

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 8
NĂM HỌC 2022-2023

I. NỘI DUNG ÔN TẬP

- Đại số:**
1. Nhân đơn thức với đa thức, đa thức với đa thức
 2. Những hằng đẳng thức đáng nhớ
 3. Phân tích đa thức thành nhân tử
 4. Chia đa thức cho đơn thức, chia đa thức một biến đã sắp xếp
 5. Các phép toán về phân thức (rút gọn, quy đồng mẫu thức, cộng, trừ, nhân)
 6. Biến đổi biểu thức hữu tỉ, giá trị của phân thức

- Hình học:**
1. Tứ giác, hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông: định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết
 2. Đường trung bình của tam giác, đường trung bình của hình thang
 3. Đối xứng trục, đối xứng tâm
 4. Đa giác. Đa giác đều
 5. Diện tích hình chữ nhật.

II. BÀI TẬP:

Dạng 1. Thực hiện phép tính.

Bài 1. Thu gọn các biểu thức

- a) $6x^2y(3xy - 2xy^2 + y)$ b) $(-3x + 2)\left(5x^2 - \frac{1}{3}x + 4\right)$
c) $(x + 1)(x - 2) + x(3 - x)$ d) $(2x + 3)^2 - (2x - 5)(2x + 5) - (x - 1)(x^2 + 12)$

Bài 2. Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến x:

- a) $P = (x + 1)^3 - (x - 1)^3 - 3[(x - 1)^2 + (x + 1)^2]$
b) $Q = (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2) + (2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2) - 16x^3$

Bài 3. Tìm x, biết:

- a) $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$ b) $(2x + 1)(3x - 2) + x(7 - 6x) = -21$
c) $(x - 1)^2 + x(5 - x) = 8$ d) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x - 4)(x + 4) = 54$

Bài 4. Thực hiện phép chia đa thức, tìm đa thức thương và đa thức dư

- a) $(6x^5y^2 - 9x^4y^3 + 15x^3y^4) : 3x^3y^2$
b) $(x^3 - 31x^2 - 2x - 17) : (4x - 5)$
c) $(4x^4 - 2x^3 + x^2 - 5x + 1) : (x^2 - 3x + 1)$
d) $(4x^3 - 5) : (3x^2 + 4)$
e) $(3x^5 - 2x^2 + 1) : (2x - 7)$

Bài 5. Tìm a sao cho:

- a) Đa thức $x^4 - x^3 + 6x^2 - x + a$ chia hết cho đa thức $x^2 - x + 5$
- b) Đa thức $2x^2 + ax + 1$ chia cho đa thức $x - 3$ dư 4
- c) Đa thức $3x^3 + 10x^2 - 5 + a$ chia hết cho đa thức $3x + 1$
- d) Tìm tất cả các số nguyên a để $2a^2 + a - 7$ chia hết cho $a - 2$

Dạng 2. Phân tích đa thức thành nhân tử.

Bài 6. Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $12x^3y - 24x^2y^2 + 12xy^3$
- b) $x^3 - 2x^2y - 4x + 8y$
- c) $x^2 - a^2 - 4ab - 4b^2$
- d) $x^2(x - 2) + 9(2 - x)$
- e) $(x^2 + 4) - 16x^2$
- f) $5x(x - 1) + 2(1 - x)^2$
- g) $x^2 + x - 6$
- h) $16x - 5x^2 - 3$
- i) $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) - 5$
- k) $a^4 + a^2b^2 + b^4$

Bài 7. Tìm x, biết:

- a) $3x^3 - 48x = 0$
- b) $2(x + 5) - x^2 - 5x = 0$
- c) $5x(x - 1) = x - 1$
- d) $x^2 - 64 = 8x - 16$
- e) $(2x - 3)^2 - (x + 5)^2 = 0$
- f) $(x^3 - 8) - (2 - x)(3 - 2x) = 0$
- g) $x^2 - 4x + 3 = 0$
- h) $x^3 - 5x^2 + 6x = 0$

Dạng 3. Các phép toán về phân thức.

Bài 8. Thực hiện các phép tính:

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

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

$$C = \frac{x+5}{2x-4} \cdot \frac{4-2x}{x^2+10x+25}$$

$$D = \frac{1-4x^2}{x^2+2x} \cdot \frac{2+x}{2-4x}$$

$$E = \frac{x-1}{3x-1} - \frac{1}{3x+1} + \frac{2+4x}{9x^2-1}$$

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

$$G = \frac{9-x^2}{x^2+x+6} - \frac{x-3}{2-x} - \frac{x-2}{x+3}$$

$$H = \frac{-4x}{(x-3)(x^2-9)} + \frac{2}{x^2-6x+9} + \frac{x}{x^2-9}$$

Bài 9. Cho biểu thức: $P = \frac{3}{x+3} + \frac{1}{x-3} - \frac{18}{9-x^2}$

- a) Tìm điều kiện xác định của P.
- b) Rút gọn biểu thức P.

c) Tìm giá trị của x để $P = 4$.

Bài 10. Cho biểu thức: $P = \frac{1}{x+5} + \frac{2}{x-5} - \frac{2x+10}{(x+5)(x-5)}$

a) Tìm điều kiện xác định của P .

b) Rút gọn biểu thức P .

c) Cho $P = -3$. Tính giá trị của biểu thức $Q = 9x^2 - 42x + 49$

Bài 11. Cho hai biểu thức $A = \frac{x+1}{2x-2} + \frac{1}{2-2x^2}$ và $B = \frac{2x+2}{x+2}$ với $x \neq 1; x \neq -1; x \neq -2$

a) Tính giá trị biểu thức B khi $|x| = 2$

b) Rút gọn biểu thức A

c) Đặt $P = A.B$. Tìm x để $|P| = 3$

Bài 12. Cho biểu thức: $P = \frac{2}{2x+3} + \frac{3}{2x+1} - \frac{6x+5}{(2x+3)(2x+1)}$

a) Tìm điều kiện xác định của P

b) Rút gọn biểu thức P

c) Tìm giá trị của x để $P = -1$

Bài 13. Cho biểu thức $A = \left(\frac{4x}{x^2-4} + \frac{2x-4}{x+2} \right) \cdot \frac{x+2}{2x} + \frac{2}{2-x}$ với $x \neq 0; x \neq -2; x \neq 2$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của A khi $x = 4$

c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên

Dạng 4. Các bài toán hình học.

Bài 14. Cho hình bình hành $ABCD$. Trên đường chéo BD lấy hai điểm K và E sao cho $DK = BE$ và nhỏ hơn một nửa BD .

a. Chứng minh $\triangle ADK = \triangle CBE$.

b. Chứng minh Tứ giác $AKCE$ là hình bình hành.

c. Đường thẳng AK cắt cạnh CD tại M , đường thẳng CE cắt cạnh AB tại N , AC cắt BD tại điểm O . Chứng minh ba điểm M, O, N thẳng hàng.

d. Hình bình hành $ABCD$ cần có điều kiện gì để tứ giác $AKCE$ là hình thoi.

e. Xác định vị trí của điểm K để M là trung điểm của CD .

Bài 15. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), có đường cao AH. Từ H kẻ $HM \perp AB$, $HK \perp AC$ (M trên AB, K trên AC)

- Chứng minh $AH = MK$.
- Gọi D và E lần lượt là các điểm đối xứng của H qua AB và AC.
Chứng minh D đối xứng với E qua A
- Chứng minh $BD \parallel CE$
- Trên CK lấy điểm F sao cho $KF = HM$, HI song song DE (I thuộc EC)
Chứng minh ba đường thẳng AC, HI và EF đồng quy

Bài 16. Cho hình thoi MNPQ có góc M bằng 60° . Gọi A, B, C, D lần lượt là trung điểm của MN, MQ, PQ, PN. Gọi I là giao điểm của MP và NQ.

- Tứ giác ABCD là hình gì?
- Chứng minh Tam giác NBC là tam giác đều.
- Gọi E là điểm đối xứng của B qua A, gọi F là trung điểm của NB.
Chứng minh E đối xứng với Q qua F.
- Chứng minh IC vuông góc với NB.
- Cho điểm S di chuyển trên MP. Tìm vị trí của điểm S để $SB + SQ$ nhỏ nhất.

Bài 17. Cho tam giác ABC cân tại A, có đường cao AH. Gọi I là trung điểm của AC và E là điểm đối xứng với H qua I.

- Chứng minh rằng : $AC = HE$
- Tứ giác AEHB là hình gì? Vì sao?
- Tam giác ABC thêm điều kiện gì để tứ giác ABHI là hình thang cân.
- Tính diện tích tứ giác AECH biết $AB = 10\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$.

Bài 18. Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Gọi I là trung điểm BC, E đối xứng với O qua I.

- Chứng minh rằng: $OE = DA$
- Chứng minh rằng: E đối xứng với A qua trung điểm J của đoạn OB
- Chứng minh rằng: $S_{ABCD} = 2S_{BOCE}$.
- M đối xứng với I qua J. Chứng minh rằng: ba điểm A, M, B thẳng hàng.
- Gọi K là giao điểm AI và BO. Chứng minh rằng: Ba điểm M, K, C thẳng hàng.
- Cho $S_{ABCD} = 16\text{cm}^2$. Tính S_{BMOI} .

Bài 19. Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm hai đường chéo. Trên đoạn thẳng OB lấy điểm I, gọi E là điểm đối xứng với A qua I.

- Chứng minh: Tứ giác OIEC là hình thang.

