



ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn TOÁN - Lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày kiểm tra: 17/4/2024

(Đề kiểm tra có 1 trang)

**Bài 1 (2 điểm).** Cho hai biểu thức  $A = \frac{x+3}{x^2}$  và  $B = \frac{x-6}{x^2-4} + \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x+2}$  với  $x \neq \pm 2, x \neq 0$

a) Tính giá trị biểu thức  $A$  khi  $x = 5$ .

b) Rút gọn biểu thức  $B$ .

c) Cho biểu thức  $P = A.B$ , tìm tất cả các giá trị của  $x$  để  $P = \frac{1}{x+2}$

**Bài 2 (2 điểm).** Giải các phương trình sau:

a)  $2x - 7 = -x + 1$

b)  $5(x+2) - x^2 = x(3-x)$

c)  $\frac{x-1}{12} - \frac{x+3}{4} = \frac{2x+5}{3}$

**Bài 3 (2 điểm).** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một ô tô đi từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc 50 km/h. Khi đến  $B$  người đó giao hàng trong 20 phút rồi quay trở về  $A$  với vận tốc 60 km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về (kể cả thời gian giao hàng) là 4 giờ. Tính độ dài quãng đường  $AB$ .

**Bài 4 (3,5 điểm).**

1. Bạn Minh muốn dùng giấy kirigami (một loại giấy nghệ thuật của Nhật Bản) để trang trí xung quanh chiếc chụp đèn có dạng hình chóp tam giác đều, độ dài cạnh đáy 18cm, độ dài trung đoạn là 25cm. Tính diện tích giấy bạn Minh cần dùng (mép dán không đáng kể).

2. Cho  $\Delta ABC$  có ba đường cao  $AD, BF$  và  $CE$  cắt nhau tại  $H$ .

a) Chứng minh  $\Delta BHE \sim \Delta CHF$ .

b) Chứng minh  $AE \cdot AB = AH \cdot AD$ .

c) Chứng minh  $\Delta AEF \sim \Delta ACB$ , từ đó chứng minh  $\Delta EDF$  vuông khi  $\left(\frac{AF}{AB}\right)^2 = \frac{1}{2}$ .

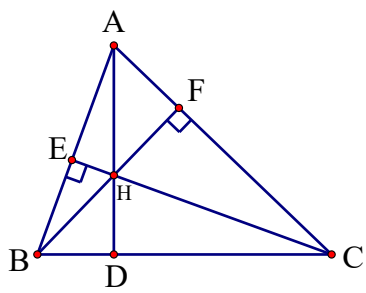


**Bài 5 (0,5 điểm).** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = \frac{3+8x}{4x^2+1}$ .

-----HẾT-----

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
<b>Bài 1 (2đ)</b>	Cho hai biểu thức $A = \frac{x+3}{x^2}$ và $B = \frac{x-6}{x^2-4} + \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x+2}$ với $x \neq \pm 2, x \neq 0$	
	a) Tính giá trị biểu thức $A$ khi	
	Thay $x = 5$ (tmđk) vào biểu thức $A$	0,25
	Tính được $A = \frac{8}{25}$	0,25
	Vậy khi $x = -5$ thì $A = \frac{8}{25}$	
	b) Rút gọn biểu thức $B$	
	$B = \frac{x-6}{(x-2)(x+2)} + \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x+2}$	0,25
	$B = \frac{x-6+3(x+2)+x(x-2)}{(x-2)(x+2)}$	0,25
	$B = \frac{x^2+2x}{(x-2)(x+2)}$	0,25
	$B = \frac{x}{x-2}$	0,25
	c) Cho biểu thức $P = A.B$ , tìm tất cả các giá trị của $x$ để $P = \frac{1}{x+2}$	
	$P = A.B = \frac{x+3}{x^2-2x}$ $P = \frac{1}{x+2} \Rightarrow \frac{x+3}{x^2-2x} = \frac{1}{x+2}$	0,25
	Tính được $x = \frac{-6}{7}$ (tm) Vậy để $P = \frac{1}{x+2}$ thì $x = \frac{-6}{7}$ .	0,25
<b>Bài 2 (2 đ)</b>	Giải các phương trình sau:	
	a) $2x - 7 = -x + 1$	
	$3x = 8$	0,25
	$x = \frac{8}{3}$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm duy nhất là $x = \frac{8}{3}$	
	b) $5(x+2) - x^2 = x(3-x)$	
	$5x+10-x^2 = 3x-x^2$	0,25
	$2x = -10$	0,25
$x = -5$	0,25	
Vậy phương trình có nghiệm duy nhất là $x = -5$		
c) $\frac{x-1}{12} - \frac{x+3}{4} = \frac{2x+5}{3}$		

	$\frac{x-1}{12} - \frac{3(x+3)}{12} = \frac{4(2x+5)}{12}$	0,25
	$-10x = 30$	0,25
	$x = -3$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm duy nhất là $x = -3$	
<b>Bài 3</b> <b>(2 đ)</b>	Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 50 km/h. Khi đến B người đó giao hàng trong 20 phút rồi quay trở về A với vận tốc 60 km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về (kể cả thời gian giao hàng) là 4 giờ. Tính độ dài quãng đường AB.	
	Gọi độ dài quãng đường AB là x (km, $x > 0$ )	0,5
	Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{x}{50}$ (giờ)	0,25
	Thời gian ô tô đi từ B về A là $\frac{x}{60}$ (giờ)	0,25
	Vì thời gian giao hàng là 20 phút = $\frac{1}{3}$ giờ và tổng thời gian đi, về và giao hàng là 4 giờ nên ta có phương trình $\frac{x}{50} + \frac{x}{60} + \frac{1}{3} = 4$	0,25
	Giải phương trình tính được $x = 100$ (km)	0,5
	Vậy độ dài quãng đường AB là 100km	0,25
<b>Bài 4</b> <b>(3,5 đ)</b>	1. Bạn Minh muốn dùng giấy kirigami (một loại giấy nghệ thuật của Nhật Bản) để trang trí xung quanh chiếc chụp đèn có dạng hình chóp tam giác đều, độ dài cạnh đáy 18cm, độ dài trung đoạn là 25cm. Tính diện tích giấy bạn Minh cần dùng (mép dán không đáng kể).	
	Diện tích xung quanh của hình chóp là: $S_{xq} = p.d = \frac{3}{2} \cdot 18 \cdot 25 = 675 \text{ (cm}^2\text{)}$	0,25
	Vậy diện tích giấy cần dùng là 675 cm <sup>2</sup> .	0,25
	2. Cho $\Delta ABC$ có ba đường cao AD, BF và CE cắt nhau tại H. a) Chứng minh $\Delta BHE \sim \Delta CHF$ .	
		
	Vẽ hình đúng	0,25
	Giải thích $\widehat{BEH} = 90^\circ, \widehat{CFH} = 90^\circ$	0,25
	Chứng minh được $\Delta BHE \sim \Delta CHF$ (g.g)	0,5
	b) Chứng minh AE. AB = AH. AD	
	Chứng minh được $\Delta AEH \sim \Delta ADB$ (g.g)	0,5
	Suy ra $\frac{AE}{AD} = \frac{AH}{AB}$	0,25
	Suy ra AE. AB = AH. AD	0,25

	<p>c) Chứng minh <math>\triangle AEF \sim \triangle ACB</math>, từ đó chứng minh <math>\triangle EDF</math> vuông khi <math>\left(\frac{AF}{AB}\right)^2 = \frac{1}{2}</math></p>	
	Chứng minh $\triangle AEF \sim \triangle ACB$ (c.g.c)	0,5
	$\left(\frac{AF}{AB}\right)^2 = \frac{1}{2}$ hay $AB^2 = 2AF^2$ , suy ra $\triangle ABF$ vuông cân và $\widehat{ABF} = 45^\circ$	0,25
	Chứng minh DH là tia phân giác của $\widehat{EDF}$ , suy ra $\widehat{EDF} = 2 \cdot \widehat{EBF} = 90^\circ$ hay tam giác EDF vuông tại D.	0,25
<b>Bài 5:</b> <b>(0,5đ)</b>	Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{3+8x}{4x^2+1}$	
	Biến đổi $A - 4 = \frac{-(4x-1)^2}{4x^2+1}$ , suy ra được $A \leq 4$	0,25
	Dấu = xảy ra khi $x = \frac{1}{4}$ . Vậy GTLN của A là 4 khi $x = \frac{1}{4}$ .	0,25