

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm). *Chọn đáp án đúng trước câu trả lời đúng trong các câu sau:*

Câu 1. Cho $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $y - x = 6$. Giá trị của x và y lần lượt là:

- A. -9; -15 B. -9; 15 C. 9; -15 D. 9; 15

Câu 2. Giá trị của biểu thức $2x^2 - 5x + 1$ tại $x = \frac{1}{2}$ là:

- A. 1 B. -1 C. -2 D. 4

Câu 3. Trong các cặp tỉ số sau, cặp tỉ số nào lập thành một tỉ lệ thức?

- A. 10: 16 và $\frac{5}{3} : \frac{8}{3}$ B. -20: 30 và $\frac{-2}{3} : \frac{-3}{7}$ C. 2: 3 và $\frac{-2}{7} : \frac{3}{7}$ D. -10: 15 và $\frac{2}{7} : \frac{3}{7}$

Câu 4. Cho $\triangle MNP$ có $MN > MP > PN$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\widehat{P} > \widehat{N} > \widehat{M}$ B. $\widehat{M} > \widehat{N} > \widehat{P}$ C. $\widehat{M} > \widehat{P} > \widehat{N}$ D. $\widehat{M} > \widehat{P} = \widehat{N}$

Câu 5. Trong biểu đồ hình quạt tròn, một phần tư hình tròn biểu diễn:

- A. 50% B. 25% C. 75% D. 100%

Câu 6. Trục tâm của tam giác là giao điểm của:

- A. Ba đường trung tuyến B. Ba đường trung trực C. Ba đường cao D. Ba đường phân giác

Câu 7. Trên giá sách có 3 quyển truyện tranh và 1 quyển sách giáo khoa. Bạn An chọn 2 quyển bất kì trên giá sách.

Xét biến cố A: “An chọn được 2 quyển truyện tranh”. Biến cố A là biến cố:

- A. Chắc chắn B. Ngẫu nhiên C. Không thể D. Không xác định được

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giác và $AG = 12$ cm.

Độ dài đoạn thẳng AM là:

- A. 18 cm B. 16 cm C. 14 cm D. 13 cm

Câu 9. Hệ số tự do của đa thức $B(x) = x^4 + 4x^3 + 5x - 2 - x^7$ là:

- A. 1 B. 4 C. 5 D. -2

Câu 10. Hình lăng trụ đứng tứ giác có:

- A. 5 mặt, 6 đỉnh, 9 cạnh B. 6 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh
C. 6 mặt, 6 đỉnh, 9 cạnh D. 9 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh

Câu 11. Bậc của đa thức $H(x) = 2x^6 + 3x^5 - x^4 - 2x^6 - 7 + 2x^5 - 3$ là:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 0

Câu 12. Dựa vào bảng số liệu “Thời gian tự học ở nhà trong một ngày (trừ ngày Chủ nhật) của một số học sinh lớp 7A”:

Thời gian tự học (phút)	30	60	90	120	150
Số học sinh	2	3	6	5	4

Số học sinh tự học ở nhà với thời gian dưới 90 phút là:

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 15

II: Tự luận (7,0 điểm).

Bài 1 (1,0 điểm). Để xây xong một ngôi nhà trong 120 ngày cần 6 người thợ. Hỏi muốn xây hoàn thành ngôi nhà đó trong 80 ngày thì cần bao nhiêu người thợ? (Biết năng suất làm việc của mỗi người thợ là như nhau)

Bài 2 (1,0 điểm).

1. Tìm x , biết: $x(6x + 1) - 6x^2 + 2 = 0$

2. Một chiếc bánh kem có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 25 cm, chiều rộng 20 cm và chiều cao 15 cm. Người ta cắt đi một miếng bánh có dạng hình lập phương cạnh là 5 cm. Tính thể tích phần còn lại của chiếc bánh kem.

Bài 3 (1,5 điểm). Cho đa thức: $Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 2 - 2x^4 - x^3 + 5x^4 + 1$

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

b) Tính $Q(2) + Q(-1)$.

c) Chứng tỏ $x = 1$ không phải là nghiệm của đa thức $Q(x)$.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ cân tại A, đường cao AH và đường trung tuyến BN cắt nhau tại I. Từ C kẻ đường thẳng song song với AH cắt BN tại K.

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle AHC$.

b) Chứng minh $NI = NK$.

c) Gọi G là giao điểm của KH và CI. Chứng minh $IG = \frac{1}{3}IK$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $a + b + c \neq 0$; $x, y, z \neq -2024$ thỏa mãn $2024a = by + cz$; $2024b = ax + cz$; $2024c = ax + by$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{x + 2024} + \frac{1}{y + 2024} + \frac{1}{z + 2024}$.

..... **Hết**

Họ và tên thí sinh Số báo danh

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
BÀI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II

Năm học: 2023 - 2024

Môn: Toán lớp 7

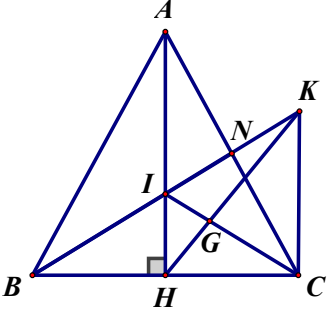
PHẦN I. Trắc nghiệm (3,0 điểm).

Mỗi đáp án đúng 0,25 điểm.

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

PHẦN II: Tự luận (7,0 điểm).

<i>Bài</i>	<i>Ý</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Điểm</i>
1 (1,0điểm)		Gọi số người thợ cần thiết để xây xong ngôi nhà trong 80 ngày là x (người thợ); $x \in \mathbb{N}^*$	0,25
		Vì khối lượng công việc như nhau nên số người thợ và số ngày xây hoàn thành ngôi nhà là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.	0,25
		Do đó ta có: $80x = 6.120$	0,25
		$\Rightarrow x = \frac{6.120}{80} = 9 \text{ (t / m)}$	0,25
		Vậy số người thợ cần thiết để xây xong ngôi nhà trong 80 ngày là 9 người.	
2 (1,0điểm)	1	$x(6x + 1) - 6x^2 + 2 = 0$ $\Rightarrow 6x^2 + x - 6x^2 + 2 = 0$ $\Rightarrow x + 2 = 0$ $\Rightarrow x = -2$	0,25
		Vậy $x = -2$	0,25
	2	Thể tích ban đầu của chiếc bánh kem đó là: $V_1 = 25.20.15 = 750 \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích của phần bánh kem bị cắt đi là: $V_2 = 5^3 = 125 \text{ (cm}^3\text{)}$ Vậy thể tích phần còn lại của chiếc bánh kem là: $V = V_1 - V_2 = 750 - 125 = 625 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
			0,25
3 (1,5điểm)	a	Ta có: $Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 2 - 2x^4 - x^3 + 5x^4 + 1$ $\Rightarrow Q(x) = (-3x^4 - 2x^4 + 5x^4) + (4x^3 - x^3) + 2x^2 + (-2 + 1)$ $\Rightarrow Q(x) = 3x^3 + 2x^2 - 1$	0,25
		Sắp xếp đa thức Q(x) theo lũy thừa giảm của biến là:	0,25
		$Q(x) = 3x^3 + 2x^2 - 1$	
	b	Ta có:	0,25

		$Q(2) + Q(-1) = 3.2^3 + 2.2^2 - 1 + 3.(-1)^3 + 2.(-1)^2 - 1$ $= 24 + 8 - 1 - 3 + 2 - 1$ $= 29$ Vậy $Q(2) + Q(-1) = 29$	0,25
	c	Ta có: $Q(1) = 3.1^3 + 2.1^2 - 1 = 3 + 2 - 1$ $= 4 \neq 0$ Vậy $x = 1$ không phải là nghiệm của đa thức $Q(x)$.	0,25 0,25
4 (3,0 điểm)		 Vẽ hình + ghi GT-KL	0,5
	a	Xét $\triangle AHB$ vuông tại H và $\triangle AHC$ vuông tại H: AH: cạnh chung $AB = AC$ (gt) Do đó: $\triangle AHB = \triangle AHC$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)	0,5 0,5
	b	Ta có: $CK \parallel AH \Rightarrow \widehat{IAN} = \widehat{NCK}$ (hai góc so le trong) Chứng minh: $\triangle ANI = \triangle CNK$ (g.c.g) $\Rightarrow NI = NK$ (hai cạnh tương ứng)	0,5 0,25 0,25
	c	Chứng minh $\triangle AIB = \triangle AIC \Rightarrow BI = CI$ (hai cạnh tương ứng) Chứng minh AH là đường trung tuyến ứng với cạnh BC của $\triangle ABC$. Mà BN là đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh B của $\triangle ABC$. BN cắt AH tại I $\Rightarrow I \text{ là trọng tâm của } \triangle ABC \Rightarrow BI = \frac{2}{3}BN$ $IN = \frac{1}{3}BN \Rightarrow IK = \frac{2}{3}BN$ Từ đó chỉ ra $\Rightarrow BI = IK \Rightarrow I$ là trung điểm của BK. Chứng minh: G là trọng tâm của $\triangle BKC$; $GI = \frac{1}{3}CI$ Mà $BI = CI$; $BI = IK \Rightarrow GI = \frac{1}{3}IK$	0,25 0,25

5 (0,5 điểm)	Ta có: $2024a = by + cz$; $2024b = ax + cz$; $2024c = ax + by$ $\Rightarrow 2024a + 2024b + 2024c = by + cz + ax + cz + ax + by$ $\Rightarrow 2024.(a + b + c) = 2(ax + by + cz)$ $\Rightarrow 1012.(a + b + c) = ax + by + cz$ Mà $2024a = by + cz \Rightarrow 1012.(a + b + c) = ax + 2024a$ $\Rightarrow 1012.(a + b + c) = a(x + 2024)$ $\forall x + 2024 \neq 0; a + b + c \neq 0 \Rightarrow \frac{1012}{x + 2024} = \frac{a}{a + b + c}$ $\frac{1012}{y + 2024} = \frac{b}{a + b + c}; \frac{1012}{z + 2024} = \frac{c}{a + b + c}$ Chứng minh tương tự: Do đó: $\frac{1012}{x + 2024} + \frac{1012}{y + 2024} + \frac{1012}{z + 2024} = \frac{a}{a + b + c} + \frac{b}{a + b + c} + \frac{c}{a + b + c} = 1$ $\Rightarrow \frac{1}{x + 2024} + \frac{1}{y + 2024} + \frac{1}{z + 2024} = \frac{1}{1012}$ Hay $A = \frac{1}{1012}$ Vậy $A = \frac{1}{1012}$ khi $2024a = by + cz$; $2024b = ax + cz$; $2024c = ax + by$ và $a + b + c \neq 0$	0,25 0,25
------------------------------------	---	-------------------------

Lưu ý: Trên đây là đáp án và hướng dẫn chấm bài khảo sát. Trong khi làm bài học sinh có thể giải bằng cách khác mà đúng vẫn được điểm tối đa.