

MỤC LỤC

STT	NỘI DUNG	TRANG	
		Đề bài	Đáp án
1	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Ngôi Sao	3	16
2	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Nguyễn Tất Thành	4	21
3	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Nguyễn Tri Phương	6	24
4	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Tô Hoàng	7	27
5	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Tây Sơn	8	29
6	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Tân Định	9	32
7	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Xuân Đình	10	35
8	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Nghĩa Tân	11	38
9	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Mỗ Lao	12	41
10	Đề kiểm tra giữa học kì II trường THCS Bắc Ninh	13	43

A. PHẦN ĐỀ BÀI

TRƯỜNG LIÊN CẤP THCS, TIỂU HỌC
NGÔI SAO HÀ NỘI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: TOÁN – KHỐI 8
Thời gian làm bài; 90 phút
Ngày 28 tháng 2 năm 2022

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{x+x^2}{2-x}$ và $B = \frac{2x}{x+1} + \frac{3}{x-2} - \frac{2x^2+1}{x^2-x-2}$

- a) Tính giá trị của A khi $|2x-3|=1$
 b) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức B
 c) Tìm số nguyên x để $P = A.B$ đạt giá trị lớn nhất

Câu 2 (2,0 điểm) Giải phương trình

- a) $\frac{x+1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{x-1}{6} - 1$ b) $4x^2 - 1 - x(2x-1) = 0$
 c) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{x^2+2x}{x^2-9} + 1$ d) $(x^2+x-1)(x^2+x+3) = 5$

Câu 3 (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30km/h . Khi đến B người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về A với vận tốc 40km/h . Tính quãng đường AB biết thời gian cả đi, về và nghỉ là 5 giờ 10 phút ?

Câu 4 (3,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 5\text{cm}$; $BC = 8\text{cm}$. Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AD = 2\text{cm}$. Qua D kẻ đường thẳng song song với BC cắt AC ở E và cắt đường thẳng qua C song song với AB ở F

- a) Tính DE
 b) BF cắt AC ở I . Tính $\frac{IF}{IB}$
 c) Chứng minh rằng $IC^2 = IE.IA$
 d) BE cắt AF ở H . Tính $\frac{HA}{HF}$

Câu 5 (0,5 điểm)

- a) Tìm giá trị nhỏ nhất của $Q = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2}$
 b) Tìm $a, b, c \in \mathbb{N}^*$: $\left(a - \frac{1}{b}\right)\left(b - \frac{1}{c}\right)\left(c - \frac{1}{a}\right) \in \mathbb{N}^*$

-----HẾT-----

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH
Mã đề 01

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
Năm học: 2021 – 2022
Môn: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Hãy ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào bài làm

Câu 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $\frac{x-2}{x} = 0$ B. $0x+2=0$ C. $-3x+2=0$ D. $x-x^2=0$

Câu 2. $x = -3$ là nghiệm của phương trình nào sau đây ?

- A. $x-1=2$ B. $x+1=-2$ C. $x-1=-2$ D. $x+1=2$

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào không tương đương với phương trình $2x+4=0$?

- A. $x^2 = -2x$ B. $-2x-4=0$ C. $x+2=0$ D. $\frac{x}{2}+4=3$

Câu 4. Với giá trị nào của m thì phương trình $\frac{x}{2} = m-1$ có nghiệm $x=4$?

- A. $m = -3$ B. $m = 5$ C. $m = 6$ D. $m = 3$

Câu 5. Phương trình $(x-1)(x+2)=0$ có tập nghiệm là ?

- A. $S = \{1\}$ B. $S = \{-2; 1\}$ C. $S = \{2; -1\}$ D. $S = \{-2\}$

Câu 6. Tổng các nghiệm của phương trình $x^3 - x = 0$ bằng ?

- A. 1 B. -1 C. 0 D. 2

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x}{x+4} = 1 + \frac{3}{x-1}$ là

- A. $x \neq 1$ và $x \neq -4$ B. $x \neq 1$ C. $x \neq 1$ hoặc $x \neq -4$ D. $x \neq -4$

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có D và E lần lượt thuộc các cạnh AC và AB sao cho $\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{2}{3}$. Gọi M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $DE \parallel BC$ B. $DE = \frac{2}{3}BC$ C. $DM \parallel BC$ D. ME cắt AC

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có BD là đường phân giác. Biết $AC = 8cm$, $BC = 10cm$ và $AD = 3cm$. Độ dài đoạn AB bằng

- A. 3cm B. 6cm C. 5cm D. $\frac{15}{4}cm$

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle MNP$ theo tỉ số đồng dạng là $k = 2$. Biết $AB = 5cm$. Độ dài đoạn MN bằng

- A. 2,5cm B. 10cm C. 15cm D. 25cm

Câu 11. Cho ΔABC có M, N lần lượt là trung điểm cạnh AB, AC . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. ΔABC đồng dạng với ΔANM B. ΔABN đồng dạng với ΔACM
C. ΔABC đồng dạng với ΔAMN D. ΔBMC đồng dạng với ΔCNB

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$ có $BC = 6cm$. Lấy E thuộc tia đối của tia BC sao cho $BE = 3cm$. Gọi F là giao điểm của DE và AC . Tỉ số $\frac{AF}{FC}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1 (2 điểm) Giải các phương trình sau:

1. $3(x-2) - 4x + 5 = 2(2x+1) - 18$

2. $(x+1)^2 + (2x-4)(x+1) = 0$

3. $\frac{x}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{2x-1}{x^2-1}$

Câu 2 (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Số quyển sách ở giá trị thứ nhất nhiều hơn số quyển sách ở giá sách thứ hai là 20 quyển. Nếu chuyển 10 quyển sách từ giá sách thứ hai sang giá sách thứ nhất thì số quyển sách ở giá thứ nhất gấp ba quyển sách ở giá thứ hai. Hỏi lúc đầu mỗi giá sách có bao nhiêu quyển sách?

Câu 3 (3 điểm)

Cho tam giác ABC có $AC = 2AB$ và AD là đường phân giác. Gọi M là trung điểm AC và E là trung điểm AM . AD cắt BE tại G . Chứng minh rằng

- ΔABC đồng dạng ΔAEB
- G là trọng tâm ΔABM
- Tứ giác $BGMD$ là hình thoi

Câu 4 (0,5 điểm) Giải phương trình $x^4 + x^2 + 6x - 8 = 0$.

-----HẾT-----

**PHÒNG GD & ĐT BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRI PHƯƠNG**

**KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
MÔN TOÁN 8**

Năm học: 2021 – 2022

Ngày kiểm tra: 15/3/2021

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I (2 điểm) Giải các phương trình sau

a) $x^2 - 9 - 5(x + 3) = 0$

b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{10}{x} = \frac{3x+20}{x^2-2x}$

Bài II (2 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4}\right) : \left(\frac{x+1}{2x+4}\right)$ với $x \neq \pm 2; x \neq -1$

a) Rút gọn biểu thức P

b) Tìm số nguyên x để P có giá trị nguyên

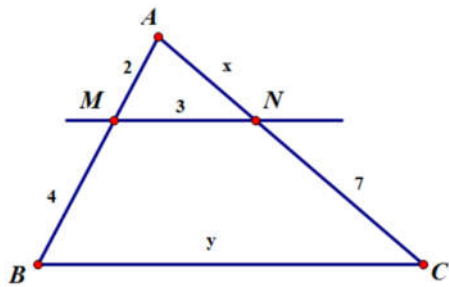
Bài III (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình

Thực hiện chiến dịch giải cứu nông sản mùa dịch, một nhóm tình nguyện viên đi ô từ A đến B với vận tốc 40km/h để thu gom nông sản. Khi quay trở về A, ô tô đi với vận tốc 50km/h. Tổng thời gian cả đi và về của ô tô là 4 giờ 30 phút. Tính độ dài quãng đường AB?

Bài IV (3,5 điểm)

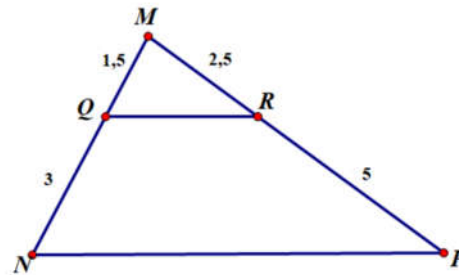
1) Cho hai hình vẽ (học sinh không cần vẽ lại hình)

a)



Biết $MN \parallel BC$, tìm x và y

b)



Chứng minh rằng $QR \parallel NP$

2) Cho tam giác ABC , phân giác AD ($D \in BC$).

a) Cho $AB = 3cm, AC = 5cm, BD = 2cm$. Tính BC .

b) Vẽ tia phân giác góc ABC cắt AD tại I . Chứng minh $AI \cdot CD = AC \cdot ID$

Bài V (0,5 điểm)

Cho ba số x, y, z đôi một khác nhau, thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $xyz \neq 0$

Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{2020(x+y)}{z} + \frac{2021(y+z)}{x} + \frac{2022(z+x)}{y}$

PHÒNG GD & ĐT
TRƯỜNG THCS TÔ HOÀNGĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Môn kiểm tra: Toán 8
Thời gian làm bài: 90 phút
Năm học: 2021 – 2022

Bài 1. Giải các phương trình sau

a) $5x + 2 = 2x - 13$

b) $\frac{2x-3}{3} - \frac{2-4x}{5} = \frac{2x-1}{15}$

c) $(2x+5)(x-3) = (x-4)(3-x)$

d) $\frac{x-1}{x+1} + \frac{x+5}{x-3} = \frac{-8}{(x+1)(3-x)}$

Bài 2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một xe khách đi từ A đến B với vận tốc 60km/h. Sau khi nghỉ tại B 12 phút, xe quay về A với vận tốc 50km/h. Biết tổng thời gian cả đi, về và nghỉ của xe khách là 9 giờ. Tính quãng đường AB.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ; $AB = 9\text{cm}$; $AC = 12\text{cm}$. Kẻ phân giác BD của tam giác ABC . Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$)

a) Tính BC ; AD ; DC

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

c) Gọi giao điểm của AH và BD là K . Chứng minh $\frac{AK}{KH} = \frac{BC}{AB}$

d) Gọi M là hình chiếu của H lên AB ; MC cắt AH tại I , đường thẳng qua I song song với AC cắt AB , BC lần lượt tại E và F . Chứng minh $IE = IF$.

Bài 4

Cho biết $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2$ và $a, b, c \neq 0$

Chứng minh rằng $\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} = \frac{3}{abc}$

TRƯỜNG THCS TÂY SƠN
NĂM HỌC: 2021 – 2022

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
MÔN TOÁN LỚP 8
Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày: 21/03/2022

Bài 1 (2,5 điểm) Cho 2 biểu thức:

$$A = \frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} - \frac{2x+4}{x^2-4} \text{ và } B = \frac{x-3}{x+2} \text{ với } x \neq \pm 2, x \neq 3$$

a) Tính giá trị của B khi $x = -1$

b) Rút gọn A

c) Tìm x để $M = \frac{3}{4}$ với $M = A : B$

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

a) $6x^2 - 5x + 3 = 2x - 3x(3 - 2x)$

b) $(3x - 1)(4x + 3) = 2(3x - 1)$

c) $\frac{x}{2x-6} + \frac{x}{2x+2} = \frac{2x}{(x+1)(x-3)}$

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

Một xưởng dệt lụa nhận một đơn hàng để chuẩn bị cho sự kiện “Tuần lễ áo dài tháng 3”. Xưởng dự định mỗi ngày dệt $120m$ vải lụa. Nhưng do phải hoàn thành trước kế hoạch 4 ngày theo yêu cầu của đơn vị đặt hàng nên xưởng phải dệt $150m$ mỗi ngày. Hãy tính số mét vải lụa xưởng phải dệt của đơn hàng đó.

Bài 4 (3 điểm) Cho hình thang $ABCD$ ($AB < CD$, $AB \parallel CD$). Gọi M là trung điểm của CD . AM cắt BD tại E .

a) Nếu $BE = 6cm$; $ED = 8cm$; $DM = 10cm$. Tính độ dài AB ?

b) AC cắt BM ở F . Chứng minh $EF \parallel AB$.

c) Đường thẳng EF cắt AD , BC ở H và K . Chứng minh $HF = 2HK$

Bài 5 (0,5 điểm) Giải phương trình sau: $(x^2 + 1)^2 + 3x(x^2 + 1) + 2x^2 = 0$

----- HẾT -----

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS TÂN ĐỊNH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II – NĂM
HỌC 2021 – 2022
MÔN: TOÁN – LỚP 8
Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày kiểm tra: 18 tháng 3 năm 2022

Bài 1 (3 điểm) Giải phương trình

a) $7 + 2x = 32 - 2x$

b) $x^2 + (x + 3)(x - 5) = 9$

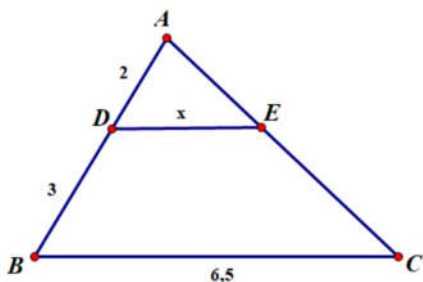
c) $\frac{x+4}{5} - x + 4 = \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2}$

d) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{3}{x+2} + \frac{3x+10}{4-x^2} = 0$

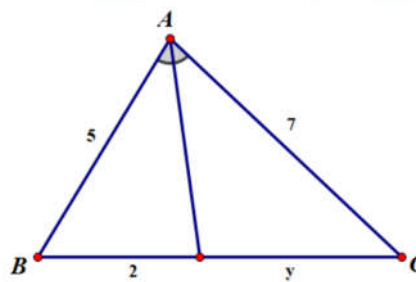
Bài 2 (2 điểm) Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 12km/h. Khi đi từ B trở về A người đó đi theo con đường khác ngắn hơn con đường cũ là 5km và vận tốc nhỏ hơn vận tốc lúc đi là 2km/h. Tính chiều dài quãng đường AB lúc đi biết thời gian lúc đi ít hơn thời gian lúc về là 40 phút.

Bài 3 (1 điểm)

a) Tìm x trên hình vẽ biết $DE \parallel BC$



b) Tính y trong hình biết AD là tia phân giác của góc BAC



Bài 4 (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường cao AH ($H \in BC$) (Lấy điểm D sao cho H là trung điểm của BD)

a) Chứng minh $\Delta ABC \sim \Delta HBA$

b) Qua C dựng đường thẳng vuông góc với tia AD , cắt AD tại E . Chứng minh $AH \cdot CD = CE \cdot AD$

c) Chứng minh $\Delta HDE \sim \Delta ADC$ và $BD \cdot AC = 2AD \cdot HE$

d) AH cắt CE tại F . Chứng minh $AF^2 = 2BF \cdot AE$

Bài 5 (0,5 điểm)

Cho $x = by + cz$ (1), $y = ax + cz$ (2), $z = ax + by$ (3) và $x + y + z \neq 0$; $xyz \neq 0$

Chứng minh đẳng thức $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = 2$

PHÒNG GD & ĐT
TRƯỜNG THCS XUÂN ĐỈNH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Môn: Toán lớp 8
Thời gian làm bài: 90 phút
Năm học: 2021 – 2022

Câu 1 (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{x}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9} \right) : \frac{x}{x-5}$ với ($x \neq 0$; $x \neq \pm 3$; $x \neq 5$)

a) Chứng minh $A = \frac{x-5}{x-3}$

b) Tìm giá trị của biểu thức A biết $x^2 - 4x = 0$

Câu 2 (2,5 điểm) Giải các phương trình sau

a) $3x - 2 = 2(x + 3)$

b) $(5x - 7)^2 - (x + 1)^2 = 0$

c) $6 - \frac{3-x}{3} = \frac{x-3}{5}$

d) $\frac{1}{x+2} + \frac{5}{2-x} = \frac{2x-3}{x^2-4}$

Bài 3 (2,0 điểm) Theo kế hoạch một phân xưởng sản xuất 40 sản phẩm mỗi ngày. Nhưng khi thực hiện, do cải tiến kỹ thuật, mỗi ngày phân xưởng sản xuất nhiều hơn dự định 10 sản phẩm nên không những phân xưởng hoàn thành trước thời hạn một ngày mà còn vượt mức kế hoạch 30 sản phẩm. Tính số sản phẩm mà phân xưởng phải sản xuất theo kế hoạch.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH

a) Chứng minh $\triangle HBA \sim \triangle ABC$ và $\widehat{BAH} = \widehat{BCA}$

b) Chứng minh $AH^2 = BH \cdot HC$

c) Kẻ phân giác BD của \widehat{ABC} ($D \in AC$) cắt AH tại E . Cho $AB = 15\text{ cm}$; $AC = 20\text{ cm}$. Tính BD

d) Gọi M là trung điểm của ED . Kẻ EF vuông góc với AB tại F . Chứng minh ba đường thẳng EF , BH , AM đồng quy

Câu 5 (0,5 điểm) Tìm số nguyên x, y thỏa mãn $y^2 - x^2(y+2) = 1$

**PHÒNG GD & ĐT CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN**

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II TOÁN 8

Năm học: 2021 – 2022

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1 (2 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{2x}{x-1}$ và $B = \frac{x}{x+2} - \frac{x^2+8}{x^2-4} + \frac{3}{x-2}$ với $x \neq 1; \neq \pm 2$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 3$
- Rút gọn biểu thức B
- Tìm giá trị của x để $A.B = 1$

Bài 2 (2 điểm) Giải các phương trình sau

a) $3(x-1) - 7 = 5(x+2)$

b) $\frac{3x+1}{2} - \frac{x+3}{5} = \frac{x}{10} + 2$

c) $\frac{x-2}{x+1} - \frac{x}{x-1} = \frac{x-8}{x^2-1}$

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

Một người dự định đi ô tô từ A đến B với vận tốc 60 km/h . Nhưng thực tế người đó phải đến sớm hơn 30 phút để giải quyết công việc nên đã tăng vận tốc thêm 20 km/h so với dự định. Tính độ dài quãng đường từ A đến B

Bài 4 (3,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , kẻ phân giác góc ABC cắt AC tại D

- Biết $BC = 5 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$. Tính AC và AD
- Qua D kẻ DH vuông góc với BC tại H . Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HDC$ từ đó chứng minh $CH.CB = CD.CA$
- E là hình chiếu của A trên BC . Chứng minh $\frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$
- O là giao điểm của BD và AH . Qua B kẻ đường thẳng song song với AH cắt các tia CO và CA lần lượt tại M và N . Chứng minh M là trung điểm của BN .

Bài 5 (0,5 điểm) Cho phương trình $m = \frac{2x+1}{x-m}$ với m là tham số

Tìm các số nguyên m để phương trình có nghiệm duy nhất là số tự nhiên

PHÒNG GD & ĐT
TRƯỜNG THCS MỖ LAO

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Môn: Toán lớp 8
Thời gian làm bài: 90 phút
Năm học: 2021 – 2022

Bài 1: Giải các phương trình sau

a) $5(x-3) - 6x = 8 - 2(2x+1)$

b) $16x^2 - 1 - (x+7)(4x-1) = 0$

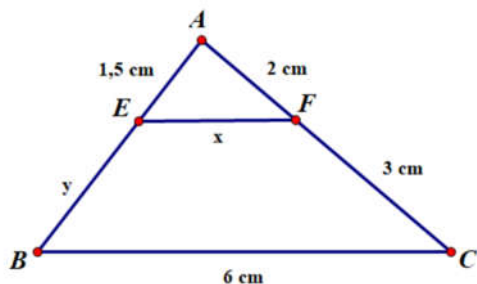
c) $\frac{3x^2+11}{x^2-9} + \frac{1}{3-x} = \frac{3x}{x+3}$

Bài 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Hai phân xưởng cùng sản xuất một loại sản phẩm. Nếu phân xưởng 1 sản xuất trong 3 ngày, phân xưởng 2 sản xuất trong 5 ngày thì cả hai phân xưởng sản xuất được 1140 sản phẩm. Biết rằng số sản phẩm phân xưởng 1 sản xuất trong một ngày nếu tăng thêm 60 sản phẩm thì bằng 2 lần số sản phẩm phân xưởng 2 sản xuất trong 1 ngày. Hỏi mỗi phân xưởng trong một ngày sản xuất được bao nhiêu sản phẩm ?

Bài 3: Cho hình vẽ. Biết $EF \parallel BC$. Tính x và y ?

(Học sinh làm bài 3 không cần ghi GT – KL và không vẽ lại hình)



Bài 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH .

a) Chứng minh tam giác $\triangle HBA \sim \triangle ABC$ từ đó suy ra $AB^2 = BH \cdot BC$

b) Kẻ tia phân giác của góc \widehat{ABC} , cắt AH và AC thứ tự tại E và F . Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle CBF$.

c) Chứng minh $AE^2 = CF \cdot HE$.

Bài 5: Chứng minh rằng

Với các số thực a, b, c thỏa mãn $-1 \leq a, b, c \leq 1$ và $a + b + c = 0$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = a^2 + b^2 + c^2$$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(đề có 1 trang)

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2021 – 2022**

Môn: Toán – Lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Một phương trình bậc nhất một ẩn

- A. có đúng một nghiệm
B. có vô số nghiệm
C. luôn vô nghiệm
D. có nhiều hơn một nghiệm

Câu 2. Phương trình $x + 9 = 9 + x$ có tập nghiệm là

- A. $S = \mathbb{R}$ B. $S = \{9\}$ C. $S = \emptyset$ D. $S = \{0\}$

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $(x + 2)(x^2 + 1) = 0$ là

- A. $S = \{-2; -1; 1\}$ B. $S = \{-2; 1\}$ C. $S = \{-2\}$ D. $S = \{-2; 0\}$

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{3x-1} + \frac{2x+1}{3-x} - \frac{x}{x^2+1} = 0$ là

- A. $x \neq 3$ B. $x \neq \frac{1}{3}$ C. $x \neq 3; x \neq \frac{1}{3}; x \neq \pm 1$ D. $x \neq 3; x \neq \frac{1}{3}$

Câu 5. Vào một thời điểm trời nắng, bóng của một bạn học sinh cao $1,5m$ trên sân trường dài $1m$ và bóng cột cờ trên sân trường dài $12m$. Chiều cao của cột cờ là

- A. $12m$ B. $18m$ C. $8m$ D. $13,5m$

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 12cm, AC = 16cm, BC = 20cm$. AD là phân giác của góc BAC ($D \in BC$). Độ dài đoạn DB là

- A. $7cm$ B. $4cm$ C. $\frac{60}{7}cm$ D. $8cm$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7 (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} \right) : \frac{x+4}{x^2-1}$ với $x \neq 1; x \neq -1; x \neq 4$

a) Chứng minh $A = \frac{x-3}{x+4}$

b) Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên

Câu 8 (1,5 điểm) Giải các phương trình sau

a) $x - 5 = 7 - x$

b) $3x - 15 = 2x(x - 5)$

$$c) \frac{1}{x^2 + 5x + 6} + \frac{1}{x^2 + 7x + 12} + \frac{1}{x^2 + 9x + 20} + \frac{1}{x^2 + 11x + 30} = \frac{1}{8}$$

Câu 9 (1,5 điểm)

Một người đi ô tô từ A đến B hết 3 giờ. Lúc từ B về A người đó đi với vận tốc bé hơn vận tốc lúc đi là 10km/h nên thời gian về hết 4 giờ. Tính vận tốc của ô tô khi đi từ A đến B và quãng đường AB

Câu 10 (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ đường cao BE và CF cắt nhau tại H . Gọi K là giao điểm của AH và BC

- Chứng minh $\triangle BAK \sim \triangle BCF$, từ đó suy ra $BA \cdot BF = BK \cdot BC$
- Chứng minh $\triangle BFK \sim \triangle BAC$
- Cho $BC = 4$. Tính $BA \cdot BF + CE \cdot CA$

B. PHẦN ĐÁP ÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ GIỮA HỌC KÌ II
TRƯỜNG LIÊN CẤP THCS, TIỂU HỌC NGÔI SAO HÀ NỘI

Câu 1:

a) ĐKXD: $x \neq 2$

$$\text{Với } |2x-3|=1 \Rightarrow \begin{cases} 2x-3=1 \\ 2x-3=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (ktm)} \\ x=1 \text{ (tm)} \end{cases}$$

$$\text{Thay } x=1 \text{ vào } A \text{ ta có } x=1 \Rightarrow A = \frac{1+1^2}{2-1} = \frac{2}{1} = 1$$

Vậy với $|2x-3|=1$ thì $A=1$

b) ĐKXD: $x \neq 2; x \neq -1$

$$B = \frac{2x}{x+1} + \frac{3}{x-2} - \frac{2x^2+1}{x^2-x-2} = \frac{2x(x-2)+3(x+1)-(2x^2+1)}{(x+1)(x-2)}$$

$$B = \frac{2x^2-4x+3x+3-2x^2-1}{(x+1)(x-2)} = \frac{-x+2}{(x+1)(x-2)} = \frac{-1}{x+1}$$

$$\text{c) } P = A.B = \frac{x+x^2}{2-x} \cdot \frac{-1}{x+1} = \frac{x(1+x)}{2-x} \cdot \frac{-1}{x+1} = \frac{x}{x-2} = \frac{x-2+2}{x-2} = 1 + \frac{2}{x-2}$$

Để P đạt GTNN thì $\frac{2}{x-2}$ nhỏ nhất

Khi đó $x-2$ là số nguyên âm lớn nhất $\Rightarrow x-2=-1 \Rightarrow x=1$ (thỏa mãn)

$$\Rightarrow P = \frac{x}{x-2} = \frac{1}{1-2} = -1$$

Vậy GTNN của $P=-1$ khi $x=1$

Bài 2

$$\text{a) } \frac{x+1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{x-1}{6} - 1$$

$$\Rightarrow \frac{2(x+1)}{6} + \frac{3}{6} = \frac{x-1}{6} - \frac{6}{6}$$

$$\Rightarrow 2(x+1)+3 = x-1-6$$

$$\Rightarrow 2x+2+3 = x-7$$

$$\Rightarrow x = -12$$

Vậy $x = -12$

$$\text{b) } 4x^2 - 1 - x(2x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 1 - 2x^2 + x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x - 1)(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy $x = \frac{1}{2}; x = -1$

c) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{x^2+2x}{x^2-9} + 1 \quad (x \neq \pm 3)$

$$\Leftrightarrow \frac{(x+3)^2}{(x-3)(x+3)} + \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+3)} = \frac{x^2+2x}{(x-3)(x+3)} + \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)(x+3)}$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^2 + (x-3)^2 = x^2 + 2x + (x-3)(x+3)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x + 9 + x^2 - 6x + 9 = x^2 + 2x + x^2 - 9$$

$$\Leftrightarrow 2x = 27 \Leftrightarrow x = \frac{27}{2}$$

Vậy $x = \frac{27}{2}$

d) $(x^2 + x - 1)(x^2 + x + 3) = 5$

Đặt $a = x^2 + x$

Phương trình trở thành: $(a - 1)(a + 3) = 5$

$$\Leftrightarrow a^2 + 3a - a - 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 2a - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow (a - 2)(a + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -4 \end{cases}$$

TH1: $a = 2 \Rightarrow x^2 + x = 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$

TH2: $a = -4 \Rightarrow x^2 + x = -4 \Leftrightarrow x^2 + x + 4 = 0 \Leftrightarrow \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4} = 0$ (vô nghiệm)

Vậy $x = 1$ hoặc $x = -2$

Bài 3

Đổi 30 phút = $\frac{1}{2}$ (giờ); 5 giờ 10 phút = $\frac{31}{6}$ (giờ)

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 0$; đơn vị: km)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là: $\frac{x}{30}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi từ B về A là: $\frac{x}{40}$ (giờ)

Vì thời gian cả đi, về và nghỉ 30 phút là 5 giờ 10 phút nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} + \frac{x}{40} + \frac{1}{2} = \frac{31}{6}$$

Giải phương trình tìm được: $x = 80$ (thỏa mãn)

Vậy quãng đường AB dài 80 (km)

Câu 4:

a) Ta có $BD = AB - AD = 5 - 2 = 3$ cm

Xét $\triangle ABC$ có $DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ (hệ quả định lý Talet)

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{DE}{8} \Rightarrow DE = \frac{2 \cdot 8}{5} = \frac{16}{5} = 3,2 \text{ cm}$$

Vậy $DE = 3,2$ cm

b) Xét tứ giác $BDFC$ có $FC \parallel BD$; $DF \parallel BC$ (gt)

$\Rightarrow BDFC$ là hình bình hành (dnhb)

$\Rightarrow BD = FC = 3$ cm (tc)

Xét $\triangle IAB$ có $FC \parallel AB \Rightarrow \frac{IF}{IB} = \frac{FC}{AB} = \frac{3}{5}$ (hệ quả định lý Talet)

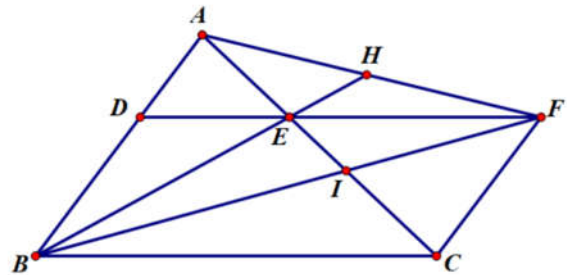
$$\text{Vậy } \frac{IF}{IB} = \frac{3}{5}$$

c) Xét $\triangle IAB$ có $FC \parallel AB \Rightarrow \frac{IF}{IB} = \frac{IC}{IA}$ (hệ quả định lý Talet)

Xét $\triangle IBC$ có $EF \parallel BC \Rightarrow \frac{IE}{IC} = \frac{IF}{IB}$ (hệ quả định lý Talet)

$$\Rightarrow \frac{IE}{IC} = \frac{IC}{IA} \Leftrightarrow IC^2 = IE \cdot IA \text{ (dpcm)}$$

d) Ta có: $\frac{AD}{DB} = \frac{S_{FAD}}{S_{FDB}}$ do cùng chung đường cao hạ từ F xuống AB



$$\frac{AD}{DB} = \frac{S_{ADE}}{S_{EBD}} \text{ do cùng chung đường cao hạ từ } E \text{ xuống } AB$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{2}{3} = \frac{S_{FAD}}{S_{FDB}} = \frac{S_{ADE}}{S_{EBD}} = \frac{S_{FAD} - S_{FAD}}{S_{FDB} - S_{EBD}} = \frac{S_{AEF}}{S_{EBF}}$$

Chúng minh tương tự: $\frac{IB}{IF} = \frac{5}{3} = \frac{S_{ABE}}{S_{AEF}} ; \frac{HF}{HA} = \frac{S_{BEF}}{S_{ABE}}$

Khi đó ta có: $\frac{AD}{DB} \cdot \frac{IB}{IF} \cdot \frac{HF}{HA} = \frac{S_{AEF}}{S_{EBF}} \cdot \frac{S_{ABE}}{S_{AEF}} \cdot \frac{S_{BEF}}{S_{ABE}} = 1$ (định lý Ceva)

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{HF}{HA} = 1 \Leftrightarrow \frac{HF}{HA} = \frac{9}{10} \Leftrightarrow \frac{HA}{HB} = \frac{10}{9}$$

Bài 5

a) Ta có $Q = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2} = 1 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}$ với $x \neq 0$

Đặt $a = \frac{1}{x}$ từ đó $Q = 1 - 4a + a^2 = (a - 2)^2 - 3$

Ta có $(a - 2)^2 \geq 0 \Leftrightarrow (a - 2)^2 - 3 \geq -3 \Leftrightarrow Q \geq -3$

Dấu “=” xảy ra khi $a = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{x} = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn)

Vậy GTNN của $Q = -3$ khi $x = \frac{1}{2}$

b) Ta có: $\left(a - \frac{1}{b}\right)\left(b - \frac{1}{c}\right)\left(c - \frac{1}{a}\right) = abc - (a + b + c) + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc}$

Do $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ nên $a, b, c \geq 1$

Không mất tính tổng quát, giả sử $a \geq b \geq c \geq 1$

$$A = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} < \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 3$$

$$A = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{c} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{c} > \frac{1}{a} + \frac{1}{b} > 0$$

$$\Rightarrow A = 1; A = 2$$

TH1: $A = 1 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} = 1$

+ Với $c = 1 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{ab} \Leftrightarrow a + b = 1$ (vô lý vì $a \geq b \geq 1$)

$$+ \text{ Với } c=2 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{2ab} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow (a-2)(b-2) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} a=5 \\ b=3 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

$$+ \text{ Với } c \geq 3 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} < \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 1 \text{ (vô lý)}$$

$$\text{TH2: } A=2 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} = 2$$

$$+ \text{ Nếu } c=1 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{ab} = 1 \Leftrightarrow (a-1)(b-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases} \text{ (không thỏa mãn)}$$

$$+ \text{ Nếu } c \geq 2 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - \frac{1}{abc} < \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 2 \text{ (không thỏa mãn)}$$

Vậy $a=5; b=3; c=2$ và các hoán vị

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH

I. TRẮC NGHIỆM

1.C	2.B	3.B	4.D	5.B	6.C
7.A	8.C	9.B	10.A	11.C	12.D

II. TỰ LUẬN**Câu 1**

<p>a) $3(x-2) - 4x + 5 = 2(2x+1) - 18$ $\Rightarrow 3x - 6 - 4x + 5 = 4x + 2 - 18$ $\Rightarrow 5x = -15$ $\Rightarrow x = -3$ Vậy $x = -3$</p>	<p>b) $(x+1)^2 + (2x-4)(x+1) = 0$ $\Rightarrow (x+1)(x+1+2x-4) = 0$ $\Rightarrow (x+1)(3x-3) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ 3x-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=1 \end{cases}$ Vậy $x = -1$ hoặc $x = 1$</p>
<p>c) $\frac{x}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{2x-1}{x^2-1}$ (ĐK: $x \neq \pm 1$) $\Rightarrow \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{3(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{2x-1}{(x-1)(x+1)}$ $\Rightarrow x(x+1) - 3(x+1) = 2x-1$ $\Rightarrow x^2 + x - 3x - 3 = 2x - 1$ $\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$ $\Rightarrow (x-2)^2 = 0$ $\Rightarrow x = 2$ Vậy $x = 2$</p>	

Câu 2

Gọi số sách ở giá sách thứ nhất là x ($x \in \mathbb{N}^*$, đơn vị: quyển)

Số sách ở giá sách thứ hai là $x - 20$ (quyển)

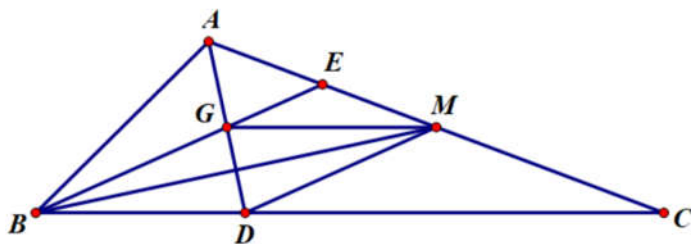
Số sách ở giá thứ nhất sau khi được chuyển 10 vở sang là $x + 10$ (quyển)

Số sách ở giá thứ hai sau khi chuyển 10 vở sang giá thứ nhất là: $x - 20$ (quyển)

Vì nếu chuyển 10 quyển sách từ giá sách thứ hai sang giá sách thứ nhất thì số quyển sách ở giá thứ nhất gấp ba quyển sách ở giá thứ hai nên ta có phương trình: $x + 10 = 3(x - 20) \Rightarrow x = 50$ (thỏa mãn)

Vậy giá sách thứ nhất có 50 (quyển); giá sách thứ hai có $50 - 20 = 30$ (quyển)

Câu 3



a) Ta có: $AC = 2AB \Rightarrow \frac{AC}{AB} = 2$

Vì M là trung điểm $AC \Rightarrow MA = MC = \frac{AC}{2} \Rightarrow AM = AB$

Mà E là trung điểm $AM \Rightarrow AE = EM = \frac{AM}{2} = \frac{AB}{2} \Rightarrow \frac{AB}{AE} = 2$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AB}$$

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ACB$ có

\widehat{BAM} chung và $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AB}$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle ACB$ (c.g.c)

b) Vì $\triangle ABE \sim \triangle ACB$ (cmt)

$\Rightarrow \widehat{ABE} = \widehat{ACB}$ (2 góc tương ứng) (1)

Ta có AD là phân giác $\widehat{BAM} \Rightarrow \widehat{BAG} = \widehat{MAG}$

Xét $\triangle BAG$ và $\triangle AMG$ có

AD chung

$\widehat{BAG} = \widehat{MAG}$ (cmt);

$AB = AM$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle BAG = \triangle AMG$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{ABG} = \widehat{AMG}$ (2 góc tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{AMG} = \widehat{ACB}$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị

$\Rightarrow GM \parallel BC$

Xét $\triangle EBC$ có $\Rightarrow GM \parallel BC \Rightarrow \frac{EG}{BG} = \frac{EM}{MC} = \frac{1}{2}$ (định lý Talet)

$\Rightarrow \frac{BG}{BE} = \frac{2}{3}$ mà BE là trung tuyến $\triangle ABM$

$\Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác $\triangle ABM$

c) Xét $\triangle ADC$ có : M là trung điểm AC và $GM \parallel DC$

$\Rightarrow G$ là trung điểm AD

Xét $\triangle ADM$ có

G là trung điểm AD

E là trung điểm AM

$\Rightarrow EG$ là đường trung bình của $\triangle ADM$

$\Rightarrow EG \parallel DM$ hay $BG \parallel DM$

Xét tứ giác $BGMD$ có $BG \parallel DM$ và $GM \parallel BD$

$\Rightarrow BGMD$ là hình bình hành (dnhb) (3)

Xét $\triangle ABM$ cân tại A có AG là phân giác $\Rightarrow AG$ vừa là đường cao của tam giác

$\Rightarrow AG \perp BM$ hay $GD \perp BM$ (4)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow BGMD$ là hình thoi (dnhb)

Câu 4

$$x^4 + x^2 + 6x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow x^4 - 1 + x^2 - 1 + 6x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x+1)(x^2+1) + (x-1)(x+1) + 6(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)[(x+1)(x^2+1) + x+1+6] = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x^3 + x + x^2 + 1 + x + 1 + 6) = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x^3 + x^2 + 2x + 8) = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x+2)(x^2 - x + 4) = 0$$

$$\text{Vì } x^2 - x + 4 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4} > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$$

Vậy $x=1$ hoặc $x=-2$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRI PHƯƠNG
NĂM HỌC: 2021 – 2022
MÔN: TOÁN 8

Bài I

<p>a) $x^2 - 9 - 5(x+3) = 0$ $\Leftrightarrow (x-3)(x+3) - 5(x+3) = 0$ $\Leftrightarrow (x+3)(x-3-5) = 0$ $\Leftrightarrow (x+3)(x-8) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 8 \end{cases}$ Vậy $x = -3$ hoặc $x = 8$</p>	<p>b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{10}{x} = \frac{3x+20}{x^2-2x}$ ($x \neq 0; x \neq 2$) $\Leftrightarrow \frac{x(x+2)}{x(x-2)} - \frac{10(x-2)}{x(x-2)} = \frac{3x+20}{x(x-2)}$ $\Leftrightarrow x(x+2) - 10(x-2) = 3x+20$ $\Leftrightarrow x^2 + 2x - 10x + 20 = 3x + 20$ $\Leftrightarrow x^2 - 11x = 0 \Leftrightarrow x(x-11) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (ktm)} \\ x = 11 \text{ (tm)} \end{cases}$ Vậy $x = 11$</p>
--	---

Bài II

<p>a) $P = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \right) : \left(\frac{x+1}{2x+4} \right)$ $P = \frac{x+2-4}{(x-2)(x+2)} : \frac{x+1}{2(x+2)}$ $P = \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{2(x+2)}{x+1}$ $P = \frac{2}{x+1}$</p>	<p>b) ĐKXD: $x \neq \pm 2; x \neq -1$ Để P có giá trị nguyên thì $\frac{2}{x+1}$ nguyên $\Rightarrow 2 : x+1 \Rightarrow x+1 \in U(2) = \{1; -1; 2; -2\}$ $\Rightarrow x \in \{0; -2; 1; -3\}$ Kết hợp với ĐKXD ta có $x \in \{0; 1; -3\}$ Vậy với $x \in \{0; 1; -3\}$ thì P nguyên</p>
---	---

Bài III

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 0$, đơn vị: km)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi từ B về A là $\frac{x}{50}$ (giờ)

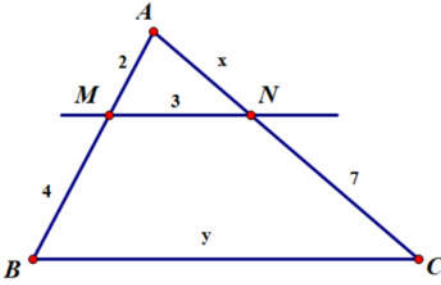
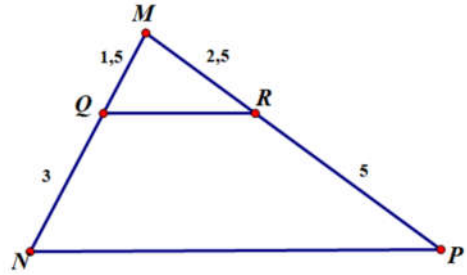
Vì tổng thời gian cả đi và về của ô tô là 4 giờ 30 phút $= \frac{9}{2}$ (giờ) nên ta có phương trình

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{50} = \frac{9}{2} \Rightarrow \frac{5x}{200} + \frac{4x}{200} = \frac{900}{200} \Leftrightarrow 5x + 4x = 900 \Rightarrow 9x = 900 \Rightarrow x = 100 \text{ (thỏa mãn)}$$

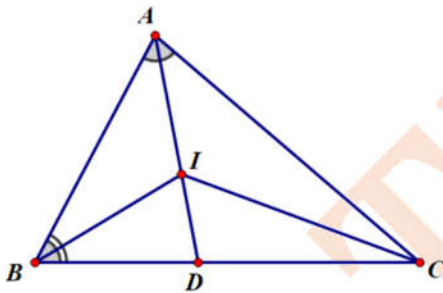
Vậy quãng đường AB dài $100km$

Bài IV

1)

<p>a)</p>  <p>Xét $\triangle ABC$ có $MN \parallel BC$ $\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ (hệ quả định lý Talet) $\Rightarrow \frac{AM}{AM+BM} = \frac{AN}{AN+NC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{x}{7} = \frac{3}{y}$ $\Rightarrow x = \frac{2.7}{4} = 3,5; y = \frac{3.4}{2} = 6$</p>	<p>b)</p>  <p>Xét $\triangle MNP$ có $\frac{MQ}{QN} = \frac{1,5}{3} = \frac{1}{2}; \frac{MR}{RP} = \frac{2,5}{5} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{MQ}{QN} = \frac{MR}{RP} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow QR \parallel NP$ (định lý Talet đảo)</p>
---	--

2)



<p>a) Xét $\triangle ABC$ có AD là phân giác \widehat{BAC} $\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Leftrightarrow \frac{3}{5} = \frac{2}{DC} \Leftrightarrow DC = \frac{2.5}{3} = \frac{10}{3}$ (cm) $\Rightarrow BC = BD + DC = 3 + \frac{10}{3} = \frac{19}{3}$ (cm) Vậy $BC = \frac{19}{3}$ (cm)</p>	<p>b) Xét $\triangle ABC$ có phân giác AD và BI cắt nhau tại I $\Rightarrow I$ là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ $\Rightarrow CI$ là phân giác \widehat{ACD} Xét $\triangle ACD$ có phân giác CI $\Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{AI}{ID} \Leftrightarrow AI \cdot CD = AC \cdot ID$ (đpcm)</p>
--	---

Bài V

$$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz \Leftrightarrow x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y)^3 - 3xy(x+y) + z^3 - 3xyz = 0$$

$$\Leftrightarrow [(x+y)^3 + z^3] - [3xy(x+y) + 3xyz] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y+z) \left[(x+y)^2 - (x+y)z + z^2 \right] - 3xy(x+y+z) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y+z)\left[(x+y)^2 - (x+y)z + z^2 - 3xy\right] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - yz) = 0$$

$$\text{TH1: } x+y+z=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -(y+z) \\ y = -(x+z) \\ z = -(x+y) \end{cases}$$

TH2: $x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - yz = 0 \Leftrightarrow (x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = z$ (loại vì x, y, z đôi một khác nhau)

Khi đó:

$$B = \frac{2020(x+y)}{z} + \frac{2021(y+z)}{x} + \frac{2022(z+x)}{y}$$

$$B = \frac{2020 \cdot (-z)}{z} + \frac{2021 \cdot (-x)}{x} + \frac{2022 \cdot (-y)}{y}$$

$$B = -2020 - 2021 - 2022 = -6063$$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II TRƯỜNG THCS TÔ HOÀNG

MÔN: TOÁN LỚP 8

NĂM HỌC: 2021 – 2022

Bài 1

<p>a) $5x + 2 = 2x - 13$ $\Leftrightarrow 5x - 2x = -13 - 2$ $\Leftrightarrow 3x = -15$ $\Leftrightarrow x = -5$</p> <p>Vậy $x = -5$</p>	<p>b) $\frac{2x-3}{3} - \frac{2-4x}{5} = \frac{2x-1}{15}$ $\Leftrightarrow \frac{5(2x-3) - 3(2-4x)}{15} = \frac{2x-1}{15}$ $\Leftrightarrow 5(2x-3) - 3(2-4x) = 2x-1$ $\Leftrightarrow 10x - 15 - 6 + 12x = 2x - 1$ $\Leftrightarrow 20x = -20$ $\Leftrightarrow x = -1$ Vậy $x = -1$</p>
<p>c) $(2x+5)(x-3) = (x-4)(3-x)$ $\Leftrightarrow (2x+5)(x-3) + (x-4)(x-3) = 0$ $\Leftrightarrow (x-3)(2x+5+x-4) = 0$ $\Leftrightarrow (x-3)(3x+1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$</p> <p>Vậy $x = 3$ hoặc $x = -\frac{1}{3}$</p>	<p>d) $\frac{x-1}{x+1} + \frac{x+5}{x-3} = \frac{-8}{(x+1)(3-x)}$ ($x \neq -1; x \neq 3$) $\Leftrightarrow \frac{(x-1)(x-3) + (x+5)(x+1)}{(x+1)(x-3)} = \frac{8}{(x+1)(x-3)}$ $\Leftrightarrow (x-1)(x-3) + (x+5)(x+1) = 8$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 + x^2 + 6x + 5 = 8$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 2x = 0$ $\Leftrightarrow 2x(x+1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (tm)} \\ x = -1 \text{ (ktm)} \end{cases}$</p> <p>Vậy $x = 0$</p>

Bài 2

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 0$; đơn vị: km)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là: $\frac{x}{60}$ (giờ)

Thời gian ô tô đi từ B về A là $\frac{x}{50}$ (giờ)

Mà tổng thời gian cả đi, về và nghỉ 12 phút = $\frac{1}{5}$ (giờ) của xe khách là 9 giờ nên ta có phương trình

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{50} + \frac{1}{5} = 9 \Rightarrow \frac{5x}{300} + \frac{6x}{300} + \frac{60}{300} = 9 \Leftrightarrow 11x + 60 = 2700 \Leftrightarrow 11x = 2640 \Leftrightarrow x = 240 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy quãng đường AB dài 240km.

Bài 3

a) Áp dụng định lý Pytago vào ΔABC vuông tại A ta có

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow BC^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \Rightarrow BC = 15 \text{ (cm)}$$

Xét $\triangle ABC$ có BD là phân giác $\Rightarrow \frac{BA}{BC} = \frac{DA}{DC} = \frac{9}{15} \Leftrightarrow \frac{DA}{9} = \frac{DC}{15}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{DA}{9} = \frac{DC}{15} = \frac{DA+DC}{9+15} = \frac{AC}{24} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow DA = \frac{1}{2} \cdot 9 = 4,5 (cm); DC = \frac{1}{2} \cdot 15 = 7,5 (cm)$

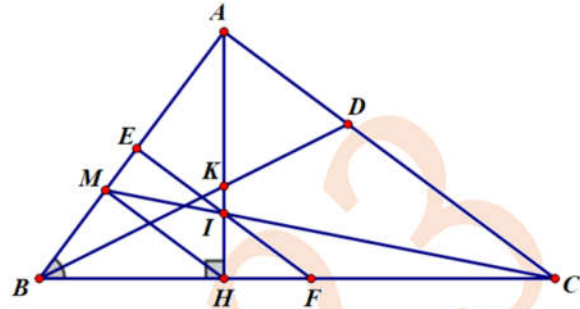
Vậy $BC = 15 (cm); DA = 4,5 (cm); DC = 7,5 (cm)$

b) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có

\widehat{ABH} chung và $\widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA (g.g)$

$\Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{CB}{AB} \Leftrightarrow AB^2 = HB \cdot BC$



c) Xét $\triangle AHB$ có BK là phân giác $\Rightarrow \frac{AK}{KH} = \frac{AB}{HB}$ mà $\frac{AB}{HB} = \frac{CB}{AB}$ (cmt) $\Rightarrow \frac{AK}{KH} = \frac{BC}{AB}$ (dpcm)

d) Ta có: $\begin{cases} MH \perp AB \\ AC \perp AB \end{cases} \Rightarrow MH \parallel AC$ mà $EF \parallel AC \Rightarrow MH \parallel EF \parallel AC$

Từ đó chứng minh được $\frac{HF}{HC} = \frac{ME}{MA}$ (định lý Talet) (1)

Xét $\triangle HAC$ có $IF \parallel AC \Rightarrow \frac{IF}{AC} = \frac{HF}{HC}$ (hệ quả định lý Talet) (2)

Xét $\triangle MAC$ có $IE \parallel AC \Rightarrow \frac{IE}{AC} = \frac{ME}{MA}$ (hệ quả định lý Talet) (3)

Từ (1), (2) và (3) $\Rightarrow IE = IF$ (dpcm)

Bài 4

Ta có: $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 \Leftrightarrow ab+bc+ca=0 \Leftrightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$

Đặt $x = \frac{1}{a}; y = \frac{1}{b}; z = \frac{1}{c} \Rightarrow x+y+z=0 \Rightarrow \begin{cases} x = -y-z \\ y = -x-z \\ z = -x-y \end{cases}$

Khai triển: $(x+y+z)^3 = x^3 + y^3 + z^3 + 3(x+y)(y+z)(z+x)$

Thay $x = -y-z; y = -x-z; z = -x-y$ vào biểu thức trên ta được

$(x+y+z)^3 = x^3 + y^3 + z^3 + 3(-z)(-x)(-y) = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$

$\Rightarrow x+y+z=0 \Leftrightarrow (x+y+z)^3 = 0 \Leftrightarrow x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz \Rightarrow \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} = \frac{3}{abc}$ (dpcm)

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II TRƯỜNG THCS TÂY SƠN

Môn Toán lớp 8

Bài 1

a) Thay $x = -1$ vào B ta có: $B = \frac{-1-3}{-1+2} = \frac{-4}{1} = -4$

Vậy với $x = -1$ thì $B = -4$

b) $A = \frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} - \frac{2x+4}{x^2-4}$ với $x \neq \pm 2, x \neq 3$

$$A = \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} + \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} - \frac{2x+4}{(x-2)(x+2)}$$

$$A = \frac{x^2 - 4x + 4 + x^2 + 2x - 2x - 4}{(x-2)(x+2)}$$

$$A = \frac{2x^2 - 4x}{(x-2)(x+2)} = \frac{2x(x-2)}{(x-2)(x+2)}$$

$$A = \frac{2x}{x+2}$$

c) $M = A : B = \frac{2x}{x+2} : \frac{x-3}{x+2} = \frac{2x}{x+2} \cdot \frac{x+2}{x-3} = \frac{2x}{x-3}$ ($x \neq \pm 2, x \neq 3$)

Đề $M = \frac{3}{4}$ thì $\frac{2x}{x-3} = \frac{3}{4} \Rightarrow 8x = 3(x-3) \Rightarrow 8x = 3x - 9 \Rightarrow 5x = -9 \Rightarrow x = \frac{-9}{5}$ (tmdk)

Vậy với $x = \frac{-9}{5}$ thì $M = \frac{3}{4}$

Bài 2

a) $6x^2 - 5x + 3 = 2x - 3x(3 - 2x)$

$$\Rightarrow 6x^2 - 5x + 3 = 2x - 9x + 6x^2$$

$$\Rightarrow 6x^2 - 5x + 3 = 6x^2 - 5x$$

$$\Rightarrow 3 = 0$$

Vậy phương trình vô nghiệm

b) $(3x-1)(4x+3) = 2(3x-1)$

$$\Rightarrow (3x-1)(4x+3) - 2(3x-1) = 0$$

$$\Rightarrow (3x-1)(4x+3-2) = 0$$

$$\Rightarrow (3x-1)(4x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x-1=0 \\ 4x+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ x=-\frac{1}{4} \end{cases} \quad \text{Vậy } x=\frac{1}{3} \text{ hoặc } x=-\frac{1}{4}$$

$$c) \frac{x}{2x-6} + \frac{x}{2x+2} = \frac{2x}{(x+1)(x-3)} \quad (x \neq -1, x \neq 3)$$

$$\Rightarrow \frac{x(x+1)}{2(x+1)(x-3)} + \frac{x(x-3)}{2(x+1)(x-3)} = \frac{4x}{2(x+1)(x-3)}$$

$$\Rightarrow x(x+1) + x(x-3) = 4x$$

$$\Rightarrow x^2 + x + x^2 - 3x = 4x$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 6x = 0 \Rightarrow 2x(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \text{ (thỏa mãn)} \\ x=3 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy $x=0$

Bài 3

Gọi số mét vải lụa mà xưởng phải dệt là: x ($x > 0$; đơn vị: mét)

Thời gian hoàn thành theo kế hoạch là $\frac{x}{120}$ (ngày)

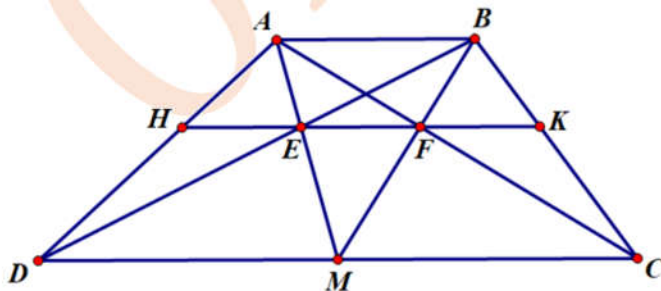
Thời gian hoàn thành theo thực tế là $\frac{x}{150}$ (ngày)

Do phải hoàn thành trước kế hoạch 4 ngày theo yêu cầu của đơn vị đặt hàng nên ta có phương trình

$$\frac{x}{120} - 4 = \frac{x}{150} \Rightarrow \frac{5x}{600} - \frac{2400}{600} = \frac{4x}{600} \Rightarrow 5x - 2400 = 4x \Rightarrow x = 2400 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy xưởng phải dệt số mét vải lụa là 2400 (mét)

Bài 4



a) Xét $\triangle EDM$ có $AB \parallel DM \Rightarrow \frac{AB}{DM} = \frac{BE}{ED}$ (hệ quả Talet)

$$\Rightarrow \frac{AB}{10} = \frac{6}{8} \Rightarrow AB = \frac{6 \cdot 10}{8} = 7,5 \text{ cm}$$

b) Xét $\triangle FMC$ có $AB \parallel CM \Rightarrow \frac{AB}{MC} = \frac{AF}{FC} = \frac{7,5}{10} = \frac{3}{4}$ (hệ quả Talet)

Xét $\triangle EDM$ có $AB \parallel DM \Rightarrow \frac{BE}{ED} = \frac{AE}{EM} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (định lý Talet)

Xét $\triangle MAC$ có $\Rightarrow \frac{AE}{EM} = \frac{AF}{FC} = \frac{3}{4} \Rightarrow EF \parallel MC$ (định lý Talet đảo) hay $EF \parallel AB$ (DPCM)

c) Ta có: $\frac{AF}{FC} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{3}{7}$

Xét $\triangle ADC$ có $HF \parallel DC \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{HF}{DC} = \frac{3}{7}$ (hệ quả Talet) $\Rightarrow HF = \frac{3}{7}DC$ (1)

Xét $\triangle EDM$ có $EF \parallel DM \Rightarrow \frac{BE}{ED} = \frac{BF}{FM} = \frac{3}{4}$ (định lý Talet) $\Rightarrow \frac{BF}{BM} = \frac{3}{7}$

Xét $\triangle BMC$ có $FK \parallel MC \Rightarrow \frac{FK}{MC} = \frac{BF}{BM} = \frac{3}{7}$ (hệ quả Talet) $\Rightarrow \frac{FK}{DC} = \frac{3}{14} \Rightarrow 2FK = \frac{3}{7}DC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $HK = 2FK$

Bài 5: $(x^2 + 1)^2 + 3x(x^2 + 1) + 2x^2 = 0$

Đặt $\begin{cases} a = x^2 + 1 \\ b = x \end{cases}$. Như vậy phương trình trở thành:

$$a^2 + 3ab + 2b^2 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + ab + 2ab + 2b^2 = 0$$

$$\Rightarrow a(a + b) + 2b(a + b) = 0$$

$$\Rightarrow (a + 2b)(a + b) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 0 \\ a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2b \\ a = -b \end{cases}$$

+ Với $a = -2b \Rightarrow x^2 + 1 = -2x \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x + 1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$

+ Với $a = -b \Rightarrow x^2 + 1 = -x \Rightarrow x^2 + x + 1 = 0 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} = 0$ (vô nghiệm)

Vậy $x = -1$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 – 2022

TRƯỜNG THCS TÂN ĐỊNH

MÔN: TOÁN LỚP 8

Bài 1

<p>a) $7 + 2x = 32 - 2x$ $\Leftrightarrow 4x = 25$ $\Leftrightarrow x = \frac{25}{4}$</p> <p>Vậy $x = \frac{25}{4}$</p>	<p>b) $x^2 + (x+3)(x-5) = 9$ $\Leftrightarrow x^2 - 9 + (x+3)(x-5) = 0$ $\Leftrightarrow (x-3)(x+3) + (x+3)(x-5) = 0$ $\Leftrightarrow (x+3)(x-3+x-5) = 0$ $\Leftrightarrow (x+3)(2x-8) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 4 \end{cases}$ Vậy $x = -3$ hoặc $x = 4$</p>
<p>c) $\frac{x+4}{5} - x + 4 = \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{6(x+4) - 30x + 120}{30} = \frac{10x - 15(x-2)}{30}$ $\Leftrightarrow 6(x+4) - 30x + 120 = 10x - 15(x-2)$ $\Leftrightarrow 6x + 24 - 30x + 120 = 10x - 15x + 30$ $\Leftrightarrow -19x = -114$ $\Leftrightarrow x = 6$ Vậy $x = 6$</p>	<p>d) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{3}{x+2} + \frac{3x+10}{4-x^2} = 0 \quad (x \neq \pm 2)$ $\Leftrightarrow \frac{(x+2)^2 - 3(x-2) + 3x+10}{(x-2)(x+2)} = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)^2 - 3(x-2) + 3x+10 = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)^2 - 3x+6+3x+10 = 0$ $\Leftrightarrow (x+2)^2 + 16 = 0$ (vô nghiệm) Vậy phương trình vô nghiệm</p>

Bài 2

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 5; km/h$)

Thời gian người đó đi từ A đến B là $\frac{x}{12}$ (h)

Quãng đường mới là $x - 5$ (km)

Vận tốc mới của người đó là: $12 - 2 = 10$ (km/h)

Thời gian lúc về của người đó là: $\frac{x-5}{10}$ (h)

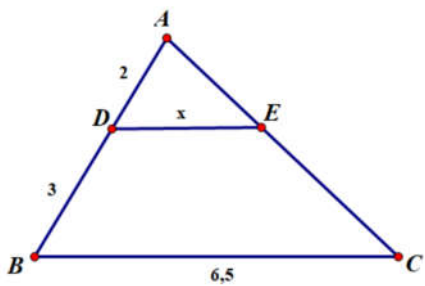
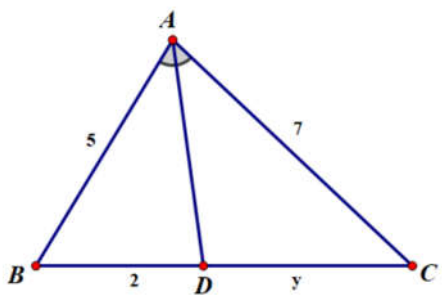
Vì thời gian lúc đi ít hơn thời gian lúc về là 40 phút $= \frac{2}{3}$ (h) nên ta có phương trình

$$\frac{x-5}{10} - \frac{x}{12} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{6x-5(x-5)}{60} = \frac{40}{60} \Leftrightarrow 6x-5(x-5) = 40$$

$$\Leftrightarrow 6x - 5x + 25 = 40 \Leftrightarrow x = 15 \Leftrightarrow x = 15 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy quãng đường AB dài 15 km

Bài 3

<p>a)</p>  <p>Ta có $AB = AD + BD = 2 + 3 = 5$ Xét $\triangle ABC$ có $DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ (hệ quả Talet) $\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{DE}{6,5} \Leftrightarrow DE = \frac{6,5 \cdot 2}{5} = \frac{13}{5}$</p>	<p>b)</p>  <p>Xét $\triangle ABC$ có AD là phân giác \widehat{BAC} $\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ (t/c) $\Leftrightarrow \frac{5}{7} = \frac{2}{y} \Leftrightarrow y = \frac{2 \cdot 7}{5} = \frac{14}{5}$</p>
--	---

Bài 4

a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có

\widehat{ABC} chung và $\widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g)

b) Xét $\triangle AHD$ và $\triangle CED$ có

$\widehat{ADH} = \widehat{CDE}$ (đối đỉnh) và $\widehat{AHD} = \widehat{CED} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle CED$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{AH}{CE} = \frac{AD}{CD}$ (cặp tỉ lệ tương ứng)

$\Leftrightarrow AH \cdot CD = CE \cdot AD$

c) Ta có $\triangle AHD \sim \triangle CED$ (cmt) $\Rightarrow \frac{HD}{DE} = \frac{AD}{DC} \Leftrightarrow \frac{HD}{AD} = \frac{DE}{DC}$

Xét $\triangle HDE$ và $\triangle ADC$ có

$\frac{HD}{AD} = \frac{DE}{DC}$ (cmt) và $\widehat{HDE} = \widehat{ADC}$ (đối đỉnh)

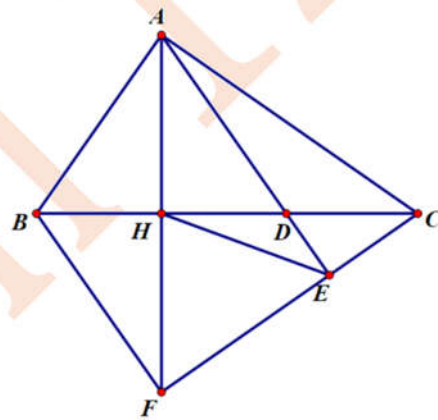
$\Rightarrow \triangle HDE \sim \triangle ADC$ (c.g.c) (dpcm)

$\Rightarrow \frac{HE}{AC} = \frac{HD}{AD}$ (cặp tỉ lệ tương ứng)

$\Leftrightarrow HD \cdot AC = AD \cdot HE \Leftrightarrow \frac{BD}{2} \cdot AC = AD \cdot HE \Leftrightarrow BD \cdot AC = 2AD \cdot HE$ (dpcm)

d) Ta có $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{HCA}$ (2 góc tương ứng) (1)

Ta lại có AH vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến $\triangle ABD$



$\Rightarrow \Delta ABD$ cân tại $A \Rightarrow AB = AD$ (*)

$\Rightarrow AH$ là phân giác $\widehat{BAD} \Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{DAH}$ (2)

Mà $\Delta AHD \sim \Delta CED$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{HAD} = \widehat{ECD}$ (3)

Từ (1) (2) và (3) $\Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{FCH} \Rightarrow CH$ là phân giác \widehat{ACF}

Mà CH là đường cao $\Delta ACF \Rightarrow \Delta ACF$ cân tại $C \Rightarrow CA = CF$

$\Rightarrow CH$ đồng thời là đường trung tuyến $\Delta ACF \Rightarrow AH = HF$

Từ đó chứng minh được $\Delta ABC = \Delta FBC$ (c.g.c) $\Rightarrow BA = BF$ (**)

Từ (*) và (**) ta có $BF = AD$

Xét ΔAFE và ΔADH có

\widehat{HAD} chung và $\widehat{AHD} = \widehat{AEF} = 90^\circ$

$\Rightarrow \Delta AFE \sim \Delta ADH$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AF}{AD} = \frac{AE}{AH}$

$\Leftrightarrow AF \cdot AH = AE \cdot AD \Leftrightarrow AF \cdot \frac{AF}{2} = AE \cdot BF \Leftrightarrow AF^2 = 2BF \cdot AE$ (dpcm)

Bài 5

Ta có:
$$\begin{cases} x = by + cz & (1) \\ y = ax + cz & (2) \\ z = ax + by & (3) \end{cases} \Rightarrow x + y + z = 2(ax + by + cz)$$

Từ (1), (2) và (3) ta có

$$\begin{cases} c = \frac{x-by}{z} \\ a = \frac{y-cz}{x} \\ b = \frac{z-ax}{y} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c+1 = \frac{x+z+by}{z} = \frac{ax+by+cz}{z} \\ a+1 = \frac{x+y-cz}{x} = \frac{ax+by+cz}{x} \\ b+1 = \frac{y+z-ax}{y} = \frac{ax+by+cz}{y} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{c+1} = \frac{z}{ax+by+cz} \\ \frac{1}{a+1} = \frac{x}{ax+by+cz} \\ \frac{1}{b+1} = \frac{y}{ax+by+cz} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = \frac{x}{ax+by+cz} + \frac{y}{ax+by+cz} + \frac{z}{ax+by+cz} = \frac{x+y+z}{ax+by+cz} = \frac{2(ax+by+cz)}{ax+by+cz} = 2$$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II TRƯỜNG THCS XUÂN ĐÌNH

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

Năm học: 2021 – 2022

Bài 1

<p>a) ĐKXĐ: ($x \neq 0$; $x \neq \pm 3$; $x \neq 5$)</p> $A = \left(\frac{x}{x+3} + \frac{6x}{x^2-9} \right) : \frac{x}{x-5} = \frac{x(x-3)+6x}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x-5}{x}$ $A = \frac{x^2+3x}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x-5}{x} = \frac{x(x+3)}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x-5}{x}$ $A = \frac{x-5}{x-3}$	<p>b) $x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow x(x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (ktm)} \\ x = 4 \text{ (tm)} \end{cases}$</p> <p>Thay $x = 4$ vào A ta có: $A = \frac{4-5}{4-3} = \frac{-1}{1} = -1$</p> <p>Vậy với $x^2 - 4x = 0$ thì $A = -1$</p>
--	---

Bài 2

<p>a) $3x - 2 = 2(x + 3)$ $\Leftrightarrow 3x - 2 = 2x + 6$ $\Leftrightarrow x = 8$</p> <p>Vậy $x = 8$</p>	<p>b) $(5x - 7)^2 - (x + 1)^2 = 0$ $\Leftrightarrow (5x - 7 - x - 1)(5x - 7 + x + 1) = 0$ $\Leftrightarrow (4x - 8)(6x - 6) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 8 = 0 \\ 6x - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \end{cases}$</p> <p>Vậy $x = 2$ và $x = 1$</p>
<p>c) $6 - \frac{3-x}{3} = \frac{x-3}{5}$ $\Leftrightarrow \frac{90}{15} - \frac{5(3-x)}{15} = \frac{3(x-3)}{15}$ $\Leftrightarrow 90 - 5(3-x) = 3(x-3)$ $\Leftrightarrow 90 - 15 + 5x = 3x - 9$ $\Leftrightarrow -2x = 84 \Leftrightarrow x = -42$</p> <p>Vậy $x = -42$</p>	<p>d) $\frac{1}{x+2} + \frac{5}{2-x} = \frac{2x-3}{x^2-4}$ ($x \neq \pm 2$) $\Leftrightarrow \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} - \frac{5(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{2x-3}{(x+2)(x-2)}$ $\Leftrightarrow x-2-5(x+2) = 2x-3$ $\Leftrightarrow x-2-5x-10 = 2x-3$ $\Leftrightarrow 6x = -9 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$ (thỏa mãn)</p> <p>Vậy $x = -\frac{3}{2}$</p>

Bài 3

Gọi số sản phẩm mà phân xưởng phải làm theo kế hoạch là x ($x \in \mathbb{N}^*$; đơn vị: sản phẩm)

Thời gian hoàn thành sản phẩm theo kế hoạch là: $\frac{x}{40}$ (ngày)

Số sản phẩm thực tế phân xưởng làm được mỗi ngày là: $40 + 10 = 50$ (sản phẩm)

Vì số sản phẩm thực tế xưởng làm được nhiều hơn dự kiến là 30 sản phẩm nên thời gian hoàn thành sản phẩm thực tế là $\frac{x+30}{50}$ (giờ)

Mà phân xưởng hoàn thành trước thời hạn 1 ngày nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{40} - \frac{x+30}{50} = 1 \Leftrightarrow \frac{5x}{200} - \frac{4(x+30)}{200} = \frac{200}{200}$$

$$\Leftrightarrow 5x - 4(x+30) = 200 \Leftrightarrow 5x - 4x - 120 = 200 \Leftrightarrow x = 320 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số sản phẩm phân xưởng phải làm theo kế hoạch là 320 (sản phẩm)

Câu 4

a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có

$$\widehat{ABH} \text{ chung và } \widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA (g.g)$$

$$\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{BCA} \text{ (2 góc tương ứng)}$$

b) Vì $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt) $\Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{CB}{AB} \Leftrightarrow AB^2 = HB \cdot BC$ (dpcm)

c) Áp dụng định lý Pytago vào $\triangle ABC$ vuông tại A ta có

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 15^2 + 20^2 = 625 \Leftrightarrow BC = 25 \text{ (cm)}$$

Xét $\triangle ABC$ có BD là phân giác $\Rightarrow \frac{BA}{BC} = \frac{DA}{DC} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{3}{8} \Leftrightarrow AD = \frac{3}{8} \cdot 20 = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$$

Áp dụng định lý Pytago vào $\triangle ABD$ vuông tại A ta có

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 = 15^2 + \left(\frac{15}{2}\right)^2 = \frac{1125}{4} \Leftrightarrow BD = \frac{15\sqrt{5}}{2} \text{ (cm)}$$

d) Gọi I là giao điểm của AM và BH

Ta có $\widehat{AED} = \widehat{BEH}$ (đối đỉnh) (1)

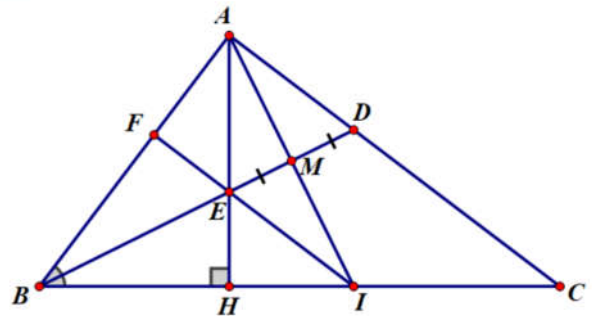
$$\text{Lại có: } \begin{cases} \widehat{BEH} + \widehat{EBH} = 90^\circ \\ \widehat{ADE} + \widehat{EBF} = 90^\circ \end{cases} \text{ mà } \widehat{EBH} = \widehat{EBF} \text{ (BD là phân giác } \widehat{ABC}) \Rightarrow \widehat{BEH} = \widehat{ADE} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{ADE} \Rightarrow \triangle AED$ cân tại A

$\Rightarrow AM$ là đường cao $\triangle AED$ (do AM là trung tuyến)

$\Rightarrow AM \perp ED \Leftrightarrow BM \perp AI$

Xét $\triangle ABI$ có BM, AH là các đường cao cắt nhau tại E



$\Rightarrow E$ là trực tâm ΔABI

$\Rightarrow IE \perp AB$ mà $EF \perp AB$

$\Rightarrow I, E, F$ thẳng hàng

Vậy ba đường thẳng EF, BH, AM đồng quy tại I

Bài 5

Ta có: $y^2 - x^2(y+2) = 1 \Leftrightarrow x^2(y+2) = y^2 - 1$

+ Với $y = -2 \Rightarrow 0 = (-2)^2 - 1 \Leftrightarrow 0 = 3$ (vô lý)

+ Với $y \neq -2 \Rightarrow x^2 = \frac{y^2 - 1}{y+2} = y - 2 + \frac{3}{y+2}$

Để $x \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x^2 \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{3}{y+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3 : y+2 \Leftrightarrow x+2 \in U(3) = \{\pm 1; \pm 3\}$

Ta có bảng sau

$y+2$	1	-1	3	-3
y	-1	-3	1	-5
x^2	0	-8	0	-8
x	0	Vô nghiệm	0	Vô nghiệm

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $(x; y) \in \{(0; -1); (0; 1)\}$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN

NĂM: 2021 – 2022

MÔN: TOÁN LỚP 8

Bài 1

a) Thay $x = 3$ vào A ta có $A = \frac{2.3}{3-1} = \frac{6}{2} = 3$

Vậy $A = 3$ khi $x = 3$

b) $B = \frac{x}{x+2} - \frac{x^2+8}{x^2-4} + \frac{3}{x-2} = \frac{x(x-2) - (x^2+8) + 3(x+2)}{(x+2)(x-2)}$

$B = \frac{x^2 - 2x - x^2 - 8 + 3x + 6}{(x+2)(x-2)} = \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{1}{x+2}$

c) ĐKXD: $x \neq 1; \neq \pm 2$

Đề $A.B = 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-1} \cdot \frac{1}{x+2} = 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{(x-1)(x+2)} = 1 \Leftrightarrow (x-1)(x+2) = 2x$

$\Leftrightarrow x^2 - x + 2x - 2 = 2x \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \text{ (tm)} \\ x = 2 \text{ (ktm)} \end{cases}$

Vậy với $x = -1$ thì $A.B = 1$

Bài 2

<p>a) $3(x-1) - 7 = 5(x+2)$ $\Leftrightarrow 3x - 3 - 7 = 5x + 10$ $\Leftrightarrow 2x = -20$ $\Leftrightarrow x = 10$</p> <p>Vậy $x = 10$</p>	<p>b) $\frac{3x+1}{2} - \frac{x+3}{5} = \frac{x}{10} + 2$ $\Leftrightarrow \frac{5(3x+1) - 2(x+3)}{10} = \frac{x}{10} + \frac{20}{10}$ $\Leftrightarrow 5(3x+1) - 2(x+3) = x + 20$ $\Leftrightarrow 15x + 5 - 2x - 6 = x + 20$ $\Leftrightarrow 12x = 21$ $\Leftrightarrow x = \frac{7}{4}$ Vậy $x = \frac{7}{4}$</p>	<p>c) $\frac{x-2}{x+1} - \frac{x}{x-1} = \frac{x-8}{x^2-1} \quad (x \neq \pm 1)$ $\Leftrightarrow \frac{(x-2)(x-1) - x(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-8}{(x-1)(x+1)}$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 - x^2 - x = x - 8$ $\Leftrightarrow -4x + 2 = x - 8$ $\Leftrightarrow -5x = -10$ $\Leftrightarrow x = 2 \text{ (thỏa mãn)}$</p> <p>Vậy $x = 2$</p>
--	--	---

Bài 3

Gọi độ dài quãng đường AB là x ($x > 0$; đơn vị: km)

Thời gian dự định của ô tô đi từ A đến B là $\frac{x}{60}$ (giờ)

Vận tốc thực tế của ô tô là: $60 + 20 = 80$ (km/h)

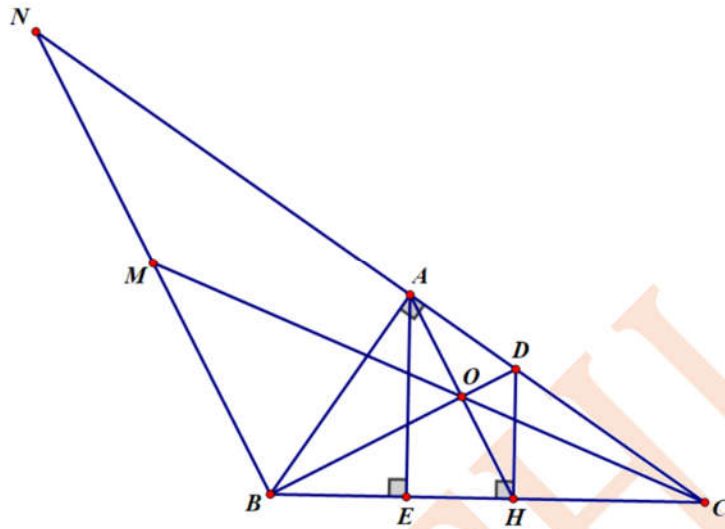
Thời gian thực tế của ô tô đi từ A đến B là $\frac{x}{80}$ (giờ)

Vì thực tế người đó phải đến sớm hơn 30 phút $= \frac{1}{2}$ (giờ) so với dự định nên ta có phương trình

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{4x}{240} - \frac{3x}{240} = \frac{120}{240} \Leftrightarrow 4x - 3x = 120 \Leftrightarrow x = 120 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy quãng đường AB dài 120 (km)

Bài 4



a) Áp dụng định lý Pitago vào $\triangle ABC$ vuông tại A có

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Leftrightarrow 3^2 + AC^2 = 5^2 \Leftrightarrow AC^2 = 16 \Leftrightarrow AC = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{Xét } \triangle ABC \text{ có } BD \text{ là phân giác} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{3}{8} \Rightarrow AD = \frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{2} \text{ (cm)}$$

$$\text{Vậy } AC = 4 \text{ (cm)} ; AD = \frac{3}{2} \text{ (cm)}$$

b) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HDC$ có

$$\widehat{BAC} = \widehat{DHC} = 90^\circ \text{ và } \widehat{C} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HDC \text{ (g.g) (dpcm)}$$

$$\Rightarrow \frac{CA}{CH} = \frac{CB}{CD} \Leftrightarrow CH \cdot CB = CD \cdot CA \text{ (dpcm)}$$

c) Ta có: $\begin{cases} AE \perp BC \\ DH \perp BC \end{cases} \Rightarrow DH \parallel AE$ (từ vuông góc đến song song)

Xét $\triangle AEH$ có $DH \parallel AE \Rightarrow \frac{CD}{AD} = \frac{HC}{HE}$ (định lý Talet) (1)

Mà ta có $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC}$ (cmt) $\Rightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AD}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{BC}{BA} = \frac{HC}{HE}$ (dpcm)

d) Dễ dàng chứng minh được $\triangle ADB = \triangle HDB$ (cạnh huyền - góc nhọn)

$\Rightarrow BA = BH$; $DA = DH$ (cặp cạnh tương ứng)

$\Rightarrow BD$ là đường trung trực của AH

Mà $O \in AH \Rightarrow OA = OH$

Xét $\triangle CMN$ có $OA \parallel MN$ (do $AH \parallel NB$) $\Rightarrow \frac{AO}{NM} = \frac{CO}{CM}$ (hệ quả định lý Talet)

Xét $\triangle CMB$ có $OH \parallel MB$ (do $AH \parallel NB$) $\Rightarrow \frac{OH}{MB} = \frac{CO}{CM}$ (hệ quả định lý Talet)

$\Rightarrow \frac{AO}{NM} = \frac{OH}{MB} \left(= \frac{CO}{CM} \right)$

Mà $OA = OH$ (cmt) $\Rightarrow NM = MB$

Vậy M là trung điểm của BN (dpcm)

Bài 5

$$m = \frac{2x+1}{x-m} \Leftrightarrow m(x-m) = 2x+1 \Leftrightarrow (m-2)x - m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{m^2+1}{m-2} \Leftrightarrow x = m+2 + \frac{5}{m-2} \quad (m \neq 2)$$

Để x là số tự nhiên thì $m+2 + \frac{5}{m-2}$ là số tự nhiên

$$\Leftrightarrow \frac{5}{m-2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 5 : m-2 \Leftrightarrow m-2 \in U(5) = \{\pm 1; \pm 5\}$$

Ta có bảng sau

$m-2$	1	-1	5	-5
m	3	1	7	-3
x	10	-2	10	-2
$x \in \mathbb{N}$	Thỏa mãn	Không thỏa mãn	Thỏa mãn	Không thỏa mãn

Vậy với $m \in \{3; 7\}$ thì phương trình có nghiệm là số tự nhiên duy nhất là $x = 10$

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II TRƯỜNG THCS MỎ LẠO

MÔN: TOÁN LỚP 8

NĂM HỌC: 2021 – 2022

Bài 1

<p>a) $5(x-3) - 6x = 8 - 2(2x+1)$ $\Leftrightarrow 5x - 15 - 6x = 8 - 4x - 2$ $\Leftrightarrow 3x = 21$ $\Leftrightarrow x = 7$</p> <p>Vậy $x = 7$</p>	<p>b) $16x^2 - 1 - (x+7)(4x-1) = 0$ $\Leftrightarrow (4x-1)(4x+1) - (x+7)(4x-1) = 0$ $\Leftrightarrow (4x-1)(4x+1-x-7) = 0$ $\Leftrightarrow (4x-1)(3x-6) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4x-1=0 \\ 3x-6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{4} \\ x=2 \end{cases}$</p> <p>Vậy $x = \frac{1}{4}$ hoặc $x = 2$</p>	<p>c) $\frac{3x^2+11}{x^2-9} + \frac{1}{3-x} = \frac{3x}{x+3} \quad (x \neq \pm 3)$ $\Leftrightarrow \frac{3x^2+11-(x+3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{3x(x-3)}{(x-3)(x+3)}$ $\Leftrightarrow 3x^2+11-(x+3) = 3x(x-3)$ $\Leftrightarrow 3x^2+11-x-3 = 3x^2-9x$ $\Leftrightarrow 8x = -8$ $\Leftrightarrow x = -1$ (thỏa mãn)</p> <p>Vậy $x = -1$</p>
--	---	---

Bài 2

Gọi số sản phẩm mà phân xưởng 1 làm được trong một ngày là x ($x \in \mathbb{N}^*$; đơn vị: sản phẩm)

Số sản phẩm mà phân xưởng 2 làm được trong một ngày là: $\frac{x+60}{2}$ (sản phẩm)

Trong 3 ngày, phân xưởng 1 làm được $3x$ (sản phẩm)

Trong 5 ngày, phân xưởng 2 làm được $\frac{5(x+60)}{2}$ (sản phẩm)

Vì tổng số sản phẩm phân xưởng 1 làm trong 3 ngày và phân xưởng 2 làm trong 5 ngày là 1140 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$3x + \frac{5(x+60)}{2} = 1140 \Leftrightarrow 6x + 5(x+60) = 2280 \Leftrightarrow 11x = 880 \Leftrightarrow x = 80 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy trong một ngày phân xưởng 1 làm được 80 (sản phẩm);

$$\text{phân xưởng 2 làm được: } \frac{80+60}{2} = 70 \text{ (sản phẩm)}$$

Bài 3

Xét $\triangle ABC$ có $EF \parallel BC \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$ (hệ quả định lý Talet)

$$\Rightarrow \frac{1,5}{1,5+y} = \frac{2}{2+3} = \frac{x}{6} \Leftrightarrow \frac{x}{6} = \frac{1,5}{1,5+y} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{5} \cdot 6 = \frac{12}{5} \\ 1,5+y = 1,5 : \frac{2}{5} = \frac{15}{4} \Rightarrow y = \frac{9}{4} \end{cases} \quad \text{Vậy } x = \frac{12}{5} \text{ (cm); } y = \frac{9}{4} \text{ (cm)}$$

Bài 4

a) Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có

$$\widehat{ABH} \text{ chung và } \widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA (g.g)$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{CB}{AB} \Leftrightarrow AB^2 = HB \cdot BC$$

b) Vì $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{BCA}$ (2 góc tương ứng)

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle CBF$ có

$$\widehat{ABE} = \widehat{CBF} \text{ (vì } BF \text{ là phân giác } \widehat{ABC} \text{)}$$

$$\widehat{BAE} = \widehat{BCA} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle CBF (g.g)$$

c) Ta có $\widehat{AEF} = \widehat{HEB}$ (đối đỉnh) (1)

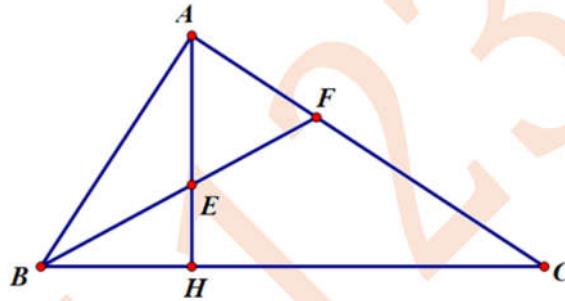
$$\text{Lại có } \begin{cases} \widehat{HEB} + \widehat{HBE} = 90^\circ \\ \widehat{AFE} + \widehat{ABE} = 90^\circ \end{cases} \text{ và } \widehat{HBE} = \widehat{ABE} \text{ nên } \widehat{AFE} = \widehat{HEB} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{AEF} = \widehat{AFE} \Rightarrow \triangle AEF$ cân tại $A \Rightarrow AE = AF$

$$\text{Xét } \triangle AHB \text{ có } BE \text{ là phân giác } \Rightarrow \frac{AE}{HE} = \frac{AB}{BH} \text{ mà } \frac{AB}{BH} = \frac{CB}{BA} \text{ (cmt)} \Rightarrow \frac{AE}{HE} = \frac{CB}{BA} \text{ (3)}$$

$$\text{Xét } \triangle ABC \text{ có } BF \text{ là phân giác } \Rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{BA}{BC} \text{ (4)}$$

$$\text{Từ (3) và (4)} \Rightarrow \frac{AE}{HE} = \frac{CF}{AF} \Leftrightarrow AE \cdot AF = CF \cdot HE \Leftrightarrow AE^2 = CF \cdot HE \text{ (dpcm)}$$



Bài 5

$$\text{Từ giả thiết suy ra } (a+1)(b+1)(c+1) + (1-a)(1-b)(1-c) \geq 0$$

$$\Rightarrow -(ab+bc+ca) \leq 1$$

$$\text{Mặt khác } (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca) = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = -2(ab+bc+ca) \leq 2$$

Dấu “=” xảy ra chẳng hạn khi $a = 1; b = -1; c = 0$

Vậy P đạt giá trị lớn nhất là 2 khi $a = 1; b = -1; c = 0$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

HƯỚNG DẪN GIẢI
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2021 – 2022
Môn: Toán – Lớp 8

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,5 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	A	A	C	D	B	C

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7 (1,5 điểm)

a) Với $x \neq 1; x \neq -1; x \neq 4$

$$A = \left(\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} \right) : \frac{x+4}{x^2-1} = \frac{2(x-1) - (x+1)}{(x+1)(x-1)} : \frac{x+4}{(x+1)(x-1)}$$

$$A = \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{x+4} = \frac{x-3}{x+4}$$

b) Ta có $A = \frac{x-3}{x+4} = 1 - \frac{7}{x+4}$

Để $A \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{7}{x+4} \in \mathbb{Z} \Rightarrow 7 : x+4 \Rightarrow x+4 \in U(7) = \{1; -1; 7; -7\}$

Ta có bảng sau

$x+4$	1	-1	7	-7
x	-3	-5	3	-11

Thử lại tất cả các giá trị x đều thỏa mãn

Vậy với $x \in \{-3; -5; 3; -11\}$ thì $A \in \mathbb{Z}$

Câu 8

a) $x-5 = 7-x \Rightarrow x+x = 7+5 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$. Vậy $x = 6$

b) $3x-15 = 2x(x-5) \Rightarrow 3(x-5) - 2x(x-5) = 0 \Rightarrow (x-5)(3-2x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-5=0 \\ 3-2x=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=\frac{3}{2} \end{cases}$

Vậy $x = 5$ hoặc $x = \frac{3}{2}$

c) $\frac{1}{x^2+5x+6} + \frac{1}{x^2+7x+12} + \frac{1}{x^2+9x+20} + \frac{1}{x^2+11x+30} = \frac{1}{8}$

$$\Rightarrow \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+5)} + \frac{1}{(x+5)(x+6)} = \frac{1}{8}$$

ĐKXD: $x \neq -2; -3; -4; -5; -6$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x+4} - \frac{1}{x+5} + \frac{1}{x+5} - \frac{1}{x+6} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+6} = \frac{1}{8} \Rightarrow 8(x+6) - 8(x+2) = (x+2)(x+6)$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x - 20 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+10) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x+10=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-10 \end{cases} \quad (tm)$$

Vậy $x = 2$ hoặc $x = -10$

Câu 9

Gọi quãng đường AB là x (km; $x > 0$)

Vận tốc lúc đi của người đó là $\frac{x}{3}$ (km/h)

Vận tốc lúc về của người đó là $\frac{x}{4}$ (km/h)

Do vận tốc lúc về bé hơn vận tốc lúc đi là 10km/h nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 10 \Rightarrow \frac{4x - 3x}{12} = 10 \Leftrightarrow x = 120 \quad (tm)$$

Vậy quãng đường AB là 120km; vận tốc ô tô khi đi từ A đến B là $\frac{120}{3} = 40$ (km/h)

Câu 10.

a) Vì đường cao BE, CF cắt nhau tại H

$\Rightarrow H$ là trực tâm $\Delta ABC \Rightarrow AH \perp BC$ tại K

$$\Rightarrow \widehat{BKA} = 90^\circ$$

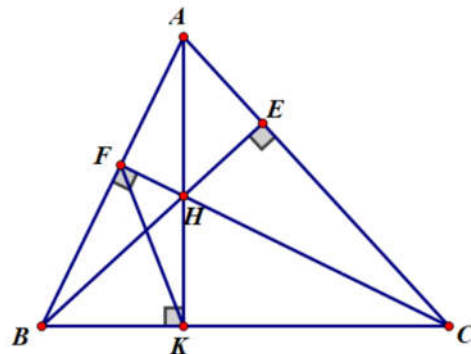
Xét ΔBAK và ΔBCF có

$$\widehat{ABC} \text{ chung; } \widehat{AKB} = \widehat{CFB} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \Delta BAK \sim \Delta BCF \quad (\text{g.g})$$

$$\Rightarrow \frac{BA}{BC} = \frac{BK}{BF} \quad (\text{cặp cạnh tỉ lệ tương ứng}) \Rightarrow BA \cdot BF = BK \cdot BC \quad (1)$$

b) Ta có: $BA \cdot BF = BK \cdot BC \Rightarrow \frac{BK}{BA} = \frac{BF}{BC}$



Xét $\triangle BKF$ và $\triangle BAC$ có

$$\widehat{ABC} \text{ chung; } \frac{BK}{BA} = \frac{BF}{BC} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle BKF \sim \triangle BAC \text{ (c.g.c)}$$

c) Tự chứng minh $\triangle BEC \sim \triangle AKC \Rightarrow CE.CA = CK.BC$ (2)

Cộng theo vế (1) và (2) ta được

$$BA.BF + CE.CA = BK.BC + CK.BC = BC(BK + CK) = BC^2 = 4^2 = 16$$