

## MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 8	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 01 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	3	25
ĐỀ SỐ 02 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	6	30
ĐỀ SỐ 03 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	8	35
ĐỀ SỐ 04 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	11	39
ĐỀ SỐ 05 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	14	44
ĐỀ SỐ 06 (SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)	17	50
ĐỀ SỐ 07 (SÁCH CÁNH DIỀU)	19	55



MathExpress  
Sang mãi niềm tin

# HỆ THỐNG ĐỀ THI



MathExpress  
Sang mãi niềm tin

**ĐỀ SỐ 01**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3 điểm) Chọn đáp án đúng.**

**Câu 1.** Điều kiện xác định của phân thức  $\frac{x-5}{x+2}$  là:

- A.  $x \neq -5$                       B.  $x \neq 2$                       C.  $x \neq 5$                       D.  $x \neq -2$

**Câu 2.** Rút gọn phân thức  $\frac{3x-9}{x^2-9}$  ta được kết quả là:

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

**Câu 3.** Trong các khẳng định sau, khẳng định **sai** là:

- A.  $\frac{4xy^2}{x^2y} = \frac{4y}{x}$                       B.  $\frac{x-1}{x+1} = \frac{1-x}{x+1}$   
C.  $\frac{-x}{2} = \frac{x}{-2}$                       D.  $\frac{x^3+8}{x+2} = x^2 - 2x + 4$

**Câu 4.** Phân thức nghịch đảo của phân thức  $\frac{2x}{y}$  là:

- A.  $\frac{2y}{x}$                       B.  $\frac{y}{2x}$                       C.  $\frac{-2x}{y}$                       D.  $\frac{y}{-2x}$

**Câu 5.** Kết quả của phép tính  $\frac{2x+3}{xy} + \frac{x-3}{xy}$  bằng:

- A.  $\frac{2x+6}{xy}$                       B.  $\frac{3x}{y}$                       C.  $\frac{3}{y}$                       D.  $\frac{3}{xy}$

**Câu 6.** Cho biểu thức  $A$  thỏa mãn  $A + \frac{2x-3y}{x+y} = \frac{3x-2y}{x+y}$ . Khi đó, biểu thức  $A$  là:

- A. 1                      B.  $\frac{5x-5y}{x+y}$                       C.  $\frac{x-y}{x+y}$                       D. -1

**Câu 7.** Tích của hai phân thức  $\frac{x^2y}{x^2+xy}$  và  $\frac{x+y}{xy^2}$  là phân thức:

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

**Câu 8.** Kết quả của phép tính  $\frac{x^2+x}{9x^2-1} : \frac{x+1}{3x+1}$  bằng:

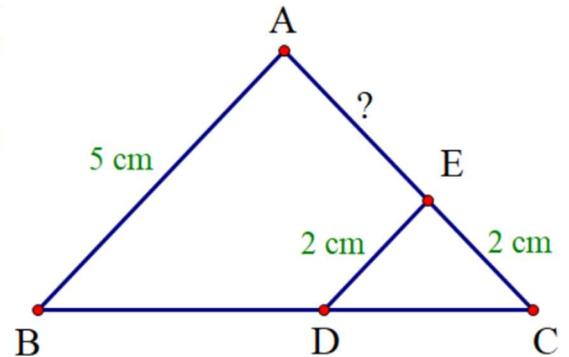
- A.  $\frac{x}{3x+1}$                       B.  $\frac{x+1}{3x-1}$                       C.  $\frac{x}{3x-1}$                       D.  $\frac{x}{1-3x}$

**Câu 9.** Cho  $ABC$  là tam giác không cân. Biết  $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là:

- A.  $\frac{BC}{NP} = \frac{BA}{NM}$                       B.  $\frac{AB}{MN} = \frac{BC}{MP}$                       C.  $\widehat{A} = \widehat{N}$                       D.  $\widehat{C} = \widehat{M}$

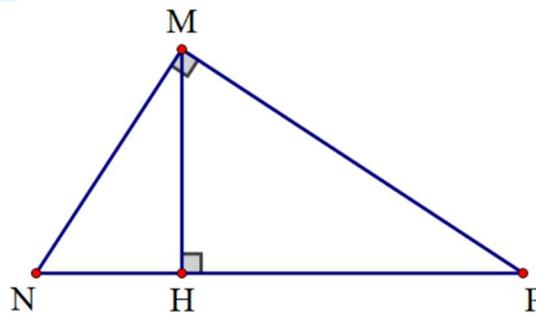
**Câu 10.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB = 5$  cm. Biết  $DE \parallel AB$  và  $DE = EC = 2$  cm như hình vẽ bên. Khi đó độ dài đoạn thẳng  $AE$  bằng:

- A. 5 cm                      B. 3 cm  
C. 4 cm                      D. 7 cm



Sử dụng dữ kiện sau để trả lời câu 11 và câu 12.

Cho  $\triangle MNP$  vuông tại  $M$ , đường cao  $MH$  như hình vẽ bên. Biết rằng  $MN = 6$  cm,  $NP = 10$  cm.



**Câu 11.** Độ dài đoạn thẳng  $MP$  bằng:

- A. 9 cm                      B. 16 cm                      C. 7 cm                      D. 8 cm

**Câu 12.** Độ dài đoạn thẳng  $MH$  bằng:

A. 4 cm

B. 4,8 cm

C. 5 cm

D. 4,5 cm

## II. Tự luận (7 điểm)

**Bài 1. (1,5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{x-10}{x-2}$  và  $B = \frac{x}{x-2} + \frac{2}{x+2} + \frac{8}{x^2-4}$  với  $x \neq \pm 2$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 4$ ;

b) Chứng minh  $B = \frac{x+2}{x-2}$ ;

c) Cho  $P = A + B$ . Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của  $x$  để biểu thức  $P$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 2. (1,5 điểm)** Quãng đường từ  $A$  đến  $B$  dài 60 km. Một người đi xe máy từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc  $x$  (km/h). Khi đến  $B$ , người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về  $A$  với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 10 km/h.

a) Viết biểu thức biểu thị theo  $x$  vận tốc của xe máy lúc về từ  $B$  trở lại  $A$ .

b) Viết các phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian lúc đi từ  $A$  đến  $B$ , thời gian lúc về từ  $B$  trở lại  $A$  và tổng thời gian cả hành trình của người đó (tính cả thời gian nghỉ).

c) Nếu người đó khởi hành từ  $A$  lúc 7 h sáng với vận tốc 30 km/h thì đến mấy giờ người đó sẽ quay trở lại  $A$  ?

**Bài 3. (3,0 điểm)** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ). Gọi  $E$  là trung điểm của  $AC$  và điểm  $F$  là hình chiếu vuông góc của  $E$  trên  $BC$ .

a) Chứng minh  $\triangle CEF \sim \triangle CBA$ . Từ đó suy ra  $CE \cdot CA = CF \cdot CB$ .

b) Chứng minh  $\triangle CAF \sim \triangle CBE$  và  $\widehat{CAF} = \widehat{CBE}$ .

c) Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $BE$ . Qua điểm  $E$ , vẽ đường thẳng vuông góc với  $AC$ , cắt  $AF$  tại  $D$ . Chứng minh  $CE^2 = EH \cdot EB$  và  $C, D, H$  thẳng hàng.

**Bài 4. (1 điểm).** Cho ba số dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 2$ .

Chứng minh  $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} = a+b+c$ .

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 02**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (1,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

**Câu 1.** Điều kiện xác định của phân thức  $\frac{x-1}{x-2}$  là:

- A.  $x = 1$                       B.  $x \neq 1$                       C.  $x = 2$                       D.  $x \neq 2$

**Câu 2.** Đa thức  $M$  thoả mãn  $\frac{M}{x^2-16} = \frac{x}{x-4}$  là

- A.  $x^2 + 4$                       B.  $x^2 + 4x$                       C.  $x^2 - 4$                       D.  $x^2 - 4x$

**Câu 3.** Cho  $\triangle RSK$  và  $\triangle PQM$  có  $\frac{RS}{PQ} = \frac{RK}{QM} = \frac{SK}{MP}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A.  $\triangle RSK \sim \triangle PQM$       B.  $\triangle RSK \sim \triangle QPM$       C.  $\triangle RSK \sim \triangle MPQ$       D.  $\triangle RSK \sim \triangle QMP$

**Câu 4.** Cho tam giác  $MNP$  vuông tại  $P$  có  $MN = 17$  cm,  $NP = 8$  cm, độ dài cạnh  $MP$  là

- A. 15 cm                      B. 9 cm                      C.  $\sqrt{353}$  cm                      D. 25 cm

**II. Tự luận (9,0 điểm)**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Thực hiện các phép tính sau:

a)  $\frac{4x}{x+5} + \frac{20}{x+5}$

b)  $\frac{3+2x}{x^2-y^2} - \frac{2y-3}{y^2-x^2}$

c)  $\frac{x-2}{x} \cdot \frac{4xy}{x^2-4}$

**Bài 2. (2,5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{6}{x^2-9}$  và  $B = \frac{3x+15}{x^2-9} + \frac{1}{x+3} - \frac{2}{x-3}$  với  $x \neq \pm 3$ .

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

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{2}{x-3}$ .

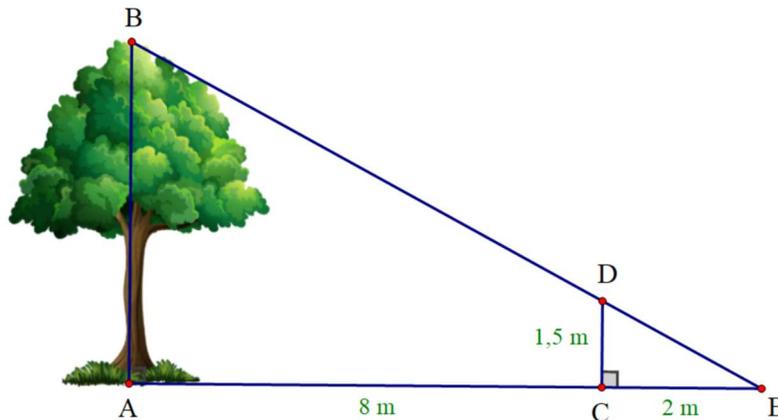
c) Tìm giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $C = A : B$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 3. (1 điểm)** Một người đi từ  $A$  đến  $B$  cách nhau 20 km với vận tốc  $x$  km/h. Khi từ  $B$  về  $A$  đường vắng hơn nên người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 5 km/h.

- a) Viết các phân thức theo  $x$  biểu thị thời gian lúc đi, thời gian lúc về.  
 b) Tính tổng thời gian người đó di chuyển cả đi và về, biết vận tốc khi đi là là 25 km/h.

#### Bài 4. (3,5 điểm)

- 1) Một người cắm một cái cọc  $CD$  vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc  $CD = 1,5 m$ , chân cọc cách gốc cây  $AC = 8 m$  và cách bóng của đỉnh cọc  $CE = 2 m$ . Tính chiều cao  $AB$  của cây.



- 2) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ). Kẻ tia phân giác của góc  $B$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Từ  $C$  kẻ  $CD$  vuông góc với tia  $BE$  ( $D$  thuộc tia  $BE$ ).
- a) Chứng minh  $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ .
- b) Chứng minh  $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$  từ đó chứng minh  $DC^2 = DB \cdot DE$ .
- c) Chứng minh  $\triangle DAC$  cân.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $x, y, z \neq 0$  và  $x + y + z = 0$

Tính giá trị biểu thức  $A = \frac{xy}{x^2 + y^2 - z^2} + \frac{yz}{y^2 + z^2 - x^2} + \frac{zx}{z^2 + x^2 - y^2}$

----- HẾT -----

**ĐỀ SỐ 03**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

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

- A.  $x \neq 3$                       B.  $x \neq -2$                       C.  $x \neq -2$  và  $x \neq 3$                       D.  $x \neq 2$  và  $x \neq 3$

**Câu 2.** Kết quả rút gọn phân thức  $\frac{x^2-3x}{x^2-9}$  là:

- A.  $\frac{x}{3}$                       B.  $\frac{-3x}{-9}$                       C.  $\frac{x}{x-3}$                       D.  $\frac{x}{x+3}$

**Câu 3.** Mẫu thức chung của hai phân thức  $\frac{7x}{2x+4}$ ;  $\frac{x-1}{x^2-4}$  là

- A.  $x^2-4$                       B.  $2x+4$                       C.  $2(x-2)(x+2)$                       D.  $(x-2)(x+2)$

**Câu 4.** Tìm đa thức thích hợp thay cho dấu "?":  $\frac{x-1}{3-x} = \frac{?}{x-3}$

- A.  $1-x$                       B.  $x-1$                       C.  $x+3$                       D.  $x+1$

**Câu 5.** Kết quả của phép tính  $\frac{1}{x^3y^2} + \frac{2}{x^2y^3}$  bằng:

- A.  $\frac{2x+1}{x^3y^3}$                       B.  $\frac{2x+y}{x^3y^3}$                       C.  $\frac{3}{x^3y^3}$                       D.  $\frac{x+2y}{x^3y^3}$

**Câu 6.** Kết quả của phép tính:  $\left(\frac{3x}{5x^2y^3}\right) \cdot \left(-\frac{10xy^2}{6y}\right)$  là:

- A.  $\frac{-1}{y^2}$                       B.  $\frac{1}{y^2}$                       C.  $\frac{1}{x}$                       D.  $\frac{1}{x^2}$

**Câu 7.** Kết quả của phép tính  $\frac{x}{x-1} \cdot \frac{x+1}{x+3} + \frac{3}{x-1} \cdot \frac{x+1}{x+3}$  bằng

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

**Câu 8.** Một tam giác có độ dài các cạnh là  $x+1$ ;  $x+3$ ;  $x+5$ . Biểu thức biểu thị chu vi tam giác đó là:

- A.  $x+9$       B.  $3x+9$       C.  $3x+12$       D.  $x+10$

**Câu 9.** Cho  $\triangle ABC$  đồng dạng với  $\triangle EDF$  biết  $\widehat{D} = 40^\circ$ . Khi đó số đo góc  $\widehat{B}$  là:

- A.  $50^\circ$       B.  $130^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $90^\circ$

**Câu 10.** Nếu  $\triangle ABC$  đồng dạng với  $\triangle MNP$  theo tỉ số là  $\frac{1}{2}$  thì  $\triangle MNP$  đồng dạng với  $\triangle ABC$  theo tỉ số bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{2}$       B. 2      C.  $\frac{1}{4}$       D. 4

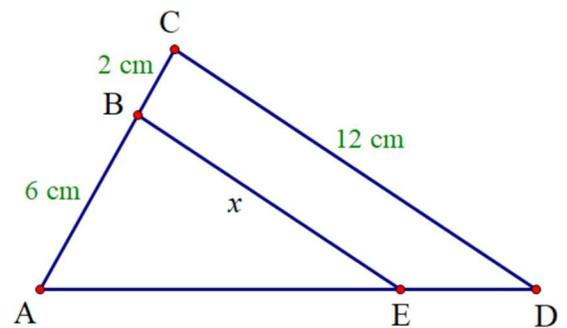
**Câu 11.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $C$  có  $AB = 13$  cm;  $AC = 12$  cm. Số đo cạnh  $BC$  là:

- A. 13 cm      B. 12 cm      C. 25 cm      D. 5 cm

**Câu 12.** Cho hình vẽ bên, biết  $BE \parallel DC$ ,  $AB = 6$  cm,

$BC = 2$  cm,  $CD = 12$  cm. Độ dài  $x$  bằng:

- A. 12 cm      B. 9 cm  
C. 3 cm      D. 18 cm



**II. Tự luận (7,0 điểm)**

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

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  tại  $x = 3$ ;                      b) Chứng minh rằng  $B = \frac{x^2}{(x-2)(x+2)}$ ;

c) Tìm số nguyên  $x$  lớn nhất để giá trị của biểu thức  $P = B : A$  là số nguyên.

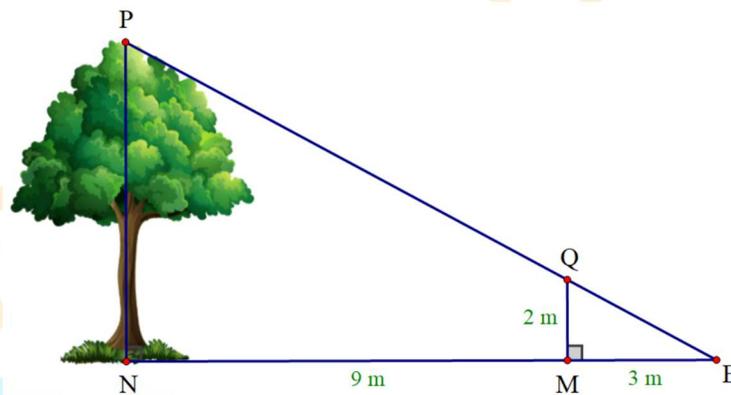
**Bài 2. (1 điểm)** Một ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$  cách nhau 120 km với vận tốc  $x$  (km/h).

a) Viết phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$ .

b) Thực tế khi đi từ  $A$  đến  $B$ , mỗi giờ ô tô đã đi nhanh hơn dự định 4 km. Viết biểu thức biểu thị theo  $x$  vận tốc thực tế của ô tô.

c) Nếu vận tốc dự định của ô tô là 56 km/h thì thời gian thực tế ô tô đi từ  $A$  đến  $B$  là bao nhiêu?

**Bài 3. (1 điểm)** Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc cao 2 m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 9 m và cách bóng của đỉnh cọc 3 m. Tính chiều cao  $NP$  của cây?



**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho  $\triangle DEF$  vuông tại  $D$  ( $DE < DF$ ), đường cao  $DA$ .

a) Chứng minh  $\triangle DEF \sim \triangle AED$

b) Chứng minh  $DA^2 = AE \cdot AF$ .

c) Tia phân giác của góc  $E$  cắt  $AD$  và  $DF$  lần lượt tại  $B$  và  $C$ . Từ  $D$  kẻ đường thẳng  $a$  vuông góc với  $EC$  tại  $H$ , đường thẳng  $a$  cắt  $EF$  tại  $K$ . Chứng minh  $AK \cdot EF = KF \cdot DE$

**Bài 5. (0,5 điểm)** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $A = \frac{5x^2 - 34x + 58}{x^2 - 6x + 9}$  khi  $x \neq 3$ .

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 04**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (2,5 điểm) Chọn đáp án đúng.**

**Câu 1.** Đa thức  $P$  thỏa mãn  $\frac{P}{6y^2} = \frac{2y-1}{2y}$  là:

- A.  $6y^2 - 3y$                       B.  $-6y^2 + 3y$                       C.  $-6y^2 - 3y$                       D.  $-6y^2 + 2y$

**Câu 2.** Rút gọn biểu thức  $\frac{x^2 - 8x + 16}{16 - 4x}$  được kết quả là:

- A.  $\frac{x-4}{4}$                       B.  $\frac{-x+4}{4}$                       C.  $\frac{x+4}{4}$                       D.  $\frac{x-4}{16}$

**Câu 3.** Tổng của hai phân thức  $\frac{1}{x+3}$  và  $\frac{3}{x^2+6x+9}$  là:

- A.  $\frac{-x}{(x+3)^2}$                       B.  $\frac{x}{(x+3)^2}$                       C.  $\frac{x+6}{(x+3)^2}$                       D.  $\frac{4}{(x+3)^2}$

**Câu 4.** Thực hiện phép tính  $\frac{-3}{x} + \frac{2}{x^2} : \frac{-1}{x}$  được kết quả là:

- A.  $\frac{-3x-2}{x}$                       B.  $\frac{-3x+2}{x}$                       C.  $\frac{-5}{x}$                       D.  $\frac{-1}{x}$

**Câu 5.** Trong đẳng thức  $\frac{x^2-4}{4x} : M = \frac{5x-2}{x} - 4$ ,  $M$  là đa thức:

- A.  $\frac{x+2}{4}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{x}{4}$                       D.  $\frac{x-2}{4}$

**Câu 6.** Một hình chữ nhật có diện tích  $200 \text{ cm}^2$  và chiều dài là  $x$  (cm). Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật là:

- A.  $400x$                       B.  $\frac{400}{x}$                       C.  $2\left(\frac{200}{x} + x\right)$                       D.  $2\left(\frac{200}{x} + 200x\right)$

**Câu 7.** Cho  $\triangle ABC$  đồng dạng với  $\triangle DEF$  theo tỉ số đồng dạng là 2;  $\triangle DEF$  đồng dạng với  $\triangle MNP$  theo tỉ số đồng dạng là 2. Biết  $\widehat{A} = 30^\circ$ , tính số đo  $\widehat{M}$ .

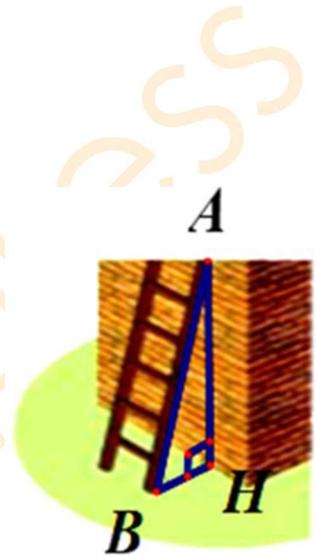
- A.  $\widehat{M} = 30^\circ$       B.  $\widehat{M} = 60^\circ$       C.  $\widehat{M} = 120^\circ$       D.  $\widehat{M} = 15^\circ$

**Câu 8.** Bộ ba số đo nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

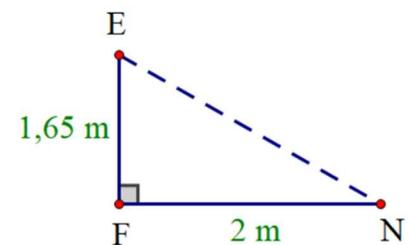
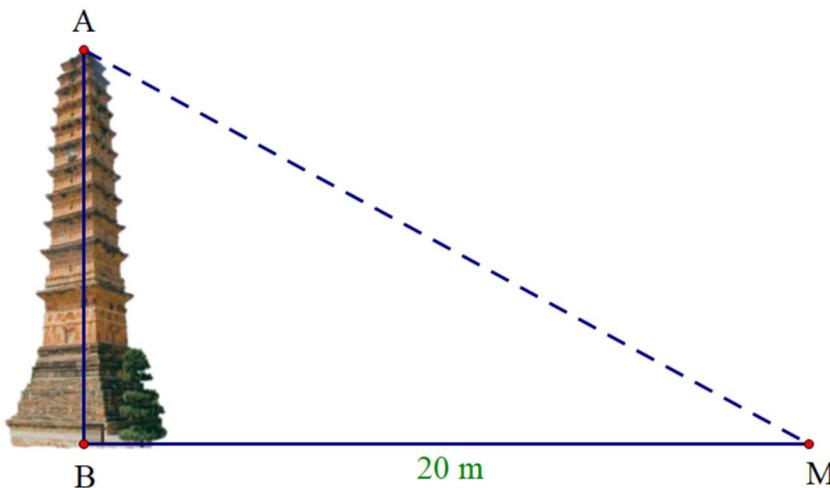
- A. 3 cm, 5 cm, 6 cm  
 B. 2 cm, 4 cm, 6 cm  
 C. 5 cm, 1 cm, 2 cm  
 D. 5 cm, 12 cm, 13 cm

**Câu 9.** Một chiếc thang có chiều dài  $AB = 2,6$  m, đặt cách một bức tường khoảng cách  $BH$  như hình vẽ. Tính độ dài  $BH$ , nếu  $AH = 2,4$  m.

- A. 1 m      B. 0,4 m      C. 2,4 m      D. 2 m



**Câu 10.** Bóng của tháp Bình Sơn (Vĩnh Phúc) trên mặt đất có độ dài 20 m được mô tả như hình vẽ. Cùng thời điểm đó, một cột sắt  $EF$  cao 1,65 m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 2 m. Tính chiều cao của tháp, biết tháp trên vuông góc với mặt đất và  $AM \parallel EN$ .



- A. 33 m      B. 16,5 m      C. 165 m      D. 8,25 m

## II. Tự luận (7,5 điểm)

### Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x+2} - \frac{x^2-2}{x^2-4}$  và  $B = \frac{x+2}{x}$  với  $x \neq \pm 2, x \neq 0$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $B$  tại  $x = 3$ .

b) Cho biểu thức  $M = A.B$ . Chứng minh  $M = \frac{3}{x-2}$ .

c) Tìm tất cả giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên.

### Bài 2. (2,0 điểm)

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm  $A$  và đi đến địa điểm  $B$ . Xe máy đi với vận tốc là  $x$  (km/h), ô tô đi với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 20 km/h. Biết quãng đường  $AB$  dài 80 km. (Giả định rằng vận tốc mỗi xe là không đổi trên toàn bộ quãng đường  $AB$ ).

a) Viết phân thức đại số biểu thị thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô và xe máy.

b) Viết biểu thức đại số biểu thị hiệu thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô và xe máy.

c) Biết rằng thời gian xe máy đi hết quãng đường  $AB$  là 2 giờ. Hỏi ô tô đến  $B$  sớm hơn xe máy bao nhiêu phút?

### Bài 3. (3,0 điểm)

Cho tam giác  $ABC$  nhọn, có hai đường cao  $BE, CF$  cắt nhau tại điểm  $I$ .

a) Chứng minh  $\triangle AEB$  đồng dạng với  $\triangle AFC$ .

b) Chứng minh  $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ .

c) Vẽ hình bình hành  $BICK$ , đoạn thẳng  $AK$  cắt đoạn thẳng  $BC$  tại điểm  $N$ . Gọi  $M$  là giao điểm

của các đoạn thẳng  $AI$  và  $EF$ . Chứng minh  $\frac{FI}{FA} = \frac{CK}{CA}$  và  $MN \parallel IK$ .

### Bài 4. (0,5 điểm)

Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $\frac{x^2}{x^2+y^2} + \frac{z^2}{x^2+z^2} = \frac{2z}{y+z}$ . Chứng minh  $yz = x^2$  hoặc

$y = z$ .

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 05**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

**Câu 1.** Tổng của hai phân thức  $\frac{x^2}{x-3}$  và  $\frac{9}{3-x}$  bằng phân thức nào sau đây?

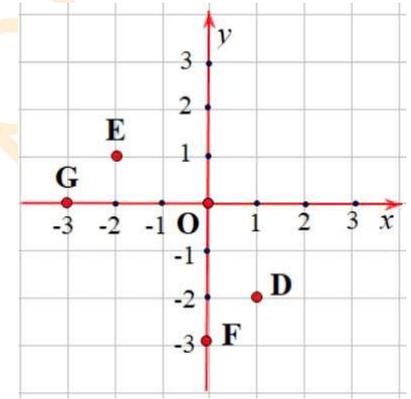
- A.  $x-3$                       B.  $x+3$                       C.  $3-x$                       D.  $\frac{x^2+9}{x-3}$

**Câu 2.** Kết quả phép tính  $\frac{1-x^2}{x^2-2x+1} : \frac{x+1}{(1-x)^2}$  là:

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

**Câu 3.** Cho mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  như hình vẽ. Tọa độ của điểm nào sau đây đúng?

- A. Điểm  $D(-2;1)$                       B. Điểm  $E(-2;-1)$   
C. Điểm  $G(0;-3)$                       D. Điểm  $F(0;-3)$



**Câu 4.** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

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

**Câu 5.** Cho đường thẳng  $d$  là đồ thị của hàm số  $y = 3x - \frac{1}{2}$ . Giao điểm của  $d$  với trục tung là điểm nào sau đây?

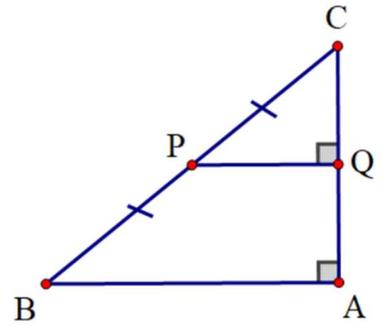
- A.  $M\left(\frac{1}{6}; 0\right)$                       B.  $N\left(0; \frac{1}{2}\right)$                       C.  $P\left(0; \frac{1}{6}\right)$                       D.  $Q\left(0; -\frac{1}{2}\right)$

**Câu 6.** Cho đường thẳng  $d : y = mx - 5$  đi qua điểm  $A(-1; 2)$ . Hệ số góc của đường thẳng  $d$  là:

- A. 1                      B. 11                      C. -7                      D. 7

**Câu 7.** Cho hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **SAI**?

- A.  $Q$  là trung điểm của  $AC$
- B.  $PQ$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$
- C.  $QA = QC$
- D.  $QP = QC$

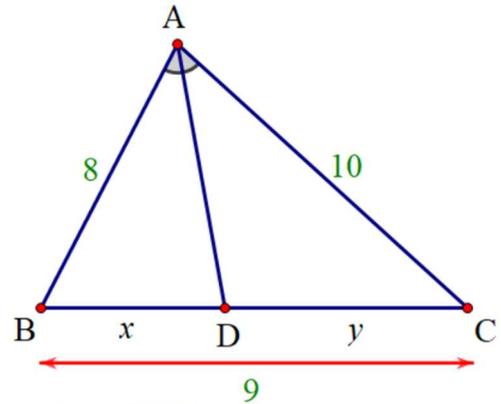


**Câu 8.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AD$  là đường phân giác (như hình bên).

(Độ dài các đoạn thẳng có cùng đơn vị đo).

Giá trị của  $x$  và  $y$  bằng:

- A.  $x = 4; y = 5$
- B.  $x = 5; y = 4$
- C.  $x = y = 4,5$
- D.  $x = 3,5; y = 5,5$



## II. Tự luận (8,0 điểm)

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

- a) Tìm điều kiện của  $x$  để giá trị của biểu thức  $M$  được xác định.
- b) Thu gọn biểu thức  $M$  và tìm giá trị của  $x$  để  $M = 2$ .

**Bài 2. (1,5 điểm)**

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

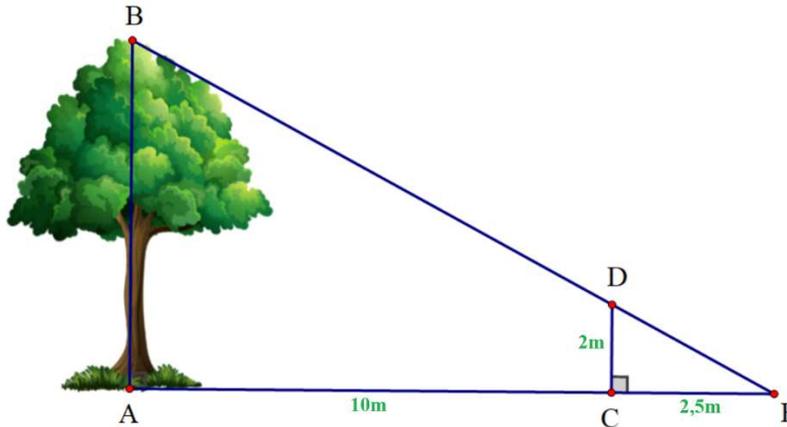
- a) Tính giá trị của biểu thức  $B$  tại  $x = 1$ .
- b) Chứng tỏ rằng  $A = \frac{2x}{x+2}$ .
- c) Cho  $P = A \cdot B$ . Tìm giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  để giá trị của biểu thức  $P$  là số nguyên.

**Bài 3. (2,0 điểm)** Cho hàm số bậc nhất  $y = 2x - 1$  có đồ thị là đường thẳng  $d$ .

- a) Trong các điểm  $A(-2; -3), B(0; -1), C(-1; 3)$ , điểm nào thuộc đồ thị của hàm số?
- b) Vẽ đồ thị hàm số trên.
- c) Gọi đường thẳng  $d'$  là đồ thị của hàm bậc nhất  $y = (1-m)x + 2$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng  $d'$ .

**Bài 4. (2,5 điểm)**

1) Một người cắm một cái cọc  $DC$  vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây tại vị trí  $E$  (như hình vẽ). Biết cọc cao 2 m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 10m và cách bóng của đỉnh cọc 2,5m. Tính chiều cao  $AB$  của cây.



2) Cho tam giác  $ABC$  có  $AM$  là đường trung tuyến. Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $EC = 2.AE$ . Qua  $E$  vẽ đường thẳng song song với  $BC$ , đường thẳng này cắt  $AB$  ở  $D$ . Gọi  $K$  là giao điểm của hai đường thẳng  $DE$  và  $AM$ .

a) Chứng minh  $\frac{AK}{AM} = \frac{DE}{BC}$ .

b) Gọi  $O, N$  lần lượt là trung điểm của  $AM$  và  $EC$ . Chứng minh:  $OE$  song song với  $MN$  và ba điểm  $B, E, O$  thẳng hàng.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số thực  $a, b, c$  khác 0 thỏa mãn  $a + b + c = 0$ . Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{1}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2}$$

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 06**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**Bài 1. (2,0 điểm)**

a) Rút gọn biểu thức:  $A = \frac{3a^2 - 3a}{a^2 - 2a + 1}$  với  $a \neq 1$ .

b) Tính giá trị của biểu thức:  $B = \frac{2xy + 4y^2}{x^2 - 4y^2}$  tại  $x = 200; y = 99$ .

**Bài 2. (2,5 điểm)** Cho hai biểu thức:  $P = \frac{x}{x+5} + \frac{3}{5-x} - \frac{2x-40}{x^2-25}$  và  $Q = \frac{x-5}{x-2}$  với  $x \neq \pm 5, x \neq 2$

a) Tính giá trị của biểu thức  $Q$  khi  $x = -3$ .

b) Chứng minh  $P = \frac{x-5}{x+5}$ .

c) Biết  $M = P : Q$ . Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 3. (1,5 điểm)** Trong một cuộc đua xe đạp, anh Nam phải hoàn thành đoạn đường 50 km. Nửa đoạn đường đầu anh Nam đạp cùng một vận tốc. Nửa đoạn đường còn lại, anh Nam đạp với vận tốc nhỏ hơn vận tốc lúc đầu 5 km/h. Gọi  $x$  (km/h) là vận tốc anh Nam đi trên nửa đoạn đường đầu.

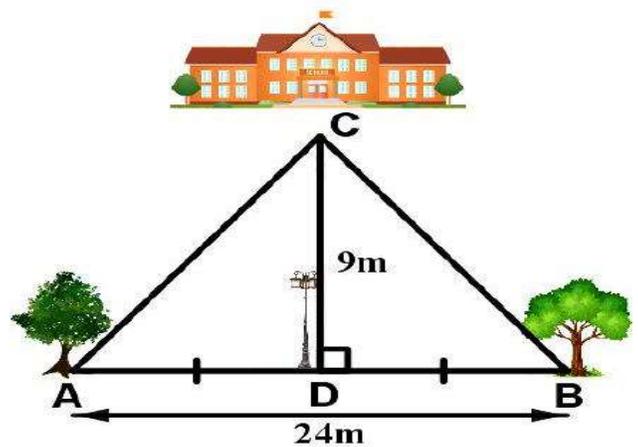
a) Hãy viết biểu thức biểu thị theo  $x$  thời gian anh Nam đi nửa đoạn đường đầu.

b) Hãy viết biểu thức biểu thị theo  $x$  thời gian anh Nam hoàn thành cả đoạn đường.

c) Biết anh Nam mất 1 giờ 15 phút để đi hết nửa đoạn đường sau. Hỏi vận tốc của anh Nam đi trên nửa đoạn đường đầu là bao nhiêu?

**Bài 4. (3,5 điểm)**

1) Hai cây  $A$  và  $B$  được trồng dọc trên đường, cách nhau 24 m và cách đều cột đèn  $D$ . Khoảng cách từ ngôi trường  $C$  đến cột đèn  $D$  là 9 m (hình vẽ bên). Tính khoảng cách từ mỗi cây đến ngôi trường.



2) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), đường cao  $AH$ .

a) Chứng minh  $\triangle HBA$  đồng dạng  $\triangle ABC$ . Từ đó suy ra  $AB^2 = BH \cdot BC$

b) Tính độ dài đoạn thẳng  $AC$ ,  $AH$  biết  $HB = 3,6$  cm và  $BC = 10$  cm.

c) Trên tia đối của tia  $AH$  lấy  $E$  sao cho  $AE = AH$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AH, CH$ ; giao điểm của  $BE$  với tia  $CM$  là  $K$ . Chứng minh  $M$  là trực tâm của tam giác  $ABN$  và  $CK \perp BE$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $x; y$  thỏa mãn  $x + 2y + 2xy \geq 9$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = 5x^2 + 2y^2$$

-----HẾT-----



MathExpress  
Sang mãi niềm tin

**ĐỀ SỐ 07**  
**(SÁCH CÁNH DIỀU)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)**

**Câu 1.** Dựa vào bảng số liệu sau, hãy cho biết trong năm 2019, ngành dệt may Việt Nam đạt kim ngạch xuất khẩu là bao nhiêu?

Năm	2017	2018	2019	2020
Ngành dệt may	31,8	36,2	38,8	35,0

A. 31,8

B. 36,2

C. 38,8

D. 35,0

**Câu 2.** Dựa vào bảng thống kê số lượng học sinh từng lớp ở khối 8 của một trường trung học cơ sở dự thi hết học kì I môn Toán. Số liệu của lớp nào không hợp lý?

Lớp	Sĩ số	Số học sinh dự thi
8A	40	40
8B	41	40
8C	40	41
8D	39	39

A. Lớp 8A

B. Lớp 8B

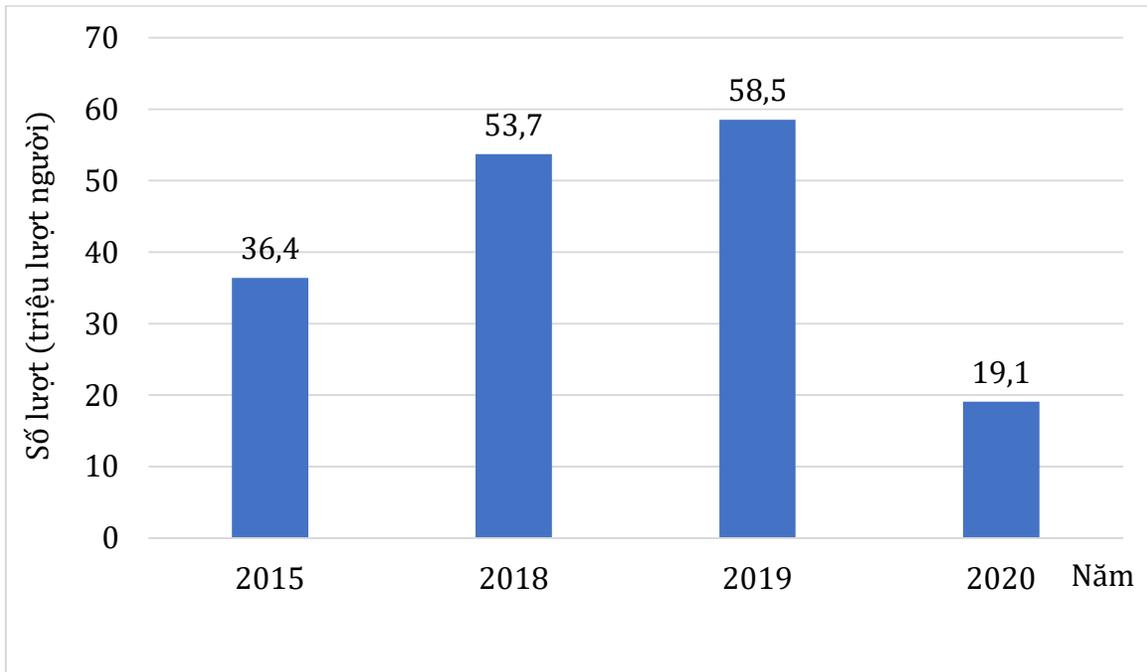
C. Lớp 8C

D. Lớp 8D

**Hãy dùng biểu đồ ở hình 1 để trả lời các câu 3, 4.**

Cho biểu đồ hình 1, biểu diễn số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa trong các năm 2015; 2018; 2019; 2020 (đơn vị: triệu lượt người).

(Nguồn : Niên giám thống kê 2021)



Hình 1

**Câu 3.** Số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa trong năm 2015 là:

- A. 36,4 triệu lượt
- B. 53,7 triệu lượt
- C. 58,5 triệu lượt
- D. 19,1 triệu lượt

**Câu 4.** Năm có số lượt hành khách vận chuyển bằng đường bộ ở Khánh Hòa nhiều nhất là năm

- A. 2015
- B. 2018
- C. 2019
- D. 2020

**Câu 5.** Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc một lần, kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện là mặt 1 chấm, mặt 2 chấm, mặt 3 chấm, mặt 4 chấm, mặt 5 chấm, mặt 6 chấm. Xét biến cố "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ" thì xác suất của biến cố này là:

- A.  $\frac{4}{6}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{5}{6}$
- D.  $\frac{3}{6}$

**Câu 6.** Trong trò chơi tung đồng xu. Xác suất của biến cố "Mặt xuất hiện của đồng xu là mặt N" bằng :

- A.  $\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$

Dùng hình 2 để trả lời câu 7 và câu 8.

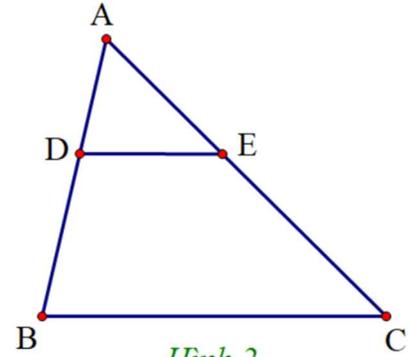
**Câu 7.** Nếu  $DE \parallel BC$  thì theo định lý Thalès ta có:

A.  $\frac{AC}{CE} = \frac{AB}{AD}$

B.  $\frac{CE}{EA} = \frac{BD}{DA}$

C.  $\frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD}$

D.  $\frac{AC}{BC} = \frac{CD}{CE}$



Hình 2

**Câu 8.** Khẳng định nào sau đây là sai?

A.  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow DE \parallel BC$

B.  $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$

C.  $\frac{BD}{AB} = \frac{EC}{AC} \Rightarrow DE \parallel BC$

D.  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$

**Câu 9.** Một tam giác có bao nhiêu đường trung bình?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

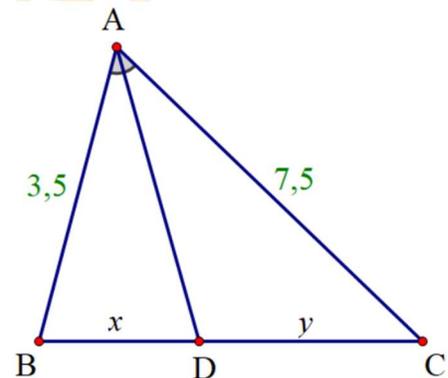
**Câu 10.** Cho hình vẽ bên (hình 3), biết rằng độ dài các đoạn thẳng trong hình vẽ có cùng đơn vị đo thì:

A.  $\frac{x}{y} = \frac{1}{15}$

B.  $\frac{x}{y} = \frac{15}{7}$

C.  $\frac{x}{y} = \frac{7}{15}$

D.  $\frac{x}{y} = \frac{1}{7}$



Hình 3

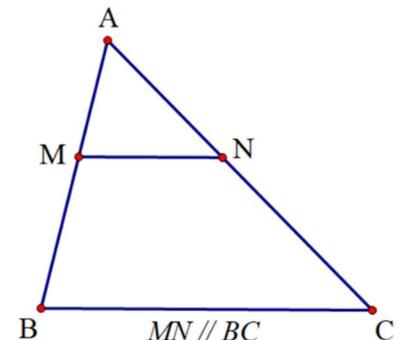
**Câu 11.** Cho hình vẽ bên (hình 4). Nếu tam giác  $ABC$  có  $MN \parallel BC$  thì:

A.  $\triangle AMN \sim \triangle ABC$

B.  $\triangle AMN \sim \triangle ACB$

C.  $\triangle ABC \sim \triangle MNA$

D.  $\triangle ABC \sim \triangle ANM$



Hình 4

**Câu 12.** Ta có  $\triangle ABC \sim \triangle MNP$  theo trường hợp (cạnh - cạnh - cạnh) nếu:

A.  $\frac{AB}{MP} = \frac{AC}{MN} = \frac{BC}{NP}$

B.  $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{NP}$

C.  $\frac{AB}{NP} = \frac{AC}{MP} = \frac{BC}{MN}$

D.  $\frac{AB}{MN} = \frac{AC}{NP} = \frac{BC}{MP}$

## II. Tự luận: (7,0 điểm)

**Bài 1. (1,5 điểm)** Theo *Công ty nghiên cứu thị trường DataReportal* vừa công bố báo cáo “Số lượng người dùng TikTok tại một số quốc gia Đông Nam Á”, được thống kê ở bảng sau (tính đến tháng 3 năm 2023).

Tên nước	Indonesia	Philippines	Thái Lan	Việt Nam
Số người dùng (triệu người)	109,9	43,4	40,3	49,9

- Nước nào có số người dùng cao nhất? Việt Nam có số người dùng xếp thứ mấy trong các quốc gia trên?
- Dân số Việt Nam tính đến đầu năm 2023 là khoảng 100,3 triệu người. Hãy tính tỉ lệ phần trăm số người dùng TikTok so với dân số cả nước (làm tròn đến hàng phần mười).
- Theo em việc Tiktok phát triển mạnh mẽ số lượng người dùng tại Việt Nam nhất là trong giới trẻ chứa đựng những nguy cơ tiềm ẩn nào?

**Bài 2. (1,5 điểm)** Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng) (Nguồn : Niên giám thống kê 2021)

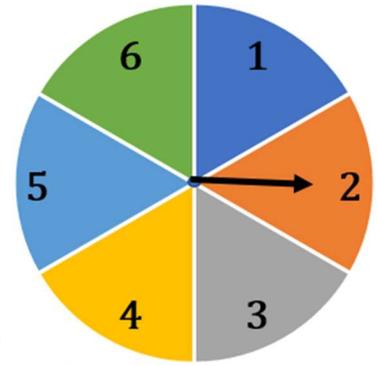


- Lập bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020 theo mẫu sau:

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	?	?	?	?	?

- b) Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?
- c) Tính tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước ở các năm còn lại (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Bài 3. (0,5 điểm)** Hình 6 mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 6 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của biến cố "Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia 5 dư 1".



Hình 6

**Bài 4. (2,5 điểm)**

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , biết  $AB = 21$  cm,  $AC = 28$  cm, phân giác  $AD$  ( $D \in BC$ )

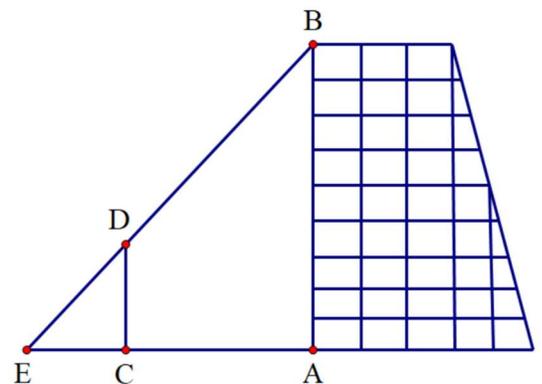
- a) Tính độ dài  $BC, BD, DC$
- b) Gọi  $E$  là hình chiếu của  $D$  trên  $AC$ . Hãy tính độ dài  $DE, EC$ .
- c) Gọi  $I$  là giao điểm các đường phân giác và  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $IG \parallel AC$ .

**Bài 5. (1,0 điểm)**

Một nhóm các bạn học sinh lớp 8 đã thực hành đo chiều cao  $AB$  của một bức tường như sau:

Dùng một cái cọc  $CD$  đặt cố định vuông góc với mặt đất, với  $CD = 3$  m và  $CA = 5$  m. Sau đó, các bạn đã phối hợp để tìm được điểm  $E$  trên mặt đất là giao điểm của hai tia  $BD, AC$  và đo được  $CE = 2,5$  m (Hình 7).

Tính chiều cao  $AB$  của bức tường.



-----HẾT-----

# HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



MathExpress  
Sang mãi niềm tin

**ĐỀ SỐ 01**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3 điểm) Chọn đáp án đúng.**

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

**II. Tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (1.5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{x-10}{x-2}$  và  $B = \frac{x}{x-2} + \frac{2}{x+2} + \frac{8}{x^2-4}$  với  $x \neq \pm 2$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 4$ .

b) Chứng minh  $B = \frac{x+2}{x-2}$ .

c) Cho  $P = A + B$ . Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của  $x$  để biểu thức  $P$  nhận giá trị nguyên.

**Lời giải**

a) Thay  $x = 4$  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  $A$  ta được:  $A = \frac{4-10}{4-2} = -3$

Vậy  $x = 4$  thì  $A = -3$

b) Với  $x \neq \pm 2$  ta có:

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{x}{x-2} + \frac{2}{x+2} + \frac{8}{x^2-4} = \frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{2(x-2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{8}{(x+2)(x-2)} \\
 &= \frac{x^2 + 2x + 2x - 4 + 8}{(x+2)(x-2)} = \frac{x^2 + 4x + 4}{(x+2)(x-2)} = \frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+2}{x-2}
 \end{aligned}$$

Vậy  $x \neq \pm 2$  thì  $B = \frac{x+2}{x-2}$ .

c) Với  $x \neq \pm 2$  ta có:  $P = A + B = \frac{x-10}{x-2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{2x-8}{x-2} = \frac{2(x-2)-4}{x-2} = 2 - \frac{4}{x-2}$

Để biểu thức  $P$  nhận giá trị nguyên thì  $2 - \frac{4}{x-2}$  nhận giá trị nguyên

Mà  $2 \in \mathbb{Z}$  suy ra  $\frac{4}{x-2} \in \mathbb{Z}$ . Suy ra  $(x-2) \in U(4) = \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$  nên  $x \in \{-2; 0; 1; 3; 4; 6\}$

Kết hợp với điều kiện  $x \neq \pm 2$ ;  $x$  là số nguyên nhỏ nhất nên  $x = 0$ .

Vậy  $x = 0$  là giá trị nguyên nhỏ nhất để biểu thức  $P$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 2. ( 1,5 điểm)** Quãng đường từ  $A$  đến  $B$  dài 60 km. Một người đi xe máy từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc  $x$  (km/h). Khi đến  $B$ , người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về  $A$  với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 10 km/h.

- Viết biểu thức biểu thị theo  $x$  vận tốc của xe máy lúc về từ  $B$  trở lại  $A$ .
- Viết các phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian lúc đi từ  $A$  đến  $B$ , thời gian lúc về từ  $B$  trở lại  $A$  và tổng thời gian cả hành trình của người đó (tính cả thời gian nghỉ).
- Nếu người đó khởi hành từ  $A$  lúc 7 h sáng với vận tốc 30 km/h thì đến mấy giờ người đó sẽ quay trở lại  $A$  ?

### Lời giải

a) Biểu thức biểu thị theo  $x$  vận tốc của xe máy lúc về từ  $B$  trở lại  $A$  là:  $x + 10$  (km/h)

b) Phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian lúc đi từ  $A$  đến  $B$  là:  $\frac{60}{x}$  (giờ)

Phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian lúc về từ  $B$  trở lại  $A$  là:  $\frac{60}{x+10}$  (giờ)

Đổi 30 phút =  $\frac{1}{2}$  giờ

Tổng thời gian cả hành trình của người đó (tính cả thời gian nghỉ) là:  $\frac{60}{x} + \frac{60}{x+10} + \frac{1}{2}$  (giờ)

c) Người đó khởi hành từ  $A$  với vận tốc 30 km/h thì  $x = 30$  (km/h)

Tổng thời gian cả hành trình của người đó (tính cả thời gian nghỉ) là:  $\frac{60}{30} + \frac{60}{30+10} + \frac{1}{2} = 4$  (giờ)

Vậy người đó sẽ quay trở lại  $A$  lúc:  $7 + 4 = 11$  (giờ).

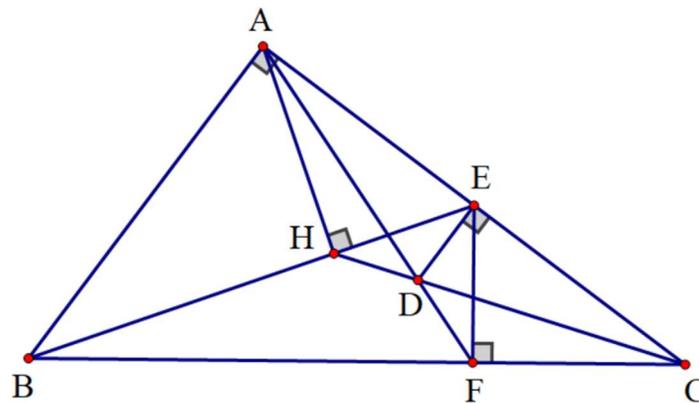
**Bài 3. (3,0 điểm)** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ). Gọi  $E$  là trung điểm của  $AC$  và điểm  $F$  là hình chiếu vuông góc của  $E$  trên  $BC$ .

a) Chứng minh  $\triangle CEF \sim \triangle CBA$ . Từ đó suy ra  $CE \cdot CA = CF \cdot CB$ .

b) Chứng minh  $\triangle CAF \sim \triangle CBE$  và  $\widehat{CAF} = \widehat{CBE}$ .

c) Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $BE$ . Qua điểm  $E$ , vẽ đường thẳng vuông góc với  $AC$ , cắt  $AF$  tại  $D$ . Chứng minh  $CE^2 = EH \cdot EB$  và  $C, D, H$  thẳng hàng.

Lời giải



a) Xét  $\triangle CEF$  và  $\triangle CBA$  có:  $\widehat{CFE} = \widehat{CAB} = 90^\circ$ ;  $\widehat{ACB}$  chung

Suy ra  $\triangle CEF \sim \triangle CBA$  (g.g) nên  $\frac{CE}{CB} = \frac{CF}{CA}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Suy ra  $CE \cdot CA = CF \cdot CB$  (đpcm)

b) Vì  $CE \cdot CA = CF \cdot CB$  (cmt) nên  $\frac{CA}{CB} = \frac{CF}{CE}$

Xét  $\triangle CAF$  và  $\triangle CBE$  có:  $\widehat{ACB}$  chung;  $\frac{CA}{CB} = \frac{CF}{CE}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle CAF \sim \triangle CBE$  (c.g.c) nên  $\widehat{CAF} = \widehat{CBE}$  (hai góc tương ứng) (đpcm)

c) Xét  $\triangle AEH$  và  $\triangle BEA$  có:  $\widehat{BAE} = \widehat{AHE} = 90^\circ$ ;  $\widehat{AEB}$  chung

Suy ra  $\triangle AEH \sim \triangle BEA$  (g.g) nên  $\frac{AE}{BE} = \frac{HE}{AE}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Suy ra  $AE^2 = BE \cdot HE$

Mà  $AE = EC$  ( $E$  là trung điểm của  $AC$ ) nên  $CE^2 = EH \cdot EB$  suy ra  $\frac{CE}{EB} = \frac{EH}{CE}$

Xét  $\triangle EHC$  và  $\triangle ECB$  có:  $\widehat{BEC}$  chung;  $\frac{CE}{EB} = \frac{EH}{CE}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle EHC \sim \triangle ECB$  (c.g.c) nên  $\widehat{ECH} = \widehat{EBC}$  (hai góc tương ứng) (1)

Mà  $\widehat{EBC} = \widehat{CAF}$  hay  $\widehat{EBC} = \widehat{EAD}$  (2)

Mặt khác, chứng minh được  $\triangle ADE = \triangle CDE$  (hai cạnh góc vuông) suy ra  $DA = DC$  (hai cạnh tương ứng) nên  $\triangle DAC$  cân tại  $D$

Suy ra  $\widehat{EAD} = \widehat{ECD}$  (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra  $\widehat{ECD} = \widehat{ECH}$

Suy ra  $C, D, H$  thẳng hàng (đpcm).

**Bài 4. (0,5 điểm).** Cho ba số dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 2$ .

Chứng minh  $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} = a+b+c$ .

**Lời giải**

$$\text{Ta có: } \frac{a^2}{b+c} = \frac{a(a+b+c)}{b+c} - \frac{a(b+c)}{b+c} = \frac{a(a+b+c)}{b+c} - a$$

$$\frac{b^2}{c+a} = \frac{b(a+b+c)}{c+a} - \frac{b(a+c)}{c+a} = \frac{b(a+b+c)}{c+a} - b$$

$$\frac{c^2}{a+b} = \frac{c(a+b+c)}{a+b} - \frac{c(a+b)}{a+b} = \frac{c(a+b+c)}{a+b} - c$$

$$\text{Nên } \frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} = \frac{a(a+b+c)}{b+c} - a + \frac{b(a+b+c)}{c+a} - b + \frac{c(a+b+c)}{a+b} - c$$

$$= \frac{a(a+b+c)}{b+c} + \frac{b(a+b+c)}{c+a} + \frac{c(a+b+c)}{a+b} - (a+b+c)$$

Ta có:  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 2$

$$\frac{a(a+b+c)}{b+c} + \frac{b(a+b+c)}{c+a} + \frac{c(a+b+c)}{a+b} = 2(a+b+c)$$

Thay vào biểu thức ở trên ta được:

$$\begin{aligned} \frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} &= \frac{a(a+b+c)}{b+c} + \frac{b(a+b+c)}{c+a} + \frac{c(a+b+c)}{a+b} - (a+b+c) \\ &= 2(a+b+c) - (a+b+c) = a+b+c \text{ (đpcm)} \end{aligned}$$

Vậy  $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} = a+b+c.$

----- HẾT -----

**ĐỀ SỐ 02**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (1,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

Câu	1	2	3	4
Đáp án	D	B	B	A

**II. Tự luận (9,0 điểm)**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Thực hiện các phép tính sau:

a)  $\frac{4x}{x+5} + \frac{20}{x+5}$

b)  $\frac{3+2x}{x^2-y^2} - \frac{2y-3}{y^2-x^2}$

c)  $\frac{x-2}{x} \cdot \frac{4xy}{x^2-4}$

**Lời giải**

a)  $\frac{4x}{x+5} + \frac{20}{x+5} = \frac{4x+20}{x+5} = \frac{4(x+5)}{x+5} = 4$

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

c)  $\frac{x-2}{x} \cdot \frac{4xy}{x^2-4} = \frac{x-2}{x} \cdot \frac{4xy}{(x+2)(x-2)} = \frac{4y}{x+2}$

**Bài 2. (2,5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{6}{x^2-9}$  và  $B = \frac{3x+15}{x^2-9} + \frac{1}{x+3} - \frac{2}{x-3}$  với  $x \neq \pm 3$ .

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

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{2}{x-3}$ .

c) Tìm giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $C = A : B$  nhận giá trị nguyên.

**Lời giải**

a) Thay  $x = 5$  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  $A$  ta được:  $A = \frac{6}{5^2-9} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

Vậy  $x = 5$  thì  $A = \frac{3}{8}$ .

b) Với  $x \neq \pm 3$  ta có:

$$B = \frac{3x+15}{x^2-9} + \frac{1}{x+3} - \frac{2}{x-3} = \frac{3x+15}{(x+3)(x-3)} + \frac{x-3}{(x+3)(x-3)} - \frac{2(x+3)}{(x+3)(x-3)}$$

$$= \frac{3x+15+x-3-2(x+3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{3x+15+x-3-2x-6}{(x+3)(x-3)} = \frac{2x+6}{(x+3)(x-3)} = \frac{2(x+3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{2}{x-3}$$

Vậy với  $x \neq \pm 3$  thì  $B = \frac{2}{x-3}$ .

c) Với  $x \neq \pm 3$  ta có:  $C = A : B = \frac{6}{x^2-9} : \frac{2}{x-3} = \frac{6}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x-3}{2} = \frac{3}{x+3}$

Để  $C = A : B$  nhận giá trị nguyên thì  $\frac{3}{x+3}$  nguyên

Suy ra  $(x+3) \in U(3) = \{-1; 1; -3; 3\} \Rightarrow x \in \{-4; -2; -6; 0\}$

Kết hợp với điều kiện  $x \neq \pm 3$ ;  $x$  là số nguyên suy ra  $x \in \{-4; -2; -6; 0\}$

Vậy  $x \in \{-4; -2; -6; 0\}$  thì  $C = A : B$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 3. (1 điểm)** Một người đi từ  $A$  đến  $B$  cách nhau 20 km với vận tốc  $x$  km/h. Khi từ  $B$  về  $A$  đường vắng hơn nên người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 5 km/h.

a) Viết các phân thức theo  $x$  biểu thị thời gian lúc đi, thời gian lúc về.

b) Tính tổng thời gian người đó di chuyển cả đi và về, biết vận tốc khi đi là 25 km/h.

### Lời giải

a) Phân thức biểu thị thời gian lúc đi là:  $\frac{20}{x}$  (giờ)

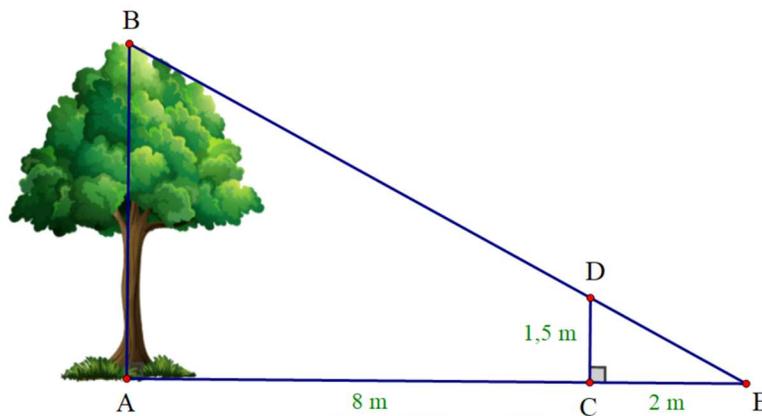
Phân thức biểu thị thời gian lúc về là:  $\frac{20}{x+5}$  (giờ)

b) Vận tốc khi đi là là 25 km/h nên  $x = 25$  (km/h)

Tổng thời gian người đó di chuyển cả đi và về là:  $\frac{20}{25} + \frac{20}{25+5} = \frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{12+10}{15} = \frac{22}{15}$  (giờ)

#### Bài 4. (3,5 điểm)

1) Một người cắm một cái cọc  $CD$  vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc  $CD = 1,5$  m, chân cọc cách gốc cây  $AC = 8$  m và cách bóng của đỉnh cọc  $CE = 2$  m. Tính chiều cao  $AB$  của cây.



#### Lời giải

Xét  $\triangle ECD$  và  $\triangle EAB$  có:  $\widehat{AEB}$  chung;  $\widehat{ECD} = \widehat{EAB} = 90^\circ$

Suy ra  $\triangle ECD \sim \triangle EAB$  (g.g) nên  $\frac{EC}{EA} = \frac{DC}{AB}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Do đó  $\frac{2}{8+2} = \frac{1,5}{AB}$  (m) suy ra  $AB = 7,5$  (m)

Vậy chiều cao của cây là 7,5 m.

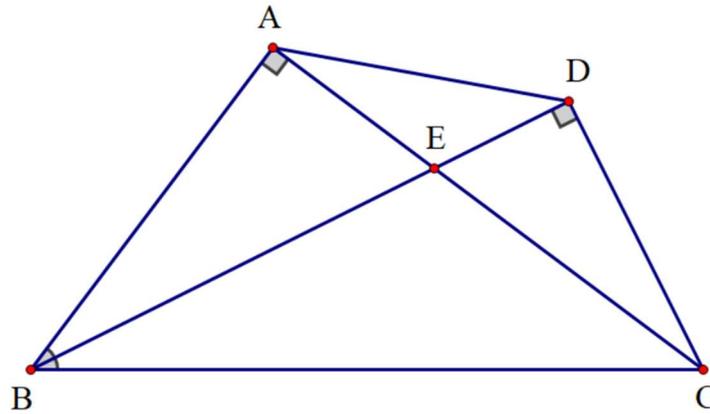
2) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ). Kẻ tia phân giác của góc  $B$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Từ  $C$  kẻ  $CD$  vuông góc với tia  $BE$  ( $D$  thuộc tia  $BE$ ).

a) Chứng minh  $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ .

b) Chứng minh  $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$  từ đó chứng minh  $DC^2 = DB \cdot DE$ .

c) Chứng minh  $\triangle DAC$  cân.

## Lời giải



a) Xét  $\triangle ABE$  và  $\triangle DCE$  có:  $\widehat{BAE} = \widehat{CDE} = 90^\circ$ ;  $\widehat{AEB} = \widehat{DEC}$  (đối đỉnh)

Suy ra  $\triangle ABE \simeq \triangle DCE$  (g.g) (đpcm)

b) Vì  $\triangle ABE \simeq \triangle DCE$  (g.g) nên  $\widehat{DCE} = \widehat{ABE}$  (hai góc tương ứng)

Mà  $BE$  là phân giác của  $\widehat{ABC}$  nên  $\widehat{ABE} = \widehat{EBC}$

Suy ra  $\widehat{DCE} = \widehat{EBC}$  hay  $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$  (đpcm)

Xét  $\triangle DCE$  và  $\triangle DBC$  có:  $\widehat{BDC}$  chung;  $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle DCE \simeq \triangle DBC$  (g.g) nên  $\frac{DC}{DB} = \frac{DE}{DC}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Nên  $DC^2 = DB \cdot DE$  (đpcm)

c) Vì  $\triangle ABE \simeq \triangle DCE$  (cmt) nên  $\frac{AE}{DE} = \frac{BE}{CE}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) hay  $\frac{AE}{BE} = \frac{DE}{CE}$

Xét  $\triangle AED$  và  $\triangle BEC$  có:  $\widehat{AED} = \widehat{BEC}$  (hai góc đối đỉnh);  $\frac{AE}{BE} = \frac{DE}{CE}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle AED \simeq \triangle BEC$  (c.g.c) nên  $\widehat{EAD} = \widehat{EBC}$  hay  $\widehat{EAD} = \widehat{DBC}$

Mà  $\widehat{DCE} = \widehat{DBC}$  (cmt) nên  $\widehat{DCE} = \widehat{EAD}$ . Suy ra  $\triangle DAC$  cân tại  $D$  (đpcm)

**Bài 5. ( 0,5 điểm)** Cho  $x, y, z \neq 0$  và  $x + y + z = 0$

Tính giá trị biểu thức  $A = \frac{xy}{x^2 + y^2 - z^2} + \frac{yz}{y^2 + z^2 - x^2} + \frac{zx}{z^2 + x^2 - y^2}$

**Lời giải**

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{xy}{x^2 + y^2 - z^2} + \frac{yz}{y^2 + z^2 - x^2} + \frac{zx}{z^2 + x^2 - y^2} \\
 &= \frac{xy}{x^2 + y^2 - (-x - y)^2} + \frac{yz}{y^2 + z^2 - (-y - z)^2} + \frac{zx}{z^2 + x^2 - (-z - x)^2} \\
 &= \frac{xy}{x^2 + y^2 - (x^2 + 2xy + y^2)} + \frac{yz}{y^2 + z^2 - (y^2 + 2yz + z^2)} + \frac{zx}{z^2 + x^2 - (z^2 + 2zx + x^2)} \\
 &= \frac{xy}{-2xy} + \frac{yz}{-2yz} + \frac{zx}{-2zx} \\
 &= -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

Vậy  $A = -\frac{3}{2}$ .

HẾT

**ĐỀ SỐ 03**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

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

**II. Tự luận (7,0 điểm)**

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

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  tại  $x = 3$ .

b) Chứng minh rằng  $B = \frac{x^2}{(x-2)(x+2)}$

c) Tìm số nguyên  $x$  lớn nhất để giá trị của biểu thức  $P = B : A$  là số nguyên.

**Lời giải**

a) Thay  $x = 3$  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  $A$  ta được:  $A = \frac{3}{3-2} = 3$

Vậy  $x = 3$  thì  $A = 3$ .

b) Với  $x \neq \pm 2$  ta có:

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

Vậy với  $x \neq \pm 2$  thì  $B = \frac{x^2}{(x-2)(x+2)}$ .

c) Với  $x \neq \pm 2$  ta có:  $P = B : A = \frac{x^2}{(x+2)(x-2)} : \frac{x}{x-2} = \frac{x^2}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{x} = \frac{x}{x+2}$

$$P = \frac{x}{x+2} = \frac{x+2-2}{x+2} = 1 - \frac{2}{x+2} \quad (x \neq \pm 2; x \neq 0)$$

Để  $P$  là số nguyên thì  $1 - \frac{2}{x+2}$  là số nguyên

Mà  $1 \in \mathbb{Z}$  nên  $\frac{2}{x+2} \in \mathbb{Z}$

Nên  $(x+2) \in U(2) = \{-1; 1; -2; 2\}$  suy ra  $x \in \{-3; -1; -4; 0\}$

Kết hợp với điều kiện  $x \neq \pm 2; x \neq 0$  suy ra  $x \in \{-3; -1; -4\}$

Vì  $x$  nguyên lớn nhất suy ra  $x = -1$ .

Vậy  $x = -1$  là số nguyên lớn nhất để giá trị của biểu thức  $P$  là số nguyên.

**Bài 2. (1 điểm)** Một ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$  cách nhau 120 km với vận tốc  $x$  (km/h).

- Viết phân thức biểu thị theo  $x$  thời gian ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$ .
- Thực tế khi đi từ  $A$  đến  $B$ , mỗi giờ ô tô đã đi nhanh hơn dự định 4 km. Viết biểu thức biểu thị theo  $x$  vận tốc thực tế của ô tô.
- Nếu vận tốc dự định của ô tô là 56 km/h thì thời gian thực tế ô tô đi từ  $A$  đến  $B$  là bao nhiêu?

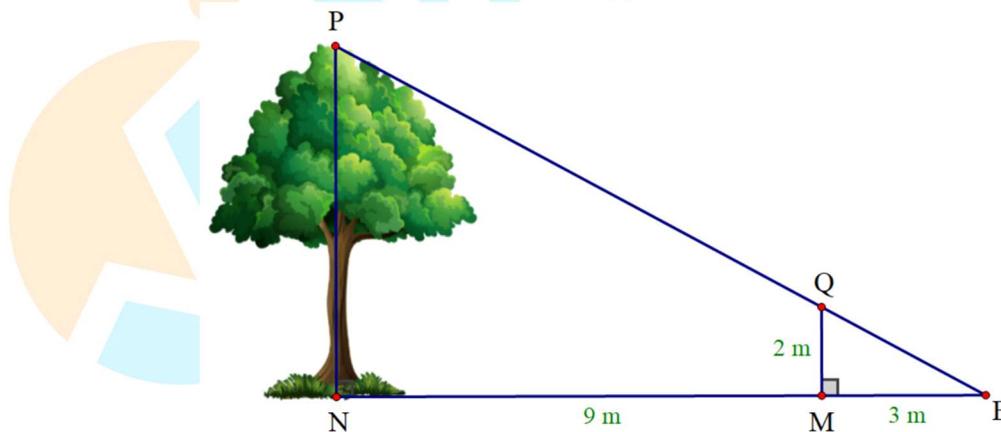
**Lời giải**

a) Phân thức biểu thị thời gian ô tô dự định đi từ  $A$  đến  $B$ :  $\frac{120}{x}$  (giờ)

b) Biểu thức biểu thị vận tốc thực tế của ô tô:  $x + 4$  (km/h)

c) Thời gian thực tế của ô tô khi đi từ  $A$  đến  $B$  là:  $120 : (56 + 4) = 2$  (giờ)

**Bài 3. (1 điểm)** Một người cắm một cái cọc vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây (như hình vẽ). Biết cọc cao 2 m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 9 m và cách bóng của đỉnh cọc 3 m. Tính chiều cao  $NP$  của cây?



**Lời giải**

Xét  $\triangle MEQ$  và  $\triangle NEP$  có:  $\widehat{PEN}$  chung;  $\widehat{QME} = \widehat{PNE} = 90^\circ$

Suy ra  $\triangle MEQ \sim \triangle NEP (g.g)$  nên  $\frac{QM}{NP} = \frac{EM}{EN}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Do đó  $\frac{2}{NP} = \frac{3}{3+9}$  nên  $NP = 8$  (m)

Vậy chiều cao của cây là 8 m.

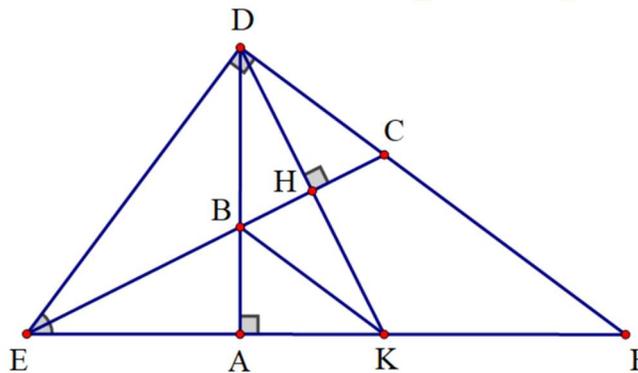
**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho  $\triangle DEF$  vuông tại  $D$  ( $DE < DF$ ), đường cao  $DA$ .

a) Chứng minh  $\triangle DEF \sim \triangle AED$

b) Chứng minh  $DA^2 = AE \cdot AF$ .

c) Tia phân giác của góc  $E$  cắt  $AD$  và  $DF$  lần lượt tại  $B$  và  $C$ . Từ  $D$  kẻ đường thẳng  $a$  vuông góc với  $EC$  tại  $H$ , đường thẳng  $a$  cắt  $EF$  tại  $K$ . Chứng minh  $AK \cdot EF = KF \cdot DE$

Lời giải



a) Xét  $\triangle DEF$  và  $\triangle AED$  có:  $\widehat{EDF} = \widehat{EAD} = 90^\circ$ ;  $\widehat{DEF}$  chung

Suy ra  $\triangle DEF \sim \triangle AED (g.g)$  (đpcm)

b) Vì  $\triangle DEF \sim \triangle AED$  nên  $\widehat{EDA} = \widehat{DFE}$  (hai góc tương ứng) hay  $\widehat{EDA} = \widehat{DFA}$

Xét  $\triangle ADE$  và  $\triangle AFD$  có:  $\widehat{DAE} = \widehat{DAF} = 90^\circ$ ;  $\widehat{EDA} = \widehat{DFA}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle ADE \sim \triangle AFD (g.g)$  nên  $\frac{AD}{AF} = \frac{AE}{AD}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Suy ra  $AD^2 = AE \cdot AF$  (đpcm)

c) Xét  $\triangle DEK$  có:  $EH$  là đường cao;  $DA$  là đường cao;  $EH$  cắt  $DA$  tại  $B$

Suy ra  $B$  là trực tâm của  $\triangle DEK$  nên  $BK$  là đường cao của  $\triangle DEK$ . Do đó  $BK \perp DE$

Mà  $DF \perp DE$  nên  $BK \parallel DF$

Xét  $\triangle ADF$  có:  $BK \parallel FD$  nên  $\frac{AK}{KF} = \frac{AB}{BD}$  (định lí Thalès)

Vì  $EB$  phân giác của  $\triangle ADE$  nên  $\frac{AB}{BD} = \frac{AE}{DE}$  (tính chất đường phân giác) (2)

Vì  $\triangle DEF \sim \triangle AED$  nên  $\frac{AE}{DE} = \frac{DE}{EF}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) (3)

Từ (1)(2)(3) suy ra  $\frac{AK}{KF} = \frac{DE}{EF}$  hay  $AK \cdot EF = KF \cdot DE$  (đpcm)

**Bài 5. (0,5 điểm)** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $A = \frac{5x^2 - 34x + 58}{x^2 - 6x + 9}$  khi  $x \neq 3$ .

**Lời giải**

Với  $x \neq 3$  ta có:

$$A = \frac{5x^2 - 34x + 58}{x^2 - 6x + 9} = \frac{5x^2 - 30x + 45 - 4x + 13}{(x-3)^2} = \frac{5(x-3)^2 - 4(x-3) + 1}{(x-3)^2} = 5 - \frac{4}{x-3} + \frac{1}{(x-3)^2}$$

Đặt  $a = \frac{1}{x-3}$  suy ra  $A = a^2 - 4a + 5 = a^2 - 4a + 4 + 1 = (a-2)^2 + 1$

Vì  $(a-2)^2 \geq 0$  nên  $(a-2)^2 + 1 \geq 1$

Suy ra giá trị nhỏ nhất của  $A$  bằng 1. Dấu "=" xảy ra khi  $a = 2$  nên  $\frac{1}{x-3} = 2$  hay  $x = \frac{7}{2}$  (thỏa mãn)

Vậy GTNN của  $A$  là 1 khi  $x = \frac{7}{2}$ .

----- HẾT -----

**ĐỀ SỐ 04**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (2,5 điểm) Chọn đáp án đúng.**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	C	C	A	C	A	D	A	B

**II. Tự luận (7,5 điểm)**

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x+2} - \frac{x^2-2}{x^2-4}$  và  $B = \frac{x+2}{x}$  với  $x \neq \pm 2, x \neq 0$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $B$  tại  $x = 3$ .

b) Cho biểu thức  $M = A.B$ . Chứng minh  $M = \frac{3}{x-2}$ .

c) Tìm tất cả giá trị nguyên của  $x$  để biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên.

**Lời giải**

a) Thay  $x = 3$  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  $B$  ta được:  $B = \frac{3+2}{3} = \frac{5}{3}$

Vậy  $x = 3$  thì  $B = \frac{5}{3}$ .

b) Với  $x \neq \pm 2, x \neq 0$  ta có:

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{x}{x-2} + \frac{1}{x+2} - \frac{x^2-2}{x^2-4} = \frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} - \frac{x^2-2}{(x+2)(x-2)} \\
 &= \frac{x^2+2x+x-2-x^2+2}{(x+2)(x-2)} = \frac{3x}{(x+2)(x-2)}
 \end{aligned}$$

Ta có:  $M = A.B = \frac{3x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x+2}{x} = \frac{3}{x-2}$

c) Để biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên thì  $\frac{3}{x-2}$  nhận giá trị nguyên

Suy ra  $(x - 2) \in U(3) = \{-3; -1; 1; 3\}$  nên  $x \in \{-1; 1; 3; 5\}$

Kết hợp với điều kiện  $x \neq \pm 2$ ,  $x \neq 0$ ,  $x$  là số nguyên nên  $x \in \{-1; 1; 3; 5\}$

Vậy  $x \in \{-1; 1; 3; 5\}$  thì biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên.

## Bài 2. (2,0 điểm)

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm  $A$  và đi đến địa điểm  $B$ . Xe máy đi với vận tốc là  $x$  (km/h), ô tô đi với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 20 km/h. Biết quãng đường  $AB$  dài 80 km. (Giả định rằng vận tốc mỗi xe là không đổi trên toàn bộ quãng đường  $AB$ ).

- Viết phân thức đại số biểu thị thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô và xe máy.
- Viết biểu thức đại số biểu thị hiệu thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô và xe máy.
- Biết rằng thời gian xe máy đi hết quãng đường  $AB$  là 2 giờ. Hỏi ô tô đến  $B$  sớm hơn xe máy bao nhiêu phút?

### Lời giải

a) Phân thức đại số biểu thị thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của xe máy là:  $\frac{80}{x}$  (giờ)

Phân thức đại số biểu thị thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô là:  $\frac{80}{x+20}$  (giờ)

b) Biểu thức đại số biểu thị hiệu thời gian đi hết quãng đường  $AB$  của ô tô và xe máy là:

$$\frac{80}{x} - \frac{80}{x+20} \text{ (giờ) (1)}$$

c) Vì thời gian xe máy đi hết quãng đường  $AB$  là 2 giờ nên vận tốc của xe máy trên quãng đường  $AB$  là:  $x = \frac{80}{2} = 40$  (km/h)

Thay  $x = 40$  vào (1) ta có:  $\frac{80}{x} - \frac{80}{x+20} = \frac{80}{40} - \frac{80}{40+20} = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$  (giờ) = 40 phút

Vậy xe ô tô đến  $B$  sớm hơn xe máy 40 phút.

### Bài 3. (3,0 điểm)

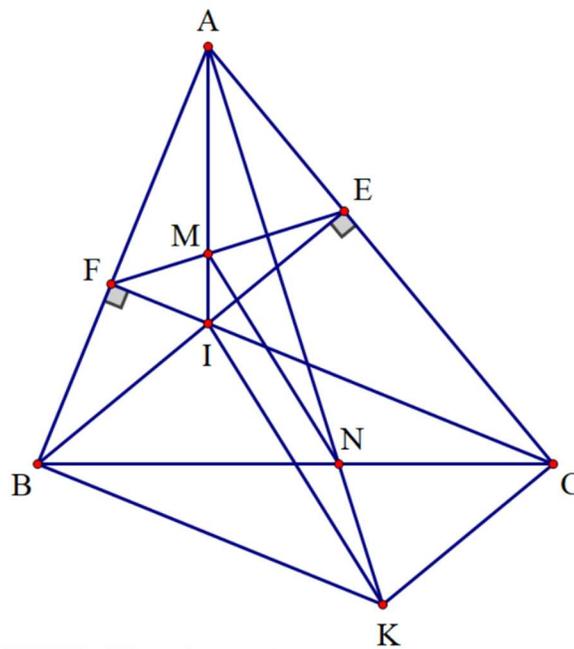
Cho tam giác  $ABC$  nhọn, có hai đường cao  $BE, CF$  cắt nhau tại điểm  $I$ .

a) Chứng minh  $\triangle AEB$  đồng dạng với  $\triangle AFC$ .

b) Chứng minh  $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ .

c) Vẽ hình bình hành  $BICK$ , đoạn thẳng  $AK$  cắt đoạn thẳng  $BC$  tại điểm  $N$ . Gọi  $M$  là giao điểm của các đoạn thẳng  $AI$  và  $EF$ . Chứng minh  $\frac{FI}{FA} = \frac{CK}{CA}$  và  $MN \parallel IK$ .

#### Lời giải



a) Xét  $\triangle AEB$  và  $\triangle AFC$  có:  $\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ$ ;  $\widehat{BAC}$  chung

Suy ra  $\triangle AEB \sim \triangle AFC$  (g.g) (đpcm)

b) Vì  $\triangle AEB \sim \triangle AFC$  (g.g) nên  $\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) hay  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

Xét  $\triangle AEF$  và  $\triangle ABC$  có:  $\widehat{BAC}$  chung;  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle AEF \sim \triangle ABC$  (c.g.c) nên  $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$  (hai góc tương ứng) (đpcm)

c) Xét  $\triangle ABE$  vuông tại  $E$  có:  $\widehat{BAE} + \widehat{ABE} = 90^\circ$  hay  $\widehat{FBI} + \widehat{BAC} = 90^\circ$  (1)

Xét  $\triangle CFA$  vuông tại  $F$  có:  $\widehat{ACF} + \widehat{CAF} = 90^\circ$  hay  $\widehat{ACF} + \widehat{BAC} = 90^\circ$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $\widehat{FBI} = \widehat{ACF}$  (cùng phụ với  $\widehat{BAC}$ )

Xét  $\triangle BIF$  và  $\triangle CAF$  có:  $\widehat{BFI} = \widehat{CFA} = 90^\circ$ ;  $\widehat{FBI} = \widehat{ACF}$  (cmt)

Suy ra  $\triangle BIF \sim \triangle CAF$  (g.g) nên  $\frac{BI}{CA} = \frac{IF}{FA}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

Mà  $BI = CK$  (do  $BICK$  là hình bình hành) nên  $\frac{CK}{CA} = \frac{FI}{FA}$  (đpcm) suy ra  $\frac{FA}{CA} = \frac{FI}{CK}$

Xét  $\triangle FAI$  và  $\triangle CAK$  có:  $\widehat{AFI} = \widehat{ACK} = 90^\circ$ ;  $\frac{FA}{CA} = \frac{FI}{CK}$

Suy ra  $\triangle FAI \sim \triangle CAK$  (c.g.c) nên  $\widehat{FAI} = \widehat{CAK}$  (hai góc tương ứng) hay  $\widehat{FAM} = \widehat{CAN}$

Xét  $\triangle FAM$  và  $\triangle CAN$  có:  $\widehat{FAM} = \widehat{CAN}$  (cmt);  $\widehat{AFM} = \widehat{ACN}$  (do  $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ )

Suy ra  $\triangle FAM \sim \triangle CAN$  (g.g) nên  $\frac{AM}{AN} = \frac{FA}{CA}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ). (3)

Mà  $\triangle FAI \sim \triangle CAK$  nên  $\frac{FA}{CA} = \frac{AI}{AK}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ). (4)

Từ (3) và (4) suy ra  $\frac{AM}{AN} = \frac{AI}{AK}$  hay  $\frac{AM}{AI} = \frac{AN}{AK}$

Xét  $\triangle AIK$  có:  $\frac{AM}{AI} = \frac{AN}{AK}$  suy ra  $MN \parallel IK$  (định lý Thalès đảo) (đpcm)

#### Bài 4. (0,5 điểm)

Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $\frac{x^2}{x^2 + y^2} + \frac{z^2}{x^2 + z^2} = \frac{2z}{y + z}$ . Chứng minh  $yz = x^2$  hoặc  $y = z$ .

Lời giải

Ta có:  $\frac{x^2}{x^2 + y^2} + \frac{z^2}{x^2 + z^2} = \frac{2z}{y + z}$

$$(x^4 + x^2z^2 + x^2z^2 + y^2z^2)(y + z) - 2z(x^4 + x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) = 0$$

$$(x^4 + x^2z^2 + y^2z^2)(y + z) + x^2z^2(y + z) - 2z(x^4 + x^2z^2 + y^2z^2) - 2zx^2y^2 = 0$$

$$(x^4 + x^2z^2 + y^2z^2)(y - z) + x^2z(z^2 + yz - 2y^2) = 0$$

$$(x^4 + x^2z^2 + y^2z^2)(y - z) + x^2z(z - y)(z + 2y) = 0$$

$$(y - z)(x^4 + x^2z^2 + y^2z^2 - 2x^2yz - x^2z^2) = 0$$

$$(y - z)(x^4 + y^2z^2 - 2x^2yz) = 0$$

$$(y - z)(x^2 - yz)^2 = 0$$

Suy ra  $yz = x^2$  hoặc  $y = z$  (đpcm)

Vậy  $yz = x^2$  hoặc  $y = z$ .

HẾT

**ĐỀ SỐ 05**  
**(SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Chọn đáp án đúng.**

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

**II. Tự luận (8,0 điểm)**

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

a) Tìm điều kiện của  $x$  để giá trị của biểu thức  $M$  được xác định.

b) Thu gọn biểu thức  $M$  và tìm giá trị của  $x$  để  $M = 2$ .

**Lời giải**

a) Điều kiện xác định:  $x^2 - 10x + 25 \neq 0$

$$(x - 5)^2 \neq 0$$

$$x - 5 \neq 0$$

$$x \neq 5$$

b) Với  $x \neq 5$  ta có:  $M = \frac{x^2 - 25}{x^2 - 10x + 25} = \frac{(x + 5)(x - 5)}{(x - 5)^2} = \frac{x + 5}{x - 5}$

Để  $M = 2$  thì  $\frac{x + 5}{x - 5} = 2$

$$2(x - 5) = x + 5$$

$$2x - 10 = x + 5$$

$$2x - x = 5 + 10$$

$$x = 15 \text{ (thỏa mãn điều kiện xác định)}$$

Vậy  $x = 15$  thì  $M = 2$ .

**Bài 2. (1,5 điểm)**

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

a) Tính giá trị của biểu thức  $B$  tại  $x = 1$ .

b) Chứng tỏ rằng  $A = \frac{2x}{x+2}$ .

c) Cho  $P = A.B$ . Tìm giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  để giá trị của biểu thức  $P$  là số nguyên.

**Lời giải**

a) Thay  $x = 1$  (thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức  $B$  ta được:  $B = \frac{-(1+2)}{1-4} = \frac{-3}{-3} = 1$

Vậy  $x = 1$  thì  $B = 1$ .

b) Với  $x \neq \pm 2; x \neq 4$  ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{x}{2-x} - \frac{2}{x+2} + \frac{3x^2-4}{x^2-4} = \frac{-x(x+2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{2(x-2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{3x^2-4}{(x+2)(x-2)} \\ &= \frac{-x^2-2x-2x+4+3x^2-4}{(x+2)(x-2)} = \frac{2x^2-4x}{(x+2)(x-2)} = \frac{2x(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{2x}{x+2} \end{aligned}$$

Vậy với  $x \neq \pm 2; x \neq 4$  thì  $A = \frac{2x}{x+2}$ .

c) Với  $x \neq \pm 2; x \neq 4$  ta có:  $P = A.B = \frac{2x}{x+2} \cdot \left[ \frac{-(x+2)}{x-4} \right] = -\frac{2x}{x-4} = -\frac{2(x-4)+8}{x-4} = -2 - \frac{8}{x-4}$

Để  $P$  là số nguyên thì  $-2 - \frac{8}{x-4}$  là số nguyên

Mà  $-2 \in \mathbb{Z}$  nên  $\frac{8}{x-4} \in \mathbb{Z}$

Suy ra  $(x-4) \in U(8) = \{-8; -4; -2; -1; 1; 2; 4; 8\}$  nên  $x \in \{-4; 0; 2; 3; 5; 6; 8; 12\}$

Kết hợp với điều kiện  $x \neq \pm 2; x \neq 4; x$  là số nguyên lớn nhất nên  $x = 12$ .

Vậy  $x = 12$  là giá trị nguyên lớn nhất để giá trị của biểu thức  $P$  là số nguyên.

**Bài 3. (2,0 điểm)** Cho hàm số bậc nhất  $y = 2x - 1$  có đồ thị là đường thẳng  $d$ .

a) Trong các điểm  $A(-2; -3), B(0; -1), C(-1; 3)$ , điểm nào thuộc đồ thị của hàm số?

b) Vẽ đồ thị hàm số trên.

c) Gọi đường thẳng  $d'$  là đồ thị của hàm bậc nhất  $y = (1 - m)x + 2$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng  $d'$ .

### Lời giải

a)

- Xét điểm  $A(-2; -3)$ : Thay  $x = -2; y = -3$  vào hàm số  $y = 2x - 1$  ta có:

$$-3 = 2 \cdot (-2) - 1 \text{ (vô lý)}$$

Suy ra điểm  $A(-2; -3)$  không thuộc đồ thị của hàm số.

- Xét điểm  $B(0; -1)$ : Thay  $x = 0; y = -1$  vào hàm số  $y = 2x - 1$  ta có:

$$-1 = 2 \cdot 0 - 1 \text{ (đúng)}$$

Suy ra điểm  $B(0; -1)$  thuộc đồ thị của hàm số.

- Xét điểm  $C(-1; 3)$ : Thay  $x = -1; y = 3$  vào hàm số  $y = 2x - 1$  ta có:

$$3 = 2 \cdot (-1) - 1 \text{ (vô lý)}$$

Suy ra điểm  $C(-1; 3)$  không thuộc đồ thị của hàm số.

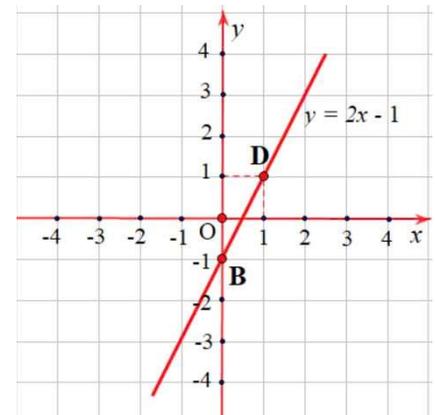
b) Đồ thị hàm số  $y = 2x - 1$

- Cho  $x = 0$  thì  $y = -1$ . Ta được điểm  $B(0; -1)$

- Cho  $y = 1$  thì  $x = 1$ . Ta được điểm  $D(1; 1)$

Đồ thị hàm số  $y = 2x - 1$  là đoạn thẳng đi qua 2 điểm  $B, D$

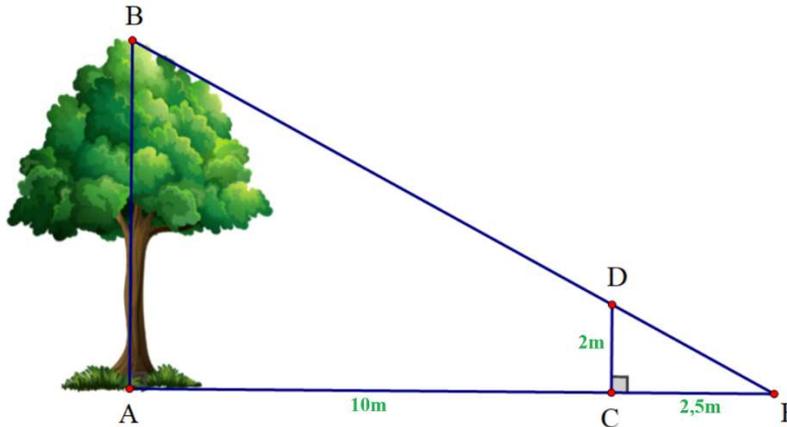
c) Để  $d' // d$  thì  $\begin{cases} 1 - m = 2 \\ -1 \neq 2 \end{cases}$  suy ra  $m = -1$ .



Vậy để đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng  $d'$  thì  $m = -1$ .

#### Bài 4. (2,5 điểm)

1) Một người cầm một cái cọc  $DC$  vuông góc với mặt đất sao cho bóng của đỉnh cọc trùng với bóng của ngọn cây tại vị trí  $E$  (như hình vẽ). Biết cọc cao 2 m so với mặt đất, chân cọc cách gốc cây 10m và cách bóng của đỉnh cọc 2,5m. Tính chiều cao  $AB$  của cây.



#### Lời giải

Xét  $\triangle ECD$  và  $\triangle EAB$  có:  $\widehat{AEB}$  chung;  $\widehat{ECD} = \widehat{EAB} = 90^\circ$

Suy ra  $\triangle ECD \sim \triangle EAB$  (g.g) nên  $\frac{EC}{EA} = \frac{DC}{AB}$  (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)

Do đó  $\frac{2,5}{2,5 + 10} = \frac{2}{AB}$  (m) suy ra  $AB = 10$  (m)

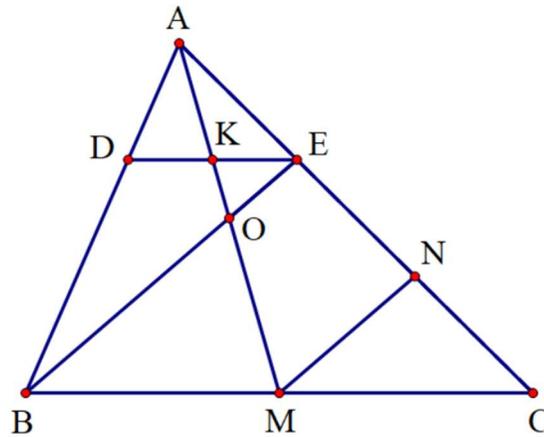
Vậy chiều cao của cây là 10 m.

2) Cho tam giác  $ABC$  có  $AM$  là đường trung tuyến. Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $EC = 2 \cdot AE$ . Qua  $E$  vẽ đường thẳng song song với  $BC$ , đường thẳng này cắt  $AB$  ở  $D$ . Gọi  $K$  là giao điểm của hai đường thẳng  $DE$  và  $AM$ .

a) Chứng minh  $\frac{AK}{AM} = \frac{DE}{BC}$ .

b) Gọi  $O, N$  lần lượt là trung điểm của  $AM$  và  $EC$ . Chứng minh:  $OE$  song song với  $MN$  và ba điểm  $B, E, O$  thẳng hàng.

#### Lời giải



a) Xét  $\triangle ABM$  có  $DK \parallel BM$  suy ra  $\frac{AK}{AM} = \frac{AD}{AB}$  (hệ quả định lí Thalès)

Xét  $\triangle ABC$  có  $DE \parallel BC$  suy ra  $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$  (hệ quả định lí Thalès)

Suy ra  $\frac{AK}{AM} = \frac{DE}{BC}$  (đpcm)

b) Ta có:  $EC = 2.AE$  (gt)

Mà  $EN = NC$  (do  $N$  là trung điểm  $EC$ ) và  $EC = EN + NC = 2EN$

Nên  $2AE = 2EN$  suy ra  $AE = EN = NC$  hay  $E$  là trung điểm  $AN$

Xét  $\triangle AMN$  có:  $O$  là trung điểm  $AM$  (gt);  $E$  là trung điểm  $AN$  (cmt)

Suy ra  $OE$  là đường trung bình của  $\triangle AMN$ . Suy ra  $OE \parallel MN$  (tính chất đường trung bình) (1)

Xét  $\triangle BEC$  có:  $M$  là trung điểm  $BC$ ;  $N$  là trung điểm  $EC$

Suy ra  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle BEC$

Suy ra  $BE \parallel MN$  (tính chất đường trung bình) (2)

Từ (1) và (2) suy ra 3 điểm  $B, O, E$  thẳng hàng.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho các số thực  $a, b, c$  khác 0 thỏa mãn  $a + b + c = 0$ . Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{1}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2}$$

Lời giải

Ta có:  $a + b + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -b - c \\ b = -c - a \\ c = -a - b \end{cases}$

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{1}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2} \\
 &= \frac{1}{a^2 + b^2 - (-a - b)^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - (-b - c)^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - (-c - a)^2} \\
 &= \frac{1}{a^2 + b^2 - (a^2 + 2ab + b^2)} + \frac{1}{b^2 + c^2 - (b^2 + 2bc + c^2)} + \frac{1}{c^2 + a^2 - (c^2 + 2ca + a^2)} \\
 &= \frac{1}{-2ab} + \frac{1}{-2bc} + \frac{1}{-2ca} \\
 &= \frac{a + b + c}{-2abc} \\
 &= \frac{0}{-2abc} = 0
 \end{aligned}$$

Vậy  $P = 0$ .

----- HẾT -----





$$\begin{aligned}
 P &= \frac{x}{x+5} + \frac{3}{5-x} - \frac{2x-40}{x^2-25} = \frac{x}{x+5} - \frac{3}{x-5} - \frac{2x-40}{(x-5)(x+5)} \\
 &= \frac{x(x-5)}{(x+5)(x-5)} - \frac{3(x+5)}{(x+5)(x-5)} - \frac{2x-40}{(x-5)(x+5)} = \frac{x^2-5x-3x-15-2x+40}{(x+5)(x-5)} \\
 &= \frac{x^2-10x+25}{(x+5)(x-5)} = \frac{(x-5)^2}{(x+5)(x-5)} = \frac{x-5}{x+5}
 \end{aligned}$$

Vậy với  $x \neq \pm 5, x \neq 2$  thì  $P = \frac{x-5}{x+5}$ .

c) Với  $x \neq \pm 5, x \neq 2$  ta có:  $M = \frac{P}{Q} = \frac{x-2}{x+5} = 1 - \frac{7}{x+5}$

Để  $M$  nhận giá trị nguyên thì  $\frac{7}{x+5} \in \mathbb{Z}$  nên  $7 : (x+5)$  hay  $(x+5) \in \mathcal{U}(7)$

Suy ra  $x+5 \in \{-1; 1; -7; 7\}$  nên  $x \in \{-6; -4; -12; 2\}$

Kết hợp với điều kiện thì  $x \in \{-6; -4; -12\}$

Vậy  $x \in \{-6; -4; -12\}$  thì biểu thức  $M$  nhận giá trị nguyên.

**Bài 3. (1,5 điểm)** Trong một cuộc đua xe đạp, anh Nam phải hoàn thành đoạn đường 50 km. Nửa đoạn đường đầu anh Nam đạp cùng một vận tốc. Nửa đoạn đường còn lại, anh Nam đạp với vận tốc nhỏ hơn vận tốc lúc đầu 5 km/h. Gọi  $x$  (km/h) là vận tốc anh Nam đi trên nửa đoạn đường đầu.

- Hãy viết biểu thức biểu thị theo  $x$  thời gian anh Nam đi nửa đoạn đường đầu.
- Hãy viết biểu thức biểu thị theo  $x$  thời gian anh Nam hoàn thành cả đoạn đường.
- Biết anh Nam mất 1 giờ 15 phút để đi hết nửa đoạn đường sau. Hỏi vận tốc của anh Nam đi trên nửa đoạn đường đầu là bao nhiêu?

### Lời giải

a) Nửa đoạn đường anh Nam đi là  $50 : 2 = 25$  (km)

Biểu thức biểu thị thời gian anh Nam đi nửa đoạn đường đầu là  $\frac{25}{x}$  (giờ)

b) Vận tốc anh Nam đi trên nửa đoạn đường sau là  $x - 5$  (km/h)

Thời gian anh Nam đi hết nửa đoạn đường sau là  $\frac{25}{x-5}$  (giờ)

Biểu thức biểu thị thời gian anh Nam hoàn thành cả đoạn đường là  $\frac{25}{x} + \frac{25}{x-5}$  (giờ)

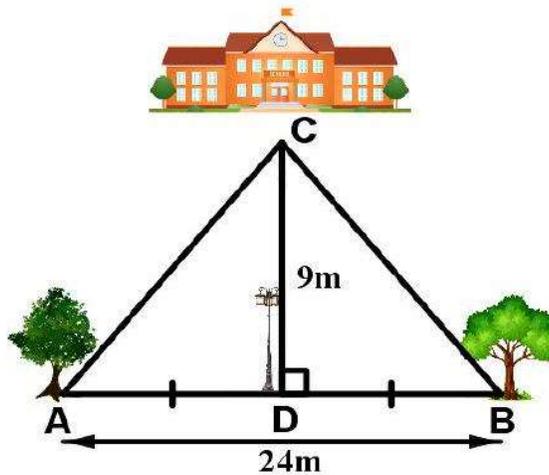
c) Đổi 1 giờ 15 phút =  $\frac{5}{4}$  giờ.

Vận tốc của anh Nam đi trên nửa đoạn đường sau là  $25 : \frac{5}{4} = 20$  (km/h)

Vận tốc của anh Nam đi trên nửa đoạn đường đầu là  $20 + 5 = 25$  (km/h)

#### Bài 4. (3,5 điểm)

1) Hai cây  $A$  và  $B$  được trồng dọc trên đường, cách nhau 24 m và cách đều cột đèn  $D$ . Khoảng cách từ ngôi trường  $C$  đến cột đèn  $D$  là 9 m (hình vẽ bên). Tính khoảng cách từ mỗi cây đến ngôi trường.



#### Lời giải

Vì  $D$  là trung điểm của  $AB$  (gt) suy ra  $AD = DB = AB : 2 = 24 : 2 = 12$  (m)

Xét  $\triangle ADC$  có:  $AC^2 = AD^2 + DC^2$  (định lý Pythagore)

Suy ra  $AC = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$  (m)

Chứng minh được  $\triangle ACD = \triangle BCD$  (c.g.c) nên  $AC = BC = 15$  m

Vậy khoảng cách từ mỗi cây đến ngôi trường là 15 m.

2) Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), đường cao  $AH$ .

a) Chứng minh  $\triangle HBA$  đồng dạng  $\triangle ABC$ . Từ đó suy ra  $AB^2 = BH \cdot BC$

b) Tính độ dài đoạn thẳng  $AC$ ,  $AH$  biết  $HB = 3,6$  cm và  $BC = 10$  cm.

c) Trên tia đối của tia  $AH$  lấy  $E$  sao cho  $AE = AH$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AH, CH$ ; giao điểm của  $BE$  với tia  $CM$  là  $K$ . Chứng minh  $M$  là trực tâm của tam giác  $ABN$  và  $CK \perp BE$ .

### Lời giải

a) Vì  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  nên  $\widehat{BAC} = 90^\circ$ ;  $AH \perp BC$  suy ra  $\widehat{AHB} = 90^\circ$

Xét  $\triangle HBA$  và  $\triangle ABC$  có:  $\widehat{AHB} = \widehat{BAC} = 90^\circ$ ;  $\widehat{ABC}$  chung

Suy ra  $\triangle HBA \sim \triangle ABC$  (g.g) nên  $\frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB}$ . Do đó

$$AB^2 = BH \cdot BC \text{ (đpcm)}$$

b) Vì  $AB^2 = BH \cdot BC$  (cmt) nên  $AB^2 = 3,6 \cdot 10 = 36$  suy ra  $AB = 6$  (cm)

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  có:  $AB^2 + AC^2 = BC^2$  (định lý Pythagore)

Suy ra  $AC^2 = BC^2 - AB^2 = 10^2 - 6^2 = 64$  nên  $AC = 8$  (cm)

Xét  $\triangle ABH$  vuông tại  $H$  có:  $AH^2 + BH^2 = AB^2$  (định lý Pythagore)

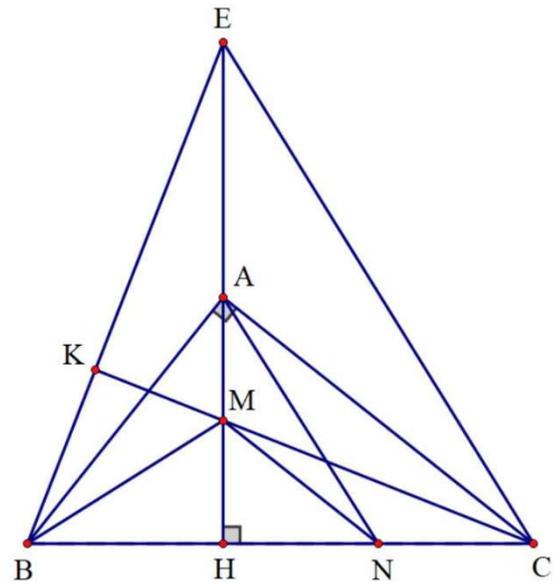
Suy ra  $AH^2 = AB^2 - BH^2 = 6^2 - 3,6^2 = 23,04$  nên  $AH = 4,8$  (cm)

c) Xét  $\triangle AHC$ :  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AH, CH$  nên  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle AHC$

Suy ra  $MN \parallel AC$  mà  $AB \perp AC$  nên  $MN \perp AB$

Xét  $\triangle ABN$  có hai đường cao  $MN$  và  $AH$  cắt nhau tại  $M$

Suy ra  $M$  là trực tâm của tam giác  $ABN$  suy ra  $BM \perp AN$



Vì  $AE = AH$  nên  $A$  là trung điểm  $EH$

Xét  $\triangle EHC$  có:

$A$  là trung điểm của  $EH$ ;  $N$  là trung điểm của  $CH$  nên  $AN$  là đường trung bình của  $\triangle EHC$

Suy ra  $AN \parallel CE$  nên  $BM \perp CE$

Xét  $\triangle EBC$  có hai đường cao  $EH$  và  $BM$  cắt nhau tại  $M$

Suy ra  $M$  là trực tâm của  $\triangle EBC$

Do đó  $CM \perp BE$  hay  $CK \perp BE$  (đpcm)

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $x; y$  thỏa mãn  $x + 2y + 2xy \geq 9$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = 5x^2 + 2y^2$$

**Lời giải**

Với mọi  $a, b$  ta có:  $(a - b)^2 \geq 0$  suy ra  $a^2 + b^2 \geq 2ab$  (1)

Dấu "=" xảy ra khi  $a = b$ .

Thay  $a = x, b = 1$  vào (1) ta có:  $x^2 + 1^2 \geq 2x$

Thay  $a = y, b = 2$  vào (1) ta có:  $y^2 + 2^2 \geq 4y$

Thay  $a = 2x, b = y$  vào (1) ta có:  $(2x)^2 + y^2 \geq 4xy$

Suy ra  $5x^2 + 2y^2 + 5 \geq 2(x + 2y + 2xy) \geq 2 \cdot 9 = 18$ . Do đó  $P \geq 13$

Dấu "=" xảy ra khi  $x = 1, y = 2$

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $P$  là 13 tại  $x = 1; y = 2$ .

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 07**  
**(SÁCH CÁNH DIỀU)**

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II**

**Môn: Toán lớp 8**

Thời gian làm bài: 90 phút

**I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)**

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

**II. Tự luận: (7,0 điểm)**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Theo *Công ty nghiên cứu thị trường DataReportal* vừa công bố báo cáo “Số lượng người dùng TikTok tại một số quốc gia Đông Nam Á”, được thống kê ở bảng sau (tính đến tháng 3 năm 2023).

Tên nước	Indonesia	Philippines	Thái Lan	Việt Nam
Số người dùng (triệu người)	109,9	43,4	40,3	49,9

- a) Nước nào có số người dùng cao nhất? Việt Nam có số người dùng xếp thứ mấy trong các quốc gia trên?
- b) Dân số Việt Nam tính đến đầu năm 2023 là khoảng 100,3 triệu người. Hãy tính tỉ lệ phần trăm số người dùng TikTok so với dân số cả nước (làm tròn đến hàng phần mười).
- c) Theo em việc Tiktok phát triển mạnh mẽ số lượng người dùng tại Việt Nam nhất là trong giới trẻ chứa đựng những nguy cơ tiềm ẩn nào?

**Lời giải**

- a) Nước có người dùng TikTok cao nhất là Indonesia.

Việt Nam có người dùng TikTok đứng thứ hai trong các quốc gia trên.

- b) Tỉ số phần trăm số người dùng TikTok so với dân số cả nước là:  $\frac{49,9 \cdot 100}{100,3} \% \approx 49,8\%$

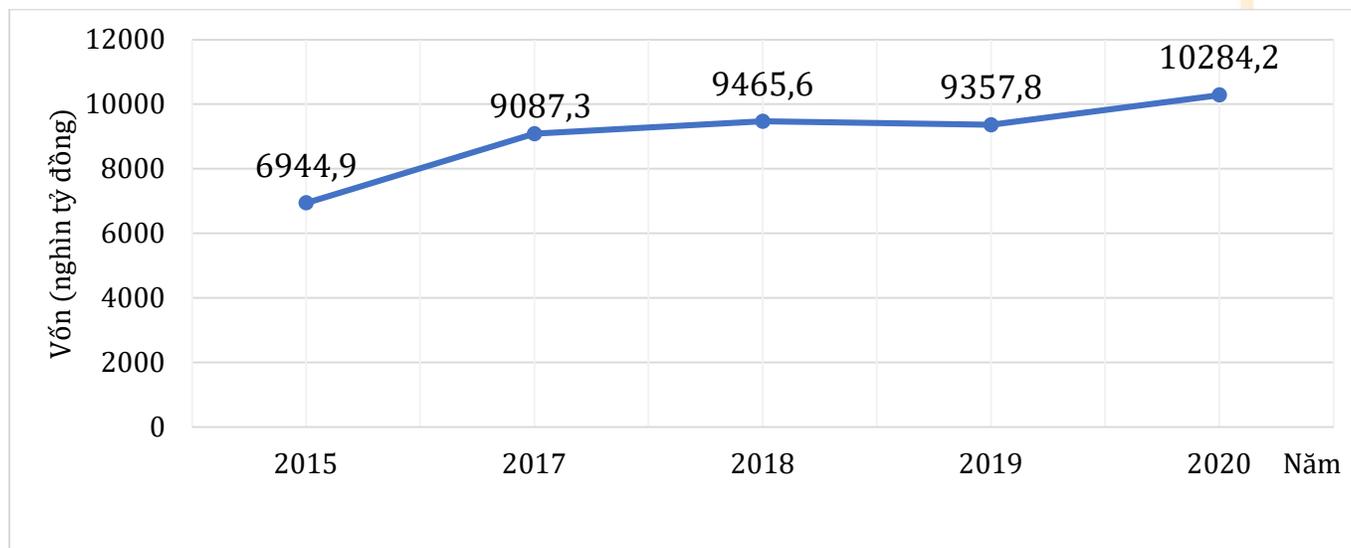
- c) Việc Tiktok phát triển mạnh mẽ số lượng người dùng tại Việt Nam nhất là trong giới trẻ chứa đựng những nguy cơ tiềm ẩn là:

- Làm gia tăng nguy cơ "nghiện mạng xã hội"
- Ảnh hưởng xấu đến năng suất lao động và học tập.

- TikTok đang khiến giới trẻ bắt chước, học theo những trào lưu xấu, phản cảm, gây lệch lạc nhận thức, lối sống, làm băng hoại giá trị văn hóa của dân tộc.

- Làm gia tăng vấn nạn "bạo lực học đường" khi có nhiều video có nội dung kích động bạo lực được chia sẻ rộng rãi trên Tiktok.

**Bài 2. (1,5 điểm)** Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng) (Nguồn : Niên giám thống kê 2021)



a) Lập bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020 theo mẫu sau :

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	?	?	?	?	?

b) Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

c) Tính tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước ở các năm còn lại (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

a) Bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020:

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	6944,9	9087,3	9465,6	9357,8	10284,2

b)

Tỉ số phần trăm vốn kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước năm 2020 so với năm

$$2019 \text{ là: } \frac{10284,2 \cdot 100}{9357,8} \% \approx 109,9\%$$

Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng khoảng

$$109,9\% - 100\% = 9,9\% \text{ so với năm 2019.}$$

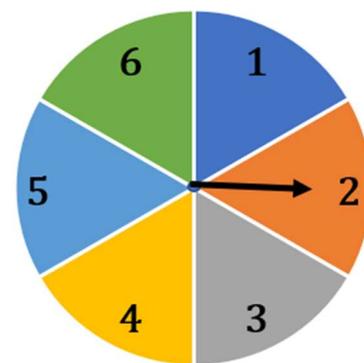
c) Tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nước ta ở các năm 2015; 2017; 2018; 2019 là:

$$6944,9 + 9087,3 + 9465,6 + 9357,8 = 34855,6 \text{ (nghìn tỷ đồng)}$$

Tỉ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước trong năm 2020 và tổng số vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước ở các năm còn lại là:

$$\frac{10284,2 \cdot 100}{34855,6} \% \approx 29,5\%$$

**Bài 3. (0,5 điểm)** Hình 6 mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 6 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của biến cố "Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia 5 dư 1".



Hình 6

Lời giải

- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra khi quay đĩa tròn một lần là  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Tập hợp có 6 phần tử.

- Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố "Chiếc kim chỉ vào hình quạt khi số chia 5 dư 1": 1; 6.

- Xác suất của biến cố trên là:  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

#### Bài 4. (2,5 điểm)

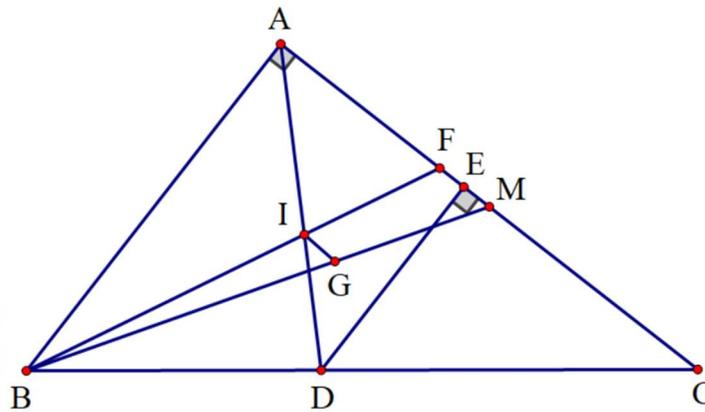
Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , biết  $AB = 21$  cm,  $AC = 28$  cm, phân giác  $AD$  ( $D \in BC$ )

a) Tính độ dài  $BC, BD, DC$

b) Gọi  $E$  là hình chiếu của  $D$  trên  $AC$ . Hãy tính độ dài  $DE, EC$ .

c) Gọi  $I$  là giao điểm các đường phân giác và  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $IG \parallel AC$ .

#### Lời giải



a) Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  có:  $AB^2 + AC^2 = BC^2$  (định lý Pythagore) suy ra  $BC^2 = 21^2 + 28^2 = 1225$

Do đó  $BC = 35$  (cm)

Xét  $\triangle ABC$  có  $AD$  là tia phân giác của góc  $\widehat{BAC}$  nên:  $\frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC}$  (tính chất đường phân giác)

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:  $\frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC} = \frac{DA + DC}{AB + AC} = \frac{BC}{AB + AC} = \frac{35}{21 + 28} = \frac{5}{7}$

Suy ra  $DB = \frac{5}{7} \cdot 21 = 15$  (cm);  $DC = \frac{5}{7} \cdot 28 = 20$  (cm)

Vậy  $BC = 35$  cm,  $DB = 15$  cm,  $DC = 20$  cm.

b) Vì  $E$  là hình chiếu của  $D$  trên  $AC$  nên  $DE \perp AC$

Mà  $BA \perp AC$  ( $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ )

Do đó  $DE \parallel AB$

Xét  $\triangle ABC$  có  $DE \parallel AB$  (cmt) có:  $\frac{EC}{AC} = \frac{DE}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$  (Hệ quả định lí Thalès)

Suy ra  $EC = \frac{4}{7} \cdot 28 = 16$  (cm);  $DE = \frac{4}{7} \cdot 21 = 12$  (cm)

Vậy  $EC = 16$  cm,  $DE = 12$  cm.

c) Gọi  $F$  là giao điểm của  $BI$  với  $AC$ .

Xét  $\triangle ABC$  có:  $I$  là giao điểm của ba đường phân giác nên  $BF$  là tia phân giác  $\widehat{ABC}$

Do đó  $\frac{FA}{FC} = \frac{AB}{BC} = \frac{21}{35} = \frac{3}{5}$  (tính chất đường phân giác)

Mà  $FA + FC = AC = 28$  (cm)

Suy ra  $FA = 28 \cdot \frac{3}{8} = 10,5$  (cm)

Xét  $\triangle ABF$  có:  $AI$  là tia phân giác của  $\widehat{BAF}$

Nên  $\frac{IB}{IF} = \frac{AB}{FA} = \frac{21}{10,5} = 2$  (tính chất đường phân giác) (1)

Gọi  $M$  là giao điểm của  $BG$  và  $AC$ .

Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  nên  $BM$  là đường trung tuyến của  $\triangle ABC$

Do đó:  $\frac{BG}{GM} = 2$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $\frac{IB}{IF} = \frac{BG}{GM}$

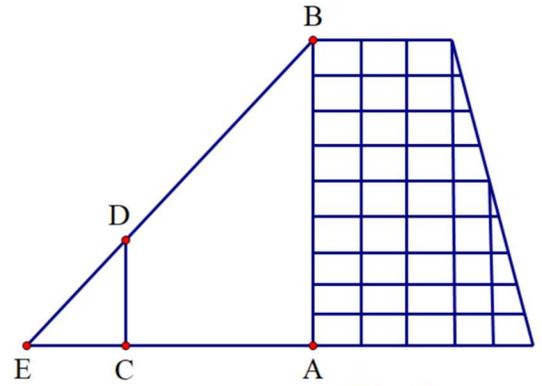
Xét  $\triangle BFM$  có:  $\frac{IB}{IF} = \frac{BG}{GM}$  suy ra  $IG \parallel MF$  (định lí Thalès đảo) hay  $IG \parallel AC$  (đpcm).

### Bài 5. (1,0 điểm)

Một nhóm các bạn học sinh lớp 8 đã thực hành đo chiều cao  $AB$  của một bức tường như sau:

Dùng một cái cọc  $CD$  đặt cố định vuông góc với mặt đất, với  $CD = 3$  m và  $CA = 5$  m. Sau đó, các bạn đã phối hợp để tìm được điểm  $E$  trên mặt đất là giao điểm của hai tia  $BD, AC$  và đo được  $CE = 2,5$  m (Hình 7).

Tính chiều cao  $AB$  của bức tường.



#### Lời giải

Ta có  $EC + CA = EA$  suy ra  $EA = 2,5 + 5 = 7,5$  (m)

Xét  $\triangle ABE$  có  $DC \parallel AB$  suy ra:  $\frac{CD}{AB} = \frac{EC}{EA} = \frac{2,5}{7,5} = \frac{1}{3}$  (hệ quả định lí Thalès)

Suy ra  $AB = 3CD = 3.3 = 9$  (m)

Vậy bức tường cao 9 m.

----- HẾT -----