

111Equation Chapter 1 Section 1 **ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II**

MÔN TOÁN – KHỐI 8

PHẦN 1. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: HS được ôn tập và tổng hợp lại các kiến thức trong học kì 2.
2. Kỹ năng: HS biết vận dụng các kiến thức vào làm được các dạng bài tập tổng hợp của chương. Rèn kỹ năng trình bày bài.
3. Thái độ: HS nghiêm túc và nỗ lực ôn tập, rèn tính cẩn thận và sáng tạo trong trình bày và lập luận để đạt kết quả bài làm cao nhất.

PHẦN 2. NỘI DUNG ÔN TẬP:

A. LÝ THUYẾT:

I. Đại số

- 1/ Khái niệm phương trình bậc nhất một ẩn? Hai phương trình tương đương?
- 2/ Các quy tắc biến đổi tương đương phương trình?
- 3/ Khái niệm bất đẳng thức, bất phương trình bậc nhất một ẩn? Mối liên hệ giữa thứ tự và phép tính (phép cộng, phép nhân)? Các quy tắc biến đổi bất phương trình?
- 4/ Phương pháp giải các phương trình bậc nhất một ẩn, phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu, bất phương trình bậc nhất một ẩn, phương trình có chứa dấu giá trị tuyệt đối?
- 5/ Nêu các bước giải bài toán bằng các lập phương trình.

II. Hình học

- 1/ Định lý Talet, định lý đảo và hệ quả của định lý Talet
- 2/ Tính chất đường phân giác của tam giác.
- 3/ Khái niệm hai tam giác đồng dạng, các trường hợp đồng dạng của tam giác.

4/ Khái niệm hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình chóp đều? Nêu các công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều?

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

I. Bài tập trắc nghiệm:

Hãy chọn câu trả lời đúng trong các câu sau:

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

A. $S = \{1; -1\}$

B. $S = \{-1; -1\}$

C. $S = \{0; -1\}$

D. $S = \{0; 1\}$

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x}{2(x-3)} + \frac{x}{2x+2} = \frac{2x}{(x+1)(x-3)}$ là:

A. $x \neq 1$ và $x \neq -3$

B. $x \neq -1$ và $x \neq 3$

C. $x \neq 1$ và $x \neq 3$

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 3. ĐKXĐ của phương trình $\frac{x-2}{x+1} = \frac{2x+3}{x+1}$ là:

A. $x \neq -1$

B. $x \neq 1$

C. $x \neq -1$ và $x \neq 0$

D. $x \neq 1$ và $x \neq 0$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $|x| = x + 4$ là:

A. $x = -1$

B. $x = 2$

C. $x = -1, x = 2$

D. $x = -1, x = 0$

Câu 5. Nghiệm của bất phương trình $-2x + 3 > -x + 1$ là:

A. $x > -2$

B. $x > 2$

C. $x < -2$

D. $x < 2$

Câu 6. Cho $a > b$, bất đẳng thức nào **đúng**?

A. $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$

B. $-5a > -5b$

C. $-a + \frac{1}{2} > -b + \frac{1}{2}$

D. $-3a + 1 > -3b + 1$

Câu 7. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn:

A. $x^2 - 2 = 0$

B. $\frac{1}{2}x - 3 = 0$

C. $\frac{1}{x} - 2x = 0$

D. $0x + 3 = 0$

Câu 8. Phương trình bậc nhất một ẩn có:

A. Vô số nghiệm

B. Vô nghiệm

C. Một nghiệm duy nhất

D. Có thể VN, VSN, có 1 NDN

Câu 9. Tìm điều kiện của tham số để phương trình $(m^2 - 4)x^2 + (m - 2)x + 3 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $m = -2$

B. $m = -1$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\frac{x}{x-1} = \frac{x+4}{x+1}$ là:

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2

Câu 11. Hãy xác định dấu của số a , biết $4a < 3a$

A. $a > 0$

B. $a \geq 0$

C. $a \leq 0$

D. $a < 0$

Câu 12. Hãy xác định dấu của số b , biết $-5b \geq 3b$

A. $b > 0$

B. $b \geq 0$

C. $b \leq 0$

D. $b < 0$

Câu 13. Cho $a < b$ bất đẳng thức nào sau đây đúng:

A. $a - 4 < b - 4$

B. $-3a < -3b$

C. $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$

D. $a - b > 0$

Câu 14. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn:

A. $x^2 - 2 > 0$

B. $\frac{1}{2}x - 3 > 0$

C. $\frac{1}{x} - 2y \geq 0$

D. $0x + 3 \leq 0$

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 4 > 0$ là:

A. $\{x | x > 2\}$

B. $\{x | x < 2\}$

C. $\{x | x \geq 2\}$

D. $\{x | x \leq 2\}$

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

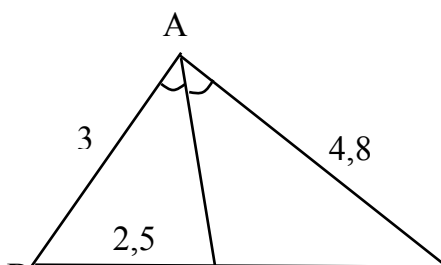
- Câu 17.** Tam giác ABC đồng dạng DEF có $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{3}$ và diện tích tam giác DEF bằng $90cm^2$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng:

- Câu 18.** Đoạn thẳng AB và CD gọi tỉ lệ với hai đoạn thẳng $A'B'$ và $C'D'$ nếu:

- Câu 19.** Cho hình 1. Biết $EF \parallel BC$. Khẳng định nào là **đúng**:

- Câu 20.** Cho hình 1. Nếu $AE = 3cm$, $EB = 2cm$, $AF = 4cm$, thì:

-
- A diagram of a triangle with vertices labeled A, E, and F. Vertex A is at the top, E is at the bottom left, and F is at the bottom right. A horizontal line segment connects E and F, representing a line parallel to the base of the triangle.



Hình 1

Câu 21. Cho hình 1. Nếu $AE = 3cm$, $EB = 2cm$, thì tỉ số đồng dạng của $\triangle AEF$ và $\triangle ABC$ là:

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{5}{3}$

Câu 22. Cho hình 1. Nếu $AE = 3cm$, $EB = 2cm$, thì tỉ số diện tích của $\triangle AEF$ và $\triangle ABC$ là:

A. $\frac{4}{25}$

B. $\frac{9}{25}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{9}{4}$

Câu 23. Cho hình vẽ 2. Chọn câu **đúng**:

A. $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{BC}$

B. $\frac{BD}{AB} = \frac{AC}{DC}$

C. $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$

D. $\frac{AD}{BD} = \frac{AC}{DC}$

Câu 24. Số đo độ dài x trong hình 2 là:

A. 3,5

B. 4

C. 4,8

D. 5,6

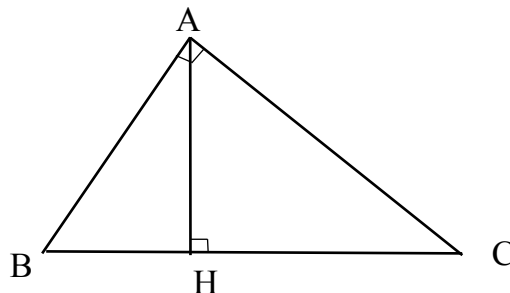
Câu 25. Cho hình vẽ 3. Hai tam giác vuông đồng dạng nào viết **đúng** thứ tự các đỉnh:

A. $\triangle ABC \sim \triangle ACH$

B. $\triangle ABC \sim \triangle HCA$

C. $\triangle ABC \sim \triangle AHC$

D. $\triangle ABC \sim \triangle HAC$



Câu 26. Hình vẽ 3 có bao nhiêu cặp tam giác đồng dạng:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 27. Tỉ số của cặp đoạn thẳng $AB = 150mm, CD = 9cm$ là:

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{50}{3}$ D. $\frac{3}{50}$

Câu 28. Cho $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ theo tỉ số 3 thì $\triangle MNP \sim \triangle ABC$ theo tỉ số:

- A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. $\frac{1}{9}$ D. Một tỉ số khác.

Câu 29. Cho tam giác ABC đồng dạng với tam giác $A'B'C'$ với tỉ số đồng dạng $k = \frac{2}{3}$, biết chu vi tam giác $A'B'C'$ bằng 60 cm thì chu vi tam giác ABC là:

- A. 40cm B. 90cm C. 20cm D. Đáp án khác

Câu 30. Hình hộp chữ nhật có

- A. 6 đỉnh, 8 mặt, 12 cạnh B. 8 đỉnh, 6 mặt, 12 cạnh;
C. 12 đỉnh, 6 mặt, 8 cạnh D. 6 đỉnh, 12 mặt, 8 cạnh.

Câu 31. Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước a, b, c (c là chiều cao). Hãy lựa chọn công thức đúng để tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.

- A. $(a + b).c$ B. $2(a + b).c$
C. $3(a + b).c$ D. $4(a + b).c$

Câu 32. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, tứ giác $AA_1 C_1 C$ là hình gì?

- A. Hình thang B. Hình thoi

C. Hình bình hành

D. Hình chữ nhật

Câu 33. Hình lập phương có cạnh 4 cm thì thể tích là:

A. $8cm^3$

B. $16cm^3$

C. $64cm^3$

D. $12cm^3$

Câu 34. Hình lập phương có cạnh là a thì diện tích toàn phần là:

A. $3a^2$

B. $4a^2$

C. $5a^2$

D. $6a^2$

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng, hãy chọn công thức đúng để tính diện tích toàn phần.

A. $S_{tp} = S_{xq} + S_{day}$

B. $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{day}$

C. $S_{tp} = 2S_{xq} + S_{day}$

D. $S_{tp} = 2S_{xq} + 2S_{day}$

II. Bài tập tự luận

Dạng 1: Toán tổng hợp về rút gọn.

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

- Tìm ĐKXĐ của biểu thức A.
- Rút gọn A
- Tính giá trị của A tại $x = -2$; $x = 3$.

- $$A = \frac{-1}{3}$$
- Tìm x biết
 - Tìm x để A không âm.

Bài 2: Cho biểu thức
$$M = \left(\frac{a}{a^2-4} + \frac{1}{a+2} + \frac{2}{2-a} \right) : \left(a-2 + \frac{10-a^2}{a+2} \right)$$

- Tìm ĐKXĐ của biểu thức M
- Rút gọn M
- Tìm giá trị của M biết $|a| = 3$
- Với giá trị nào của a thì $M < 0$
- Tìm a để $M \in \mathbb{Z}$.

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

Bài 3: Cho biểu thức

- Rút gọn biểu thức A
- Tính A biết $x^2 - 3x = 0$
- Tìm x để $A \leq -2$
- Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A \in \mathbb{Z}$.

$$A = \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x-2} - \frac{x}{4-x^2} \right) : \frac{6(x+2)}{(2-x)(x+1)}$$

Bài 4: Cho biểu thức

- Rút gọn biểu thức A
- Tìm x để $A > 0$
- Tìm x biết $x^2 + 3x + 2 = 0$
- Tìm x để A đạt GTLN, tìm GTLN đó.

$$A = \left(\frac{2+x}{2-x} - \frac{2-x}{2+x} - \frac{4x^2}{x^2-4} \right) : \frac{x^2-6x+9}{(2-x)(x-3)}$$

Bài 5: Cho biểu thức

- Rút gọn A
- Tính giá trị của A biết $|x-5|=2$
- Tìm giá trị nguyên dương của x để $A < 4$ và A có giá trị là một số nguyên.

Dạng 2: Giải phương trình

Bài 6: Giải các phương trình sau:

a) $(x-5)^2 - 36 = 0$

b) $x^2 - x - 12 = 0$

c) $(4x+3)^2 = 4(x^2 - 2x + 1)$

d) $5 + \frac{28}{x^2 - 4} = \frac{2x+3}{x+2} - \frac{3x+1}{2-x}$

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

f) $\frac{7x-1}{6} + 2x = \frac{16-x}{5}$

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

$$h) \frac{x+2}{x-3} + \frac{x-2}{x+3} + \frac{2(x+6)}{9-x^2} = 0$$

$$i) |2x+3| = 2x+3$$

$$k) |x-2| + 2x = 7$$

$$l) (x-1)^2 + |x+21| - x^2 - 13 = 0$$

$$m) |x+2| + |7-x| = 3x+4$$

Bài 7*: Giải các phương trình sau:

$$a) (2x^2 + 3x - 1)^2 - 5(2x^2 + 3x + 3) + 24 = 0$$

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

$$c) x(x-1)(x+4)(x+5) = 84$$

$$d) (x+1)^4 + (x+3)^4 = 82$$

$$e) \frac{x-5}{x-5} + \frac{x-6}{x-5} + \frac{x-7}{x-5} + \dots + \frac{1}{x-5} = 4 (x \in \mathbb{N})$$

$$f) \frac{x+9}{10} + \frac{x+10}{9} = \frac{9}{x+10} + \frac{10}{x+9}$$

Dạng 3: Giải bất phương trình

Bài 8: Giải các bất phương trình sau và biểu diễn tập nghiệm trên trục số:

$$a) (x+1)(2x-2) - 5x + (2x+1)(3-x) \leq 0$$

$$b) 2 + \frac{3(x+1)}{8} < 3 - \frac{x-1}{4}$$

$$c) \frac{5x^2-3}{5} + \frac{3x-1}{4} < \frac{x(2x+3)}{2} - 5$$

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

$$e) 3x-2 \left| \frac{2x+3}{7} - \frac{4x-3}{5} \right| \geq 0$$

Bài 9: Tìm các số nguyên x thỏa mãn cả hai bất phương trình:

$$\frac{x-5}{4} - \frac{2x-1}{2} < 3$$

(1)

và

$$\frac{2x-3}{3} < \frac{x+1}{2}$$

(2)

Bài 10: Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức:

$$A = \frac{x-1}{5} - \frac{x-2}{3}$$

có giá trị lớn hơn 1 nhưng nhỏ hơn 3.

Dạng 4: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Bài 11: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 40km/h. Lúc về người đó tăng vận tốc thêm 5km/h. Tính quãng đường AB biết thời gian lúc về ít hơn thời gian lúc đi là 20 phút.

Bài 12: Lúc 5h45' một ô tô tải đi từ A đến B với vận tốc trung bình 45km/h, đến B ô tô nghỉ lại 1h. Sau đó quay về A với vận tốc trung bình 40km/h. Ô tô về đến A lúc 11h. Tính quãng đường AB.

Bài 13: Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 40 sản phẩm. Khi thực hiện, mỗi ngày tổ đã sản xuất được 45 sản phẩm. Do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 2 ngày và còn vượt mức 5 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 14: Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 30 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 50 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 3 ngày và còn vượt mức 10 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Bài 15: Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 160m. Nếu tăng chiều rộng thêm 10m và giảm chiều dài đi 10m thì diện tích tăng thêm 200m². Tính kích thước mảnh đất ban đầu.

Bài 16: Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 1h20 phút và ngược dòng hết 2h. Biết vận tốc dòng nước là 3km/h. Tính vận tốc riêng của ca nô?

Dạng 5: Bài toán hình học.

Bài 17: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6cm; AC = 8cm$. Kẻ đường cao AH.

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

b) Chứng minh $AH^2 = HB.HC$

c) Tính độ dài của BC, AH

d) Phân giác của góc ACB cắt AH tại E , cắt AB tại D . Tính tỉ số diện tích của $\triangle ACD$ và $\triangle HCE$.

Bài 18: Cho $\square Ay$. Trên tia Ax lấy hai điểm B và C sao cho $AB = 8cm, AC = 15cm$. Trên tia Ay lấy hai điểm D và E sao cho $AD = 10cm, AE = 12cm$.

- Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle ADC$
- Chứng minh $AB \cdot DC = AD \cdot BE$
- Biết $BE = 10cm$. Tính DC
- Gọi I là giao điểm của BE và CD . Chứng minh $IB \cdot IE = ID \cdot IC$

Bài 19: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH ; $AB = 21cm, AC = 28cm$. Tia phân giác góc A cắt BC tại D . Từ H kẻ đường thẳng song song với AC cắt AB tại M , đường thẳng song song với AB cắt AC tại N .

- Tứ giác $AMHN$ là hình gì? Vì sao?
- Tính độ dài BC, AH
- Chứng minh $\triangle BHA \sim \triangle AHC$. Tính tỉ số diện tích $\triangle BHA$ và $\triangle AHC$
- Tính độ dài các đoạn thẳng CD và BD

$$\frac{AM}{AB} + \frac{AN}{AC} = 1$$

- Chứng minh

Bài 20: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 6cm, AC = 8cm$. Đường phân giác của góc ABC cắt cạnh AC tại D . Từ C kẻ $CE \perp BD$ tại E .

$$\frac{AD}{DC}$$

- Tính độ dài cạnh BC và tỉ số $\frac{AD}{DC}$.
- Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle EBC$. Từ đó suy ra $BD \cdot EC = AD \cdot BC$

$$\frac{CD}{BC} = \frac{CE}{BE}$$

- Chứng minh
- Gọi EH là đường cao của $\triangle EBC$. Chứng minh $CH \cdot CB = ED \cdot EB$

Bài 21: Cho hình bình hành $ABCD$ ($AB > BC$), điểm $M \in AB$. Đường thẳng DM cắt AC tại K , cắt BC tại N .

- Chứng minh $\triangle ADK \sim \triangle CNK$

- b) Chứng minh $\frac{KM}{KD} = \frac{KA}{KC}$. Từ đó chứng minh $KD^2 = KM.KN$
- c) Cho $AB = 10\text{cm}$, $AD = 9\text{cm}$, $AM = 6\text{cm}$. Tính CN và tỉ số diện tích ΔKCD và ΔKAM .

Bài 22. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $CD = 2AB$. Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD , F là giao điểm hai cạnh bên AD và BC .

- a) Chứng minh $OC = 2OA$
- b) Điểm O là điểm đặc biệt gì trong tam giác FCD ? Vì sao?
- c) Một đường thẳng song song với AB và CD lần lượt cắt các đoạn thẳng AD , BD , AC , BC

$$\frac{DM}{AD} = \frac{CN}{BC}$$

- tại M , I , K , N . Chứng minh
- d) So sánh MI và NK .

Bài 23: Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, đường cao AH .

- a) Tính BC và AH
- b) Kẻ $HE \perp AB$ tại E , $HF \perp AC$ tại F . Chứng minh $\Delta AEH \sim \Delta AHB$
- c) Chứng minh $AH^2 = AF.AC$
- d) Chứng minh $\Delta ABC \sim \Delta AFE$
- e) Tính diện tích tứ giác $BCFE$

Dạng 6: Một số dạng toán nâng cao khác

Bài 24. Cho a , b , c là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh: $1 < \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} < 2$

Bài 25: Cho a , b , $c > 0$. Chứng minh rằng:

a) $\frac{a^3}{b} \geq a^2 + ab - b^2$

b) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{c} + \frac{c^3}{a} \geq ab + bc + ca$

$$ab + bc + ca < \frac{1}{2}$$

Bài 26: Cho $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng

Bài 27: Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |x - 2| + |x - 3|$

Bài 28: Tính giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$

Bài 29: Cho $\frac{x}{y+z} + \frac{y}{z+x} + \frac{z}{y+x} = 1$, tính $S = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{y+x}$

Bài 30: Cho $x.y.z \neq 0$ thỏa mãn $x + y + z = xyz$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \sqrt{3}$

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2}$.