

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. Điều kiện xác định của phân thức $\frac{x}{(3+x)^2}$ là:

- A. $x \neq 0$ B. $x \neq 0; x \neq -3$ C. $x \neq -9$ D. $x \neq -3$

Câu 2. Rút gọn phân thức $\frac{15x^2y^3}{9x^3y^3}$ được kết quả bằng:

- A. $\frac{5x}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{5}{3xy}$ D. $\frac{5}{3x}$

Câu 3. Mẫu thức chung của hai phân thức $\frac{3x}{2x-6}$ và $\frac{2+x}{x^2-9}$ là:

- A. x^2-9 B. $2x-6$ C. $(x-3)(x+3)$ D. $2(x-3)(x+3)$

Câu 4. Phép chia phân thức 1 cho phân thức $\frac{A}{B}$ ta được kết quả là

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

Câu 5. Trong các phương trình sau, đâu là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $3x - y = 0$ B. $3x^2 = 27$ C. $4 + 0 \cdot x = 0$ D. $2y + 1 = 0$

Câu 6. $\triangle ABC = \triangle A'B'C'$ thì

- A. $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ với $k=1$ B. $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ với $k=0$
C. $\triangle ABC$ không đồng dạng với $\triangle A'B'C'$ D. Cả ba câu A, B, C đều sai

Câu 7. Cho $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ biết $\widehat{A} = 60^\circ, \widehat{B} = 40^\circ$. Khi đó góc D bằng:

- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

Câu 8. $\triangle ABC$ và $\triangle DEF$ có $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$. Cần thêm yếu tố nào để hai tam giác này đồng dạng

- A. $\widehat{A} = \widehat{D}$ B. $\widehat{B} = \widehat{E}$ C. $\widehat{C} = \widehat{F}$ D. Cả A, B, C đều sai

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

Giải các phương trình sau:

- a) $3x + 11 = 0$
b) $5x - (2 - 4x) = 7 + 3(x - 1)$
c) $x^2 - (4 + x)(x - 4) = 4x$
d) $\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = \frac{5}{3} + 2x$

Bài 2. (2,5 điểm)

Cho biểu thức $M = \left(\frac{x}{x^2-9} + \frac{1}{x+3} + \frac{2}{3-x} \right) : \frac{3}{x+3}$

- a) Tìm điều kiện của x để M xác định và rút gọn M .
b) Tính giá trị biểu thức M khi $x = -7$.
c) Tìm giá trị của x để $M = \frac{-1}{3}$.

d) Tìm giá trị nguyên của x để $P = M.(x - 2)$ nhận giá trị nguyên.

Bài 3. (3,0 điểm):

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3cm, AC = 4cm$. Đường cao AH và phân giác BD cắt nhau tại I.

a) Tính độ dài các đoạn thẳng BC và AH .

b) Chứng minh: Tam giác ABD đồng dạng với tam giác HBI .

c) Chứng minh: $AB^2 = BH. BC$

d) Chứng minh: $\frac{IH}{IA} = \frac{AD}{CD}$.

Bài 4. (0,5 điểm):

Thực hiện phép tính

$$A = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}} + \frac{32}{1+x^{32}}$$

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
D	D	D	D	D	A	D	B

II. PHẦN TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Biểu điểm
Câu 1 (2 đ)	a) $3x + 11 = 0$ $x = \frac{-11}{3}$	0,25 0,25
	b) $5x - (2 - 4x) = 7 + 3(x - 1)$ $5x - 2 + 4x = 7 + 3x - 3$ $5x + 4x - 3x = 7 - 3 + 2$ $6x = 6$ $x = 1$	0,25 0,25
	c) $x^2 - (4 + x)(x - 4) = 4x$ $x^2 - (x^2 - 16) = 4x$ $16 = 4x$ $x = 4$	0,25 0,25

	$d) \frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = \frac{5}{3} + 2x$ $\frac{3(3x+2) - (3x+1)}{6} = \frac{10+12x}{6}$ $9x+6-3x-1=10+12x$ $9x-3x-12x=10+1-6$ $-6x=5$ $x = \frac{-5}{6}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (2,5 đ)	<p>Điều kiện xác định: $x \neq \pm 3$</p> $M = \left(\frac{x}{(x-3)(x+3)} + \frac{1}{x+3} - \frac{2}{x-3} \right) : \frac{3}{x+3}$ $M = \frac{x+x-3-2(x+3)}{(x-3)(x+3)} : \frac{3}{x+3}$ $M = \frac{-9}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{x+3}{3}$ $M = \frac{-3}{x-3}$	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Thay $x = -7$ (TMĐK) vào M, có: $M = \frac{-3}{-7-3} = \frac{-3}{-10} = \frac{3}{10}$</p>	0,5
	<p>c) Để $M = \frac{-1}{3}$ thì $\frac{-3}{x-3} = \frac{-1}{3} \dots\dots\dots x = 12$ (TMĐK)</p>	0,5
	<p>d) $P = \frac{-3(x-2)}{x-3} = \frac{-3(x-3)-3}{x-3} = -3 - \frac{3}{x-3}$</p> <p>Để M đạt giá trị nguyên thì $\frac{3}{x-3} \in \mathbb{Z}$ hay $(x-3) \in U(3) = \{1; -1; 3; -3\}$</p> <p>Suy ra: $x \in \{4; 2; 6; 0\}$ (TMĐK)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3 (3 đ)	<p>GT, KL + vẽ hình đúng đến câu a</p>	0,5

	<p>a) Tính độ dài các đoạn thẳng BC và AH. + Áp dụng định lý Pythagore trong tam giác ABC vuông tại A $BC^2 = AB^2 + AC^2$. Tính được $BC = 5cm$. + $AH \cdot BC = AB \cdot AC$. Tính được $AH = 2,4cm$</p>	0,5
	<p>b) Chứng minh: Tam giác ABD đồng dạng với tam giác HBI. Xét $\triangle ABD$ và $\triangle HBI$ có: $\widehat{BAD} = \widehat{BHI} = 90^\circ$ $\widehat{ABD} = \widehat{IBH}$ (do BD là phân giác góc B) Suy ra: $\triangle ABD \sim \triangle HBI$ (g.g)</p>	0,75
	<p>c) Chứng minh được: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g) Suy ra: $\frac{AB}{HB} = \frac{BC}{BA}$ Kết luận: $AB^2 = BH \cdot BC$ (ĐPCM)</p>	0,25 0,25 0,25
	<p>d) Vì BI là tia phân giác của góc ABH nên theo tính chất đường phân giác ta có: $\frac{IH}{IA} = \frac{BH}{BA}$, tương tự ta có: $\frac{DC}{DA} = \frac{BC}{BA}$ Mà $\frac{BH}{BA} = \frac{AB}{BC}$ (theo câu b) Suy ra: $\frac{IH}{IA} = \frac{DC}{DA}$ (ĐPCM)</p>	0,25 0,25
Câu 4 (0,5 đ)	$A = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}} + \frac{32}{1+x^{32}}$ $A = \frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}} + \frac{32}{1+x^{32}}$ $A = \frac{4}{1-x^4} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}} + \frac{32}{1+x^{32}}$ <p>....</p> $A = \frac{64}{1-x^{64}}$	0,5