

TRƯỜNG THCS THỊ TRẦN VĂN ĐIỂN



ĐỀ CƯƠNG GIỮA KÌ 1

Họ và tên :

Lớp :

PHẦN 1-BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (Chọn đáp án đúng trong các câu sau)

Câu 1. Kết quả phép nhân $(x-2).(x+3)$ là

A. $x^2 + x - 6$.

B. $x^2 + x + 6$.

C. $x^2 - x - 6$.

D. $x^2 - x + 6$.

Câu 2. Kết quả phép tính $(2x + 5)^2$ là :

A. $2x^2 + 8x + 25$

B. $4x^2 + 6x + 10$

C. $4x^2 + 10x + 25$

D. $4x^2 + 20x + 25$

Câu 3. Khai triển đa thức : $25x^2 - 16$ ta có kết quả là:

A. $(5x + 8)(5x - 8)$

B. $(5x - 4)(5x + 4)$

C. $(25x - 16)(25x + 16)$

D. $(25x - 8)(25x + 8)$

Câu 4. Phân tích đa thức thành nhân tử: $5x(x - y) - (y - x)$

A. $(x - y)(5x + 1)$

B. $5x(x - y)$

C. $(x - y)(5x - 1)$

D. $(x + y)(5x - 1)$

Câu 5. Phân tích đa thức thành nhân tử : $(x - 5)^2 - 9y^2$:

A. $(x - 9y - 5)(x + 9y - 5)$

B. $(x - 9y - 25)(x + 9y - 25)$

C. $(x - 3y - 5)(x + 3y - 5)$

D. $(x + 5 - 3y)(x - 5 + 3y)$

Câu 6. Giá trị của biểu thức $1 - 3x + 3x^2 - x^3$ tại $x = 11$ bằng

A. 121

B. 1000

C. -1000

D. 144

Câu 7. Kết quả phép chia đa thức $(8x^2y - 12xy^2 + 16x^2y^2)$ cho đơn thức $(-4xy)$ là:

A. $2x - 3y + 4xy$

B. $-2x + 3y - 4xy$

C. $2 - 3y + 4xy$

D. $4x - 6y + 8xy$

Câu 8. Đường trung bình của tam giác đều có độ dài 2,5cm thì chu vi tam giác đều đó là:

A. 5cm

B. 7,5cm

C. 10cm

D. 15cm

Câu 9. Độ dài hai đáy trong một hình thang lần lượt là 12cm và 20 cm. Khi đó độ dài đường trung bình của hình thang là:

A. 11cm

B. 12cm

C. 14 cm

D. 16 cm

Câu 10. Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân

B. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang

C. Hình thang có hai cạnh bên song song là hình bình hành

D. Hình thang có 1 góc vuông là hình thang vuông.

E. Hình thang có 2 góc ở 1 đáy bằng nhau là hình thang cân.

F. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành

G. Hình bình hành có 1 góc vuông là hình chữ nhật

H. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là hình chữ nhật

Câu 11. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Trục đối xứng của hình thang cân là đường trung bình của nó
- B. Hình bình hành có tâm đối xứng là giao điểm hai đường chéo
- C. Đoạn thẳng có một trục đối xứng
- D. Hình tròn có vô số tâm đối xứng

Câu 12. Hình thang là hình thang cân nếu ?

- A. Hai cạnh bên bằng nhau
- B. Hai đường chéo bằng nhau
- C. Hai góc đối bằng nhau
- D. Hai cạnh đối bằng nhau

PHẦN 2- BÀI TẬP TỰ LUẬN

ĐẠI SỐ

Bài 1. Rút gọn các biểu thức sau

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

c) $-5x^2y^4(3x^2y^3 - 2x^3y^2 - xy)$

e) $(3x+5)(2x-7)$

b) $(-5x+2)(-3x-4)$

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

f) $(x^2-2x-1)(x-3)$

Bài 2. Tính giá trị của biểu thức :

a) $(x+1)(x^2+2x+4) - x^2(x+3)$ với $x = \frac{-10}{3}$

b) $4\left(\frac{3}{4}x-1\right) + (12x^2-3x) : (-3x) - (2x-1)$ với $x=3$

c) $6x(2x-7) - (3x-5)(4x+7)$ với $x=-2$

d) $x^3 + y^3 - 3x^2 + 3xy - 3y^2$ với $x+y=3$

e) $(x-3)(x+3) - (x+2)(x-1)$ với $x = \frac{1}{3}$

Bài 3. Chứng minh rằng giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến

a) $5x^2 - (2x+1)(x-2) - x(3x+3) + 7$

b) $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2) + x^3 + 5$

c) $(3x-1)(2x+3) - (x-5)(6x-1) - 38x$

d) $(y-5)(y+8) - (y+4)(y-1)$

e) $(5x-2)(x+1) - (x-3)(5x+1) - 17(x-2)$

f) $x(5x-3) - x^2(x-1) + x(x^2-6x) - 10 + 3x$

Bài 4. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $x^2 - 10x + 25$

b) $x^4 - 1$

c) $x^2 - 64$

d) $2xy + 3z + 6y + xz$

e) $25(x+y)^2 - 16(x-y)^2$

f) $5x^2 + 5xy - x - y$

Bài 5. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $x^2 - 2xy + y^2 - xy + yz$

g) $6x^2 - 11x + 3$

b) $y - x^2y - 2xy^2 - y^3$

h) $x^3 + 3x^2 - 16x - 48$

c) $x^2 - 25 + y^2 + 2xy$

i) $x^3 + 2x^2 - 2x - 1$

d) $(x+y)^2 - (x^2 - y^2)$

j) $4x(x-3y) + 12y(3y-x)$

e) $x^2 + 4x - y^2 + 4$

k) $(x+2)(x+3)(x+4)(x+5) - 24$

f) $2xy - x^2 - y^2 + 16$

l) $x^4 + 4$

Bài 6. Tìm x

a) $x(2x-7)-2x(x+1)=7$

b) $7x^2 - 28 = 0$

c) $3x(x+8) - x^2 - 2x(x+1) = 2$

d) $(2x+1) + x(2x+1) = 0$

e) $3x(x-7)-2(x-7)=0$

f) $2x^3 - 50x = 0$

Bài 7. Thực hiện phép chia

a) $(15x^3y^2 - 6x^2y - 3x^2y^2) : 6x^2y$

b) $(4x^2 - 9y^2) : (2x - 3y)$

c) $\left(\frac{-3}{4}x^2y + 5xy^2 - \frac{2}{7}xy \right) : \left(\frac{-4}{7}xy \right)$

d) $(x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3) : (x^2 - 2xy + y^2)$

Bài 8. Thực hiện phép chia:

a) $(x^4 - 2x^3 + 2x - 1) : (x^2 - 1)$

b) $(x^3 - 3x^2 + 3x - 2) : (x^2 - x + 1)$

c) $(8x^3 - 6x^2 - 5x + 3) : (4x + 3)$

d) $(2x^3 - 3x^2 + 3x - 1) : (x^2 - x + 1)$

Bài 9. Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để :

a) $n^2 + 3n + 3$ chia hết cho $n - 1$

b) $n^3 - 3n^2 + 2n + 7$ chia hết cho $n^2 + 1$

c) $n^3 - 3n^2 - 3n - 1$ chia hết cho $n^2 + n + 1$

d) $2n^3 - 7n^2 + 2n + 12$ chia hết cho $2n + 3$

Bài 10. Chứng minh các biểu thức sau không âm với x, y :

a) $x^2 - 8x + 20$

b) $x^2 + 5y^2 + 2x + 6y + 34$

c) $4x^2 - 12x + 11$

d) $x^2 - 2x + y^2 + 4y + 6$

e) $x^2 - x + 1$

f) $5x^2 + 10y^2 - 6xy - 4x - 2y + 9$

HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ΔABC có các đường trung tuyến BD và CE cắt nhau tại G . H và K lần lượt là trung điểm của GB, GC

a) Chứng minh DEHK là hình bình hành

b) Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì DEHK là hình gì ? Vì sao ?

Bài 2: Cho hình bình hành ABCD (Â là góc tù). Kẻ AH vuông góc với BD tại H, CK vuông góc với BD tại K.

a) Chứng minh: Tứ giác AHCK là hình bình hành

b) Gọi O là trung điểm HK. Chứng minh A, O, C thẳng hàng

Bài 3: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi E là trung điểm của AB, F là trung điểm của CD, O là trung điểm của EF. Qua O kẻ đường thẳng song song với CD, cắt AD và BC theo thứ tự ở M và N.

a. Chứng minh rằng M là trung điểm của AD, N là trung điểm của BC

b. Chứng minh rằng $OM = ON$

c. Tứ giác EMFN là hình gì?

Bài 4: Cho tam giác ABC, M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AC. Lấy điểm E đối xứng với điểm M qua điểm N. Chứng minh rằng:

- Tứ giác AECM là hình bình hành.
- Tứ giác AEMB là hình bình hành
- Tứ giác AECB là hình thang
- Tìm điều kiện của tam giác ABC để hình bình hành AECM là hình chữ nhật

Bài 5: Cho tam giác cân ABC ($AB = AC$). Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của AB, AC, BC. Cho Q là điểm đối xứng của P qua N. Chứng minh :

- BMNC là hình thang cân
- PMAQ là hình thang.
- ABPQ là hình bình hành
- APCQ là hình chữ nhật

Bài 6: Cho hình bình hành ABCD. Lấy điểm E đối xứng với điểm D qua A, lấy điểm F đối xứng với điểm D qua C.

- Chứng minh: AEBC là hình bình hành.
- Chứng minh: ABFC là hình bình hành. Từ đó suy ra Góc BAC = góc EFD
- Chứng minh: Điểm E và điểm F đối xứng nhau qua điểm B.

Bài 7: Cho hình bình hành ABCD, AC cắt BD tại O. Gọi M, N là trung điểm OD, OB. AM cắt DC tại E, CN cắt AB tại F

- Chứng minh : AMCN là hình bình hành
- Chứng minh E đối xứng với F qua O
- Chứng minh : AC, BD, EF đồng quy

Bài 8: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Lấy D đối xứng với H qua AB, E đối xứng với H qua AC, DH cắt AB tại M, HE cắt AC tại N.

- Tứ giác AMHN là hình gì? Chứng minh?
- Chứng minh: Tứ giác ADMN, AMNE là hình bình hành
- Chứng minh rằng: 3 điểm D, A, E thẳng hàng.
- Chứng minh rằng: $DE = MN + AH$

Bài 9: Cho tam giác ABC nhọn, H là trực tâm của tam giác, M là trung điểm BC. Gọi D là điểm đối xứng với H qua M

- Chứng minh: Tứ giác BHCD là hình bình hành
- Chứng minh: Tam giác ABD vuông tại B, tam giác ACD vuông tại C
- Gọi I là trung điểm AD. Chứng minh $IA = IB = IC = ID$

Bài 10: Cho tam giác ABC. Qua trung điểm M của cạnh AB, vẽ MP song song với BC và MN song song với AC ($P \in AC, N \in BC$)

- Chứng minh: Các tứ giác MNCP, BMPN là hình bình hành
- Gọi I là giao điểm của MN và BP, Q là giao điểm của MC và PN.

$$CMR: IQ = \frac{1}{4} BC$$

- Tam giác ABC cần có điều kiện gì thì tứ giác BMPN là hình chữ nhật