

**TRƯỜNG THCS NGÔ SĨ LIÊN****Dạng 1: Rút gọn biểu thức**

**Bài 1.** Cho biểu thức  $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- Rút gọn biểu thức A
- Tìm x để  $A > 0$
- Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để A nguyên dương.

**Bài 2.** Cho các biểu thức  $A = \frac{2x^2+2x}{1-x^2}$  và  $B = \frac{1-2x}{x^2-3x+2} + \frac{x+1}{x-2}$

- Rút gọn biểu thức A, B;
- Tính giá trị của A khi  $|x-2|=3$ ;
- Tính  $C = A - B$ ;
- Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để  $C \in \mathbb{Z}$ .

**Bài 3.** Cho biểu thức  $A = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} + \frac{3-11x}{9-x^2}$  và  $B = \frac{x-3}{x+1}$  với  $0 \leq x \neq 9$ .

- Rút gọn A;
- Với  $P = A.B$ , tìm x để  $P = \frac{9}{2}$ .
- Tìm x để  $B < 1$
- Tìm số nguyên x để  $P = A.B$  là số nguyên.

**Bài 4.** Cho biểu thức  $A = \frac{1}{x-1} - \frac{x^2-x+3}{x^3-1}$  và  $B = \frac{x^2+2}{x^2+x+1}$  với  $0 \leq x \neq 9$ .

- Rút gọn A;
- Biết  $P = A : (1 - B)$ . Tìm x để  $P \leq 1$ .

**Bài 5.** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x-1} - \frac{3x+1}{1-x^2} \right) : \frac{2x+1}{x^2-1}$

- Rút gọn P;
- Tìm các giá trị của x để  $P = \frac{3}{x-1}$ .
- Tìm các giá trị nguyên của x để  $A > 1$

**Bài 6.** Cho biểu thức  $P = \frac{x^2+2x}{2x+10} + \frac{x-5}{x} + \frac{50-5x}{2x(x+5)}$

- Tìm điều kiện xác định của P;
- Rút gọn biểu thức P.
- Tìm các giá trị của x để  $P = 0$ ;  $P = \frac{1}{4}$ .
- Tìm các giá trị của x để  $P > 0$ ;  $P < 0$ .

**Bài 7.** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{2x}{2x^2-5x+3} - \frac{5}{2x-3} \right) : \left( 3 + \frac{2}{1-x} \right)$

- Rút gọn P.
- Tính giá trị của P khi x thỏa mãn  $|2x-1|=3$
- Tìm x để  $P > 1$

d) Tìm x nguyên để P nguyên.

**Bài 8.** Cho biểu thức  $A = \left(1 + \frac{x^2}{x^2 + 1}\right) : \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^3 + x - x^2 - 1}\right)$

a) Rút gọn A.

b) Tính giá trị của A tại  $x = -\frac{1}{2}$ .

c) Tìm x để  $A < 1$

d) Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

## Dạng 2: Phương trình và bất phương trình

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

a)  $5 - (x - 6) = 4(3 - 2x)$

d)  $\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = 2x + \frac{5}{3}$

b)  $3 - 4x(25 - 2x) = 8x^2 + x - 300$

e)  $x - \frac{2x-2}{5} + \frac{x+8}{6} = 7 + \frac{x-1}{3}$

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

f)  $\frac{2(x-3)}{7} - x + 2 = \frac{13x+4}{21}$

**Bài 2.** Giải các phương trình sau:

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

d)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

b)  $(x^2 - 4) - (x-2)(3-2x) = 0$

e)  $2x^3 + 6x^2 = x^2 + 3x$

c)  $(2x+5)^2 = (x+2)^2$

f)  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{1}{x}\right) - 8 = 0.$

**Bài 3.** Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$

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

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

e)  $\frac{7}{8x} + \frac{5-x}{4x^2-8x} = \frac{x-1}{2x(x-2)} + \frac{1}{8x-16}$

c)  $\frac{x+5}{x^2-5x} - \frac{x-5}{2x^2+10x} = \frac{x+25}{2x^2-50}$

f)  $\frac{2}{x^2+3x+2} + \frac{1}{x^2+5x+6} = \frac{1}{x^2+4x+3}$

**Bài 4.** Giải các phương trình sau:

a)  $|x-5| = 3$

c)  $|2x+1| = |x-1|$

b)  $|-5x| = 3x-16$

d)  $|2x+1| - |5x-2| = 3$

**Bài 5.** Giải các bất phương trình sau rồi biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

a)  $(x-3)^2 < x^2 - 5x + 4$

f)  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

b)  $(x-3)(x+3) < (x+2)^2 + 3$

g)  $x^3 - 2x^2 + 3x - 6 < 0$

c)  $\frac{4x-5}{3} > \frac{7-x}{5}$

h)  $\frac{x+2}{5} \geq 0$

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

i)  $\frac{x+2}{x-3} < 0$

e)  $\frac{5x-3}{5} + \frac{2x+1}{4} \leq \frac{2-3x}{2} - 5$

k)  $\frac{x-1}{x-3} > 1$

**Dạng 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình**

**Bài 1.** Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 40km/h. Khi quay trở về A người đó tăng vận tốc thêm 5km/h nên thời gian về hết ít hơn thời gian đi 40 phút. Tính quãng đường AB?

**Bài 2.** Lúc 6 giờ, một ô tô xuất phát từ A đến B với vận tốc trung bình 40km/h. Khi đến B, người lái xe làm nhiệm vụ giao nhận hàng trong 30 phút rồi cho xe quay trở về A với vận tốc trung bình 30km/h. Tính quãng đường AB, biết rằng ô tô về đến A lúc 10 giờ cùng ngày.

**Bài 3.** Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24km. Một giờ sau, một người đi xe máy từ A và đến B trước người đi xe đạp 20 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết vận tốc của xe máy gấp 3 lần vận tốc xe đạp.

**Bài 4.** Một ô tô đi từ A đến B cách nhau 90 km trong một thời gian nhất định. Khi đi được 1 giờ người đó dừng lại nghỉ 15 phút. Trên quãng đường còn lại người đó phải tăng vận tốc thêm 10 km/h để đến B đúng dự định. Tính vận tốc ban đầu của ô tô?

**Bài 5.** Một người đi từ A đến B với vận tốc 9km/h. Khi đi từ B trở về A người đó chọn đường khác dài hơn đường cũ 6km, và đi với vận tốc lớn hơn lúc đi là 3km/h nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 20 phút. Tính chiều dài quãng đường AB.

**Bài 6.** Lúc 8h30' một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40km/h, đến 10h cùng ngày một người khác đi xe máy từ B đến A với vận tốc 60km/h. Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ, biết rằng họ gặp nhau tại chính giữa quãng đường.

**Bài 7.** Hai ca nô khởi hành cùng một lúc chạy từ A đến B. Ca nô thứ nhất chạy với vận tốc 20km/h, ca nô thứ hai chạy với vận tốc 24km/h. Trên đường đi, ca nô thứ hai dừng lại 40 phút để sửa xong vẫn đến B cùng một lúc với ca nô thứ nhất. Tính chiều dài quãng sông AB.

**Bài 8.** Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B hết 1 giờ 10 phút và đi ngược dòng từ B về A hết 1 giờ 30 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B, biết vận tốc của dòng nước là 2km/h.

**Bài 9.** Một tổ may áo theo kế hoạch mỗi ngày phải may 30 áo. Tổ đã may mỗi ngày 40 áo nên đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày, ngoài ra còn may thêm được 20 chiếc áo nữa. Tính số áo mà tổ đó phải may theo kế hoạch.

**Bài 10.** Một đội đánh cá dự định mỗi tuần đánh bắt 20 tấn cá, nhưng mỗi tuần đã vượt mức 6 tấn nên chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm một tuần mà còn vượt mức đánh bắt 10 tấn. Tính mức cá đánh bắt theo kế hoạch?

**Bài 11.** Hai tổ sản xuất phải dệt 140 áo len. Trong thực tế tổ 1 đã vượt mức 10% kế hoạch của mình, tổ 2 vượt mức 5 % kế hoạch của mình nên cả hai tổ đã dệt được 150 áo len. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ phải dệt được bao nhiêu áo len?

**Bài 12.** Hai công nhân cùng làm chung một công việc dự định trong 12 giờ sẽ hoàn thành xong công việc. Họ làm chung với nhau trong 4 giờ thì người thứ nhất chuyển đi làm việc khác, người thứ hai phải làm nốt công việc trong 10 giờ. Hỏi nếu người thứ hai làm một mình thì bao lâu sẽ hoàn thành xong công việc.

**Bài 13.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì đầy trong 3 giờ 20 phút. Người ta cho vòi thứ nhất chảy 3 giờ và vòi thứ hai chảy 2 giờ thì được  $\frac{4}{5}$  bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể?

**Bài 14.** Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách ở giá thứ nhất bằng  $\frac{5}{4}$  số sách ở giá thứ hai. Tính số sách ban đầu của mỗi giá.

**Dạng 4: Bài tập hình học.**

**Bài 1.** Cho góc xAy. Trên tia Ax lấy 2 điểm B và C sao cho  $AB = 8\text{cm}$ ,  $AC = 15\text{cm}$ . Trên tia Ay lấy 2 điểm D và E sao cho  $AD = 10\text{cm}$ ,  $AE = 12\text{cm}$ .

- a) CMR:  $\triangle ABE$  và  $\triangle ADC$  đồng dạng;
- b) CMR:  $AB \cdot DC = AD \cdot BE$ ;
- c) Tính DC, biết  $BE = 10\text{cm}$ ;
- d) Gọi I là giao điểm của BE và CD. CMR:  $IB \cdot IE = ID \cdot IC$ .

**Bài 2.** Cho tam giác ABC nhọn có hai đường cao BF, CE cắt nhau tại H. Tia AH cắt BC tại D.

- a) Chứng minh:  $\triangle AEC$  và  $\triangle AFB$  đồng dạng;
- b) Chứng minh  $AE \cdot AB = AF \cdot AC$  rồi từ đó suy ra  $\triangle AEF$  đồng dạng với  $\triangle ACB$ .
- c) Chứng minh:  $\triangle BDH$  đồng dạng  $\triangle BFC$  và  $BH \cdot BF + CH \cdot CE = BC^2$ .
- d) Vẽ  $DM \perp AB$  tại M,  $DN \perp AC$  tại N. Chứng minh  $MN \parallel EF$ .

**Bài 3.** Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Cho  $AB = 15\text{cm}$ ,  $BC = 20\text{cm}$ .

- a) Chứng minh:  $\triangle CHB \sim \triangle CBA$
- b) Chứng minh:  $AB^2 = AH \cdot AC$
- c) Tính độ dài AC, BH.
- d) Kẻ  $HK \perp AB$  tại K,  $HI \perp BC$  tại I. Chứng minh  $\triangle BKI \sim \triangle BCA$
- e) Kẻ trung tuyến BM của  $\triangle ABC$  cắt KI tại N. Tính diện tích  $\triangle BKN$ .

**Bài 4.** Cho hình bình hành ABCD, AC là đường chéo lớn. kẻ CE vuông góc với AB tại E, CF vuông góc với AD tại F, BI vuông góc với AC tại I.

- a) Chứng minh tam giác AIB đồng dạng với tam giác AEC.
- b) Chứng minh tam giác AIE đồng dạng với tam giác ABC.
- c) Chứng minh  $AB \cdot AE + AF \cdot CB = AC^2$ .
- d) Tia BI cắt đường thẳng CD tại Q và cắt cạnh AD tại K. Chứng minh  $BI^2 = IK \cdot IQ$

**Bài 5.** Cho hình chữ nhật ABCD có các cạnh  $AB = 4\text{cm}$ ,  $BC = 3\text{cm}$ . Qua B vẽ đường thẳng vuông góc với BD cắt DC tại E.

- a) Chứng minh tam giác BDC đồng dạng với tam giác EDB, từ đó suy ra  $DB^2 = DC \cdot DE$ ;
- b) Tính DB, CE;
- c) Vẽ CF vuông góc với BE tại F. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Nối OE cắt CF tại I và cắt BC tại K. Chứng minh I là trung điểm của đoạn CF.
- d) Chứng minh ba điểm D, K, F thẳng hàng.

**Bài 6:** Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Đường vuông góc AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau tại K. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

- a) Chứng minh  $\triangle ADB \sim \triangle AEC$  và  $\triangle AED \sim \triangle ACB$ ;
- b) Chứng minh:  $HE \cdot HC = HD \cdot HB$ ;
- c) Chứng minh H, M, K thẳng hàng và góc AED bằng góc ACB.
- d) AH cắt BC tại O. Chứng minh:  $BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2$ .

e) Chứng minh  $\frac{HO}{AO} + \frac{HD}{BD} + \frac{HE}{CE} = 1$ ;

f) Chứng minh H là giao điểm các đường phân giác của tam giác ODE.

g) Cho góc  $\angle ACB = 45^\circ$ , gọi P là trung điểm của DC. Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BP tại I và cắt CK tại N. Tìm tỉ số diện tích của tứ giác CPIN và diện tích tam giác DCN.

h) Tam giác ABC có điều kiện gì thì tứ giác BHCK là hình thoi? Hình chữ nhật?

**Bài 7.** Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ), đường cao AH và trung tuyến AM. Kẻ MF vuông góc với AC tại F, FD vuông góc MC tại D. Phân giác góc C cắt FD, MF lần lượt tại I và K. Kẻ ME vuông góc với AB tại E.

a) Chứng minh  $\frac{CD}{CF} = \frac{CI}{CK} = \frac{DI}{FI}$  và  $IF = KF$ ;

b) Tứ giác AEMF là hình gì?

c) Chứng minh  $\triangle AHC \sim \triangle MFC$  và  $AH \cdot EB = HB \cdot ME$ ;

d) Chứng minh  $MF \cdot AB = MF \cdot AC$ ;

e) Chứng minh  $BH \cdot BC = 4AE^2$ .

**Bài 8.** Cho tam giác ABC vuông tại C ( $CA < CB$ ). Lấy điểm I bất kì trên cạnh AB. Trên nửa mặt phẳng AB chứa C, kẻ tia Ax, By cùng vuông góc với AB. Đường vuông góc với IC cắt Ax, By lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh tam giác CAI đồng dạng với tam giác CBN.

b) Chứng minh  $AB \cdot NC = IN \cdot CB$ .

c) Chứng minh góc MIN là góc vuông.

d) Tìm vị trí của điểm I để diện tích tam giác IMN gấp hai lần diện tích tam giác ABC.

**Bài 9.** Cho hình vuông ABCD có điểm I thuộc cạnh BC. Qua A kẻ đường thẳng d vuông góc với cắt CD và BC lần lượt tại E và K.

a) Chứng minh tam giác AIK đồng dạng với tam giác DEA;

b) Chứng minh  $AE^2 = ED \cdot IK$ ;

c) Cho  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BI = 9\text{cm}$ . Tính BK, AK.

d) Qua I vẽ  $IM \parallel EC$ , điểm M thuộc AE. Chứng minh rằng nếu có  $AB^2 + EC^2 = 2MI^2$  thì M chia hình thang ABCE thành hai phần có diện tích bằng nhau.

**Bài 10.** Cho hình thang cân MNPQ ( $MN \parallel PQ$ ,  $MN < PQ$ ),  $NP = 15\text{cm}$ , đường cao  $NI = 12\text{cm}$ ,  $QI = 16\text{cm}$ .

a) Tính IP;

b) Chứng minh  $QN \perp NP$ ;

c) Tính diện tích hình thang MNPQ;

d) Gọi E là trung điểm của PQ. Đường thẳng vuông góc EN tại N cắt đường thẳng PQ tại K. Chứng minh rằng:  $KN^2 = KP \cdot KQ$

**Bài 11.** Cho tam giác nhọn ABC, H là trực tâm, G là trọng tâm, O là giao điểm các đường trung trực của tam giác. Chứng minh rằng: H, G, O thẳng hàng và  $HG = 2GO$ .

**Bài 12.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH với các kích thước  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 9\text{cm}$ ,  $AE = 10\text{cm}$ .

- Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH.
- Gọi I và O lần lượt là tâm đối xứng của hình chữ nhật EFGH và ABCD. Đường thẳng OI song song với những mặt phẳng nào?
- Chứng tỏ rằng hình chóp I.ABCD có các cạnh bên bằng nhau nhưng không phải hình chóp
- Tính diện tích xung quanh của hình chóp I.ABCD.

### Dạng 5: Một số bài tập nâng cao.

**Bài 1.** Chứng minh các bất đẳng thức sau:

1)  $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$

2)  $3(a^2 + b^2 + c^2) \geq (a + b + c)^2 \geq 3(ab + bc + ca) \quad \forall$

3)  $(a + b + c)^2 \geq 4a(b - c)$

4)  $x^8 - x^4 + 2x^2 - x + 2 \geq 3$

5) a)  $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} \geq \frac{(x + y)^2}{a + b} \quad (a > 0; b > 0)$

b)  $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} + \frac{z^2}{c} \geq \frac{(x + y + z)^2}{a + b + c} \quad (a > 0; b > 0; c > 0)$

c)  $(ax + by)^2 \leq (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$

6) Với a, b, c là các số thực thỏa mãn  $a + b + c + ab + bc + ca = 6$ . Chứng minh rằng

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq 3.$$

**Bài 2.** Cho  $A = \frac{2a - b}{3a - b} + \frac{5b - a}{3a + b}$ . Tính giá trị của biểu thức A, biết  $b > a > 0$  và

$$10a^2 - 3b^2 + ab = 0.$$

**Bài 3.** Cho x, y thỏa mãn  $(x + y)^2 = (x - 2)(y + 2)$ . Tính giá trị biểu thức  $A = x^2 + y^2$ .

**Bài 4.** Tìm GTLN, GTNN (nếu có) của các biểu thức sau:

1)  $A = \frac{6}{4x^2 + 4x + 3}$   
 $x \neq 1$ )

2)  $B = \frac{-4}{6 + 4x + x^2}$

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

4)  $D = x + \frac{1}{x} (x \geq 4)$

5)  $Q = \frac{12x + 34}{x^2 + 2}$  6)

$E = |x - 1| + 2|x - 2| + |x - 3| + 4$

**Bài 5.** 1) Cho  $a > 0$ ;  $b > 0$ ;  $c > 0$  và  $a + b + c = 6$ . Tìm GTNN của

$$Q = \frac{a^3 + b^3}{ab} + \frac{b^3 + c^3}{bc} + \frac{c^3 + a^3}{ca}$$

2) Tìm GTNN của  $A = x^2 + y^2 - xy - x + 4y + 600$

**Bài 6.** Tìm  $m$  để hai bất phương trình sau tương đương:

$$\frac{mx + 5}{12} + \frac{x - 1}{2} > 2 \quad (1);$$

$$(x^2 + 1)(x + 22) < 0 \quad (2)$$

TRƯỜNG THCS NGÔ SĨ LIÊN  
 Năm học 2017-2018

### ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP LỚP 8 HKII

#### MÔN TOÁN

##### Dạng 1: Rút gọn biểu thức

Bài 1. Cho biểu thức:  $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{1}{2-x}$

- Rút gọn biểu thức A
- Tìm x để  $A > 0$
- Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để A nguyên dương.

Bài 2. Cho các biểu thức:  $A = \frac{2x^2 + 2x}{1 - x^2}$        $B = \frac{1 - 2x}{x^2 - 3x + 2} + \frac{x+1}{x-2}$

- Rút gọn biểu thức A, B;
- Tính giá trị của A khi  $|x - 2| = 3$ ;
- Tính  $C = A - B$ ;
- Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  để  $C \in \mathbb{Z}$ .

Bài 3. Cho biểu thức  $A = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} + \frac{3-11x}{9-x^2}$  và  $B = \frac{x-3}{x+1}$  với  $0 \leq x \neq 9$ .

- Rút gọn A;
- Với  $P = A \cdot B$ , tìm x để  $P = \frac{9}{2}$
- Tìm x để  $B < 1$
- Tìm số nguyên x để  $P = A \cdot B$  là số nguyên.

Bài 4. Cho biểu thức  $A = \frac{1}{x-1} - \frac{x^2-x+3}{x^3-1}$        $B = \frac{x^2+2}{x^2+x+1}$

- Rút gọn A
- Biết  $P = A : (1 - B)$ . Tìm x để  $P \leq 1$

Bài 5. Cho biểu thức  $P = \left( \frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x-1} - \frac{3x+1}{1-x^2} \right) : \frac{2x+1}{x^2-1}$

- Rút gọn P
- Tìm các giá trị của x để  $P = \frac{3}{x-1}$
- Tìm các giá trị nguyên của x để  $A > 1$

Bài 6. Cho biểu thức:  $P = \frac{x^2+2x}{2x+10} + \frac{x-5}{x} + \frac{50-5x}{2x(x+5)}$

- Tìm điều kiện xác định của P.
- Rút gọn biểu thức P.
- Tìm giá trị của x để  $P = 0$ ;  $P = \frac{1}{4}$ .
- Tìm giá trị của x để  $P > 0$ ;  $P < 0$ .

Bài 7. Cho biểu thức  $P = \left( \frac{2x}{2x^2-5x+3} - \frac{5}{2x-3} \right) : \left( 3 + \frac{2}{1-x} \right)$



- a) Rút gọn P  
 b) Tính giá trị của P khi x thỏa mãn  $|2x-1|=3$   
 c) Tìm x để  $P > 1$   
 d) Tìm x nguyên để P nguyên

Bài 8. Cho biểu thức  $A = \left(1 + \frac{x^2}{x^2+1}\right) : \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^3+x-x^2-1}\right)$

- a) Rút gọn A  
 b) Tính giá trị của A tại  $x = \frac{-1}{2}$   
 c) Tìm x để  $A < 1$       d) Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

**Dạng 2: Phương trình và bất phương trình**

**1. Giải các phương trình sau:**

a)  $5 - (x - 6) = 4(3 - 2x)$   
 b)  $3 - 4x(25 - 2x) = 8x^2 + x - 300$   
 c)  $\frac{5x+2}{6} - \frac{8x-1}{3} = \frac{4x+2}{5} - 5$   
 d)  $\frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = 2x + \frac{5}{3}$   
 e)  $x - \frac{2x-5}{5} + \frac{x+8}{6} = 7 + \frac{x-1}{3}$   
 f)  $\frac{2(x-3)}{7} - x + 2 = \frac{13x+4}{21}$

**2. Giải các phương trình sau:**

a)  $2x(x-3) + 5(x-3) = 0$   
 b)  $(x^2-4) - (x-2)(3-2x) = 0$   
 c)  $(2x+5)^2 = (x+2)^2$   
 d)  $x^2 - 5x + 6 = 0$   
 e)  $2x^3 + 6x^2 = x^2 + 3x$   
 g)  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{1}{x}\right) - 8 = 0$

**3. Giải các phương trình sau:**

a)  $\frac{1}{x+1} - \frac{5}{x-2} = \frac{15}{(x+1)(2-x)}$   
 b)  $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{5x-2}{4-x^2}$   
 c)  $\frac{x+5}{x^2-5x} - \frac{x-5}{2x^2+10x} = \frac{x+25}{2x^2-50}$   
 d)  $\frac{1}{x-1} - \frac{3x^2}{x^3-1} = \frac{2x}{x^2+x+1}$   
 e)  $\frac{7}{8x} + \frac{5-x}{4x^2-8x} = \frac{x-1}{2x(x-2)} + \frac{1}{8x-16}$   
 f)  $\frac{2}{x^2+3x+2} + \frac{1}{x^2+5x+6} = \frac{1}{x^2+4x+3}$

**4. Giải các phương trình sau:**

a)  $|x-5|=3$   
 b)  $|-5x|=3x-16$   
 c)  $||2x+1|=|x-1|$   
 d)  $|2x+1|-|5x-2|=3$

**5. Giải các bất phương trình sau rồi biểu diễn tập nghiệm trên trục số:**

a)  $(x-3)^2 < x^2 - 5x + 4$   
 b)  $(x-3)(x+3) \leq (x+2)^2 + 3$   
 c)  $\frac{4x-5}{3} > \frac{7-x}{5}$   
 d)  $\frac{2x+1}{2} + 3 \geq \frac{3-5x}{3} - \frac{4x+1}{4}$   
 e)  $\frac{5x-3}{5} + \frac{2x+1}{4} \leq \frac{2-3x}{2} - 5$   
 f)  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$   
 g)  $x^3 - 2x^2 + 3x - 6 < 0$   
 h)  $\frac{x+2}{5} \geq 0$   
 i)  $\frac{x+2}{x-3} < 0$   
 k)  $\frac{x-1}{x-3} > 1$

**Dạng 3. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:**

**Bài 1.** Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình  $40\text{km/h}$ . Khi quay trở về A người đó tăng vận tốc thêm  $5\text{km/h}$  nên thời gian về hết ít hơn thời gian đi  $40$  phút. Tính quãng đường AB?

**Bài 2.** Lúc 6 giờ, một ô tô xuất phát từ A đến B với vận tốc trung bình  $40\text{km/h}$ . Khi đến B, người lái xe làm nhiệm vụ giao nhận hàng trong 30 phút rồi cho xe quay trở về A với vận tốc trung bình  $30\text{km/h}$ . Tính quãng đường AB, biết rằng ô tô về đến A lúc 10 giờ cùng ngày.

**Bài 3.** Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau  $24\text{km}$ . Một giờ sau, một người đi xe máy từ A và đến B trước người đi xe đạp 20 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết vận tốc của xe máy gấp 3 lần vận tốc xe đạp.

**Bài 4.** Một ô tô đi từ A đến B cách nhau  $90\text{ km}$  trong một thời gian nhất định. Khi đi được 1 giờ người đó dừng lại nghỉ 15 phút. Trên quãng đường còn lại người đó phải tăng vận tốc thêm  $10\text{ km/h}$  để đến B đúng dự định. Tính vận tốc ban đầu của ô tô?

**Bài 5.** Một người đi từ A đến B với vận tốc  $9\text{km/h}$ . Khi đi từ B trở về A người đó chọn đường khác dài hơn đường cũ  $6\text{km}$ , và đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là  $3\text{km/h}$  nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 20 phút. Tính chiều dài quãng đường AB

**Bài 6.** Lúc 8h 30' một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc  $40\text{km/h}$ , đến 10h cùng ngày một người khác đi xe máy từ B đến A với vận tốc  $60\text{km/h}$ . Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ, biết rằng họ gặp nhau tại chính giữa quãng đường

**Bài 7.** Hai ca nô khởi hành cùng một lúc chạy từ A đến B. Ca nô thứ nhất chạy với vận tốc  $20\text{km/h}$ , ca nô thứ hai chạy với vận tốc  $24\text{km/h}$ . Trên đường đi, ca nô thứ hai dừng lại 40 phút để sửa song vẫn đến B cùng một lúc với ca nô thứ nhất. Tính chiều dài quãng sông AB.

**Bài 8.** Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B hết 1 giờ 10 phút và đi ngược dòng từ B về A hết 1 giờ 30 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B, biết vận tốc của dòng nước là  $2\text{ km/h}$ .

**Bài 9.** Một tổ may áo theo kế hoạch mỗi ngày phải may 30 áo. Tổ đã may mỗi ngày 40 áo nên đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày, ngoài ra còn may thêm được 20 chiếc áo nữa. Tính số áo mà tổ đó phải may theo kế hoạch.

**Bài 10.** Một đội đánh cá dự định mỗi tuần đánh bắt 20 tấn cá, nhưng mỗi tuần đã vượt mức 6 tấn nên chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm một tuần mà còn vượt mức đánh bắt 10 tấn. Tính mức cá đánh bắt theo kế hoạch?

**Bài 11.** Hai tổ sản xuất phải dệt 140 áo len. Trong thực tế tổ 1 đã vượt mức 10% kế hoạch của mình, tổ 2 vượt mức 5% kế hoạch của mình nên cả hai tổ đã dệt được 150 áo len. Hỏi theo kế hoạch mỗi tổ phải dệt được bao nhiêu áo len?

**Bài 12.** Hai công nhân cùng làm chung một công việc dự định trong 12 giờ sẽ hoàn thành xong công việc. Họ làm chung với nhau trong 4 giờ thì người thứ nhất chuyển đi làm việc khác, người thứ hai phải làm nốt công việc trong 10 giờ. Hỏi nếu người thứ hai làm một mình thì bao lâu sẽ hoàn thành xong công việc.

**Bài 13.** Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì đầy bể trong 3 giờ 20 phút. Người ta cho vòi thứ nhất chảy 3 giờ và vòi thứ hai chảy 2 thì được  $\frac{4}{5}$  bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể?

**Bài 14.** Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách ở giá thứ nhất bằng  $\frac{5}{4}$  số sách ở giá thứ hai. Tính số sách ban đầu của mỗi giá.

#### Dạng 4: Bài tập hình học.

**Bài 1.** Cho góc xAy. Trên tia Ax lấy 2 điểm B và C sao cho  $AB = 8\text{cm}$ ,  $AC = 15\text{cm}$ . Trên tia Ay lấy 2 điểm D và E sao cho  $AD = 10\text{cm}$ ,  $AE = 12\text{cm}$ .

a) CMR:  $\triangle ABE$  và  $\triangle ADC$  đồng dạng;

b) CMR:  $AB \cdot DC = AD \cdot BE$ ;

c) Tính DC. Biết  $BE = 10\text{cm}$ ;

d) Gọi I là giao điểm của BE và CD. CMR:  $IB \cdot IE = ID \cdot IC$ .

**Bài 2.** Cho tam giác ABC nhọn có hai đường cao BF, CE cắt nhau tại H. Tia AH cắt BC tại D.

a) Chứng minh:  $\triangle AEC$  đồng dạng  $\triangle AFB$

b) Chứng minh:  $AE \cdot AB = AF \cdot AC$  rồi từ đó suy ra  $\triangle AEF$  đồng dạng với  $\triangle ACB$

c) Chứng minh:  $\triangle BDH$  đồng dạng  $\triangle BFC$  và  $BH \cdot BF + CH \cdot CE = BC^2$

d) Vẽ  $DM \perp AB$  tại M,  $DN \perp AC$  tại N. Chứng minh:  $MN \parallel EF$

**Bài 3.** Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Cho  $AB = 15\text{cm}$ ,  $BC = 20\text{cm}$ .

a) Chứng minh:  $\triangle CHB \sim \triangle CBA$ ;

b) Chứng minh:  $AB^2 = AH \cdot AC$ ;

c) Tính độ dài AC, BH;

d) Kẻ  $HK \perp AB$  tại K,  $HI \perp BC$  tại I. Chứng minh:  $\triangle BKI \sim \triangle BCA$ ;

e) Trung tuyến BM của  $\triangle ABC$  cắt KI tại N. Tính diện tích  $\triangle BKN$ .

**Bài 4.** Cho hình bình hành ABCD, AC là đường chéo lớn. Kẻ CE vuông góc với AB tại E, CF vuông góc với AD tại F, BI vuông góc với AC tại I.

a) Chứng minh tam giác AIB đồng dạng với tam giác AEC;

b) Chứng minh tam giác AIE đồng dạng với tam giác ABC;

c) Chứng minh  $AB \cdot AE + AF \cdot CB = AC^2$ ;

d) Tia BI cắt đường thẳng CD tại Q và cắt cạnh AD tại K. Chứng minh  $BI^2 = IK \cdot IQ$

**Bài 5.** Cho hình chữ nhật ABCD có các cạnh  $AB = 4\text{cm}$ ,  $BC = 3\text{cm}$ . Qua B vẽ đường thẳng vuông góc với BD cắt DC tại E.

a) Chứng minh rằng tam giác BDC đồng dạng với tam giác EDB, từ đó suy ra  $DB^2 = DC \cdot DE$ ;

b) Tính DB, CE;

c) Vẽ CF vuông góc với BE tại F. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Nối OE cắt CF tại I và cắt BC tại K. Chứng minh I là trung điểm của đoạn CF;

d) Chứng minh ba điểm D, K, F thẳng hàng.

**Bài 6.** Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau tại K. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

a. Chứng minh:  $\triangle ADB \sim \triangle AEC$  và  $\triangle AED \sim \triangle ACB$ ;

b. Chứng minh:  $HE \cdot HC = HD \cdot HB$ ;

c. Chứng minh H, M, K thẳng hàng và góc AED bằng góc ACB;

d. AH cắt BC tại O. Chứng minh:  $BE \cdot BA + CD \cdot CA = BC^2$ ;

e. Chứng minh  $\frac{HO}{AO} + \frac{HD}{BD} + \frac{HE}{CE} = 1$ ;

f. Chứng minh H là giao điểm các đường phân giác của tam giác ODE;

g. Cho góc  $ACB = 45^\circ$ , gọi P là trung điểm của DC. Từ D kẻ đường thẳng vuông góc với BP tại I và cắt CK tại N. Tìm tỉ số diện tích của tứ giác CPIN và diện tích tam giác DCN;

h. Tam giác ABC có điều kiện gì thì tứ giác BHCK là hình thoi? hình chữ nhật?

**Bài 7.** Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB < AC$ ), đường cao AH và trung tuyến AM. Kẻ MF vuông góc với AC tại F, FD vuông góc MC tại D. Phân giác góc C cắt FD, MF lần lượt tại I và K. Kẻ ME vuông góc với AB tại E.

a) Chứng minh  $\frac{CD}{CF} = \frac{CI}{CK} = \frac{DI}{FI}$  và  $IF = KF$ ;

b) Tứ giác AEMF là hình gì?

c) Chứng minh:  $\triangle AHC \sim \triangle MFC$  và  $AH \cdot EB = HB \cdot ME$ ;

d) Chứng minh  $MF \cdot AB = MF \cdot AC$ ;

e) Chứng minh  $BH \cdot BC = 4AE^2$ .

**Bài 8.** Cho tam giác ABC vuông tại C ( $CA < CB$ ). Lấy điểm I bất kì trên cạnh AB. Trên nửa mặt phẳng AB chứa C, kẻ tia Ax, By cùng vuông góc với AB. Đường vuông góc với IC qua C cắt Ax, By lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh tam giác CAI đồng dạng với tam giác CBN;

b) Chứng minh  $AB \cdot NC = IN \cdot CB$ ;

c) Chứng minh góc MIN là góc vuông;

d) Tìm vị trí của điểm I để diện tích tam giác IMN gấp hai lần diện tích tam giác ABC.

**Bài 9.** Cho hình vuông ABCD có điểm I thuộc cạnh BC. Qua A kẻ đường thẳng d vuông góc với đường thẳng CI cắt CD và BC lần lượt tại E và K.

a) Chứng minh tam giác AIK đồng dạng với tam giác DEA;

b) Chứng minh  $AE^2 = ED \cdot IK$ ;

c) Cho  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BI = 9\text{cm}$ . Tính BK, AK;

d) Qua I vẽ  $IM \parallel EC$ , điểm M thuộc AE. Chứng minh rằng nếu có  $AB^2 + EC^2 = 2MI^2$  thì M là trung điểm của AE.

**Bài 10.** Cho hình thang cân MNPQ ( $MN \parallel PQ$ ,  $MN < PQ$ ),  $NP = 15\text{cm}$ , đường cao  $NI = 12\text{cm}$ ,  $QI = 16\text{cm}$ .

a) Tính IP;

b) Chứng minh  $QN \perp NP$ ;

c) Tính diện tích hình thang MNPQ;

d) Gọi E là trung điểm của PQ. Đường thẳng vuông góc EN tại N cắt đường thẳng PQ tại K. Chứng minh rằng:  $KN^2 = KP \cdot KQ$ .

**Bài 11.** Cho tam giác nhọn ABC, H là trực tâm, G là trọng tâm, O là giao điểm các đường trung tuyến của tam giác. Chứng minh rằng: H, G, O thẳng hàng và  $HG = 2GO$ .

**Bài 12.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH với các kích thước  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 9\text{cm}$ ,  $AE = 10\text{cm}$ .

a) Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH;

b) Gọi I và O lần lượt là tâm đối xứng của hình chữ nhật EFGH và ABCD. Đường thẳng IO song song với những mặt phẳng nào?

c) Chứng tỏ rằng hình chóp I.ABCD có các cạnh bên bằng nhau nhưng không phải hình chóp đều.

d) Tính diện tích xung quanh của hình chóp I. ABCD.

**Dạng 5. Một số bài tập nâng cao.**

**Bài 1:** Chứng minh các bất đẳng thức sau:

1)  $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$

2)  $3(a^2 + b^2 + c^2) \geq (a + b + c)^2 \geq 3(ab + bc + ca)$  3)  $(a + b - c)^2 \geq 4a(b - c)$

4)  $x^8 - x^4 + 2x^2 - x + 2 \geq 3$

5) a)  $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} \geq \frac{(x + y)^2}{a + b}$  ( $a > 0; b > 0$ )

b)  $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} + \frac{z^2}{c} \geq \frac{(x + y + z)^2}{a + b + c}$  ( $a > 0; b > 0; c > 0$ )

c)  $(ax + by)^2 \leq (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$

6) Với a, b, c là các số thực thỏa mãn  $a + b + c + ab + bc + ca = 6$ . Chứng minh

Cho  $A = \frac{2a-b}{3a-b} + \frac{5b-a}{3a+b}$ . Tính giá trị biểu thức A, biết  $b > a > 0$  và  $10a^2 - 3b^2 + ab = 0$ .

Bài 3: Cho x, y thỏa mãn  $(x+y)^2 = (x-2)(y+2)$ . Tính giá trị biểu thức  $A = x^2 + y^2$ .

Bài 4: Tìm GTLN, GTNN (nếu có) của các biểu thức sau:

1)  $A = \frac{6}{4x^2 + 4x + 3}$

2)  $B = \frac{-4}{6 + 4x + x^2}$

3)  $C = \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 2x + 1}$  (cho  $x \neq 1$ )

4)  $D = x + \frac{1}{x}; (x \geq 4)$

5)  $Q = \frac{12x + 34}{x^2 + 2}$

6)  $E = |x-1| + 2|x-2| + |x-3| + 4$

Bài 5: 1) Cho  $a > 0; b > 0; c > 0$  và  $a+b+c=6$ . Tìm GTNN của  $Q = \frac{a^3+b^3}{ab} + \frac{b^3+c^3}{bc} + \frac{c^3+a^3}{ca}$

2) Tìm GTNN của  $A = x^2 + y^2 - xy - x + 4y + 600$

Bài 6: Tìm m để hai bất phương trình sau tương đương:

$$\frac{mx+5}{12} + \frac{x-1}{2} > 2(1); \quad (x^2+1)(x+22) < 0(2)$$

## MÔN ANH

Dành cho các lớp học sách mới (8A2, A2.1, A3, A4, A5, A7, A9, A10)

### I. PRONUNCIATION, STRESS AND VOCABULARY:

Unit 7 – Unit 11

### II. GRAMMAR:

1. Conditional sentences type 1, type 2
2. Tenses: present tenses, present simple for future, past perfect, future continuous
3. Passive voice
4. Verbs + to-infinitive
5. Reported speech (statements)
6. Model sentences and structures: Unit 7 – Unit 11

### III. TASK TYPES

Similar to the 45-minute tests

Dành cho các lớp còn lại

### I. TOPIC AND VOCABULARY:

Unit 9 – Unit 15

### II. GRAMMAR AND STRUCTURES

1. In order to/ so as to
2. "Will" to make requests, offers and promises
3. Passive form (Present simple, past simple, present perfect, future, modal verbs)
4. Adj + to infinitive/ noun clause
5. -ed and -ing participles
6. Would/ Do you mind + Ving, Would/ Do you mind + if...
7. Past progressive tense: was/were + Ving
8. Progressive with "always"
9. Compound words
10. Reported speech: Statements, Yes/No questions
11. Question words + to infinitive
12. V + to infinitive
13. Model sentences