

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KỲ I – KHỐI 8
Năm học 2023 – 2024

MÔN TOÁN

A. TÓM TẮT NỘI DUNG KIẾN THỨC HỌC KỲ I

I. ĐẠI SỐ

1. Đơn thức nhiều biến, đa thức nhiều biến.
2. Các phép tính với đa thức nhiều biến.
3. Hằng đẳng thức đáng nhớ.
4. Vận dụng hằng đẳng thức vào phân tích đa thức thành nhân tử.
5. Định nghĩa và tính chất cơ bản của phân thức đại số.
6. Các quy tắc đổi dấu của phân thức đại số.
7. Các quy tắc: Rút gọn phân thức, quy đồng mẫu thức, cộng, trừ, nhân, chia phân thức.
8. Điều kiện xác định phân thức và giá trị của phân thức.

II. HÌNH HỌC

1. Hình chóp tam giác đều.
2. Hình chóp tứ giác đều.
3. Định lý Pythagore.
4. Định nghĩa, tính chất và dấu hiệu nhận biết các tứ giác (tứ giác lồi, hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông).

B. MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP THAM KHẢO

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM: Chọn phương án trả lời đúng

Câu 1. Kết quả rút gọn biểu thức $(x^3 - 8) : (x - 2) - (x + 2)(x - 2)$ là:

- A. $2x$ B. $2x + 8$ C. $2x^2 + 2x$ D. $-2x + 8$

Câu 2. Đa thức $2(x - 1) - 3x$ nhận giá trị bằng 0 khi x nhận giá trị là:

- A. -2 B. 2 C. 1 D. -1

Câu 3. Kết quả phép tính $(-3x + 2) \cdot (3x + 2)$ là:

- A. $9x^2 - 4$ B. $9x^2 + 4x + 4$ C. $4 - 9x^2$ D. $9x^2$

Câu 4. Giá trị của biểu thức $E = 3x + 2x^2 + 7$ tại $x = -1$ là:

- A. 6 B. 2 C. 7 D. 12

Câu 5. Phân tích đa thức $12x - 36 - x^2$ thành nhân tử ta được đa thức:

- A. $-(x + 6)^2$ B. $(-x - 6)^2$ C. $(-x + 6)^2$ D. $-(x - 6)^2$

Câu 6. Kết quả của phép tính $\frac{4x+1}{7x^2} - \frac{1-3x}{7x^2}$ là:

- A. $\frac{1}{7x}$ B. $\frac{7x-2}{7x^2}$ C. $\frac{7}{x}$ D. $\frac{1}{x}$

Câu 7. Kết quả rút gọn phân thức $\frac{x^2 - 3x}{9 - 6x + x^2}$ là:

A. $\frac{1}{9-2x}$

B. $\frac{x}{x-3}$

C. $\frac{x}{3-x}$

D. $\frac{-3x^2}{9-6x}$

Câu 8. Kết quả phép tính $\frac{5x+2}{3xy^2} : \frac{10x+4}{x^2y}$ là:

A. $\frac{6y}{x^2}$

B. $\frac{x^2}{6y}$

C. $\frac{6y}{x}$

D. $\frac{x}{6y}$

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3$ cm; $AC = 4$ cm. Độ dài đường trung tuyến AM bằng:

A. 2,5 cm

B. 2 cm

C. 5 cm

D. 10 cm

Câu 10. Cho hình bình hành ABCD có $\widehat{A} = 80^\circ$. Số đo góc C là:

A. 40°

B. 80°

C. 100°

D. 160°

Câu 11. Cho các khẳng định sau:

- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
- Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- Trong hình chữ nhật, giao điểm của hai đường chéo cách đều bốn đỉnh của hình chữ nhật.
- Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình chữ nhật.

Số khẳng định đúng là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 12. Một hình vuông có chu vi bằng 8 cm thì diện tích của nó bằng:

A. 2 cm^2

B. 16 cm^2

C. 4 cm^2

D. 64 cm^2

Câu 13. Tứ giác có hai cạnh đối song song và hai đường chéo bằng nhau là:

A. Hình thang cân

B. Hình bình hành

C. Hình chữ nhật

D. Hình vuông

Câu 14. Độ dài một cạnh hình vuông bằng 5cm thì độ dài đường chéo hình vuông đó là:

A. 5 cm

B. 10 cm

C. $5\sqrt{2}$ cm

D. 25 cm

Câu 15. Cho tứ giác ABCD là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây **SAI**?

A. $AB = CD$

B. $\widehat{A} = \widehat{C}; \widehat{B} = \widehat{D}$

C. $AD = BC$

D. $AC \parallel BC$

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1. Thực hiện phép tính:

1) $xy^2 - 8xy + (3xy + 10 - 2xy^2)$

2) $(5x^2 - 2xy + y^2) - (x^2 + y^2) + (4x^2 - 5xy + 1)$

3) $\left(-2x^2 + \frac{3}{4}y^2 - 7xy\right) \cdot (-4xy^2)$

4) $\left(x^3y^3 - \frac{1}{2}x^2y^3 - 4x^3y^2\right) : 2x^2y$

5) $x^2(x - y + 1) + (x^2 - 1)(x + y)$

6) $(3x - 5)(2x + 11) - 6(x + 7)^2$

Bài 2. Cho các đa thức:

$$A = (x + 2)(x^2 - 2x + 4) + 2(x + 1)(1 - x); \quad B = (2x - y)^2 - 2(4x^2 - y^2) + (2x + y)^2 + 4(y + 2)$$

1) Thu gọn đa thức A và B.

2) Tính giá trị của A tại $x = 2$.

3) Chứng minh rằng giá trị biểu thức B luôn dương với mọi giá trị của x, y .

Bài 3. Phân tích thành nhân tử:

1) $9x^3 - xy^2$

2) $x^2 - 3xy - 6x + 18y$

3) $6x(x - y) - 9y^2 + 9xy$

4) $6xy - x^2 + 36 - 9y^2$

5) $x^4 - 6x^2 + 5$

6) $9x^2 - 6x - y^2 + 2y$

Bài 4. Tìm x , biết:

1) $(x-1)(x^2+x+1) - x^3 - 6x = 11$

2) $16x^2 - (3x-4)^2 = 0$

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

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

5) $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+1} = 0$

6) $\frac{9-x^2}{x} : (x-3) = 1$

Bài 5. Rút gọn các phân thức sau:

1) $\frac{12x^3y^2}{18xy^5}$

2) $\frac{10xy - 5x^2}{2x^2 - 8y^2}$

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

4) $\frac{(x+1)(x^2-2x+1)}{(6x^2-6)(x^3-1)}$

5) $\frac{2x^2 - 7x + 3}{1 - 4x^2}$

Bài 6. Thực hiện phép tính:

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

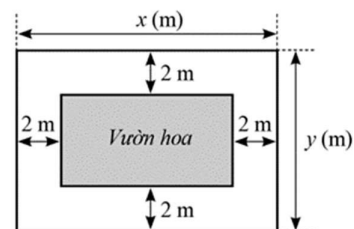
2) $\frac{x}{x-2y} + \frac{x}{x+2y} + \frac{4xy}{4y^2 - x^2}$

3) $\left(\frac{1}{x+4} + \frac{8}{x^2-16} \right) : \frac{x+1}{x-4}$

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

Bài 7. Cho hai biểu thức $A = \left(\frac{x+2}{x+1} - \frac{x-2}{x-1} \right) \cdot \frac{x+1}{x}$ và $B = \frac{3}{x^2-1}$ với $x \neq 0, x \neq \pm 1$.a) Tìm x để biểu thức B có giá trị bằng 1.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Tìm giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.d) Tìm giá trị của x để $A = 2B$.**Bài 8.** Trên một mảnh đất có dạng hình chữ nhật với chiều dài là x (m); chiều rộng là y (m) với $x > y > 4$, người ta dự định làm một vườn hoa hình chữ nhật và bố trí một phần đường đi rộng 2 m (như hình vẽ). Viết biểu thức biểu thị theo x, y :

a) Diện tích vườn hoa.

b) Tỷ số diện tích của vườn hoa và mảnh đất.

c) Tỷ số chu vi của vườn hoa và mảnh đất.

Bài 9. Một tổ sản xuất theo kế hoạch phải may 600 chiếc khẩu trang trong thời gian qui định. Do tăng năng suất lao động, mỗi giờ tổ sản xuất đó may được nhiều hơn kế hoạch 20 chiếc. Gọi x (chiếc) là số khẩu trang mà tổ sản xuất phải may trong mỗi giờ theo kế hoạch ($x \in \mathbb{N}^*; x < 600$). Viết biểu thức biểu thị theo x :

a) Thời gian tổ sản xuất phải hoàn thành công việc theo kế hoạch.

b) Thời gian tổ sản xuất đã hoàn thành công việc theo thực tế.

c) Thời gian tổ sản xuất hoàn thành công việc trước kế hoạch.

d) Giả sử mỗi giờ họ dự định may 80 chiếc khẩu trang. Hãy tính thời gian thực tế hoàn thành công việc.

Bài 10. Cho hình bình hành ABCD có $\widehat{BAD} = 110^\circ$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của CD và AB. Đường chéo BD cắt AI, CK lần lượt ở E, F.

a) Tính các góc của hình bình hành ABCD.

b) Chứng minh $AI \parallel CK$.

c) Gọi O là trung điểm của BD, chứng minh ba điểm I, O, K thẳng hàng.

Bài 11. Cho hình bình hành ABCD có $AB = 2BC$. Gọi E và F theo thứ tự là trung điểm của AB và CD.

a) Chứng minh tứ giác DEBF và AECF là hình bình hành.

b) Tứ giác AEFD là hình gì?

c) AF cắt DE tại M, CE cắt BF tại N. Chứng minh tứ giác EMFN là hình chữ nhật.

d*) Tìm thêm điều kiện của hình bình hành ABCD để tứ giác EMFN là hình vuông.

Bài 12. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH, gọi D là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia DH lấy điểm E sao cho $HD = DE$.

a) Chứng minh tứ giác AHCE là hình chữ nhật.

b) Qua A kẻ đường thẳng d song song với HE, đường thẳng d cắt đường thẳng BC tại I. Chứng minh tứ giác AEHI là hình bình hành.

c) Trên tia đối của tia HA lấy điểm K sao cho $AH = HK$. Chứng minh CB là tia phân giác của $\widehat{ACK}$.

Bài 13. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), E là trung điểm của BC. Kẻ EF vuông góc với AB tại F, ED vuông góc với AC tại D. Gọi O là giao điểm của AE và DF.

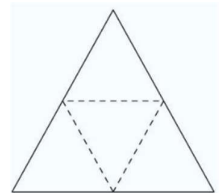
a) Chứng minh rằng tứ giác ADEF là hình chữ nhật.

b) Lấy điểm K sao cho D là trung điểm của EK. Chứng minh tứ giác AECK là hình thoi.

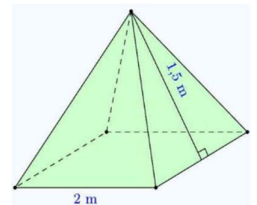
c) Chứng minh rằng ba điểm B, O, K thẳng hàng.

d) Kẻ EM vuông góc với AK tại M. Chứng minh $\widehat{DMF} = 90^\circ$.

Bài 14. Bạn Trang cắt miếng bìa hình tam giác đều cạnh dài 20 cm như hình vẽ và gấp lại theo các dòng kẻ (nét đứt) để được hình chóp tam giác đều. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều tạo thành.



Bài 15. Một công trình trang trí có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy 2 m và chiều cao của tam giác mặt bên kẻ từ đỉnh của hình chóp bằng 1,5 m. Người ta muốn sơn phủ bên ngoài bốn mặt công trình này. Biết rằng cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 40000 đồng. Hỏi cần trả bao nhiêu tiền để hoàn thành việc sơn phủ đó?



Bài 16.

16.1. Tìm giá trị nhỏ nhất của mỗi biểu thức sau:

a) $A = (y+1)^2 + (y-2)^2 + (y-3)^2 - (y+4)^2$

b) $B = (x-3)(x-5)(x^2 - 8x + 17)$

16.2. Tìm giá trị lớn nhất của mỗi biểu thức sau:

a) $C = (y-2)(y-5)(y-6)(9-y)$

b) $D = (x^2 - 2)^2 + 2(x-1)^2 + (2-x^2)(2+x^2)$

Bài 17. Cho biết $\frac{x}{x^2 + x + 1} = -\frac{2}{3}$. Hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1}$.

Bài 18. Cho $x + y + z = 0$. Chứng minh $2(x^5 + y^5 + z^5) = 5xyz(x^2 + y^2 + z^2)$.

-----Hết-----