

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm). Mỗi câu sau đây có 4 lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Hãy chọn phương án mà em cho là đúng.

Câu 1. Cách viết nào sau đây **không** cho một phân thức?

- A. $\frac{0}{2x-3}$ B. $\frac{xy-3z}{-2}$ C. $\frac{x-2y}{0}$ D. $x^2 - xy$

Câu 2. Điều kiện của biến x để giá trị của phân thức $\frac{x}{x^2-9}$ được xác định là:

- A. $x \neq \pm 3$ B. $x \neq 3$ C. $x \neq -3$ D. $x \neq 0$ và $x \neq \pm 3$

Câu 3. Phân thức: $\frac{3x}{3-3x}$ rút gọn thành:

- A. $\frac{x}{x-1}$ B. $\frac{x}{1-x}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{-x}{x+1}$

Câu 4. Trong các hàm số sau đây hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \frac{2}{x} + 3$ B. $y = 2mx + 3$ C. $y = 0x + 2$ D. $y = (m-3)x + 2$ ($m \neq 3$)

Câu 5. Hệ số góc của đường thẳng $y = 2 - x$ là:

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

Câu 6. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 2x - 5$ là:

- A. (4;3) B. (3;-1) C. (-4;-3) D. (2;1)

Câu 7. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số. Số kết quả có thể là:

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 8. Cho các số tự nhiên có một chữ số, xác suất để chọn được số chính phương là:

- A. 0,2 B. 0,3 C. 0,4 D. 0,5

Câu 9. Nếu $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ thì ta có:

- A. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{DF}$ B. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{EF}$ C. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{ED}$ D. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

Câu 10. Bộ ba số nào sau đây **không phải** là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 1cm, 1cm, $\sqrt{2}$ cm B. 4cm, 6cm, 8cm C. 2cm, 4cm, $\sqrt{20}$ cm D. 3cm, 4cm, 5cm

Câu 11. Hình chóp tam giác đều có chiều cao h , thể tích V . Diện tích đáy S bằng:

- A. $\frac{h}{V}$ B. $\frac{V}{h}$ C. $\frac{3V}{h}$ D. $\frac{3h}{V}$

Câu 12. Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

B. TỰ LUẬN (7 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{x-1}{x-5} - \frac{2}{x+5} + \frac{10+x-x^2}{x^2-25}$ với $x \neq \pm 5$

1) Chứng minh $P = \frac{3}{x-5}$;

2) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = -2$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Giải phương trình:

a) $3x + 1 = x - 1$.

b) $\frac{3-x}{2} - \frac{2x-5}{3} = 1 - x - \frac{3x-7}{6}$.

2) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình: Một người đi ô tô từ A đến B với vận tốc trung bình là 50km/h. Lúc về người đó đi với vận tốc 60km/h nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 24 phút. Tính độ dài đoạn đường AB.

3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m-2)x - 3m + 5$ (với m là tham số). Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d'): $y = 2022x - 1$.

Bài 3. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm.

1) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ và $AB^2 = BH \cdot BC$;

2) Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC ($D \in AB$). Tính BC, AD;

3) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F. Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho $BG = AB$. Chứng minh: $BG \perp FG$.

Bài 4. (0,5 điểm). Giải phương trình: $(2023-x)^3 + (2025-x)^3 + (2x-4048)^3 = 0$.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh số báo danh

Môn: Toán lớp 8

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1 1,5đ	1) với $x \neq \pm 5$	
	$P = \frac{x-1}{x-5} - \frac{2}{x+5} + \frac{10+x-x^2}{x^2-25}$	0,25
	$= \frac{x-1}{x-5} - \frac{2}{x+5} + \frac{10+x-x^2}{(x+5)(x-5)}$	0,25
	$= \frac{(x-1)(x+5) - 2(x-5) + 10+x-x^2}{(x+5)(x-5)}$	
	$= \frac{x^2+4x-5-2x+10+10+x-x^2}{(x+5)(x-5)}$	0,25
	$= \frac{3x+15}{(x+5)(x-5)}$	
	$= \frac{3(x+5)}{(x+5)(x-5)}$	
	$= \frac{3}{x-5}. \quad \text{Vậy } P = \frac{3}{x-5}$	0,25
	2) với $x \neq \pm 5$. Ta có: $x = -2$ (thỏa mãn đk)	0,25
	Thay $x = -2$ vào biểu thức P ta có:	
	$P = \frac{3}{-2-5} = \frac{-3}{7}$	0,25
	Vậy khi $x = -2$ thì $P = \frac{-3}{7}$	
Bài 2 2,5đ	1a) $3x + 1 = x - 1$ $3x - x = -1 - 1$ $2x = -2$ $x = -1$	0,25

	Vậy phương trình có tập nghiệm là: $S = \{-1\}$	0,25
	1b) $\frac{3-x}{2} - \frac{2x-5}{3} = 1-x - \frac{3x-7}{6}$ $\frac{3(3-x)}{6} - \frac{2(2x-5)}{6} = \frac{6}{6} - \frac{6x}{6} - \frac{3x-7}{6}$ $3(3-x) - 2(2x-5) = 6 - 6x - (3x-7)$ $9 - 3x - 4x + 10 = 6 - 6x - 3x + 7$	0,25
	$-3x - 4x + 6x + 3x = 6 + 7 - 9 - 10$ $2x = -6$ $x = -3$ Vậy phương trình có tập nghiệm là: $S = \{-3\}$	0,25
	2) Đổi 24 phút = $\frac{2}{5}$ giờ Gọi độ dài đoạn đường AB là x (km), $x > 0$ Thời gian người đó đi từ A đến B là: $\frac{x}{50}$ (giờ) Thời gian người đó đi về từ B đến A là: $\frac{x}{60}$ (giờ) Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là 24 phút nên ta có phương trình: $\frac{x}{50} - \frac{x}{60} = \frac{2}{5}$ $\frac{6x}{300} - \frac{5x}{300} = \frac{2.60}{300}$ $x = 120 \text{ (thỏa mãn đk)}$ Vậy độ dài đoạn đường AB là 120 km	0,25
	3) (d) // (d') $\Leftrightarrow \begin{cases} m-2=2022 \\ -3m+5 \neq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=2024 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m=2024$ Vậy $m = 2024$ là giá trị cần tìm	0,5

Bài 4 2,5đ	Vẽ hình hết câu a đúng	0,25đ
	1) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có: $\widehat{ABC}$ chung $\widehat{BHA} = \widehat{BAC} (= 90^\circ)$ Do đó $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g-g).	0,5
	Suy ra $\frac{AB}{BH} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow AB^2 = BH \cdot BC$ (1)	0,5
	2) Xét tam giác ABC vuông tại A ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (định lí Pythagore) $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$ (cm). Ta có CD là đường phân giác góc $\widehat{ACB}$ của tam giác ABC nên: $\frac{DA}{AC} = \frac{BD}{BC}$ (T/c đường phân giác) $\Rightarrow \frac{DA}{12} = \frac{BD}{15} = \frac{DA + BD}{12 + 15} = \frac{AB}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$ $\Rightarrow DA = 12 \cdot \frac{1}{3} = 4$ (cm).	0,25 0,25 0,25
	3) +) Xét $\triangle BEC$ và $\triangle BHF$ có: $\widehat{BEC} = \widehat{BHF} (= 90^\circ)$ $\widehat{FBC}$ (chung) Suy ra: $\triangle BEC \sim \triangle BHF$ (g.g) Suy ra $\frac{BE}{BH} = \frac{BC}{BF} \Rightarrow BH \cdot BC = BE \cdot BF$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $AB^2 = BE \cdot BF$	

	Mà $AB = BG$ (gt) $\Rightarrow BG^2 = BE \cdot BF \Rightarrow \frac{BG}{BF} = \frac{BE}{BG}$ +) Xét $\triangle EBG$ và $\triangle GBF$ có: $\frac{BG}{BF} = \frac{BE}{BG} \text{ (cmt)}$ $\widehat{GBF} \text{ (chung)}$ $\Rightarrow \triangle EBG \sim \triangle GBF \text{ (c.g.c)}$ $\Rightarrow \widehat{BEG} = \widehat{BGF} \text{ (hai góc tương ứng)}$ Mà $\widehat{BEG} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BGF} = 90^\circ \Rightarrow BG \perp FG$.	0,25
Bài 5 0,5đ	Ta có: $(2023 - x)^3 + (2025 - x)^3 + (2x - 4048)^3 = 0$ Đặt: $a = 2023 - x$; $b = 2025 - x$; $c = 2x - 4048$ Suy ra: $a + b + c = 2023 - x + 2025 - x + 2x - 4048$ $\Rightarrow a + b + c = 0$ $\Rightarrow a + b = -c$ $\Rightarrow (a + b)^3 = (-c)^3$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2 = -c^3$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = -3a^2b - 3ab^2$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = -3ab(a + b)$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = -3ab(-c)$ $\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$	0,25
	Khi đó phương trình có dạng: $3(2023 - x)(2025 - x)(2x - 4048) = 0$ $\begin{cases} 2023 - x = 0 \\ 2025 - x = 0 \\ 2x - 4048 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2023 \\ x = 2025 \\ x = 2024 \end{cases}$ Vậy phương trình có tập nghiệm là: $S = \{2023; 2024; 2025\}$.	0,25

Hướng dẫn chung:- Trên đây chỉ là các bước giải bắt buộc và biểu điểm tương ứng, thí sinh phải có lời giải chặt chẽ, chính xác mới công nhận cho điểm. Mọi cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa.