đ)

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

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

Câu3: (2,5)

Cho hai đa thức:

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

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

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

Câu4: (1đ)

Tìm nghiệm của các đa thức

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

Câu5: (3đ)

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

a. Chứng minh $AI \perp BC$.

b. Gọi D là trung điểm của AC, M là giao điểm của BD với AI. Chứng minh rằng M là trọng tâm của tâm giác ABC.

c. Biết AB = AC = 5cm; BC = 6 cm. Tính AM.

Câu6: (1đ)

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

Chứng minh $|MB - MC| < AB - AC$

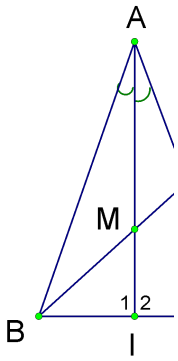
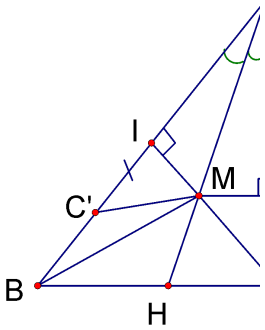
…….. Hết …….

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

(Đáp án này gồm 02 trang)

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

		$M(-1; 1) = 1^7 + (-1)^6.1 - \frac{11}{3}(-1)^4.1^3 + 7,5 = 1 + 1 - \frac{11}{3} + 7,5 = \frac{274}{3}$	0,5
3	a	- Thu gọn rồi săp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến, ta được: $P(x) = x^2 + 5x^4 - 3x^3 + x^2 + 4x^4 + 3x^3 - x + 5 = 9x^4 + 2x^2 - x + 5$ $Q(x) = x - 5x^3 - x^2 - x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x - 1 = -x^4 - x^3 - 2x^2 + 4x - 1$ $P(x) + Q(x) = 8x^4 - x^3 + 3x + 4$	1 0,7
	b	$P(x) - Q(x) = 10x^4 - x^3 + 4x^2 - 5x + 6$	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 $\Delta AIB = \Delta AIC$ (cgc) => $\hat{I}_1 = \hat{I}_2$ (Hai góc tương ứng) Mà $\hat{I}_1 + \hat{I}_2 = 180^0$ (Hai góc kề bù) => $\hat{I}_1 = \hat{I}_2 = 90^0$ => $AI \perp BC$ đpcm	0,5 0,5
	b	- Ta có DA = DC => 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 => AI cũng là đường trung tuyến => 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 0,5
	c	Trong tam giác cân ABC (Cân tại A), AI là phân giác cũng là trung tuyến => $IB = IC = \frac{1}{2}BC$ => IB = IC = 3 (cm) Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông AIB, ta có: $AI^2 = AB^2 - IB^2 = 5^2 - 3^2 = 16$ => AI = 4 (cm)	

		M là trọng tâm của tam giác ABC => AM = $\frac{2}{3}$ AI = $\frac{2}{3}$. 4 = 8/3 (cm)  	
6		- kẻ MI vuông góc với AB; MJ vuông góc với AC => MI = MJ (1) (Tính chất tia phân giác của góc) - Ta lại có AB – AC = AI + IB – (AJ + JC) => AB – AC = IB – JC (2) (hai tam giác vuông AIM và AJM bằng nhau (ch-gn) => 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 △ MIC' = △MJC (cgc) => 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** *Thời gian: 90 phút*

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

a. Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?
b. Lập bảng "tần số" và tìm Mốt của dấu hiệu.
c. Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

Câu2: (1đ)

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

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

Câu3: (2,5)

Cho hai đa thức:

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

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

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

Câu4: (1đ)

Tìm nghiệm của các đa thức

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

Câu5: (3đ)

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

a. Chứng minh $AI \perp BC$.

b. 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.

c. Biết AB = AC = 15cm; BC = 18 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 đểm C sao cho BC < CA.

a. So sánh MB + MC với CA.
b. 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	Đ
1	a	- Dấu hiệu ở đây là thời gian (tính bằng phút) giải một bài toán toán của mỗi học sinh	0,

<table>
<tr><td></td><td>b</td><td>- 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>
</td><td>0,</td></tr>
<tr><td></td><td>c</td><td>$M_0 = 6$

$\overline{X} = \dfrac{(3.2+4.6+5.5+6.10+7.7+8.3+9.2+10)}{36} = 6$</td><td>0,</td></tr>
<tr><td>2</td><td>a</td><td>- Thu gọn đa thức ta được: $M = -2y^7 - 2x^6y - \frac{7}{2}x^4y^3 + 9$; đa thức có bậc 7</td><td>0,</td></tr>
<tr><td></td><td>b</td><td>- Thay x = 1 và y = -1 vào đa thức ta được :

$M(1; -1) = -2.1^7 - 2.1^6.(-1) - \frac{7}{2}1^4.(-1)^3 + 9 = -2 + 2 + \frac{7}{2} + 9 = 12,5$</td><td>0,</td></tr>
<tr><td>3</td><td>a</td><td>- Thu gọn rồi săp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến, ta được:

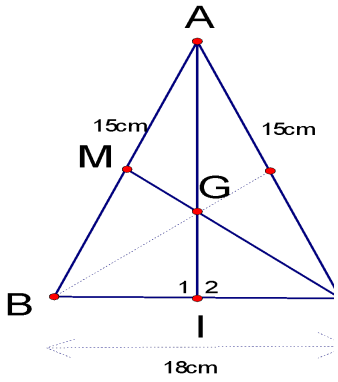
$R(x) = x^2 + 5x^4 – 2x^3 + x^2 + 6x^4 + 3x^3 – x + 15 = 11x^4 + x^3 + 2x^2 – x + 15$

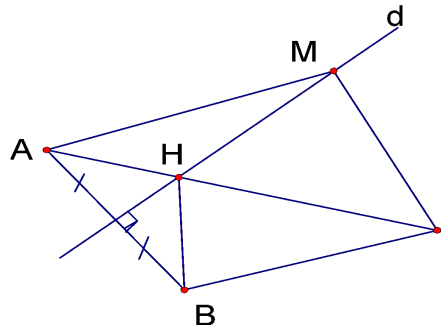
$H(x) = 2x - 5x^3 – x^2 – 2x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x – 7 = -2x^4 - x^3 - 2x^2 + 5x - 7$

$R(x) + H(x) = 9x^4 + 4x + 8$</td><td>1

0,</td></tr>
<tr><td></td><td>b</td><td>$R(x) - H(x) = 13x^4 + 2x^3 + 4x^2 – 6x + 22$</td><td>0,</td></tr>
<tr><td>4</td><td>a</td><td>Tìm nghiệm của các đa thức

a. $P(x) = 5x - 3$ có nghiệm <=> $5x - 3 = 0$ <=> $x = \frac{3}{5}$</td><td>0,</td></tr>
<tr><td></td><td>b</td><td>b. $F(x) = (x+2)(x-1)$ có nghiệm <=> $(x+2)(x-1) = 0$ <=> $(x+2) = 0$ hoặc
$(x-1) = 0$ <=> $x = -2$ hoặc $x = 1$</td><td>0,</td></tr>
</table>

5		 - Vẽ hình đúng và ghi GT, KL đúng . - Chứng minh được $\Delta AIB = \Delta AIC$ (cgc) => $\hat{I}_1 = \hat{I}_2$ (Hai góc tương ứng) Mà $\hat{I}_1 + \hat{I}_2 = 180^0$ (Hai góc kề bù) => $\hat{I}_1 = \hat{I}_2 = 90^0$ => $AI \perp BC$ đpcm	
	a	- Ta có MA = MB => 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 => AI cũng là đường trung tuyến => 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) => BG là đường trung tuyến của tam giác ABC. đpcm	0, 0,
	b	- Trong tam giác cân ABC (Cân tại A), AI là phân giác cũng là trung tuyến => IB = IC = $\frac{1}{2}$ BC => IB = IC = 9 (cm) - Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông AIB, ta có: $AI^2 = AB^2 - IB^2 = 15^2 - 9^2 = 144$	0, 0,

	c	=> AI = 12 (cm) G là trọng tâm của tam giác ABC => GI = $\frac{1}{3}$ AI = $\frac{1}{3}$. 12 = 4 (cm)	0, 0,
6	a	 - M _ 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 ≡H thì : MB + MC = HB + HC = HA + HC	0,

	b	=> MB + MC = AC Vậy ta có MB + MC ≥ AC - Khi M trùng với H thì HB + HC = AC. Tức là MB + MC nhỏ nhất khi M ≡ giao điểm của AC với d.	0, 0, 0,