

**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  $DH \perp BC (H \in BC)$ .

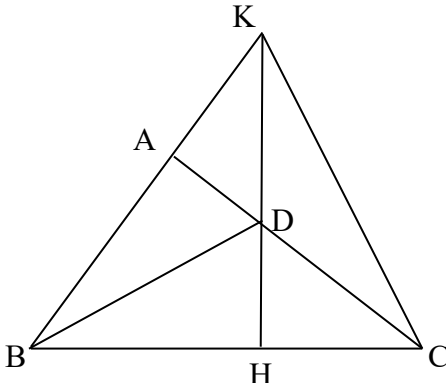
- a) Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle HBD$   
b) Trên tia đối của AB lấy điểm K sao cho  $AK = HC$ . Chứng minh ba điểm K, D, H thẳng hàng.

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng máy tính)

**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**

Câu	Đáp án	Thang điểm
<b>Câu 1</b> (1.0 điểm)	a. Dấu hiệu điều tra: “Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của mỗi học sinh một lớp 7”	<b>0.5</b>
	b. Có 8 giá trị khác nhau. Một của dấu hiệu là 8	<b>0.5</b>
<b>Câu 2</b> (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	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
	b. Thay $x = 2; y = 1$ vào biểu thức $C = 3x^2y - xy + 6$ ta được: $C = 3.2^2.1 - 2.1 + 6 = 16$	<b>1.0</b>
<b>Câu 3</b> (2.0 điểm)	a. $M(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5; N(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 5$ $M(x) + N(x) = 3x^4 + (-2x^3 + 2x^3) + (x^2 + x^2) + (4x - 4x) + (-5 - 5)$ $= 3x^4 + 2x^2 - 10$	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
	b. $P(x) = M(x) - N(x) = 3x^4 - 4x^3 + 8x$	<b>1.0</b>
<b>Câu 4</b> (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 $g(x)$	<b>0.5</b>
	b. $h(x) = 0 \Leftrightarrow 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$ Vậy $x = -\frac{5}{2}$ là nghiệm của đa thức $h(x)$	<b>0.5</b>
<b>Câu 5</b> (1.0 điểm)	$f(x) = (m-1)x^2 - 3mx + 2$ $x = 1$ là một nghiệm của đa thức $f(x)$ nên ta có: $f(1) = (m-1).1^2 - 3m.1 + 2 = 0$ $\Leftrightarrow -2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$	<b>0.5</b> <b>0.25</b>
	Vậy với $m = \frac{1}{2}$ đa thức $f(x)$ có một nghiệm $x = 1$	<b>0.25</b>
<b>Câu 6</b> (1.0 điểm)	Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC ta có:	<b>0.25</b>

	$BC^2 = AB^2 + AC^2$ $\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 10^2 - 6^2 = 64$ $\Rightarrow AC = \sqrt{64} = 8cm$ <p>Chu vi <math>\triangle ABC</math>: <math>AB + AC + BC = 6 + 8 + 10 = 24 cm</math></p>	<p><b>0.25</b></p> <p><b>0.5</b></p>
<p><b>Câu 7</b> (2 điểm)</p>		
	<p><b>a.</b> Xét hai tam giác vuông ABD và HBD có:</p> <p>BD là cạnh chung</p> <p>DA = DH (D nằm trên tia phân giác của góc B)</p> <p><math>\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD</math> (cạnh huyền – cạnh góc vuông)</p>	<p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p>
	<p><b>b.</b> Từ câu a) có <math>\triangle ABD = \triangle HBD \Rightarrow AB = BH</math></p> <p>Suy ra, <math>\triangle BKC</math> cân tại B.</p> <p>Khi đó, BD vừa là phân giác, vừa là đường cao xuất phát từ đỉnh B <math>\Rightarrow D</math> là trực tâm của <math>\triangle BKC</math>.</p> <p>Mặt khác, <math>\triangle CAK = \triangle KHC</math> (c-g-c) <math>\Rightarrow KH \perp BC</math></p> <p><math>\Rightarrow KH</math> là đường cao kẻ từ đỉnh K của <math>\triangle BKC</math> nên KH phải đi qua trực tâm H.</p> <p>Vậy ba điểm K, D, H thẳng hàng.</p>	<p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p>

www.thuvienhoclieu.com	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7
ĐỀ 2	Thời gian: 90 phút

**Bài 1 (2,0 điểm):** Điểm kiểm tra 1 tiết đại số của học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

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

a) Lập bảng tần số.

b) Tính số trung bình cộng và tìm một của dấu hiệu.

**Bài 2 (1,5 điểm)** Cho đơn thức  $P = \left(\frac{2}{3}x^2y\right)\left(\frac{9}{2}xy\right)$

a) Thu gọn và xác định hệ số, phần biến, bậc của đa thức P.

b) Tính giá trị của P tại  $x = -1$  và  $y = 2$ .

**Bài 3 (1,5 điểm):** Cho 2 đa thức sau:

$$A(x) = 4x^3 - 7x^2 + 3x - 12$$

$$B(x) = -2x^3 + 2x^2 + 12 + 5x^2 - 9x$$

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức B(x) theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính  $A(x) + B(x)$  và  $B(x) - A(x)$

**Bài 4 (1,5 điểm):** Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a)  $M(x) = 2x - 6$

b)  $N(x) = x^2 + 2x + 2015$

**Bài 5 (3,5 điểm):** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A, vẽ trung tuyến AM ( $M \in BC$ ). Từ M kẻ  $MH \perp AC$ , trên tia đối của tia MH lấy điểm K sao cho  $MK = MH$ .

a) Chứng minh  $\triangle MHC = \triangle MKB$ .

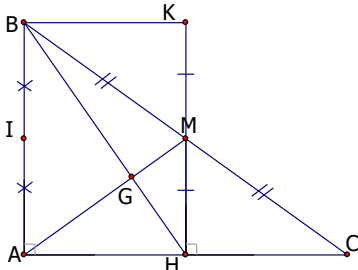
b) Chứng minh  $AB \parallel MH$ .

c) Gọi G là giao điểm của BH và AM, I là trung điểm của AB. Chứng minh I, G, C thẳng hàng.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

Bài 1 2,0đ	a) Lập đúng bảng tần số : <table><tr><td>Giá trị (x)</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>4</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>N = 30</td></tr></table>	Giá trị (x)	4	5	6	7	8	9	10		Tần số (n)	4	1	6	5	7	4	3	N = 30	1,0
Giá trị (x)	4	5	6	7	8	9	10													
Tần số (n)	4	1	6	5	7	4	3	N = 30												
	b) $\bar{X} = \frac{4.4 + 5.1 + 6.6 + 7.5 + 8.7 + 9.4 + 10.3}{30} = \frac{214}{30} \approx 7,13$  $M_0 = 8$	0,5  0,5																		
Bài 2 1,5	a) $P = \left(\frac{2}{3}x^2y\right)\left(\frac{9}{2}xy\right) = 3x^3y^2$  Hệ số: 3 Phân biến: $x^3y^2$ Bậc của đa thức: 5	0,25  0,25  0,25  0,25																		
	b) Tại $x = -1$ và $y = 2$ .  $P = 3.(-1)^3.2^2 = -12$	0,5																		
Bài 3 1,5 đ	a) $B(x) = -2x^3 + 2x^2 + 12 + 5x^2 - 9x$  $= -2x^3 + (2x^2 + 5x^2) + 12 - 9x$  $= -2x^3 + 7x^2 + 12 - 9x$  Sắp xếp: $B(x) = -2x^3 + 7x^2 - 9x + 12$	0,25      0,25																		
	b) $A(x) = 4x^3 - 7x^2 + 3x - 12$ +																			

	$B(x) = -2x^3 + 7x^2 - 9x + 12$ $\overline{A(x) + B(x) = 2x^3 \quad - 6x}$ $B(x) = -2x^3 + 7x^2 - 9x + 12$ $A(x) = 4x^3 - 7x^2 + 3x - 12$ $\overline{B(x) - A(x) = -6x^3 + 14x^2 - 12x + 24}$	0,5
		0,5
Bài 4 1,5đ	<p>a) <math>M(x) = 2x - 6</math></p> <p>Ta có <math>M(x) = 0</math> hay <math>2x - 6 = 0</math></p> $2x = 6$ $x = 3$ <p>Vậy nghiệm của đa thức <math>M(x)</math> là <math>x = 3</math></p>	0,25
		0,5
		0,25
	<p>b) <math>N(x) = x^2 + 2x + 2015</math></p> <p>Ta có: <math>x^2 + 2x + 2015 = x^2 + x + x + 1 + 2014</math></p> $= x(x + 1) + (x + 1) + 2014$ $= (x + 1)(x + 1) + 2014$ $= (x + 1)^2 + 2014$ <p>Vì <math>(x + 1)^2 \geq 0 \Rightarrow (x + 1)^2 + 2014 \geq 2014 &gt; 0</math></p> <p>Vậy đa thức <math>N(x)</math> không có nghiệm.</p>	0,25
		0,25
Bài 5 1,0 đ	<p>Vẽ hình ghi đúng GT, KL</p> 	0,5

<p>a) Xét <math>\Delta MHC</math> và <math>\Delta MKB</math>.</p> <p><math>MH = MK(gt)</math></p> <p><math>HMC = KMB</math> (đối đỉnh)</p> <p><math>MC = MB</math></p> <p><math>\Rightarrow \Delta MHC = \Delta MKB(c.g.c)</math></p>	0,5
<p>b) Ta có <math>MH \perp AC</math>  <math>AB \perp AC</math></p> <p><math>\Rightarrow AB \parallel MH</math>.</p>	0,25 0,25 0,5
<p>c) Chứng minh được: <math>\Delta ABH = \Delta KHB</math> (ch-gn)  <math>\Rightarrow BK = AH = HC</math></p> <p><math>\Rightarrow G</math> là trọng tâm</p> <p>Mà <math>CI</math> là trung tuyến <math>\Rightarrow I, G, C</math> thẳng hàng</p>	0,25 0,25 0,25 0,25

Chú ý : HS làm theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa

<p>www.thuvienhoclieu.com</p> <p><b>ĐỀ 3</b></p>	<p><b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b></p> <p>Thời gian: 90 phút</p>
--	---

**I. TRẮC NGHIỆM :** (3 điểm) Chọn câu trả lời em cho là đúng nhất:

**Câu 1:** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức  $-3xy^2$

- A.  $-3x^2y$       B.  $(-3xy)y$       C.  $-3(xy)^2$       D.  $-3xy$

**Câu 2:** Đơn thức  $-\frac{1}{3}y^2z^49x^3y$  có bậc là :

- A. 6      B. 8      C. 10      D. 12

**Câu 3:** Bậc của đa thức  $Q = x^3 - 7x^4y + xy^3 - 11$  là :

- A. 7      B. 6      C. 5      D. 4

**Câu 4:** Giá trị  $x = 2$  là nghiệm của đa thức :

- A.  $f(x) = 2 + x$       B.  $f(x) = x^2 - 2$       C.  $f(x) = x - 2$       D.  $f(x) = x(x - 2)$

**Câu 5:** Kết quả phép tính  $-5x^2y^5 - x^2y^5 + 2x^2y^5$

- A.  $-3x^2y^5$       B.  $8x^2y^5$       C.  $4x^2y^5$       D.  $-4x^2y^5$

**Câu 6.** Giá trị biểu thức  $3x^2y + 3y^2x$  tại  $x = -2$  và  $y = -1$  là:

A. 12 B. -9 C. 18 D. -18

**Câu 7.** Thu gọn đơn thức  $P = x^3y - 5xy^3 + 2x^3y + 5xy^3$  bằng :

A.  $3x^3y$  B.  $-x^3y$  C.  $x^3y + 10xy^3$  D.  $3x^3y - 10xy^3$

**Câu 8.** Số nào sau đây là nghiệm của đa thức  $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$  :

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

**Câu 9:** Đa thức  $g(x) = x^2 + 1$

A. Không có nghiệm B. Có nghiệm là -1 C. Có nghiệm là 1 D. Có 2 nghiệm

**Câu 10:** Độ dài hai cạnh góc vuông liên tiếp lần lượt là 3cm và 4cm thì độ dài cạnh huyền là :

A. 5 B. 7 C. 6 D. 14

**Câu 11:** Tam giác có một góc  $60^\circ$  thì với điều kiện nào thì trở thành tam giác đều :

A. hai cạnh bằng nhau B. ba góc nhọn C. hai góc nhọn D. một cạnh đáy

**Câu 12:** Nếu AM là đường trung tuyến và G là trọng tâm của tam giác ABC thì :

A.  $AM = AB$  B.  $AG = \frac{2}{3}AM$  C.  $AG = \frac{3}{4}AB$  D.  $AM = AG$

## II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

**Câu 1: (1,5 điểm).** Điểm thi đua trong các tháng của 1 năm học của lớp 7A được liệt kê trong bảng sau:

Tháng	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Điểm	80	90	70	80	80	90	80	70	80

a) Dấu hiệu là gì? b) Lập bảng tần số. Tìm một của dấu hiệu.

c) Tính điểm trung bình thi đua của lớp 7A.

**Câu 2. (1,5 điểm)** Cho hai đa thức  $P(x) = 5x^3 - 3x + 7 - x$  và  $Q(x) = -5x^3 + 2x - 3 + 2x - x^2 - 2$

a) Thu gọn hai đa thức  $P(x)$  và  $Q(x)$

b) Tìm đa thức  $M(x) = P(x) + Q(x)$  và  $N(x) = P(x) - Q(x)$  c) Tìm nghiệm của đa thức  $M(x)$ .

**Câu 3: (3,0 điểm).** Cho ABC có  $AB = 3$  cm;  $AC = 4$  cm;  $BC = 5$  cm.

a) Chứng tỏ tam giác ABC vuông tại A.

b) Vẽ phân giác BD (D thuộc AC), từ D vẽ  $DE \perp BC$  ( $E \in BC$ ). Chứng minh  $DA = DE$ .

c) ED cắt AB tại F. Chứng minh  $\triangle ADF = \triangle EDC$  rồi suy ra  $DF > DE$ .

**Câu 4 (1,0 điểm):** Tìm  $n \in \mathbb{Z}$  sao cho  $2n - 3 \vdots n + 1$

## ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

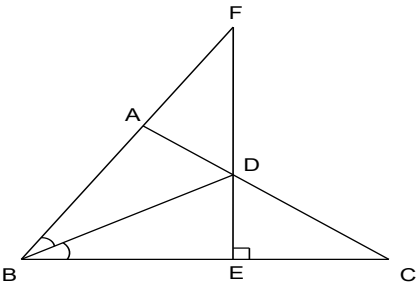
**I. TRẮC NGHIỆM ( 3 điểm):**- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

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

## II. TỰ LUẬN: (7 điểm).

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------



1	a)	Dấu hiệu điều tra là: Điểm thi đua trong tháng của lớp 7A.	0.25								
	b)	Lập chính xác bảng “ tần số” dạng ngang hoặc dạng cột: <table><tr><td>Gi, trP (x)</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td></tr><tr><td>TÇn sè (n)</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td></tr></table> Một của dấu hiệu là: 80.	Gi, trP (x)	70	80	90	TÇn sè (n)	2	5	2	0.75
	Gi, trP (x)	70	80	90							
TÇn sè (n)	2	5	2								
c)	Tính số điểm trung bình thi đua của lớp 7A là: $\overline{X} = \frac{70.2 + 90.2 + 80.5}{9} = 80$	0.5									
2	a)	Thu gọn hai đơn thức P(x) và Q(x) $P(x) = 5x^3 - 3x + 7 - x = 5x^3 - 4x + 7$ $Q(x) = -5x^3 + 2x - 3 + 2x - x^2 - 2 = -5x^3 - x^2 + 4x - 5$	0.25 0.25								
	b)	b) Tính tổng hai đa thức đúng được $M(x) = P(x) + Q(x) = 5x^3 - 4x + 7 + (-5x^3 - x^2 + 4x - 5) = -x^2 + 2$	1,0								
	c)	c) $-x^2 + 2 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 = 2$ $\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$ Đa thức M(x) có hai nghiệm $x = \pm\sqrt{2}$									
3	Hình vẽ		0.5								
	a)	Chứng minh $BC^2 = AB^2 + AC^2$ Suy ra $\Delta ABC$ vuông tại A.	0.75								
	b)	Chứng minh $\Delta ABD = \Delta EBD$ (cạnh huyền – góc nhọn). Suy ra $DA = DE$ .	0.75								
	c)	Chứng minh $\Delta ADF = \Delta EDC$ suy ra $DF = DC$ Chứng minh $DC > DE$ . Từ đó suy ra $DF > DE$ .	1								

4	$2n - 3 \vdots n + 1 \Leftrightarrow 5 \vdots n + 1$  Xét các giá trị của $n + 1$ là ước của 5: <table><tr><td><math>n + 1</math></td><td>-1</td><td>1</td><td>-5</td><td>5</td></tr><tr><td><math>n</math></td><td>-2</td><td>0</td><td>-6</td><td>4</td></tr></table> $\Rightarrow n = \{-6; -2; 0; 4\}$	$n + 1$	-1	1	-5	5	$n$	-2	0	-6	4	0.5
	$n + 1$	-1	1	-5	5							
$n$	-2	0	-6	4								
		0.5										

<p>www.thuvienhoclieu.com</p> <p><b>ĐỀ 4</b></p>	<p><b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b></p> <p><i>Thời gian: 90 phút</i></p>
--	--

### I. Trắc nghiệm: (3 điểm).

Hãy viết vào bài thi chỉ một chữ cái in hoa đứng trước đáp số đúng .

**Câu 1:** Điểm thuộc đồ thị hàm số  $y=2x-1$  là:

- A.  $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$       B.  $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$       C. (0;1)      D. (1;-1)

**Câu 2:** Giá trị của biểu thức  $2x-3y$  tại  $x=-1$ ;  $y=-2$  là:

- A. 4      B. -8      C. -4      D. -1

**Câu 3:** Tích  $\left(\frac{1}{4}x^4y\right)\left(-2x^4y^6\right)$  bằng:

- A.  $\frac{1}{2}x^8y^7$       B.  $-\frac{1}{2}x^8y^6$       C.  $-\frac{1}{2}x^{16}y^6$       D.  $-\frac{1}{2}x^8y^7$

**Câu 4:** Tìm  $x$  biết  $|x-2|=3$  ta được các kết quả là:

- A.  $x=-5$ ;  $x=1$       B.  $x=-1$       C.  $x=5$ ;  $x=-1$       D.  $x=5$

### II. Tự luận: (7 điểm).

**Câu 5:**

a) Vẽ đồ thị hàm số  $y=-2x$ .

b) Tính giá trị của biểu thức  $9a^2 - 2b - 10$  tại  $a = -\frac{1}{3}; b = -3$

**Câu 6:** Cho tam giác ABC cân tại A. Trên tia đối của tia BC lấy điểm M, trên tia đối của tia CB lấy điểm N sao cho BM=CN. Kẻ  $BH \perp AM (H \in AM)$ ,  $CK \perp AN (K \in AN)$ . Chứng minh rằng:

a) Tam giác AMN cân

b) MH=KN

c) HK// MN

----- Hết -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

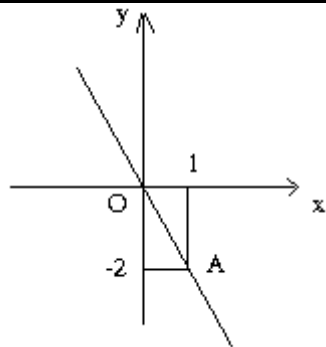
### ĐÁP ÁN

**I) Trắc nghiệm (3 điểm): Mỗi câu đúng cho 0,75 điểm**

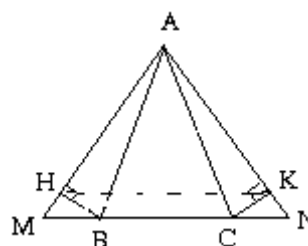
Câu	1	2	3	4
Đáp án đúng	B	A	D	C

**II) Tự luận (7điểm)**

Câu	Nội dung	Điểm
5	a) + Với $x=1; y=-2$ vẽ A(1;-2)	0,5 điểm
	+ Vẽ đúng đồ thị $y=-2x$	1,5 điểm
	b) Thay $a = -\frac{1}{3}; b = -3$ vào biểu thức đã cho ta được	0,5 điểm



	$9.\left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 2(-3) - 10$ $= 9.\frac{1}{9} + 6 - 10$ $= 1 + 6 - 10$ $= 7 - 10 = -3$	<p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>
6	<p>a) <math>\triangle ABM = \triangle ACN(c.g.c) \Rightarrow AM = AN</math>  <math>\Rightarrow \triangle AMN</math> cân tại A</p> <p>b) <math>\triangle MHB = \triangle NKC(ch - gn) \Rightarrow MH = KN</math></p> <p>c) <math>AM = AN; MH = KN \Rightarrow AH = AK \Rightarrow \triangle AHK</math> cân tại A.</p> <p>Xét hai tam giác cân <math>\triangle AMN</math> và <math>\triangle AHK</math> có chung <math>HAK \Rightarrow \angle AKH = \angle AMN</math> (đồng vị) <math>\Rightarrow HK \parallel MN</math></p>	<p>h.vẽ</p> <p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p> <p>1,0 điểm</p> <p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>



www.thuvienhoclieu.com	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7
ĐỀ 5	Thời gian: 90 phút

### A. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Em hãy chọn phương án trả lời đúng nhất.

**Câu 1:** Điểm kiểm tra môn Toán của một nhóm học sinh được cho bởi bảng sau:

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

a) Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 20                                      B. 10                                      C. 8                                      D. 7

b) Một của dấu hiệu là:

- A. 10                                      B. 7                                      C. 4                                      D. 3

c) Số trung bình cộng của dấu hiệu là:

- A. 6,8                                      B. 6,6                                      C. 6,7                                      D. 6,5

**Câu 2:** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức  $-3xy^2$  ?

- A.  $-3x^2y$                                       B.  $3x^2y^2$                                       C.  $-xy^2$                                       D.  $-3xy$

**Câu 3:** Tam giác ABC có  $A = 60^\circ$ ,  $B = 50^\circ$ . Số đo góc C là:

- A.  $50^\circ$                                       B.  $70^\circ$                                       C.  $80^\circ$                                       D.  $90^\circ$

**Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A,  $AB = 3\text{cm}$  và  $AC = 4\text{cm}$  thì độ dài cạnh BC là:

- A. 5 cm                                      B. 7 cm                                      C. 6 cm                                      D. 14 cm

**Câu 5:** Nếu AM là đường trung tuyến và G là trọng tâm của tam giác ABC thì:

- A.  $AM = AB$                                       B.  $AG = \frac{2}{3}AM$                                       C.  $AG = \frac{3}{4}AB$                                       D.  $AM = AG$

**Câu 6:** Cho tam giác ABC cân tại A, khi đó đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A cũng chính là:

- A. Đường phân giác.                                      B. Đường trung trực.  
C. Đường cao.                                      D. Đường phân giác, đường cao, đường trung trực.

## B. TỰ LUẬN (8 điểm)

**Bài 1:** (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức:  $2xy + y - 1$  tại  $x = 1$  và  $y = 1$ .

**Bài 2:** (2 điểm) Cho hai đa thức:  $A(x) = -7x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2$

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

Tính  $A(x) + B(x)$ ;  $A(x) - B(x)$ .

**Bài 3:** (2 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a)  $P(x) = 2x - 1$

b)  $Q(x) = 2(x-1) - 5(x+2) + 10$

**Bài 4:** (3 điểm) Cho tam giác DEF cân tại D với đường trung tuyến DI.

a) Chứng minh:  $\triangle DEI = \triangle DFI$ .

b) Chứng minh  $DI \perp EF$ .

c) Kẻ đường trung tuyến EN. Chứng minh rằng: IN song song với ED.

-----hết-----

## ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

### A. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu	1			2	3	4	5	6
	a)	b)	c)					
Đáp án	D	B	A	C	B	A	B	D

**B. TỰ LUẬN: (8 điểm)**

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (1đ)	<p>Thay <math>x = 1</math> và <math>y = 1</math> vào biểu thức <math>2xy + y - 1</math> ta được:</p> $2.1.1 + 1 - 1 = 2 \quad (0,75đ)$ <p>Vậy giá trị của biểu thức <math>2xy + y - 1</math> tại <math>x = 1</math> và <math>y = 1</math> là 2.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
2 (2đ)	$A(x) = -7x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2$ $+$ $B(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 + 3x - 5$ <hr/> $A(x) + B(x) = -6x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 3x - 7$ $A(x) = -7x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2$ $-$ $B(x) = x^4 + 4x^3 - 2x^2 + 3x - 5$ <hr/> $A(x) - B(x) = -8x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 3x + 3$	<p>1</p> <p>1</p>

<div>3</div> <div>(2đ)</div>	<div>a) <math>2x - 1 = 0</math></div> <div><math>2x = 1</math></div> <div><math>x = 1/2</math></div> <div>Vậy <math>x = 1/2</math> là nghiệm của đa thức <math>2x - 1</math></div> <div>b) <math>Q(x) = 2(x - 1) - 5(x + 2) + 10 = 0</math></div> <div><math>2x - 2 - 5x - 10 + 10 = 0</math></div> <div><math>-3x = 2</math></div> <div><math>x = -2/3</math></div> <div>Vậy <math>x = -2/3</math> là nghiệm của đa thức <math>Q(x)</math>.</div>	<div>0,25</div> <div>0,25</div> <div>0,25</div> <div>0,25</div> <div>0,5</div> <div>0,25</div> <div>0,25</div>				
<div>4</div> <div>(3đ)</div>	<div>Vẽ hình viết GT - KL đúng</div> <div></div> <div><table><tr><td>GT</td><td><div><math>\Delta DEF</math> cân tại D</div><div><math>IE = IF</math></div><div><math>ND = NF</math></div></td></tr><tr><td>KL</td><td><div>a) Chứng minh: <math>\Delta DEI = \Delta DFI</math>.</div><div>b) Chứng minh <math>DI \perp EF</math>.</div></td></tr></table></div>	GT	<div><math>\Delta DEF</math> cân tại D</div> <div><math>IE = IF</math></div> <div><math>ND = NF</math></div>	KL	<div>a) Chứng minh: <math>\Delta DEI = \Delta DFI</math>.</div> <div>b) Chứng minh <math>DI \perp EF</math>.</div>	<div>0,5</div>
GT	<div><math>\Delta DEF</math> cân tại D</div> <div><math>IE = IF</math></div> <div><math>ND = NF</math></div>					
KL	<div>a) Chứng minh: <math>\Delta DEI = \Delta DFI</math>.</div> <div>b) Chứng minh <math>DI \perp EF</math>.</div>					

	<p>c) <math>IN \parallel ED</math>.</p> <p>a) Xét <math>\triangle DEI</math> và <math>\triangle DFI</math> có:</p> <p><math>DE = DF</math> (vì <math>\triangle DEF</math> cân tại D)</p> <p><math>DI</math> : cạnh chung</p> <p><math>IE = IF</math> (vì <math>DI</math> là đường trung tuyến)</p> <p><math>\Rightarrow \triangle DEI = \triangle DFI</math> (c.c.c)</p> <p><math>\Rightarrow</math></p> <p>b) Theo câu a ta có <math>\triangle DEI = \triangle DFI</math> (c.c.c)</p> <p><math>\Rightarrow \angle EID = \angle FID</math> (góc tương ứng) (1)</p> <p>mà <math>\angle EID</math> và <math>\angle FID</math> kề bù nên <math>\angle EID + \angle FID = 180^\circ</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) <math>\Rightarrow \angle EID = \angle FID = 90^\circ</math>. Vậy <math>DI \perp EF</math></p> <p>c) <math>\triangle DIF</math> vuông (vì <math>\angle I = 90^\circ</math>) có <math>IN</math> là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền <math>DF</math></p> <p><math>\Rightarrow IN = DN = FN = \frac{1}{2}DF</math></p> <p><math>\Rightarrow \triangle DIN</math> cân tại N <math>\Rightarrow</math></p> <p><math>\angle DIN = \angle IDN</math> (góc ở đáy) (1)</p> <p>*Mặt khác <math>\angle DIN = \angle IDE</math> (đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh cũng là đường phân giác) (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra: <math>\angle IDN = \angle IDE</math> nên <math>NI \parallel DE</math> (hai góc so le trong bằng nhau).</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	---

Lưu ý: Học sinh làm theo cách khác đúng vẫn được điểm tối đa.



**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

c) Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?

d) Dấu hiệu có bao nhiêu giá trị khác nhau? Tìm một.

**Câu 2:** (2.0 điểm)

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

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

d) 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:  $M(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5$

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

c) Tính  $M(x) + N(x)$ .

d) Tìm đa thức P(x) biết:  $P(x) + N(x) = M(x)$

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

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

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  $DH \perp BC (H \in BC)$ .

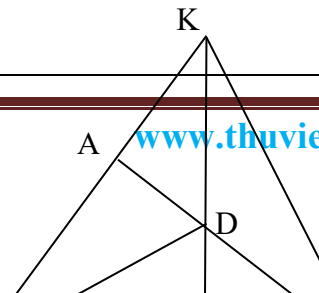
c) Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle HBD$

d) 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
<b>Câu 1</b> (1.0 điểm)	c. Dấu hiệu điều tra: “Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của mỗi học sinh một lớp 7”	<b>0.5</b>

	<b>d.</b> Có 8 giá trị khác nhau. Một của dấu hiệu là 8	<b>0.5</b>
<b>Câu 2</b> (2.0 điểm)	<b>c.</b> $A = \left(-\frac{3}{4}x^2y^5z^3\right)\left(\frac{5}{3}x^3y^4z^2\right) = -\frac{5}{4}x^5y^9z^5$ Hệ số: $-\frac{5}{4}$ Bậc của đơn thức A là 19	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
	<b>d.</b> Thay $x = 2; y = 1$ vào biểu thức $C = 3x^2y - xy + 6$ ta được: $C = 3.2^2.1 - 2.1 + 6 = 16$	<b>1.0</b>
	<b>c.</b> $M(x) = 3x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x - 5; N(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 5$ $M(x) + N(x) = 3x^4 + (-2x^3 + 2x^3) + (x^2 + x^2) + (4x - 4x) + (-5 - 5)$ $= 3x^4 + 2x^2 - 10$	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
<b>Câu 3</b> (2.0 điểm)	<b>d.</b> $P(x) = M(x) - N(x) = 3x^4 - 4x^3 + 8x$	<b>1.0</b>
<b>Câu 4</b> (1.0 điểm)	<b>c.</b> $g(x) = 0 \Leftrightarrow x - \frac{1}{7} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{7}$ Vậy $x = \frac{1}{7}$ là nghiệm của đa thức $g(x)$	<b>0.5</b>
	<b>d.</b> $h(x) = 0 \Leftrightarrow 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$ Vậy $x = -\frac{5}{2}$ là nghiệm của đa thức $h(x)$	<b>0.5</b>
<b>Câu 5</b> (1.0 điểm)	$f(x) = (m-1)x^2 - 3mx + 2$ $x = 1$ là một nghiệm của đa thức $f(x)$ nên ta có: $f(1) = (m-1).1^2 - 3m.1 + 2 = 0$ $\Leftrightarrow -2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$	<b>0.5</b> <b>0.25</b>
	Vậy với $m = \frac{1}{2}$ đa thức $f(x)$ có một nghiệm $x = 1$	<b>0.25</b>
<b>Câu 6</b> (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 $\triangle ABC$ : $AB + AC + BC = 6 + 8 + 10 = 24 cm$	<b>0.25</b> <b>0.25</b> <b>0.5</b>
<b>Câu 7</b> (2 điểm)		

	<p>c. Xét hai tam giác vuông ABD và HBD có:</p> <p>BD là cạnh chung</p> <p>DA = DH (D nằm trên tia phân giác của góc B)</p> <p><math>\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD</math> (cạnh huyền – cạnh góc vuông)</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>d. Từ câu a) có <math>\triangle ABD = \triangle HBD \Rightarrow AB = BH</math></p> <p>Suy ra, <math>\triangle BKC</math> cân tại B.</p> <p>Khi đó, BD vừa là phân giác, vừa là đường cao xuất phát từ đỉnh B <math>\Rightarrow D</math> là trực tâm của <math>\triangle BKC</math>.</p> <p>Mặt khác, <math>\triangle CAK = \triangle KHC</math> (c-g-c) <math>\Rightarrow KH \perp BC</math></p> <p><math>\Rightarrow KH</math> là đường cao kẻ từ đỉnh K của <math>\triangle BKC</math> nên KH phải đi qua trực tâm H.</p> <p>Vậy ba điểm K, D, H thẳng hàng.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

www.thuvienhoclieu.com	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7
ĐỀ 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

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

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

- Thu gọn rồi cho biết phân hệ số và phân biến của A
- Tìm bậc của đơn thức A

**Bài 3: (2,5 điểm)** Cho hai đa thức:

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

- Tính  $M(x) = A(x) + B(x)$  rồi tìm nghiệm của đa thức  $M(x)$
- 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  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường trung tuyến CM

- Cho biết  $BC = 10\text{cm}$ ,  $AC = 6\text{cm}$ . Tính độ dài đoạn thẳng AB, BM
- Trên tia đối của tia MC lấy điểm D sao cho  $MD = MC$   
Chứng minh rằng  $\Delta MAC = \Delta MBD$  và  $AC = BD$
- Chứng minh rằng  $AC + BC > 2CM$
- 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:  $M_0 = 7$

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

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

**Giải:**

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

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

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:

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

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

**Giải:**

$$\begin{aligned}
 \text{Ta có } M(x) &= A(x) + B(x) \\
 &= (4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6) + (-5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4) \\
 &= 4x^4 + 6x^2 - 7x^3 - 5x - 6 - 5x^2 + 7x^3 + 5x + 4 - 4x^4 \\
 &= 4x^4 - 4x^4 - 7x^3 + 7x^3 + 6x^2 - 5x^2 - 5x + 5x - 6 + 4 \\
 &= x^2 - 2
 \end{aligned}$$

Ta có  $x^2 - 2 = 0$

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

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

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

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

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:**

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

**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:**

$$\text{Ta có } a = \frac{2.9.8 + 3.12.10 + 4.15.12 + \dots + 98.297.200}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(2.3).2.3.4 + (2.3).3.4.5 + (2.3).4.5.6 + \dots (2.3).98.99.100}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100} \\
 &= \frac{2.3(2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100)}{2.3.4 + 3.4.5 + 4.5.6 + \dots + 98.99.100} \\
 &= 2.3 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

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

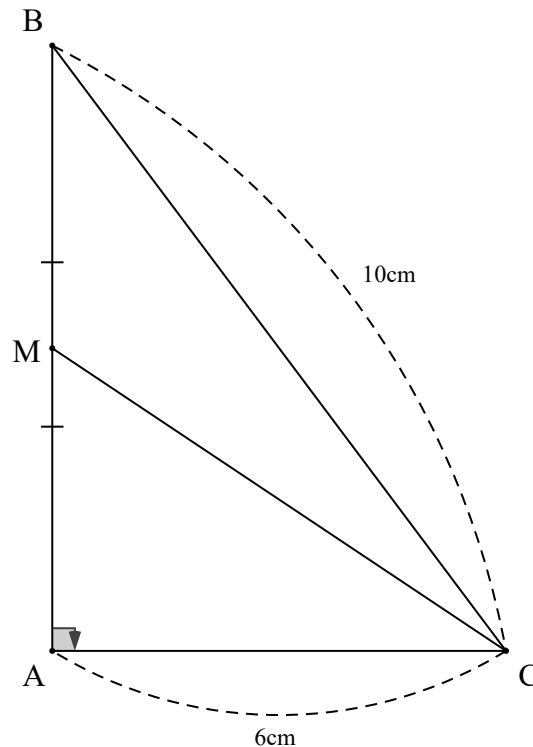
$$6^2 - 12.6 + 35 = 36 - 72 + 35 = 71 - 72 = -1 < 0$$

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

**Bài 5: (3,5 điểm)** Cho  $\triangle ABC$  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

**Giải:**



Ta có  $\triangle ABC$  vuông tại A

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

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

$$100 = AB^2 + 36$$

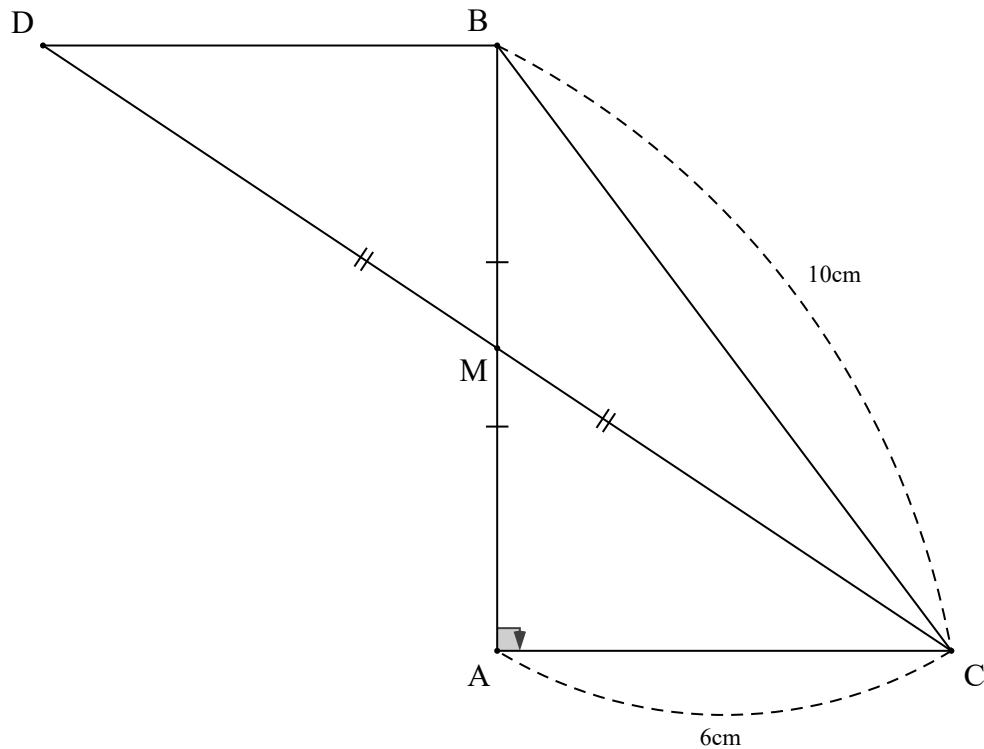
$$AB^2 = 100 - 36 = 64$$

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

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

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:**

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

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

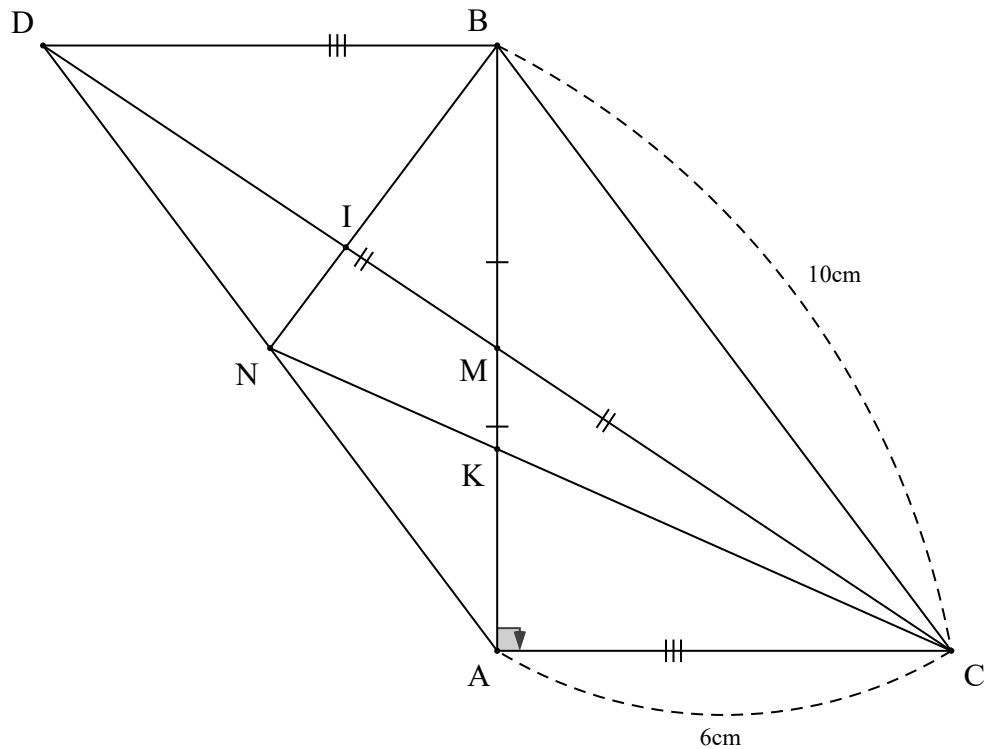
$$\text{Xét } \triangle BCD \text{ có: } BD + BC > CD \text{ (3) (bất đẳng thức tam giác)}$$

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

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  $\triangle ABD$

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

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

$$\Rightarrow DC = 3ID$$

### A/ LÝ THUYẾT: (2 điểm)

#### Câu 1: (1 đ)

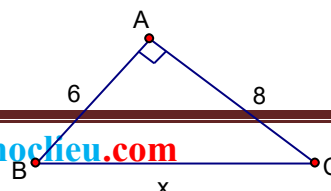
a) Bậc của đơn thức là gì?

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

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

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

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

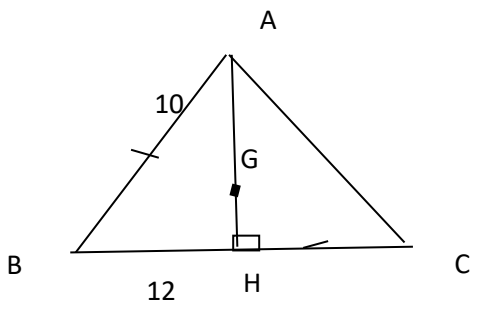
- Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính  $f(x) + g(x)$  và  $f(x) - g(x)$
- Chứng tỏ  $f(x) - g(x)$  không có nghiệm .

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

- Chứng minh  $\triangle AHB = \triangle AHC$  .
- Tính độ dài đoạn thẳng AH.
- 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) $-3x^2y \cdot 4xy^3 = -12x^3y^4$	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/ $\Delta ABC$ vuông tại A, theo định lý Py-ta-go ta có:	0,5đ												
	$BC^2 = AB^2 + AC^2$													
	hay $x^2 = 6^2 + 8^2$													
	$x^2 = 36 + 64 = 100$													
	$\Rightarrow x = 10$	0,5đ												
	a)Dấu hiệu ở đây là thời gian làm một bài toán (tính bằng phút) của mỗi học sinh.													
3 (2 đ)	Có 20 giá trị.													
	b) Bảng “tần số”	0,5đ												
	<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>	Giá trị (x)	10	13	15	17		Tần số (n)	3	4	7	6	N = 20	
Giá trị (x)	10	13	15	17										
Tần số (n)	3	4	7	6	N = 20									
	Tính số trung bình cộng													
	$\overline{X} = \frac{10 \cdot 3 + 13 \cdot 4 + 15 \cdot 7 + 17 \cdot 6}{20} = \frac{289}{20} = 14,45$													
		1đ												
		0,5đ												
4 ( 3 đ )	a) $f(x) = 3x + x^3 + 2x^2 + 4 = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ $g(x) = x^3 + 3x + 1 - x^2 = x^3 - x^2 + 3x + 1$	0,25đ												

	<p>b) <math>f(x) + g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) + (x^3 - x^2 + 3x + 1)</math></p> $= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 + x^3 - x^2 + 3x + 1$ $= (x^3 + x^3) + (2x^2 - x^2) + (3x + 3x) + (4 + 1)$ $= 2x^3 + x^2 + 6x + 5$ <p><math>f(x) - g(x) = (x^3 + 2x^2 + 3x + 4) - (x^3 - x^2 + 3x + 1)</math></p> $= x^3 + 2x^2 + 3x + 4 - x^3 + x^2 - 3x - 1$ $= (x^3 - x^3) + (2x^2 + x^2) + (3x - 3x) + (4 - 1)$ $= 3x^2 + 3$ <p>b) Vì <math>3x^2 \geq 0</math> nên <math>3x^2 + 3 \geq 3</math>          Do đó không tìm được giá trị nào của x để <math>3x^2 + 3 = 0</math>          Vậy <math>f(x) - g(x) = 3x^2 + 3</math> không có nghiệm.</p>	<p>0,25đ</p> <p>1 đ</p> <p>1 đ</p> <p>0,5đ</p>
5(3 đ)	<p>Vẽ hình , ghi GT- KL</p>  <p>a) Xét <math>\triangle ABH</math> và <math>\triangle ACH</math> có</p>	0,5đ

	<p>Góc <math>AHB = \text{Góc } AHC = 90^0</math> (gt)</p> <p><math>AB = AC</math> (vì <math>\triangle ABC</math> cân tại A)</p> <p>Có cạnh AH chung</p> <p>Vậy <math>\triangle ABH = \triangle ACH</math> (cạnh huyền- cạnh góc vuông)</p> <p>b) Xét <math>\triangle ABH</math> có <math>H = 90^0</math> ,  <math>AB = 10\text{cm}</math>, <math>BH = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6</math></p> <p>Áp dụng định lý pytago ta có :</p> <p><math>AH^2 = AB^2 - BH^2 = 10^2 - 6^2</math>  <math>= 100 - 36 = 64</math>  <math>\Rightarrow AH = 8\text{cm}</math></p> <p>c) <math>\triangle ABC</math> cân tại A nên đường cao AH cũng đồng thời là đường trung tuyến từ A mà G là trọng tâm <math>\triangle ABC</math> lên G thuộc AH hay 3 điểm A, G, H thẳng hàng</p>	1 đ
		1 đ
		0,5đ

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

www.thuvienhoclieu.com	ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7
ĐỀ 9	Thời gian: 90 phút

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

$$\text{a. } R(x) = 2x + 3 \quad \text{b. } H(x) = (x - 1)(x + 1)$$

Câu5: (3đ)

^

Cho  $\triangle ABC$  cân tại A (  $\angle A$  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 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.

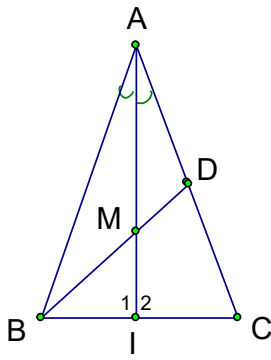
Chứng minh  $|MB - MC| < AB - AC$

..... Hết .....

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

( Đáp án này gồm 02 trang )

Câu	Ý	Nội dung	Đi																						
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> $M_0 = 7$	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	$\overline{X} = \frac{(2 + 3.2 + 4.5 + 5.5 + 6.7 + 7.9 + 8.4 + 9.2 + 10)}{36} = 6,055 \approx 6,1$	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 :  $M(-1; 1) = 1^7 + (-1)^6.1 - \frac{11}{3}(-1)^4.1^3 + 7,5 = 1 + 1 - \frac{11}{3} + 7,5 = \frac{274}{3}$	0,5																						
3	a	- Thu gọn rồi 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	<p>- Vẽ hình đúng và ghi GT, KL đúng . <math>\wedge \wedge</math></p> <p>- Chứng minh được <math>\triangle AIB = \triangle AIC</math> (cgc) <math>\Rightarrow \angle I_1 = \angle I_2</math> ( Hai góc tương ứng)</p> <p>Mà <math>\angle I_1 + \angle I_2 = 180^\circ</math> ( Hai góc kề bù) <math>\Rightarrow \angle I_1 = \angle I_2 = 90^\circ \Rightarrow AI \perp BC</math> đpcm</p>	0,5
	b	<p>- Ta có <math>DA = DC \Rightarrow BD</math> là đường trung tuyến ứng với cạnh <math>AC</math>.</p> <p>Trong tam giác cân <math>ABC</math> ( cân tại <math>A</math>), <math>AI</math> là đường phân giác ứng với đáy <math>BC \Rightarrow AI</math> cũng là đường trung tuyến</p> <p><math>\Rightarrow M</math> là giao của <math>AI</math> và <math>BD</math> nên <math>M</math> là trọng tâm của tam giác <math>ABC</math> ( Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác) đpcm</p>	0,5
	c	<p>Trong tam giác cân <math>ABC</math> ( Cân tại <math>A</math>), <math>AI</math> là phân giác cũng là trung tuyến <math>\Rightarrow IB = IC = \frac{1}{2} BC</math></p> <p><math>\Rightarrow IB = IC = 3</math> (cm)</p> <p>Áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông <math>AIB</math>, ta có: <math>AI^2 = AB^2 - IB^2 = 5^2 - 3^2 = 16</math></p> <p><math>\Rightarrow AI = 4</math> (cm)</p> <p><math>M</math> là trọng tâm của tam giác <math>ABC \Rightarrow AM = \frac{2}{3} AI = \frac{2}{3} \cdot 4 = \frac{8}{3}</math> (cm)</p>	0,5
			
6		<p>- kẻ <math>MI</math> vuông góc với <math>AB</math>; <math>MJ</math> vuông góc với <math>AC \Rightarrow MI = MJ</math> (1) ( Tính chất tia phân giác của góc)</p> <p>- Ta lại có <math>AB - AC = AI + IB - (AJ + JC) \Rightarrow AB - AC = IB - JC</math> (2) ( hai tam giác vuông AIM và AJM bằng nhau ( ch-gn) <math>\Rightarrow AI = AJ</math>).</p>	0,2



		<p>- Trên tia IB lấy điểm C' sao cho IC' = JC'. Từ (2) suy ra AB - AC = IB - IC' = C'B (3)</p> <p>Trong tam giác BMC', ta có C'B &gt; BM - MC' (BĐT tam giác) (4)</p> <p>- Mặt khác ta có ΔMIC' = ΔMJC (cgc) =&gt; MC' = MC (5).</p> <p>Từ (3), (4) và (5) suy ra AB - AC &gt; MB - MC đpcm</p>	0,2  0,2

<a href="http://www.thuvienhoclieu.com">www.thuvienhoclieu.com</a>	<b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b>
<b>ĐỀ 10</b>	<i>Thời gian: 90 phút</i>

*Câu 1:* (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 ( 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.

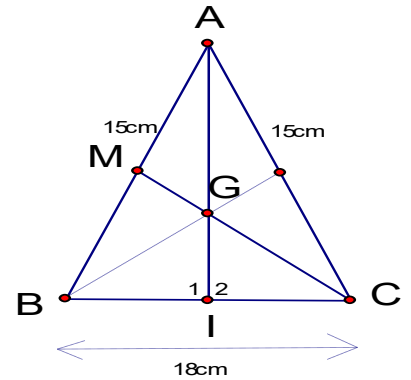
..... Hết .....

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

( Đáp án này gồm 02 trang )

Câu	Ý	Nội dung	Đ																						
1	a	- Dấu hiệu ở đây là thời gian ( tính bằng phút) giải một bài toán toán của mỗi học sinh  - Số các giá trị là : N = 36	0,5																						
	b	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	0,5
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	$M_0 = 6$  $\overline{X} = \frac{(3.2 + 4.6 + 5.5 + 6.10 + 7.7 + 8.3 + 9.2 + 10)}{36} = 6$	0,5																						
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	0,5																						
	b	- Thay x = 1 và y = -1 vào đa thức ta được :  $M(1; -1) = -2.1^7 - 2.1^6.(-1) - \frac{7}{2} 1^4.(-1)^3 + 9 = -2 + 2 + \frac{7}{2} + 9 = 12,5$	0,5																						
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																						
	b	$R(x) - H(x) = 13x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 6x + 22$	0,5																						
4	a	Tìm nghiệm của các đa thức	0,5																						
	b	a. $P(x) = 5x - 3$ có nghiệm $\Leftrightarrow 5x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{5}$  b. $F(x) = (x + 2)(x - 1)$ có nghiệm $\Leftrightarrow (x + 2)(x - 1) = 0 \Leftrightarrow (x + 2) = 0$ hoặc $(x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = -2$ hoặc $x = 1$	0,5																						

5



- Vẽ hình đúng và ghi GT, KL đúng .

$\wedge \quad \wedge$

- 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:  $AI^2 = AB^2 - IB^2 = 15^2 - 9^2 = 144$

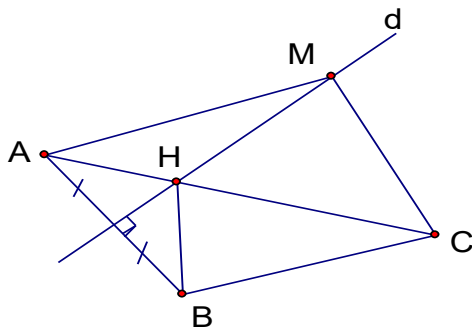
$\Rightarrow AI = 12$  (cm)

$\equiv$

c

G là trọng tâm của tam giác ABC  $\Rightarrow GI = \frac{1}{3} AI = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \text{ (cm)}$

6



- M  $\notin$  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

$$\Rightarrow MB + MC = AC$$

Vậy ta có MB + MC  $\geq$  AC

- Khi M trùng với H thì HB + HC = AC.

Tức là MB + MC nhỏ nhất khi M  $\equiv$  giao điểm của AC với d.

a

b

--	--	--

**Câu 1:** (2.0 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

- e) Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?  
 f) Có bao nhiêu học sinh làm kiểm tra? Số các giá trị khác nhau?  
 g) Tìm một của dấu hiệu và tính số trung bình cộng.

**Câu 2:** (1.0 điểm) Thu gọn và tìm bậc của các đơn thức sau:

a)  $A = (2x^3y) \cdot (-3xy)$

b)  $B = \left(-\frac{1}{16}x^2y^2\right) \cdot (4x^3) \cdot (8xyz)$

**Câu 3:** (1.0 điểm) Tìm đa thức M biết:

a)  $M - (x^2y - 1) = -2x^3 + x^2y + 1$

b)  $3x^2 + 3xy - x^3 - M = 3x^2 + 2xy - 4y^2$

**Câu 4:** (2 điểm) Cho các đa thức sau:  $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 2$  và  $Q(x) = -x^3 - x^2 - 5x + 2$

- a) Tính  $P(x) + Q(x)$   
 b) Tính  $P(x) - Q(x)$   
 c) Tìm nghiệm của đa thức  $H(x)$  biết  $H(x) = P(x) + Q(x)$ .

**Câu 5:** (1.0 điểm) Cho hai đa thức  $f(x) = 2x^2 + ax + 4$  và  $g(x) = x^2 - 5x - b$  (a, b là hằng số).

Tìm các hệ số a, b sao cho  $f(1) = g(2)$  và  $f(-1) = g(5)$

**Câu 6:** (3.0 điểm) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A, có  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ .

- e) Tính độ dài cạnh BC và chu vi tam giác ABC.  
 f) Đường phân giác của góc B cắt AC tại D. Vẽ  $DH \perp BC$  ( $H \in BC$ ).

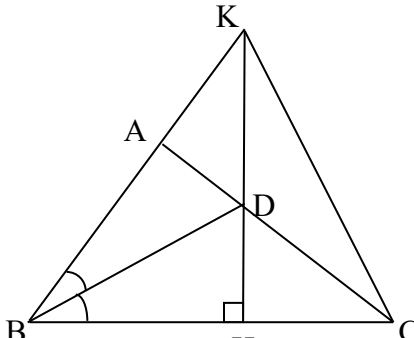
Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle HBD$

- g) Chứng minh:  $DA < DC$ .

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng máy tính)

### ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Ý	Đáp án	Thang điểm
<b>Câu 1</b> (2.0 điểm)	<b>a</b>	Dấu hiệu điều tra: “Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của mỗi học sinh một lớp 7”	<b>0.5</b>
	<b>b</b>	Có 40 học sinh làm kiểm tra. Có 8 giá trị khác nhau.	<b>0.5</b>
	<b>c</b>	Mốt của dấu hiệu: 8 Số trung bình cộng $\bar{X} = 6,825$	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
<b>Câu 2</b> (1.0 điểm)	<b>a</b>	$A = (2x^3y) \cdot (-3xy) = -6x^4y^2$ . Bậc 6	<b>0.5</b>
	<b>b</b>	$B = \left(-\frac{1}{16}x^2y^2\right) \cdot (4x^3) \cdot (8xyz) = -2x^6y^3z$ . Bậc 10	<b>0.5</b>
<b>Câu 3</b> (1.0 điểm)	<b>a</b>	$M - (x^2y - 1) = -2x^3 + x^2y + 1$ $M = -2x^3 + 2x^2y$	<b>0.5</b>
	<b>b</b>	$3x^2 + 3xy - x^3 - M = 3x^2 + 2xy - 4y^2$ $M = xy - x^3 + 4y^2$	<b>0.5</b>
<b>Câu 4</b> (2.0 điểm)	<b>a</b>	$P(x) + Q(x) = 2x^2 - 2x$	<b>0.75</b>
	<b>b</b>	$P(x) - Q(x) = 2x^3 + 4x^2 + 8x - 4$	<b>0.75</b>
	<b>c</b>	$2x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow 2x(x-1) \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$ Vậy nghiệm của đa thức $H(x)$ là $x = 0; x = 1$ .	<b>0.5</b>
<b>Câu 5</b> (1.0 điểm)		Theo đề bài ta có: $f(1) = g(2) \Rightarrow 6 + a = -6 - b \Rightarrow a + b = -12$ (1) $f(-1) = g(5) \Rightarrow 6 - a = -b \Rightarrow b = a - 6$ (2) Thay (2) vào (1) ta được: $a + a - 6 = -12 \Rightarrow a = -3$ $\Rightarrow b = a - 6 = -3 - 6 = -9$ Vậy $a = -3; b = -9$ .	<b>0.25</b> <b>0.25</b>
			<b>0.25</b>
			<b>0.25</b>
<b>Câu 6</b> (3.0 điểm)	<b>a</b>	 <p>Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC ta có:</p>	

		$BC^2 = AC^2 + AB^2 = 100 \Rightarrow BC = 10 \text{ cm}$	<b>0.5</b>
		Chu vi tam giác ABC: $AB + AC + BC = 24 \text{ cm}$	<b>0.5</b>
	<b>b</b>	Xét hai tam giác vuông ABD và HBD có: BD là cạnh chung $\angle ABD = \angle HBD$ (BD là tia phân giác của góc B) $\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD$ (cạnh huyền – góc nhọn)	<b>0.5</b> <b>0.5</b>
	<b>c</b>	Từ câu b) $\triangle ABD = \triangle HBD$ suy ra $DA = DH$ (hai cạnh tương ứng) (1) Xét tam giác vuông DHC có: $DC > DH$ (DC là cạnh huyền) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $DC > DA$	<b>0.25</b> <b>0.25</b> <b>0.5</b>

www.thuvienhoclieu.com	<b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b>
<b>ĐỀ 12</b>	Thời gian: 90 phút

**I) Trắc nghiệm: (2 điểm).**

Hãy viết vào bài thi chỉ một chữ cái in hoa đứng trước đáp số đúng.

**Câu 1:** Thực hiện phép tính:  $\left(\frac{3}{4}xy^3\right)\left(-\frac{6}{5}x^2y^2\right)$  ta được kết quả bằng:

- A.  $-\frac{9}{10}x^3y^5$       B.  $\frac{9}{10}x^3y^5$       C.  $-\frac{9}{10}x^2y^3$       D.  $-\frac{9}{10}x^2y^6$

**Câu 2:** Đơn thức  $\frac{1}{3}x^3y^4z^5$  có bậc là:

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 12.

**Câu 3:** Cho hai đa thức:  $A = x^2 - 2y + xy + 3$  và  $B = x^2 + y - xy - 3$  khi đó  $A + B$  bằng:

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

**Câu 4:** Cho tam giác ABC với AD là trung tuyến, G là trọng tâm, AD = 12 cm. Khi đó độ dài đoạn GD bằng:

- A. 8cm      B. 9cm      C. 6cm      D. 4cm.

**II) Tự luận (8 điểm).**

**Câu 5:** Cho tam giác ABC với  $AC < AB$ . Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho



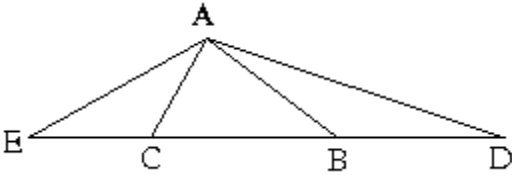
$BD = AB$ . Trên tia đối của tia  $CB$  lấy điểm  $E$  sao cho  $CE = AC$ . Vẽ các đoạn thẳng  $AD, AE$ .

- So sánh góc  $ADC$  và góc  $AEB$ .
- So sánh các đoạn thẳng  $AD$  và  $AE$ .

**Câu 6:**

- Tìm nghiệm của đa thức:  $P(y) = \frac{1}{2}y + 3$ .
- Chứng tỏ đa thức sau không có nghiệm:  $Q(y) = y^4 + 1$

**ĐÁP ÁN**

Phần	Câu	Nội dung	Điểm
Trắc nghiệm	Câu 1	A	0,5 điểm
	Câu 2	D	0,5 điểm
	Câu 3	B	0,5 điểm
	Câu 4	D	0,5 điểm
Tự luận	Câu 5	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) <math>\triangle ACB</math> có <math>AC &lt; AB \Rightarrow</math> góc <math>ACB &gt;</math> góc <math>ABC</math>  <math>\Rightarrow</math> góc <math>ACE &lt;</math> góc <math>ABD</math> (1).  xét tam giác cân <math>ACE</math> đáy <math>AE</math> và tam giác <math>ABD</math> cân tại <math>B</math> ta có:  <math>2\hat{E} + \hat{ACE} = 2\hat{D} + \hat{ABD}</math> (2).  Từ (1) và (2) <math>\Rightarrow \hat{ADC} &lt; \hat{AEB}</math>  b) Xét tam giác <math>ADE</math> có <math>\hat{ADC} &lt; \hat{AEB} \Rightarrow AD &gt; AE</math>.</p>	<p>hvẽ: 0,5đ</p> <p>2 điểm</p> <p>1,5 điểm</p>
	Câu 6	a) Tìm được nghiệm $y = -6$	2,0 điểm

	<p>b) Tại <math>y=a</math> bất kỳ ta có: <math>Q(a) = a^4 + 1 \geq 0 + 1 &gt; 0</math>.</p> <p>Vậy đa thức <math>Q(y)</math> không có nghiệm.</p>	2,0 điểm.
--	---	-----------

<p>www.thuvienhoclieu.com</p> <p><b>ĐỀ 13</b></p>	<p><b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b></p> <p><i>Thời gian: 90 phút</i></p>
---	--

**Câu 1** (2,0 điểm) Thực hiện các phép tính sau:

a)  $\frac{-18}{24} + \frac{15}{-21}$ .

b)  $9 - 3,6 - 4,1 - (-1,3)$ .

**Câu 2** (3,0 điểm)

a) Tìm  $x \in \mathbb{Q}$ , biết  $\left| \frac{1}{4} + x \right| = \frac{5}{6}$ .

b) Tính giá trị của biểu thức  $A = 5x^2 - 3x - 16$  khi  $x = -2$ .

c) Cho đơn thức  $A = 4x^2y^2(-2x^3y^2)^2$ . Hãy thu gọn và chỉ ra hệ số, phần biến và bậc của đơn thức A.

**Câu 3** (1,5 điểm)

Cho hai đa thức  $f(x) = -2x^2 - 3x^3 - 5x + 5x^3 - x + x^2 + 4x + 3 + 4x^2$  và  $g(x) = 2x^2 - x^3 + 3x + 3x^3 + x^2 - x - 9x + 2$ .

a) Tìm  $h(x) = f(x) - g(x)$ .

b) Tìm nghiệm của đa thức  $h(x)$ .

**Câu 4** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có AB = 6 cm; AC = 8 cm; BC = 10 cm.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.

b) Vẽ tia phân giác BD của góc ABC (D thuộc AC), từ D vẽ  $DE \perp BC$  (E ∈ BC).

Chứng minh DA = DE.

c) Kéo dài ED và BA cắt nhau tại F. Chứng minh  $DF > DE$ .

d) Chứng minh đường thẳng BD là đường trung trực của đoạn thẳng FC.

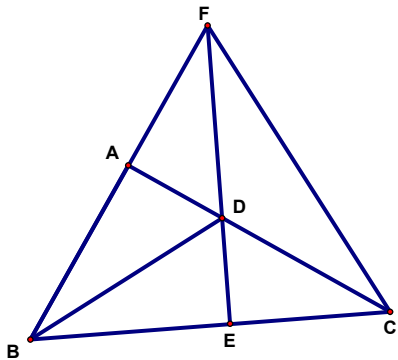
**Câu 5.** (0,5 điểm)

Cho  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  trong đó  $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$  và thỏa mãn  $b = 3a + c$ . Chứng minh rằng  $f(1) \cdot f(-2)$  là bình phương của một số nguyên.

-----Hết-----

**ĐÁP ÁN**

Bài	Sơ lược các bước giải	Điểm
<b>Câu 1</b>		<b>2,0</b>
Phần a 1 điểm	$\frac{-18}{24} + \frac{15}{-21} = \frac{-3}{4} + \frac{-5}{7} = \frac{-21}{28} + \frac{-20}{28}$	<b>0.5</b>
	$= \frac{-21 + (-20)}{28} = \frac{-41}{28}$	<b>0.5</b>
Phần b 1 điểm	$9 - 3,6 - 4,1 - (-1,3) = 9 - 3,6 - 4,1 + 1,3$	<b>0.25</b>
	$= (9 + 1,3) - (3,6 + 4,1) = 10,3 - 7,7 = 2,6$	<b>0.75</b>
<b>Câu 2</b>		<b>3,0</b>
Phần a 1 điểm	$\left  \frac{1}{4} + x \right  = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{1}{4} + x = \frac{5}{6} \text{ hoặc } \frac{1}{4} + x = -\frac{5}{6}$	<b>0.5</b>
	+ HS xét hai trường hợp tính được $x = \frac{7}{12}$ hoặc $x = -\frac{13}{12}$	<b>0.25</b>
	KL: $x \in \left\{ \frac{7}{12}; -\frac{13}{12} \right\}$	<b>0.25</b>
Phần b 1 điểm	Tính giá trị của biểu thức $A = 5x^2 - 3x - 16$ tại $x = -2$	
	Thay $x = -2$ vào biểu thức A, ta được: $A = 5 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) - 16$	<b>0.5</b>
	$A = 5 \cdot 4 + 6 - 16 = 10$	<b>0.25</b>

	Vậy $A=10$ khi $x = -2$ .	0.25
Phần c 1 điểm	$A = 4x^2y^2(-2x^3y^2)^2 = 4x^2y^2 \cdot (-2)^2 \cdot (x^3)^2 \cdot (y^2)^2$	0.25
	$A = 4x^2y^2 \cdot 4 \cdot x^6 \cdot y^4 = 16x^8y^6$	0.5
	Đơn thức A có: Hệ số là 16; phần biến là $x^8y^6$ ; bậc là 14.	0.25
Câu 3		1,5
Phần a 1 điểm	$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 2x + 3;$ $g(x) = 2x^3 + 3x^2 - 7x + 2$	0.25
	HS làm đầy đủ, chỉ tiết được $h(x) = f(x) - g(x) = 5x + 1$	0.75
Phần b 0,5 điểm	$5x + 1 = 0$ $5x = -1$ $x = \frac{-1}{5}$	0.25
	Vậy $x = \frac{-1}{5}$ là nghiệm của đa thức $h(x)$	0.25
Câu 4		3,0
		
Phần a 1 điểm	Ta có $AB = 6(\text{cm})$ (gt); $AC = 8(\text{cm})$ (gt) nên $AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 (\text{cm})$ (1)	0.5
	Mà $BC = 10(\text{cm})$ (gt) nên $BC^2 = 10^2 = 100 (\text{cm})$ (2)	
	Từ (1) và (2) suy ra $AB^2 + AC^2 = BC^2$	0.25
	Xét tam giác ABC có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ (chứng minh trên) nên tam giác ABC vuông tại A (Định lý pytago đảo)	0.25
Phần b	Vì BD là phân giác của góc ABC; DA, DE lần lượt là khoảng cách từ D đến AB, BC	0.5

<b>1 điểm</b>	HS suy ra $DA = DE$	<b>0.5</b>
Phần c	* Tam giác ADF vuông tại A nên $DF > AD$	<b>0.25</b>
<b>0.5 điểm</b>	* Lại có $AD = DE$ (chứng minh trên) nên $DF > DE$	<b>0.25</b>
Phần d	* HS chứng minh $BF = BC$ suy ra B thuộc đường trung trực FC (3)	<b>0.25</b>
<b>0.5 điểm</b>	* HS chứng minh $DF = DC$ suy ra D thuộc đường trung trực FC (4) * Từ (3) và (4) suy ra BD là đường trung trực của FC	<b>0.25</b>
<b>Câu 5</b>		<b>0,5</b>
<b>0.5</b>	Ta có $f(1) = a + b + c + d$ . $f(-2) = -8a + 4b - 2c + d$ .	<b>0.25</b>
	Suy ra $f(1) - f(-2) = 9a - 3b + 3c$ . Mà $b = 3a + c$ suy ra $f(1) = f(-2)$ .	<b>0.25</b>
	Suy ra $f(1) \cdot f(-2) = [f(1)]^2 = (a + b + c + d)^2$ . ĐPCM.	
	<b>Điểm toàn bài</b>	<b>10 điểm</b>

www.thuvienhoclieu.com	<b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b>
<b>ĐỀ 14</b>	Thời gian: 90 phút

**I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 2 điểm):** Chọn đáp án đúng trong các câu sau:

**Câu 1:** Cho bảng sau

Giá trị (x)	97	99	100	102	105	N= 40
Tần số (n)	3	5	29	2	1	

Mốt của dấu hiệu là: A. 29 B. 99 C. 100 D. 103

**Câu 2:** Cũng với bảng trên số trung bình cộng của dấu hiệu là:

A. 99,5 B. 99,875 C. 100,6 D. 101,2

**Câu 3:** Đơn thức đồng dạng với đơn thức  $-5ab^2$  là:

A.  $2ab$

B.  $5a^2b$

C.  $3b^2a$

D.  $a^2b^2$

**Câu 4:** Kết quả phép tính  $2x^2y^3z^4 \cdot (-\frac{1}{2}xy^2)^2$  là:

A.  $2x^4y^3z^4$

B.  $-\frac{1}{2}x^4y^5z^4$

C.  $-x^3y^5z^4$

D.  $\frac{1}{2}x^4y^7z^4$

**Câu 5:** Bậc của đơn thức  $-\frac{1}{2}x^3yz^5$  là:

A. 3

B. 5

C. 8

D. 9

**Câu 6:** Cho tam giác cân biết hai trong ba cạnh của tam giác có độ dài là 3,9 cm và 7,9 cm thì chu vi tam giác đó là:

A. 19,7 cm

B. 16 cm

C. 15,7 cm

D. 11,8 cm

**Câu 7:** Cho tam giác ABC vuông tại A biết  $B = 40^\circ$  khi đó:

A.  $BC > AC > AB$

B.  $BC > AB > AC$

C.  $AB > AC > BC$

D.  $AC > AB > BC$

**Câu 8:** Cho tam giác MNP có  $N = 90^\circ$  biết  $MN = 9\text{cm}$ ;  $MP = 15\text{cm}$  độ dài cạnh PN là:

A. 12cm

B. 144 cm

C. 306 cm

D.  $\sqrt{306}$  cm

## **PHẦN II: TƯ LUẬN ( 8 điểm)**

### **Bài 1 (1,5 điểm):**

a) Tính giá trị của biểu thức sau bằng cách hợp lí (nếu có thể)

$$\frac{3}{8} \cdot 27\frac{1}{5} - 51\frac{1}{5} : \frac{8}{3} - \sqrt{\frac{9}{16}}$$

b) Thu gọn biểu thức sau:  $3ab^2c^3 \cdot \left(\frac{-1}{3}a^2b\right)^2$

**Bài 2 (2,5 điểm):** Cho đa thức  $A = x^3 - 2x^2 + 3x + 2 - x^3 + x - 2$

a) Thu gọn đa thức A và tính giá trị của A tại  $|x| = \frac{1}{2}$

b) Tính tổng  $M = A + B$  và hiệu  $N = A - B$  biết  $B = 3x^2 - 2x + 1$

**Bài 3 (3,0 điểm):** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A, kẻ tia phân giác của  $\angle ABC$  cắt AC tại D. Kẻ DE vuông góc với BC tại E, gọi F là giao điểm của BA và ED.

- a) Chứng minh  $\triangle ABD = \triangle EBD$
- b) So sánh AD và DC.
- c) Gọi K là trung điểm của FC. Chứng minh ba điểm B; D; K thẳng hàng.

**Bài 4 (1,0 điểm):** Cho  $\frac{x}{y+z+t} = \frac{y}{x+t+z} = \frac{z}{x+y+t} = \frac{t}{x+y+z}$

$$\text{Tính } Q = \frac{x+y}{z+t} + \frac{y+z}{x+t} + \frac{z+t}{x+y} + \frac{t+x}{z+y}$$

.....**HẾT**.....

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:**

**I, Phần trắc nghiệm(2đ).** Mỗi ý đúng cho 0,25điểm

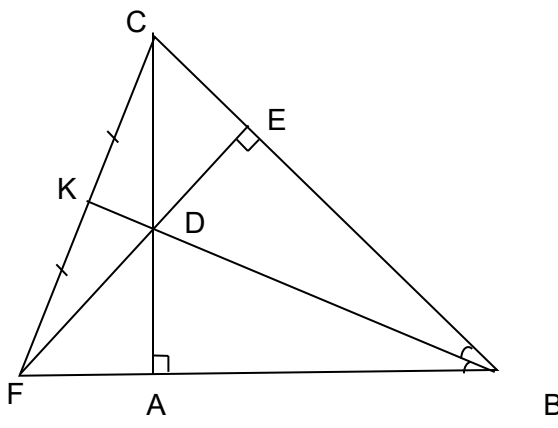
Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
C	B	C	D	D	A	B	A

**II, Tự luận(8đ)**

Bài	Nội dung	Biểu điểm
<b>Bài 1</b> (1,5đ)	<p>Câu a 1,0đ</p> <p>a) <math>\frac{3}{8} \cdot 27\frac{1}{5} - 51\frac{1}{5} : \frac{8}{3} - \sqrt{\frac{9}{16}}</math></p> $= \frac{3}{8} \cdot 27\frac{1}{5} - 51\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{8} - \frac{3}{4}$ $= \frac{3}{8} \cdot \left( 27\frac{1}{5} - 51\frac{1}{5} \right) - \frac{3}{4}$ $= \frac{3}{8} \cdot (-24) - \frac{3}{4}$ $= -9 - \frac{3}{4} = -9\frac{3}{4}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>Câu b 0,5 đ</p> $3ab^2c^3 \cdot \left( \frac{-1}{3}a^2b \right)^2$ $= 3a^5b^4c^3 \cdot \left( \frac{1}{9}a^4b^2 \right)$ $= \frac{1}{3}a^9b^6c^3$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<b>Bài 2</b> (2,5đ)	<p>Câu a</p> <p>a)-Thu gọn đa thức <math>A = -2x^2 + 4x</math></p>	0,5đ



<p><b>Bài 3</b> ( 3 đ)</p>	<p>1,5đ</p>	<p>+) Với <math> x  = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}</math></p> <p>+) Thay <math>x = \frac{1}{2}</math> vào biểu thức A đã thu gọn <math>A = -2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4 \cdot \frac{1}{2}</math></p> $= -2 \cdot \frac{1}{4} + 2 = \frac{3}{2}$ <p>Tại <math>x = \frac{1}{2}</math> đa thức A có giá trị <math>\frac{3}{2}</math></p>	<p>0,25đ</p>
		<p>+) Thay <math>x = -\frac{1}{2}</math> vào biểu thức A đã thu gọn</p> $A = -2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ $= -2 \cdot \frac{1}{4} - 2 = -2\frac{1}{2}$ <p>Tại <math>x = -\frac{1}{2}</math> đa thức A có giá trị <math>-2\frac{1}{2}</math></p>	<p>0,25đ</p>
			<p>0,25đ</p>
	<p>Câu b</p> <p>1,0đ</p>	<p>+) <math>M = -2x^2 + 4x + 3x^2 - 2x + 1</math></p> $= x^2 + 2x + 1$ <p>+) <math>N = -2x^2 + 4x - 3x^2 + 2x - 1</math></p> $= -5x^2 + 6x - 1$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>Vẽ hình</p>		<p>Vẽ hình , ghi GT, KL :</p>

		0,25đ
a) 1đ	<p><b>a) Chứng minh <math>\triangle ABD = \triangle EBD</math></b></p> <p>+) Chứng minh <math>\angle ADB = \angle DEB = 90^\circ</math></p> <p>+) Cạnh DB chung</p> <p>+) <math>\angle ABD = \angle EBD</math> ( Vì BD là tia phân giác của <math>\angle ABC</math> )</p> <p><math>\Rightarrow \triangle ABD = \triangle EBD</math> (cạnh huyền - góc nhọn)</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
b) 0,75đ	<p><b>b) So sánh AD và DC.</b></p> <p>Vì <math>\triangle ABD = \triangle EBD</math> ( c/m trên ) <math>\Rightarrow AD = ED</math> ( Cạnh tương ứng)</p> <p>Tam giác DEC vuông tại E</p> <p><math>\Rightarrow DC &gt; DE</math> ( Trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh lớn nhất)</p> <p><math>\Rightarrow DC &gt; AD</math></p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
c) 1đ	<p><b>c) Chứng minh ba điểm B; D; K thẳng hàng</b></p> <p>Ta có BD là tia phân giác của <math>\angle ABC</math> (GT) (1)</p> <p>Chứng minh <math>\triangle FDB = \triangle CDB</math> (G.C.G) <math>\Rightarrow BF = BC</math></p> <p>Từ đó chứng minh <math>\triangle CKB = \triangle FKB</math> (C.C.C)</p> <p><math>\Rightarrow \angle CBK = \angle FBK \Rightarrow BK</math> là tia phân giác của <math>\angle ABC</math> (2)</p> <p>Từ 1 và (2) <math>\Rightarrow</math> ba điểm B; D; K thẳng hàng</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

<b>Bài 4</b> (1,0đ)	<p>Từ <math>\frac{x}{y+z+t} = \frac{y}{x+t+z} = \frac{z}{x+y+t} = \frac{t}{x+y+z}</math></p> <p><math>\Rightarrow \frac{x}{y+z+t} + 1 = \frac{y}{x+t+z} + 1 = \frac{z}{x+y+t} + 1 = \frac{t}{x+y+z} + 1</math></p> <p><math>\Rightarrow \frac{x+y+z+t}{y+z+t} = \frac{y+z+x+t}{x+t+z} = \frac{z+x+t+y}{x+y+t} = \frac{t+x+y+z}{x+y+z} (*)</math></p> <p>+) Nếu <math>x+y+z+t=0</math></p> <p><math>\Rightarrow x+y = -(z+t) ; y+z = -(x+t) ; z+t = -(x+y) ; t+x = -(y+z)</math></p> <p><math>\Rightarrow Q = -1-1-1-1 = -4</math></p> <p>+) Nếu <math>x+y+z+t \neq 0</math> từ <math>(*) \Rightarrow y+z+t = x+t+z = x+y+t = x+y+z</math></p> <p><math>\Rightarrow x=y=t=z</math> từ đó tính <math>Q = 1+1+1+1 = 4</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
------------------------	---	---

<p>www.thuvienhoclieu.com</p> <p><b>ĐỀ 15</b></p>	<p><b>ĐỀ THI HỌC KỲ II TOÁN 7</b></p> <p>Thời gian: 90 phút</p>
---	---

**Câu 1:** (2,0 điểm). Thời gian làm xong bài tập Toán (tính bằng phút) của 30 học sinh lớp 7B được giáo viên ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (x)	5	7	8	9	10	13	
Tần số (n)	4	3	9	7	5	2	N = 30

a/ Dấu hiệu ở đây là gì? Tìm một của dấu hiệu?

b/ Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?

**Câu 2:** (3,5 điểm). Cho hai đa thức:

$$P(x) = 2x^4 + 9x^2 - 3x + 7 - x - 4x^2 - 2x^4$$

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

a/ Thu gọn các đa thức trên và sắp xếp các hạng tử theo lũy thừa giảm dần của biến. Tìm bậc của mỗi đa thức trên.

b/ Tính giá trị của các đa thức  $P(x)$  tại  $x = -\frac{1}{2}$ ;  $Q(x)$  tại  $x = 1$ .

c/ Tính  $Q(x) + P(x)$  và  $Q(x) - P(x)$

d/ Tìm giá trị của  $x$  sao cho:  $Q(x) + P(x) + 5x^2 - 2 = 0$

**Câu 3:** (3,5 điểm). Cho  $\Delta ABC$ , lấy  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Trên tia đối của tia  $MA$  lấy điểm  $E$  sao cho  $ME = MA$ . Chứng minh rằng:

a/  $AC = EB$  và  $AC \parallel BE$

b/ Trên  $AC$  lấy điểm  $I$ , trên  $EB$  lấy điểm  $K$  sao cho  $AI = EK$ .

Chứng minh ba điểm:  $I, M, K$  thẳng hàng.

c/ Từ  $E$  kẻ  $EH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Biết  $K$  là trung điểm của  $BE$  và  $HK = 5$  cm;  $HE = 6$  cm. Tính độ dài đoạn thẳng  $BH$ .

**Câu 4:** (3,0 điểm). Tìm số tự nhiên  $n$  có hai chữ số biết rằng  $2n + 1$  và  $3n + 1$  đồng thời là hai số chính phương.

### BÀI LÀM

**Câu 1:** a/ Dấu hiệu ở đây là: " Thời gian làm xong bài tập Toán (tính bằng phút) của 30 học sinh lớp 7B".

Mốt của dấu hiệu là:  $M_0 = 8$

b/ Trung bình cộng của dấu hiệu là:  $\bar{X} = \frac{5.4 + 7.3 + 8.9 + 9.7 + 10.5 + 13.2}{30} = 8,4$

**Câu 2:** a/ Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến:

$$P(x) = 2x^4 + 9x^2 - 3x + 7 - x - 4x^2 - 2x^4$$

$$P(x) = (2x^4 - 2x^4) + (9x^2 - 4x^2) + (-3x - x) + 7$$

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

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

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

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

Bậc của đa thức  $P(x)$  là 2, bậc của đa thức  $Q(x)$  là 3

b/ Ta có:

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

$$P\left(-\frac{1}{2}\right) = 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 7 = \frac{41}{4}$$

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

$$Q(1) = -5 \cdot 1^3 - 1^2 + 4 \cdot 1 - 5 = -7$$

c/ Ta có:

$$\begin{array}{r} Q(x) = -5x^3 - x^2 + 4x - 5 \\ + \\ P(x) = \quad \quad 5x^2 - 4x + 7 \\ \hline Q(x) + P(x) = -5x^3 + 4x^2 \quad \quad + 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} Q(x) = -5x^3 - x^2 + 4x - 5 \\ - \\ P(x) = \quad \quad 5x^2 - 4x + 7 \\ \hline Q(x) - P(x) = -5x^3 - 6x^2 + 8x - 12 \end{array}$$

d/ Ta có:  $Q(x) + P(x) + 5x^2 - 2 = 0$

$$\Leftrightarrow (-5x^3 + 4x^2 + 2) + 5x^2 - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow -5x^3 + 9x^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2(-5x + 9) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \\ -5x + 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{9}{5} \end{cases}$$

Vậy  $x = 0$  hoặc  $x = \frac{9}{5}$

**Câu 3:**

GT  $\Delta ABC$ ,  $MB = MC$ ,  $ME = MA$ ,  $AI = EK$ ,  $EH \perp BC$ ,  $KB = KE$   
 $HK = 5 \text{ cm}$ ;  $HE = 6 \text{ cm}$

KL a/  $AC = EB$  và  $AC \parallel BE$

b/ I, M, K thẳng hàng

c/  $BH = ?$

a/ Xét  $\Delta AMC$  và  $\Delta EMB$  có:

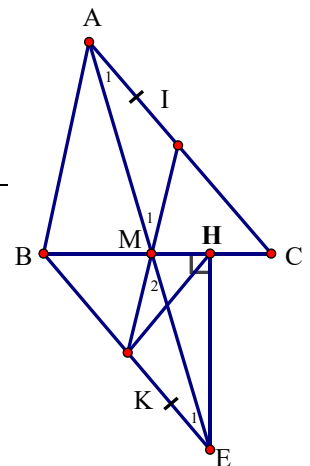
$$MA = ME \text{ (GT)}$$

$$\angle AMC = \angle EMB \text{ (Hai góc đối đỉnh)}$$

$$MC = MB \text{ (GT)}$$

$$\Rightarrow \Delta AMC = \Delta EMB \text{ (c - g - c)} \Rightarrow AC = EB \text{ (Hai cạnh tương ứng)}$$

và  $\angle A_1 = \angle E_1$  (Hai góc tương ứng) mà  $A_1$  và  $E_1$  ở vị trí so le trong nên  $AC \parallel BE$



b/ Vì  $\Delta AMC = \Delta EMB$  (Theo câu a)  $\Rightarrow MA = ME$  (Hai cạnh tương ứng)

Xét  $\Delta AMI$  và  $\Delta EMK$  có:

$$AI = EK \text{ (GT)}$$

$$\widehat{A_1} = \widehat{E_1} \text{ (CM ở câu a)}$$

$$MA = ME \text{ (CM trên)}$$

$$\Rightarrow \Delta AMI \text{ và } \Delta EMK \text{ (c - g - c)} \Rightarrow \widehat{M_1} = \widehat{M_2} \text{ (Hai góc tương ứng)}$$

Ta có:  $\widehat{M_1} + \widehat{IME} = 180^\circ$  (Hai góc kề bù) mà  $\widehat{M_1} = \widehat{M_2}$  nên  $\widehat{M_2} + \widehat{IME} = 180^\circ \Rightarrow$  Ba điểm I, M, K thẳng hàng.

c/ Vì  $\Delta BHE$  vuông tại H có HK là đường trung tuyến nên  $HK = \frac{1}{2}BE \Rightarrow BE = 2HK = 2.5 = 10$  cm.

Áp dụng định lý Pythagoras vào  $\Delta BHE$  vuông tại H:

$$BE^2 = BH^2 + HE^2$$

$$\Leftrightarrow 10^2 = BH^2 + 6^2$$

$$\Leftrightarrow BH^2 = 100 - 36$$

$$\Leftrightarrow BH^2 = 64$$

$$\Leftrightarrow BH = 8 \text{ cm}$$

**Câu 4:** Vì n có hai chữ số nên  $10 \leq n \leq 99 \Leftrightarrow 20 \leq 2n \leq 198 \Leftrightarrow 21 \leq 2n + 1 \leq 199$ .

Vì  $2n + 1$  là số chính phương mà  $21 \leq 2n + 1 \leq 199$  nên  $2n + 1 \in \{25; 36; 49; 64; 81; 100; 121; 144; 169; 196\}$ .

$$\text{Vì } 2n + 1 \text{ lẻ nên } 2n + 1 \in \{25; 49; 81; 121; 169\} \Rightarrow n \in \{12; 24; 40; 60; 84\} \text{ (1)}$$

$$\text{Vì } 3n + 1 \text{ chia cho 3 dư 1 nên từ (1) } \Rightarrow n = 40$$