

Câu 1. (2,0 điểm)

Khi điều tra về điểm kiểm tra học kì I môn Toán của học sinh lớp 7A trong năm học này, người ta thu được kết quả như sau:

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

- Dấu hiệu ở đây là gì ? Lập bảng “tần số”.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu và tìm mốt của dấu hiệu.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho đơn thức $A = \frac{-2}{3}x^2y\left(\frac{-1}{2}xy^3\right)\frac{3}{4}xy$.

- Hãy thu gọn đơn thức A , chỉ ra hệ số, phần biến và bậc của đơn thức A .
- Tính giá trị của đơn thức A khi $x = -4$; $y = \frac{1}{2}$.

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho hai đa thức $M(x) = -2x^4 - 3x^2 - 7x - 2$ và $N(x) = 3x^2 + 4x - 5 + 2x^4$.

- Tính $P(x) = M(x) + N(x)$, rồi tìm nghiệm của đa thức $P(x)$.
- Tìm đa thức $Q(x)$ sao cho: $Q(x) + M(x) = N(x)$.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$.

- Tính độ dài cạnh AC và so sánh các góc của tam giác ABC .
- Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Gọi K là trung điểm của cạnh BC , đường thẳng DK cắt cạnh AC tại M . Chứng minh $BC = CD$ và tính độ dài đoạn thẳng AM .
- Đường trung trực d của đoạn thẳng AC cắt đường thẳng DC tại Q . Chứng minh ba điểm B, M, Q thẳng hàng.

Câu 5. (0,5 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \frac{-2|x-2018|-2021}{2020+|x-2018|}$.

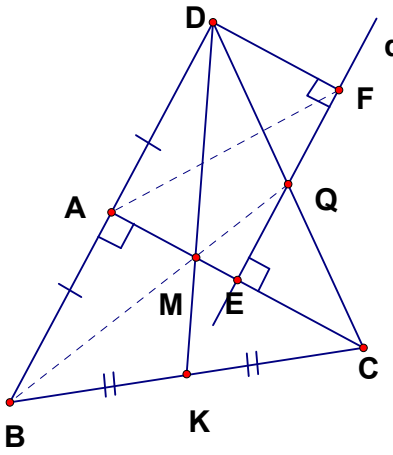
-----Hết-----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Lưu ý khi chấm bài:

- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải. Lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ hợp logic. Nếu học sinh làm cách khác mà giải đúng thì cho điểm tối đa.
- Đối với câu 4, học sinh vẽ không vẽ hình thì không chấm.

Câu	Sơ lược các bước giải	Điểm																		
Câu 1		2,0 điểm																		
Phần a 1 điểm	Dấu hiệu ở đây là điểm kiểm tra học kì I môn Toán của học sinh lớp 7A.	0.5																		
	Bảng “ tần số”	0.5																		
	<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>1</td><td>4</td><td>4</td><td>9</td><td>5</td><td>5</td><td>2</td><td>N=30</td></tr></table>		Giá trị(x)	4	5	6	7	8	9	10		Tần số(n)	1	4	4	9	5	5	2	N=30
	Giá trị(x)		4	5	6	7	8	9	10											
Tần số(n)	1	4	4	9	5	5	2	N=30												
Phần b 1 điểm	Số trung bình cộng của dấu hiệu: $\overline{X} = \frac{4.1 + 5.4 + 6.4 + 7.9 + 8.5 + 9.5 + 10.2}{30} = 7,2$	0.5																		
	Mốt của dấu hiệu là: $M_0 = 7$	0.5																		
Câu 2		2,0 điểm																		
Phần a 1 điểm	Thu gọn đơn thức A : $A = \frac{-2}{3}x^2y\left(\frac{-1}{2}xy^3\right)\frac{3}{4}xy = \left(\frac{-2}{3}.\frac{-1}{2}.\frac{3}{4}\right)(x^2.x.x)(y.y^3.y) = \frac{1}{4}x^4y^5$	0.5																		
	Đơn thức A có hệ số là $\frac{1}{4}$, phần biến là x^4y^5 , bậc là 9	0.5																		
Phần b 1 điểm	Thay $x = -4; y = \frac{1}{2}$ vào đơn thức A ta được: $A = \frac{1}{4}.(-4)^4.\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{4^4}{4.2^5} = \frac{4^3}{4^2.2} = \frac{4}{2} = 2$	0.75																		
	Vậy giá trị của đơn thức A tại $x = -4; y = \frac{1}{2}$ là 2 .	0.25																		
Câu 3		2,5 điểm																		
Phần a 1,5 điểm	$P(x) = M(x) + N(x)$ $= (-2x^4 - 3x^2 - 7x - 2) + (3x^2 + 4x - 5 + 2x^4)$ $= -2x^4 - 3x^2 - 7x - 2 + 3x^2 + 4x - 5 + 2x^4$	0.5																		
	$= (-2x^4 + 2x^4) + (-3x^2 + 3x^2) + (-7x + 4x) + (-2 - 5)$ $= -3x - 7$ Vậy $P(x) = -3x - 7$	0.5																		
	Ta có: $P(x) = 0 \Leftrightarrow -3x - 7 = 0 \Leftrightarrow -3x = 7 \Leftrightarrow x = \frac{-7}{3}$	0.25																		
		0.25																		

	Vậy nghiệm của đa thức $P(x)$ là $x = \frac{-7}{3}$	
Phần b 1 điểm	Ta có: $Q(x) + M(x) = N(x)$ $\Rightarrow Q(x) = N(x) - M(x)$ $= (3x^2 + 4x - 5 + 2x^4) - (-2x^4 - 3x^2 - 7x - 2)$ $= 3x^2 + 4x - 5 + 2x^4 + 2x^4 + 3x^2 + 7x + 2$ $= (2x^4 + 2x^4) + (3x^2 + 3x^2) + (4x + 7x) + (-5 + 2)$ $= 4x^4 + 6x^2 + 11x - 3$	0.75
	Vậy $Q(x) = 4x^4 + 6x^2 + 11x - 3$	0.25
Câu 4		3,0 điểm
		
Phần a 1 điểm	+) $\triangle ABC$ vuông tại A (GT) nên $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lý Pitago). Thay $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. (GT) tính được $AC = 8\text{ cm}$.	0.5
	+) $\triangle ABC$ có $AB < AC < BC$ ($6\text{ cm} < 8\text{ cm} < 10\text{ cm}$) $\Rightarrow \hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$ (quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác)	0.5
Phần b 1.5 điểm	+) Xét $\triangle CBD$ có $CA \perp BD$; CA là trung tuyến suy ra $\triangle CBD$ cân tại C suy ra $CB = CD$.	0.5
	+) Trong $\triangle BCD$ có CA và DK là các đường trung tuyến (do A là trung điểm của BD , K là trung điểm của BC). Mà M là giao điểm của CA và DK nên M là trọng tâm của $\triangle BCD$ (1)	0.5
	$\Rightarrow AM = \frac{1}{3} AC \Rightarrow AM = \frac{8}{3}(\text{cm})$ Vậy $AM = \frac{8}{3}(\text{cm})$.	0.5
Phần c 0.5 điểm	Gọi E là giao điểm của d với AC , F là hình chiếu của D trên d . $\Rightarrow AE \parallel DF$, $AD \parallel EF$ Chứng minh $\triangle ADF = \triangle FEA$ (g.c.g)	0.25

	$\Rightarrow DF = AE$ mà $AE = EC$ nên $DF = EC$ $\Rightarrow \triangle CQE = \triangle DQF$ (g.c.g) $\Rightarrow CQ = DQ$ $\Rightarrow BQ$ là đường trung tuyến của $\triangle BCD$ (2) Từ(1) và (2) $\Rightarrow BQ$ đi qua M hay ba điểm B, M, Q thẳng hàng.	0.25
Câu 5		0.5 điểm
0.5	+) Ta có $T = \frac{-2 x-2018 -2021}{2020+ x-2018 } = -2 + \frac{2019}{2020+ x-2018 }$. +) Mặt khác $ x-2018 \geq 0$ với mọi $x \Rightarrow 2020 + x-2018 \geq 2020$ với mọi x	0.25
	$\Rightarrow T \leq -2 + \frac{2019}{2020} = \frac{-2021}{2020}$ với mọi x , suy ra $Min T = \frac{-2021}{2020}$ khi $x = 2018$.	0.25
	Điểm toàn bài	10 điểm