

Trường THCS Huỳnh Khương Ninh

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II - NĂM HỌC 2015 - 2016

MÔN : TOÁN 7

Câu 1: (1,5 điểm). Điểm kiểm tra môn Toán học kì I của 42 học sinh lớp 7A được ghi trong bảng:

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

- Xác định dấu hiệu và lập bảng “tần số”.
- Tính số trung bình cộng và tìm một của dấu hiệu.

Câu 2: (2,0 điểm).

- Tính giá trị của biểu thức: $A = 5x^2 - 3x - 16$ khi $x = -2$.
- Cho đơn thức $B = 4x^2y^2 \cdot (-2x^3y^2)^2$

Hãy thu gọn và xác định hệ số và tìm bậc của đơn thức B.

Câu 3: (2,0 điểm). Cho hai đa thức

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

$$g(x) = 2x^2 - x^3 + 3x + 3x^3 + x^2 - x - 9x + 2$$

- Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $h(x) = f(x) - g(x)$.
- Tìm nghiệm của đa thức $h(x)$.

Câu 4: (4,0 điểm). Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$.

- Chứng minh: $\triangle ABC$ vuông

b) Vẽ tia BD là phân giác của góc ABC ($D \in AC$), qua điểm D kẻ đường thẳng $DE \perp BC$ ($E \in BC$) và cắt đường thẳng AB tại F. Chứng minh: $DF > DE$.

c) Chứng minh: $\triangle FDC$ cân.

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 $f(1).f(-2)$ là bình phương của một số nguyên.

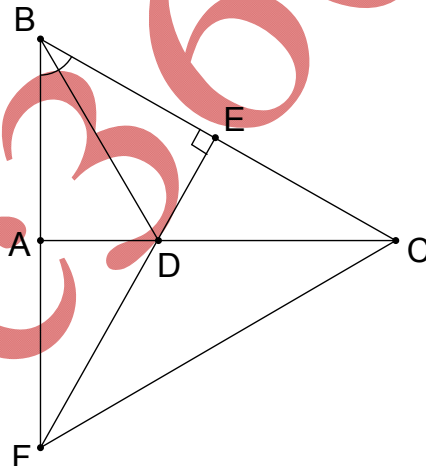
----- Hết -----

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM TOÁN 7 HỌC KÌ II - NĂM HỌC 2015-2016

Hướng dẫn có 03 trang

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm																									
1 (1,5 điểm)	a) Dấu hiệu: Điểm kiểm tra môn Toán học kì I của học sinh lớp 7A	0,25																									
	b) Bảng "tần số" và số trung bình cộng <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>Giá trị (x)</th> <th>Tần số (n)</th> <th>Các tích (x.n)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="8" style="vertical-align: middle; padding-left: 10px;">$\bar{X} = \frac{298}{42} = 7,095$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">42</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">104</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> </tbody> </table>	Giá trị (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)		3	2	6	$\bar{X} = \frac{298}{42} = 7,095$	4	4	16	5	4	20	6	4	24	7	6	42	8	13	104	9	4	36
Giá trị (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)																									
3	2	6	$\bar{X} = \frac{298}{42} = 7,095$																								
4	4	16																									
5	4	20																									
6	4	24																									
7	6	42																									
8	13	104																									
9	4	36																									

Câu	Lời giải sơ lược				Điểm
	10	5	50		
		N=42	Tổng = 298		
	<p>Học sinh có thể lập bảng " tần số" riêng (đúng cho 0,5điểm) sau đó tính các tích riêng và tính \bar{X} (đúng cho 0,5điểm)</p>				
	Mốt của dấu hiệu: $M_0 = 8$				0,25
2	<p>a) Thay $x = -2$ vào biểu thức ta được:</p> $A = 5 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) - 16$ $A = 20 + 6 - 16 = 10$				0,5
(2,0 điểm)	<p>Vậy giá trị của biểu thức $A = 10$ khi $x = -2$</p>				0,25
	<p>b) Thu gọn đơn thức</p> $B = 4x^2y^2 \cdot (-2x^3y^2)^2 = 4x^2y^2 \cdot 4x^6y^4 = 16x^8y^6$				0,5
	<p>Hệ số của đơn thức B là: 16</p> <p>Phân biến của đơn thức B là: x^8y^6</p> <p>Bậc của đơn thức B là: 14</p>				0,75
3	<p>a) Thu gọn đa thức $f(x)$ và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến</p> $f(x) = -2x^2 - 3x^3 - 5x + 5x^3 - x + x^2 + 4x + 3 + 4x^2$ $f(x) = (5x^3 - 3x^3) + (x^2 + 4x^2 - 2x^2) + (4x - 5x - x) + 3$ $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 2x + 3$				0,5
(2,0 điểm)	<p>+ Thu gọn đa thức $g(x)$ và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến</p> $g(x) = 2x^2 - x^3 + 3x + 3x^3 + x^2 - x - 9x + 2$ $g(x) = (3x^3 - x^3) + (2x^2 + x^2) + (3x - 9x - x) + 2$ $g(x) = 2x^3 + 3x^2 - 7x + 2$				0,5
	<p>b) Tính $h(x) = f(x) - g(x)$</p>				0,5

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
	$h(x) = (2x^3 + 3x^2 - 2x + 3) - (2x^3 + 3x^2 - 7x + 2)$ $h(x) = (2x^3 - 2x^3) + (3x^2 - 3x^2) + (-2x + 7x) + (3 - 2)$ $h(x) = 5x + 1$ <p>c) Nghiệm của đa thức $h(x)$</p> $h(x) = 0$ $5x + 1 = 0$ $5x = -1$ $x = -\frac{1}{5}$ <p>Vậy $x = -\frac{1}{5}$ là nghiệm của đa thức $h(x) = 5x + 1$</p>	0,5
<p>4 (4,0 điểm)</p>	 <p>Vẽ hình đủ làm ý a) và ghi đúng GT-KL</p>	0,25
	<p>a) Ta có: $AB = 6\text{cm}$ (gt) ; $AC = 8\text{cm}$ (gt)</p> <p>nên $AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ (1)</p> <p>Mà $BC = 10\text{cm}$ (gt) nên $BC^2 = 10^2 = 100$ (2).</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $BC^2 = AB^2 + AC^2$</p>	0,5

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
	Xét $\triangle ABC$ có $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (chứng minh trên) Suy ra $\triangle ABC$ vuông tại A (định lí Pi-ta-go đảo)	0,5
	b) Vì BD là phân giác của góc ABC và DA, DE lần lượt là khoảng cách từ D đến AB, BC nên $DA = DE$ <i>Hoặc chứng minh $\triangle ABD = \triangle EBD$ (cạnh huyền-góc nhọn)</i>	0,5
	$\triangle ADF$ vuông tại A nên $DF > DA$ mà $DA = DE$ (chứng minh trên) do đó $DF > DE$	0,5
	c) Xét $\triangle ADF$ và $\triangle EDC$ có: $\widehat{DAF} = \widehat{DEC} = 90^\circ$ $DA = DE$ (chứng minh trên) $\widehat{ADF} = \widehat{EDC}$ (hai góc đối đỉnh) Suy ra: $\triangle ADF = \triangle EDC$ (g - c - g)	0,75
	Suy ra: $FD = DC$ (2 cạnh tương ứng) Suy ra: $\triangle FDC$ cân tại D.	0,25
	d) Xét $\triangle EBF$ và $\triangle ABC$ có: $\widehat{BEF} = \widehat{BAC} = 90^\circ$ $AB = BE$ ($\triangle ABD = \triangle EBD$) Ê chung Suy ra: $\triangle EBF = \triangle ABC$ (g - c - g) Suy ra: $BC = BF$ (2 cạnh tương ứng) Suy ra B thuộc đường trung trực FC (3).	0,25

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
	Mặt khác theo chứng minh phần c) : $FD=DC$ Suy ra: D thuộc đường trung trực FC (4)	0,25
	Từ (3) và (4) suy ra BD là đường trung trực của FC	0,25
5 (0,5 điểm)	<p>Ta có:</p> $f(1) = a.1^3 + b.1^2 + c.1 + d = a + b + c + d$ $f(-2) = a.(-2)^3 + b.(-2)^2 + c.(-2) + d = -8a + 4b - 2c + d$ <p>Xét</p> $f(1) - f(-2) = (a + b + c + d) - (-8a + 4b - 2c + d) = 3(3a - b + c)$ <p>Mà $b = 3a + c$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$</p> <p>Nên $f(1) - f(-2) = 3(b - b) = 0$</p> <p>Suy ra $f(1) = f(-2)$</p> <p>Do đó $f(1).f(-2) = [f(1)]^2 = (a + b + c + d)^2$.</p> <p>Mà $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ vậy $f(1).f(-2)$ là bình phương của một số nguyên.</p>	0,25