

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KỲ II - MÔN TOÁN 8
Năm học 2020 – 2021

A. LÝ THUYẾT

I. ĐẠI SỐ

Câu 1: Thế nào là hai phương trình tương đương? Nhân 2 vế của một phương trình với cùng một biểu thức chứa ẩn thì có thể không được phương trình tương đương. Em hãy cho một ví dụ.

Câu 2: Với điều kiện nào của a thì phương trình $ax + b = 0$ là một phương trình bậc nhất? (với a và b là hai hằng số). Một phương trình bậc nhất một ẩn có mấy nghiệm?

Câu 3: Nêu cách giải PT chứa ẩn ở mẫu. Khi giải phương trình chứa ẩn ở mẫu, ta phải chú ý điều gì?

Câu 4: Hãy nêu các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Câu 5: Bất phương trình bậc nhất một ẩn có dạng như thế nào? Cho ví dụ.

Câu 6: Phát biểu quy tắc chuyển vế để biến đổi bất phương trình. Quy tắc này dựa trên tính chất nào của thứ tự trên tập hợp số?

Câu 7: Phát biểu quy tắc nhân để biến đổi bất phương trình. Quy tắc này dựa trên tính chất nào của thứ tự trên tập hợp số?

II. HÌNH HỌC

Câu 1: Phát biểu, vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận của định lý Ta-let, định lý Ta-let đảo và hệ quả của định lý Ta-let trong tam giác.

Câu 2: Phát biểu định lý về tính chất đường phân giác của tam giác (vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận).

Câu 3: Phát biểu định nghĩa hai tam giác đồng dạng.

Câu 4: Phát biểu các định lý về ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

Câu 5: Phát biểu định lý về trường hợp đồng dạng đặc biệt của hai tam giác vuông.

Câu 6: Phát biểu và viết công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích và giải thích ý nghĩa các đại lượng có trong công thức của hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ đứng, hình chóp đều.

B. BÀI TẬP

I. BÀI TẬP ĐẠI SỐ

1. Các dạng bài tập

1.1. Dạng 1: Giải phương trình bậc nhất một ẩn và phương trình đưa được về dạng $ax + b = 0$, giải phương trình tích.

1.2. Dạng 2: Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu, pt chứa dấu GTTĐ.

1.3. Dạng 3: Giải bài toán bằng cách lập phương trình (gồm toán về quan hệ số, toán chuyển động, toán năng suất)

1.4. Dạng 4: Chứng minh bất đẳng thức.

1.5. Dạng 5: Giải bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số.

2. Bài tập minh họa

2.1. Dạng 1: Giải phương trình bậc nhất một ẩn và phương trình đưa được về dạng $ax + b = 0$, giải phương trình tích.

Bài 1: Giải phương trình

a. $2x + 6 = 0$; b. $4x + 20 = 0$; c. $2(x+1) = 5x - 7$; d. $2x - 3 = 0$;
e. $3x - 1 = x + 3$; f. $15 - 7x = 9 - 3x$; g. $x - 3 = 18$; h. $2x + 1 = 15 - 5x$;
i. $3x - 2 = 2x + 5$; k. $-4x + 8 = 0$; l. $2x + 3 = 0$; m. $4x + 5 = 3x$.

Bài 2: Giải phương trình

a. $(x - 6)(x^2 - 4) = 0$; b. $(2x + 5)(4x^2 - 9) = 0$; c. $(x - 2)^2(x - 9) = 0$;
d. $x^2 = 2x$; e. $x^2 - 2x + 1 = 4$; f. $(x^2 + 1)(x - 1) = 0$;
g. $4x^2 + 4x + 1 = 0$; h. $x^2 - 5x + 6 = 0$; i. $2x^2 + 3x + 1 = 0$.

2.2. Dạng 2: Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu, pt chứa dấu GTTĐ.

Bài 3: Giải các phương trình sau

a. $1 + \frac{2x-5}{6} = \frac{3-x}{4}$ b. $\frac{x+3}{x+1} + \frac{x-2}{x} = 2$
c. $\frac{x-2}{x+2} + \frac{3}{x-2} = \frac{x^2-11}{x^2-4}$ d. $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-2} = \frac{3x-11}{(x+1)(x-2)}$
e. $\frac{x+2}{x-2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x^2-2x}$ f. $\frac{x+2}{x-2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{x(x-2)}$
g. $\frac{3x-1}{x-1} - \frac{2x+5}{x-3} = 1$ h. $\frac{2x}{2x-1} + \frac{x}{2x+1} = 1 + \frac{4}{(2x-1)(2x+1)}$

Bài 4: Giải phương trình

a. $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x-1} = 5$; b. $\frac{x+1}{2} = \frac{x-2}{3}$; c. $\frac{x-1}{x} + \frac{x-2}{x+1} = 2$;
d. $\frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 2$; e. $\frac{x-3}{x-2} + \frac{x+2}{x} = 2$; f. $\frac{x+4}{x+1} + \frac{x}{x-1} = \frac{2x^2}{x^2-1}$;
g. $\frac{2x-1}{3} + x = \frac{x+4}{2}$; h. $\frac{x}{x+1} - \frac{2x-3}{x-1} = \frac{2x+3}{x^2-1}$; i. $\frac{x}{x+1} - \frac{x+4}{x-1} = 0$;
j. $(2x-3)(x+1) + x(x-2) = 3(x+2)^2$.

Bài 5: Giải các phương trình sau

a. $|4x^2 - 25| = 0$; b. $|9 + x| = 2x$; c. $|x - 1| = 3x + 2$;
d. $|x + 5| = |3x - 2|$; e. $|3 - x| + x^2 - (4 + x)x = 0$.

2.3. Dạng 3: Giải bài toán bằng cách lập phương trình (gồm toán về quan hệ số, toán chuyển động, toán năng suất)

Bài 6: Tổng của hai số bằng 80, hiệu của chúng bằng 14. Tìm hai số đó.

Bài 7: Hiệu của hai số bằng 22, số này gấp đôi số kia. Tìm hai số đó biết rằng:

- Hai số nêu trong bài là hai số dương.
- Hai số nêu trong bài là tùy ý.

Bài 8: Một ô tô đi từ Hà Nội đến Thanh Hóa với vận tốc 40km/h. Sau 2 giờ nghỉ lại ở Thanh Hóa, ô tô lại từ Thanh Hóa về Hà Nội với vận tốc 30km/h. Tổng thời gian cả đi lẫn về là 10 giờ 45 phút (kể cả thời gian nghỉ lại ở Thanh Hóa). Tính quãng đường Hà Nội – Thanh Hóa.

Bài 9: Một người đi xe đạp từ A đến B. Lúc đầu, trên đoạn đường đá, người đó đi với vận tốc 10km/h. Trên đoạn đường còn lại là đường nhựa dài gấp rưỡi đoạn đường đá, người đó đi với vận tốc 15km/h. Sau 4 giờ người đó đến B. Tính độ dài quãng đường AB.

Bài 10: Lúc 7 giờ sáng, một chiếc ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B, cách nhau 36km rồi ngay lập tức trở về và đến bến A lúc 11 giờ 30 phút. Tính vận tốc của ca nô khi xuôi dòng, biết rằng vận tốc nước chảy là 6km/h.

Bài 11: Hai vòi nước chảy vào một bể thì đầy trong 3 giờ 20 phút. Người ta cho vòi thứ nhất chảy 3 giờ, vòi thứ hai chảy 2 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{4}{5}$ bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 12: Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 50 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 57 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày và còn vượt mức 13 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

2.4. Dạng 4: Chứng minh bất đẳng thức.

Bài 13: Cho $m < n$, hãy so sánh:

a. $m + 2$ và $n + 2$;

b. $m - 5$ và $n - 5$;

c. $5m$ và $5n$;

d. $-3m$ và $-3n$.

Bài 14: Cho $m < n$, chứng tỏ:

a. $2m + 1 < 2n + 1$;

b. $4(m - 2) < 4(n - 2)$;

c. $3 - 6m > 3 - 6n$.

Bài 15: Cho $a > 0$, $b > 0$, nếu $a < b$ hãy chứng tỏ:

a. $a^2 < ab$ và $ab < b^2$;

b. $a^2 < b^2$ và $a^3 < b^3$.

1.2. Dạng 2: Chứng minh hai tam giác đồng dạng.

1.5. Dạng 5: Giải bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số.

Bài 16: Giải bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số

a. $-4 + 2x < 0$.

b. $2x - 3 \geq 0$

c. $2x + 5 \leq 7$;

d. $-2x - 1 < 5$;

e. $3x + 4 > 2x + 3$;

f. $4x - 8 \geq 3(3x - 1) - 2x + 1$;

d. $3x - (7x + 2) > 5x + 4$;

g. $3x - (7x + 2) > 5x + 4$;

h. $2x + 3(x - 2) < 5x - (2x - 4)$;

i. $5x - (10x - 3) > 9 - 2x$;

k. $x(x - 2) - (x + 1)(x + 2) < 12$;

l. $(2x - 3)(x + 4) < 2(x - 2)^2 + 2$.

Bài 17: Giải bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số

a. $\frac{2x+2}{5} + \frac{3}{10} < \frac{3x-2}{4}$

b. $\frac{2-x}{3} < \frac{3-2x}{5}$

c. $\frac{2x+2}{5} + \frac{3}{10} < \frac{3x-2}{4}$

d. $1 + \frac{3(x+1)}{10} > \frac{x-2}{5}$

e. $\frac{2x-7}{6} \geq \frac{3x-7}{2}$

f. $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x+1}{2}$

g. $\frac{3(x-1)}{4} + 1 \leq \frac{x+2}{3}$

h. $\frac{2x+1}{5} - \frac{2x-2}{3} < 15$

i. $-\frac{5}{6}x < 20$

k. $3x - \frac{x+2}{3} \leq \frac{3(x-2)}{2} + 5 - x$

l. $\frac{x+1}{2} > \frac{2x-2}{5}$

1.1. Dạng 1: Chứng minh quan hệ bằng nhau.

II. BÀI TẬP HÌNH HỌC

1. Các dạng bài tập

1.1. Dạng 1: Chứng minh hai đoạn thẳng, hai góc bằng nhau, chứng minh hai đường thẳng song song.

1.2. Dạng 2: Chứng minh hai tam giác đồng dạng, chứng minh đẳng thức.

1.3. Dạng 3: Hình học không gian.

2. Bài tập minh họa

1.1. Dạng 1: Chứng minh hai đoạn thẳng, hai góc bằng nhau, chứng minh hai đường thẳng song song.

Bài 1: Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy điểm M, trên cạnh AC lấy điểm N sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$; đường trung tuyến AI (I thuộc BC) cắt đoạn thẳng MN tại K.

Chứng minh rằng $KM = KN$.

Bài 2: Cho tam giác ABC có $AB = 10\text{cm}$, $AC = 20\text{cm}$. Trên cạnh AC, đặt đoạn thẳng $AD = 5\text{cm}$. Chứng minh $\angle ABD = \angle ACB$.

Bài 3: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Gọi trung điểm của các đường chéo AC, BD thứ tự là N và M. Chứng minh rằng:

a. $MN \parallel AB$.

b. $MN = \frac{CD - AB}{2}$.

Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại A. Vẽ các đường cao BH và CK (H trên AC, K trên AB)

a. Chứng minh $\triangle BKC$ đồng dạng với $\triangle CHB$. Tìm tỉ số đồng dạng.

b. Chứng minh $KH \parallel BC$

c. Cho biết $BC = a$, $AB = AC = b$. Tính độ dài đoạn thẳng HK theo a và b.

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A, BD là trung tuyến. DM là phân giác của góc ADB, DN là phân giác của góc BDC (M trên AB, N trên BC).

a. Tính MA biết $AD = 6$, $BD = 10$, $MB = 5$.

b. Chứng minh $MN \parallel AC$

c. Tính tỉ số diện tích của tam giác ABC và diện tích tứ giác AMNC.

1.2. Dạng 2: Chứng minh hai tam giác đồng dạng, chứng minh đẳng thức.

Bài 6: Tam giác ABC có ba đường cao AD, BE, CF đồng quy tại H.

Chứng minh rằng: $AH \cdot DH = BH \cdot EH = CH \cdot FH$.

Bài 7: tam giác vuông ABC ($\angle A = 90^\circ$) có $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Tia phân giác của góc A cắt cạnh BC tại D. Từ D kẻ DE vuông góc với AC (E thuộc AC)

a. Tính độ dài các đoạn thẳng BD, CD và DE.

b. Tính diện tích của các tam giác ABD và ACD.

Bài 8: Cho hình chữ nhật có $AB = 8\text{cm}$; $BC = 6\text{cm}$. Vẽ đường cao AH của tam giác ADB

a. Chứng minh $\triangle AHB$ đồng dạng với $\triangle BCD$.

b. Chứng minh $AD^2 = DH \cdot DB$.

c. Tính độ dài đoạn thẳng DH, AH.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, vẽ đường cao AH của $\triangle ABC$.

a. Chứng minh $\triangle ABH$ đồng dạng với $\triangle CBA$.

b. Tính độ dài BC, AH, BH. Biết $AB = 15\text{cm}$, $AC = 20\text{cm}$

c. Gọi E, F là hai điểm đối xứng của H qua AB và AC. Tính diện tích tứ giác EFCB

Bài 10: Cho hình thang ABCD vuông có $\angle A = \angle D = 90^\circ$. Hai đường chéo AC và BD vuông góc và cắt nhau tại I. Chứng minh

a. $\triangle ABD$ đồng dạng với $\triangle DAC$. Suy ra $AD^2 = AB \cdot DC$

b. Gọi E là hình chiếu vuông góc của B lên cạnh DC và O là trung điểm của BD. Chứng minh điểm A, O, E thẳng hàng.

c. Tính tỉ số diện tích hai tam giác AIB và DIC.

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có đường cao AH. Cho biết $AB = 15\text{cm}$, $AH = 12\text{cm}$.

a. Chứng minh $\triangle AHB$, $\triangle CHA$ đồng dạng.

b. Tính độ dài đoạn thẳng HB; HC; AC.

c. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $CE = 5$ cm; trên cạnh BC lấy điểm F sao cho $CF = 4$ cm. Chứng minh $\triangle CEF$ vuông.

d. Chứng minh: $CE.CB = CF.CA$.

1.3. Dạng 3: Hình học không gian.

Bài 12: Cho hình hộp chữ nhật có các kích thước là 3 cm; 4 cm; 5cm. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 13: Cho hình lăng trụ đứng đáy là tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông là 3cm và 4cm. Thể tích hình lăng trụ là 60cm^2 . Tìm chiều cao của hình lăng trụ.

Bài 14: Cho hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh của tứ giác đáy bằng 4 cm và độ dài đường cao bằng 6 cm. Tính thể tích hình chóp đều đó.

Bài 15: Một hình hộp chữ nhật có chiều dài là 10cm, chiều rộng là 8cm, chiều cao là 5cm. Tính thể tích hình hộp chữ nhật đó.

Bài 16: Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước 3cm, 4cm và 6cm. Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật.

Bài 17: Diện tích toàn phần của một hình lập phương là 54 cm^2 . Tính

a. Độ dài cạnh hình lập phương.

b. Thể tích hình lập phương.

C. MỘT SỐ DẠNG KHÁC

Bài 1: Tìm x sao cho:

a. $x^2 > 0$;

b. $(x - 2)(x - 5) > 0$.

Bài 2. Với giá trị nào của x thì:

a. $\frac{x-2}{x-3} > 0$;

b. $\frac{x+2}{x-5} < 0$

Bài 3: Cho $A = \frac{x-5}{x-8}$. Tìm giá trị của x để A dương.

Bài 4: Tìm x sao cho giá trị biểu thức $2 - 5x$ nhỏ hơn giá trị biểu thức $3(2 - x)$.

Bài 5: Tìm các nghiệm nguyên dương của bất pt: $17 - 3x \geq 0$.

Bài 6: Tìm các nghiệm nguyên âm của bất pt: $4x + 13 > 0$.

Bài 7: Tìm các nghiệm tự nhiên của bất pt: $4x - 19 \leq 0$.

Bài 8: Xác định m để bất pt: $(m^2 - 4m + 3)x + m - m^2 < 0$ nghiệm đúng với mọi x.