

Câu 1: (1,5 điểm) Thời gian chạy 100m (tính bằng giây) của 45 học sinh lớp 7A được thầy giáo ghi lại trong bảng sau :

13	10	13	10	15	11	13	15	12	10	12	14	13	16	11
15	11	14	11	13	10	13	14	11	15	13	13	12	14	12
14	12	12	13	14	12	14	14	11	14	13	12	11	15	13

a) Xác định dấu hiệu và lập bảng “tần số”.

b) Tính số trung bình cộng (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) và tìm mốt của dấu hiệu.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Thu gọn, xác định hệ số, phần biến, bậc của đơn thức sau :

$$A = \frac{5}{2}x^2y^3 \cdot 2xy^2 \cdot (-xy)$$

b) Tính giá trị của biểu thức: $B = 5x^2y - 2x - 11$ khi $x = 2$ và $y = -1$

Câu 3: (2,0 điểm). Cho hai đa thức

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

$$g(x) = 3x^2 - x^3 + 2x - 3x^3 + x^2 - x - 5x - 5$$

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $h(x) = g(x) - f(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $h(x)$.

Câu 4: (4,0 điểm) Cho tam giác đều ABC, đường trung tuyến AM. Trên tia đối tia CB lấy điểm D sao cho $CD = CB$. Vẽ $CH \perp AD$ ($H \in AD$)

a) Chứng minh : H là trung điểm của AD

b) Chứng minh: $\triangle ABD$ vuông tại A.

c) Tia đối tia CH và tia AM cắt nhau tại P. Chứng minh: Điểm C là trọng tâm của tam giác APD.

d) Biết $AB = 10$ cm. Tính AM (ghi kết quả đúng không làm tròn số)

Câu 5: (0,5 điểm). Tính giá trị của biểu thức sau :

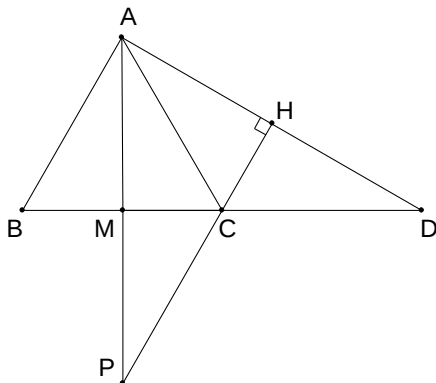
$$P = x^{10} - 2015x^9 - 2015x^8 - \dots - 2015x - 1 \quad \text{biết } x = 2016$$

----- 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 (1,5điểm)	a) Dấu hiệu: Thời gian chạy 100m (tính bằng giây) của mỗi học sinh lớp 7A	0,25																														
	b) Bảng “tần số” và số trung bình cộng	1,0																														
	<table><tr><th>Giá trị (x)</th><th>Tần số (n)</th><th>Các tích (x.n)</th><th></th></tr><tr><td>10</td><td>4</td><td>40</td><td rowspan="7">$\bar{X} = \frac{573}{45} \approx 12,7$</td></tr><tr><td>11</td><td>7</td><td>77</td></tr><tr><td>12</td><td>8</td><td>96</td></tr><tr><td>13</td><td>11</td><td>143</td></tr><tr><td>14</td><td>9</td><td>126</td></tr><tr><td>15</td><td>5</td><td>75</td></tr><tr><td>16</td><td>1</td><td>16</td></tr><tr><td></td><td>N=45</td><td>Tổng = 573</td><td></td></tr></table>	Giá trị (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)		10	4	40	$\bar{X} = \frac{573}{45} \approx 12,7$	11	7	77	12	8	96	13	11	143	14	9	126	15	5	75	16	1	16		N=45	Tổng = 573		
	Giá trị (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)																													
	10	4	40	$\bar{X} = \frac{573}{45} \approx 12,7$																												
	11	7	77																													
12	8	96																														
13	11	143																														
14	9	126																														
15	5	75																														
16	1	16																														
	N=45	Tổng = 573																														
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)																																
Mốt của dấu hiệu: $M_0 = 13$																																
		0,25																														
2 (2,0 điểm)	a) Thu gọn đơn thức : $A = \frac{5}{2}x^2y^3 \cdot 2xy^2 \cdot (-xy)$ $= -5x^4y^6$	0,5																														
	Hệ số của đơn thức A là: -5 Phân biến của đơn thức A là: x^4y^6 Bậc của đơn thức A là: 10	0,75																														
	b) Thay $x = 2$, $y = -1$ vào biểu thức B ta được: $B = 5.2^2 \cdot (-1) - 2.2 - 11$ $B = -20 - 4 - 11 = -35$	0,5																														
	Vậy giá trị của biểu thức B là -35 khi $x = 2$, $y = -1$	0,25																														
3 (2,0 điểm)	a) Thu gọn đa thức f(x) và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến $f(x) = -4x^2 - 5x^3 - 7x + x^3 - 2x + x^2 + 3x - 5 + 6x^2$ $f(x) = (-5x^3 + x^3) + (-4x^2 + x^2 + 6x^2) + (3x - 7x - 2x) - 5$ $f(x) = -4x^3 + 3x^2 - 6x - 5$	0,5																														
	Thu gọn đa thức g(x) và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến $g(x) = 3x^2 - x^3 + 2x - 3x^3 + x^2 - x - 5x - 5$ $g(x) = (-3x^3 - x^3) + (3x^2 + x^2) + (2x - 5x - x) - 5$ $g(x) = -4x^3 + 4x^2 - 4x - 5$	0,5																														
	b) Tính $h(x) = g(x) - f(x)$ $h(x) = (-4x^3 + 4x^2 - 4x - 5) - (-4x^3 + 3x^2 - 6x - 5)$	0,5																														

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
	$h(x) = (-4x^3 + 4x^3) + (4x^2 - 3x^2) + (-4x + 6x) + (-5 + 5)$ $h(x) = x^2 + 2x$	
	b) đa thức $h(x) = 0$ $x^2 + 2x = 0$ $x(x + 2) = 0$ $\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x + 2 = 0$ $\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = -2$	0,5
	Vậy đa thức $h(x)$ có nghiệm $x = 0$; $x = 2$	
4 (4,0 điểm)	 Vẽ hình đúng, đủ làm ý a)	0,25
	a) $\triangle ABC$ đều nên $AB = AC = BC$, mà $BC = CD$ nên : $CA = CD$ suy ra $\triangle ACD$ cân tại C $\triangle ACD$ cân tại C có CH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến, do đó H là trung điểm của AD	0,75
	b) $\triangle ABC$ đều nên $BAC = B = ACB = 60^\circ$. Mà $ACB = D + CAD$ (tính chất góc ngoài tam giác) $\triangle ACD$ cân tại C nên $D = CAD$. Do đó : $D = CAD = 30^\circ$	0,75
	Ta có : $BAD = BAC + CAD = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ Suy ra $\triangle ABD$ vuông tại A	0,5
	c) $\triangle ACD$ cân tại C có CH là đường trung tuyến đồng thời là đường phân giác nên $ACH = HCD$. Mà : $ACH + HCD = ACD = 120^\circ$ nên : $ACH = HCD = 60^\circ$ Có : $MCP = HCD = 60^\circ$ (hai góc đối đỉnh). $\triangle ABC$ đều có AM là đường trung tuyến đồng thời là đường cao nên $AM \perp BC$. Do đó : $\triangle AMC = \triangle PMC$ (g – c – g) Suy ra: $AM = MP$ (2 cạnh tương ứng) nên M là trung điểm của AP hay DM là đường trung tuyến của tam giác ADP	0,75

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
	Xét $\triangle ADP$ có C là giao điểm của hai đường trung tuyến DM và PH nên C là trọng tâm tam giác	0,25
	d) Có M là trung điểm BC nên $BM = MC = \frac{1}{2} BC = 10 : 2 = 5$	0,25
	Trong $\triangle ABM$ vuông tại M có: $AB = 10\text{cm}$; $BM = 5\text{cm}$ Áp dụng định lí Py tago ta có : $AM^2 + BM^2 = AB^2$ $AM^2 = AB^2 - BM^2 = 10^2 - 5^2 = 75$	0,25
	Vậy $AM = \sqrt{75} \text{ cm}$	0,25
5 (0,5điểm)	Ta có: $x = 2016$ suy ra : $x - 1 = 2015$ $P = x^{10} - (x - 1)x^9 - (x - 1)x^8 - \dots - (x - 1)x - 1$ $= x^{10} - x^{10} + x^9 - x^9 + x^8 - x^8 + \dots + x^2 - x^2 + x - 1$ $= x - 1 = 2015$	0,25
	Vậy : $P = 2015$ khi $x = 2016$	0,25

Lưu ý:

- Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được cho điểm tối đa.
- Với các cách giải khác, tổ chấm trao đổi và thống nhất điểm chi tiết nhưng không được vượt quá số điểm dành cho câu hoặc phần đó. Mọi vấn đề phát sinh trong quá trình chấm phải được trao đổi trong tổ chấm và chỉ cho điểm theo sự thống nhất của cả tổ.
- Điểm toàn bài là tổng số điểm của các phần đã chấm làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.