

KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI CHỌN
HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA THPT NĂM HỌC 2021-2022

PHIẾU CHẤM

MÔN TOÁN - NGÀY THI THỨ 2

(Tđa: Điểm tối đa; Cha: Điểm chấm)

Thí sinh lập luận chính xác, cho điểm tối đa.

Túi chấm.....Mã phách bài thi

Bài	Nội dung	Tđa	Cha
5.1. (4đ)	++ $m=1$, có $x_{n+1} = x_n + x_1 + n$	1,0	
	++ Có $x_n = n \left(\frac{n}{2} + 2021 - \frac{1}{2} \right)$	1,0	
	++ Thử lại, dãy (x_n) cần tìm.	1,0	
	+ Tính duy nhất của dãy (x_n) + Tính giới hạn $\lim a_n = \frac{1}{2}$	1,0	
	Cộng điểm Bài 5. Câu a.	4,0	
5.2. (4đ)	+ Tập nghiệm $T = \{a_i, i = \overline{1,17}\}$ có 17 phần tử phân biệt từng đôi. + $\begin{cases} P(a_i) 2021 \\ i = \overline{1,17} \end{cases}$ (17 con thỏ)	1,5	
	++ $U(2021) = \{\pm 1; \pm 43; \pm 47; \pm 2021\}$, có 8 phần tử (8 chuồng)	1,0	
	+ Dirichle: có giá trị $m \in U$ để $m = P(a_i)$ với ít nhất 3 giá trị i phân biệt đôi một từ 1 đến 17	0,5	
	+ $P(x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm phân biệt từng đôi	0,5	
	+ $P(x)$ có bậc không bé hơn 3. Có $P(x) + Q(x)$ bậc không bé hơn 3.	0,5	
	Cộng điểm Bài 5. Câu b.	4,0	
6.1. (4đ)	+ Vẽ hình. Xét đặc biệt, tam giác ABC có G và H trùng nhau	0,5	
	++ $V(G; k), k = -\frac{1}{2}; \overrightarrow{GH} = -2\overrightarrow{GH_1}$ Kết hợp giả thiết có $H_1 \equiv O$.	1,0	
	+ Đặt, vẽ hình, bài toán mới	0,5	
	+ Xét $\triangle MBI$, có $MB=MI$ và $MC=MI$	0,5	
	+ $\triangle ADI$ và $\triangle NMC$, $2Rr = IA \cdot IM$	0,5	
	+ 4 điểm A, M, E, F cùng thuộc đường tròn	0,5	
	+ Kết luận $OI^2 = R^2 - 2Rr$.	0,5	
	Cộng điểm Bài 6. Câu a.	4,0	

Bài	Nội dung	Tđa	Cha
6.2. (4đ)	+ Cần $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6}$, nêu điều kiện. $\{a_1; a_2; a_3\} : \{0; 3; 5\}, \{1; 2; 5\}, \{1; 3; 4\}$	0,5	
	+++ TH1. $\{a_1; a_2; a_3\}$ là $\{0; 3; 5\}$. $\{a_4; a_5; a_6\}$ là $\{1; 2; 4\}$. Có 16 số.	1,5	
	++ TH2. $\{a_1; a_2; a_3\}$ là $\{1; 2; 5\}$ $\{a_4; a_5; a_6\}$ là $\{0; 3; 4\}$. Có 24 số.	1,0	
	++ TH3. $\{a_1; a_2; a_3\}$ là $\{1; 3; 4\}$. $\{a_4; a_5; a_6\}$ là $\{0; 2; 5\}$. Có 24 số Kết luận có 64 số tự nhiên.	1,0	
	Cộng điểm Bài 6. Câu b.	4,0	
7. (4đ)	++ Biến đổi về $P = \frac{a^2 + b^2}{2c} + \frac{b^2 + c^2}{2a} + \frac{c^2 + a^2}{2b}$	1,0	
	+ $P \geq \frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b}$	0,5	
	+ $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq a + b + c$	1,0	
	+ Có $P \geq a + b + c$. Suy $P \geq 2022$ + Khi đó $a = b = c = \frac{2022}{3} = 674$	1,0	
	+ Kết luận.	0,5	
	Cộng điểm Bài 7	4,0	

Điểm Bài 5a: Điểm Bài 5b:

Điểm Bài 6a: Điểm Bài 6b:

Điểm Bài 7:

Ghi lại Mã phách:

Tổng số điểm bằng số: điểm.

Tổng số điểm bằng chữ: điểm.

Gia nghĩa, ngày tháng 11 năm 2021

Cán bộ chấm thi

(Ký và ghi họ tên)