

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I LỚP 8	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ SỐ 1	3	28
ĐỀ SỐ 2	5	32
ĐỀ SỐ 3	7	35
ĐỀ SỐ 4	9	39
ĐỀ SỐ 5	11	42
ĐỀ SỐ 6	13	45
ĐỀ SỐ 7	15	48
ĐỀ SỐ 8	17	51
ĐỀ SỐ 9	19	54
ĐỀ SỐ 10	21	57
ĐỀ SỐ 11	23	60
ĐỀ SỐ 12	25	63



HỆ THỐNG ĐỀ THI



ON THI
123

ĐỀ SỐ 1

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong các biểu thức sau, có bao nhiêu đơn thức, bao nhiêu đa thức?

$$\frac{1}{2}x^2yz; 2x + 3y^3; \frac{x+y}{x^2z}; \frac{xy+2z}{9}; 6xyz^5$$

- A. 2 đơn thức và 2 đa thức
 B. 3 đơn thức và 2 đa thức
 C. 2 đơn thức và 1 đa thức
 D. 1 đơn thức và 1 đa thức

Câu 2. Thực hiện phép tính $9x^2y + 4xy^2 - 3x^2y + xy^2$ ta thu được kết quả:

- A. $10x^2y + 5xy^2$ B. $13x^2y - 2xy^2$ C. $6x^2y + 5xy^2$ D. $13x^2y + 5xy^2$

Câu 3. Thực hiện phép tính $(2x + y) \cdot x^2yz$ ta được kết quả là:

- A. $2x^2yz + x^2y^2z$ B. $x^3yz + 2x^2y^2z$
 C. $2x^3yz + x^2yz$ D. $2x^3yz + x^2y^2z$

Câu 4. Phát biểu nào là đúng trong các phát biểu sau?

- A. $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$ B. $A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 + AB + B^2)$
 C. $(A - 2B)^2 = A^2 - 3A^2B + 3AB^2 + 8B^3$ D. $(A - B)^2 = A^2 - 2AB - B^2$

Câu 5. Phân tích đa thức $5x^2 + 5xy - x - y$ thành nhân tử, ta được đáp án đúng là:

- A. $(x - y)(5x - 1)$ B. $(x + y)(5x - 1)$ C. $(x + y)(5x + 1)$ D. $(x - y)(5x + 1)$

Câu 6. Khi tăng độ dài cạnh đáy của một hình chóp tứ giác đều lên 2 lần, đồng thời tăng chiều cao lên 3 lần thì thể tích khối chóp tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 6 lần B. 8 lần C. 12 lần D. 15 lần

Câu 7 [Điền] Một hình chóp tam giác đều có chu vi đáy là 30cm và trung đoạn bằng 8cm. Diện tích xung quanh của hình chóp đó là \square cm².

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
 B. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.
 C. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình bình hành.
 D. Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x-2)^2 + (x+3)(x-3) + 9$

b) $(x+5)(x^2 - 10x + 25) + x(x-4)^2 + 16x$

c) $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

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

c) $(x^2 + 2x)(x^2 + 4x + 3) - 24$

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $2x(3-x) + 2x^2 = 12$

b) $6x^2 - (x-4)(4+x) = 36$

c) $(x-3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 25) = -2$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành $ABCD$. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M và N sao cho $BM = DN = \frac{1}{3}BD$. Hai đường chéo AC, BD giao nhau tại O .

a) Chứng minh rằng tứ giác $AMCN$ là hình bình hành.

b) AM cắt BC tại I . Chứng minh: $AM = 2MI$.

c) CN cắt AD tại K . Chứng minh I và K đối xứng với nhau qua O .

Bài 5 (0,5 điểm). Với mọi x, y, z thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $x + y + z \neq 0$. Tìm giá trị của biểu

thức $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x+y+z)^{2023}}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 2

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho các đơn thức sau, có bao nhiêu đơn thức có bậc 3 ?

$$15xyz; \frac{7x^2y^2z}{xy}; 11xz^4; 92; \frac{37xy^2zt}{x}$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 2. Thực hiện phép chia $x^3 + 1$ cho $x^2 - x + 1$ được số dư là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 3. Nếu $x^3 + x = 0$ thì ta có tổng của các nghiệm thu được là:

- A. 0 B. 2 C. -2 D. 1

Câu 4. Kết quả của phép tính $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$ là:

- A. $(x + 3)(x - 3)^2$ B. $(x + 3)^2$ C. $x^3 - 9$ D. $x^3 - 27$

Câu 5. Dạng rút gọn của biểu thức $A = (2x - 3)(4 + 6x) - (6 - 3x)(4x - 2)$ là:

- A. 0 B. $40x$ C. $40 - x$ D. $24x^2 - 40x$

Câu 6. Điền đáp án đúng vào chỗ chấm.

Trung đoạn của hình chóp đều là đoạn thẳng nối đỉnh của hình chóp với của cạnh đáy bất kỳ.

Câu 7. Cho biết đâu là đáp án đúng trong các đáp án sau:

- A. Hình thang có một góc vuông là hình thang vuông.
 B. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.
 C. Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.
 D. Hình bình hành là hình thang cân.

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có độ dài cạnh $AC = 10\sqrt{2}$ cm. Biết chiều cao của khối chóp bằng 12cm. Thể tích khối chóp là cm^3 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x - 2)^3 - x^2(x - 4) + 8$

b) $(x^2 - 12x + 36) : (x - 6) - x(x - 7) - 9$

c) $(x + 1)(x^2 - x + 1) - x(x + 1)(x - 2) - 2x$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

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

b) $(5x - 2y)(5x + 2y) + 4y - 1$

c) $x^2(xy + 1) + 2y - x - 3xy$

Bài 3 (3,0 điểm). Tìm x biết:

a) $7x^2 + 2x = 0$

b) $x(x + 4) - x^2 + 16 = 0$

c) $(x + 1)^3 - (x - 1)(x^2 + x + 1) - 2 = 0$

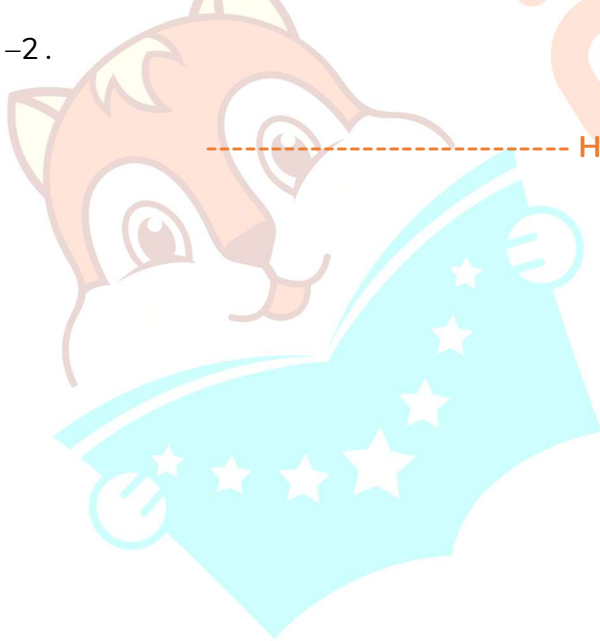
Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành $ABCD$. Lấy I trên cạnh AB , K trên cạnh CD sao cho $AI = CK$.

a) Chứng minh $AICK$ là hình bình hành.

b) Qua C kẻ đường thẳng song song với BD cắt AD tại P , cắt AB tại Q . Chứng minh C là trung điểm của PQ .

c) Chứng minh AC, BP, DQ đồng quy.

Bài 5 (0,5 điểm). Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x^{99} + x^{98} + \dots + x^{51} + x^{50} + x^{49} + \dots + x^2 + x + 1}{x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1}$ tại $x = -2$.



HẾT

ĐỀ SỐ 3

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không là đơn thức?

- A. $3x^2yz$. B. $-\frac{2}{3}y^3z^2$. C. $\sqrt{2}x^3$. D. $-2x^2 + x$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$ được kết quả là

- A. $24xy$. B. $20xy$. C. $16xy$. D. $12xy$.

Câu 3. Kết quả phân tích đa thức $x^2 - 2x - y^2 + 1$ thành nhân tử là:

- A. $(x - y)^2 + 1$ B. $(x - 1 + y)(x + 1 - y)$
C. $(x + 1 + y)(x - 1 - y)$ D. $(x - 1 + y)(x - 1 - y)$

Câu 4. Số giá trị x thỏa mãn đẳng thức $(2x - 5)^2 - (5 + 2x)^2 = 0$ là:

- A. 1 B. 2 C. Không có giá trị nào thỏa mãn

Câu 5. Bậc của đa thức $H(x) = 4x^3 + 2x^4 + 2023 - 2x^3 - 2x^4 + x$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6. Một hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy là 15cm và trung đoạn bằng 8cm. Diện tích xung quanh của hình chóp đó là:

- A. 180 cm^2 B. 150 cm^2 C. 120 cm^2 D. 90 cm^2

Câu 7. Chọn câu đúng trong các câu sau

- A. Tứ giác ABCD có bốn góc đều nhọn.
B. Tứ giác ABCD có bốn góc đều tù.
C. Tứ giác ABCD có hai góc vuông và hai góc tù.
D. Tứ giác ABCD có bốn góc đều vuông.

Câu 8. Cho hình bình hành ABCD, gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC, BD. Chọn phát biểu đúng.

- A. $AC = 2IB$. B. $ID = \frac{1}{2}AC$. C. $IC = \frac{1}{2}AC$. D. $IA = IB = ID$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x+3)^2 + (x-3)^2 + 2(x^2 - 9)$

b) $(4x-1)^3 - (4x-4)(16x^2 + 3)$

c) $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$

Bài 2 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

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

b) $(x+3)^2 - (x+2)(x-2) = 4x+17$

c) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x+6) = 8$

Bài 3 (1 điểm).

a) Phân tích đa thức $xy(x+y)^2 - y(x+y)$ thành nhân tử.

b) Chứng minh rằng $(n+6)^2 - (n-6)^2$ chia hết cho 24.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ cân tại A , lấy M thuộc BC và N thuộc tia CA sao cho $BM = CN$. Kẻ $ME \perp BC$, $NF \perp BC$. Gọi I là giao điểm của EF và MN .

a) Chứng minh $\triangle MBE = \triangle NCF$ và tứ giác $MENF$ là hình bình hành.

b) Vẽ $Mx \parallel BC$, Mx cắt NF tại K . Chứng minh $EK = EN$.

c) MF cắt KE tại O , OI cắt EN tại G . Chứng minh tứ giác $OEGF$ là hình bình hành.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $4a^2 + b^2 = 5ab$ và $2a > b > 0$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{ab}{4a^2 - b^2}$.

HẾT

ĐỀ SỐ 4

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Kết quả phép tính $5x^4 : x^2$ bằng

- A. $5x^3$ B. x^2 C. $5x^2$ D. $5x$

Câu 2. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là:

- A. Hình chữ nhật B. Hình bình hành C. Hình thoi D. Hình vuông

Câu 3. Phân tích $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$ thành hằng đẳng thức ta được:

- A. $(2x + 3y)^2$ B. $(3x + 2y)^3$
C. $(2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2)$ D. $(2x + 3y)^3$

Câu 4. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi;
B. Hình thang có hai góc vuông là hình chữ nhật;
C. Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi;
D. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.

Câu 5. Biểu thức nào dưới đây **không** là đơn thức

- A. 1 B. $\frac{3}{8}x$ C. x^2 D. $x + 1$

Câu 6. Cho hình bình hành ABCD có $\widehat{D} - \widehat{C} = 30^\circ$. Khi đó

- A. $\widehat{A} = 75^\circ$ B. $\widehat{A} = 70^\circ$ C. $\widehat{A} = 55^\circ$ D. $\widehat{A} = 80^\circ$

Câu 7. Hình nào dưới đây vừa có tâm đối xứng vừa có trục đối xứng

- A. Hình bình hành. B. Hình thoi.
C. Hình thang vuông. D. Hình thang cân.

Câu 8. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

- A. $AC = BD$ B. $\widehat{D} = \widehat{C}$ C. $AB = CD$ D. $AD = BC$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

- a) $(x - 3)(x + 3) - (x + 2)^2$
b) $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 + 1)$
c) $(3x^4y^2 + 6x^2y^3 - 12x^2y^2) : 3x^2y$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $(x+3)(x-2)-(3+x)(2-4x)$

b) $x^2-10x+25-4y^2$

c) $x^6y-x^4y^3-x^3y^4+xy^6$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

a) $x^2(x-2)-9(x-2)=0$

b) $3x^2(x+4)-x^2(3x+11)+4+4x=0$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Lấy điểm I đối xứng với điểm N qua M.

a) Chứng minh tứ giác BICN là hình bình hành

b) Tứ giác ABIN là hình gì? Vì sao

c) Qua C vẽ đường thẳng song song với IN cắt tia BI tại F. NF cắt BC tại G. Chứng minh $IC = 3GN$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số a, b dương thỏa mãn $a^3 + b^3 = 3ab - 1$.

Chứng minh rằng $a^{2022} + b^{2023} = 2$.

HẾT

ĐỀ SỐ 5

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Thực hiện phép nhân $x(x+3)$ ta được

- A. $x^2 + 3$ B. $x^2 + 3x$ C. $x^2 - 3$ D. $x^2 - 3x$

Câu 2. Đa thức $x^2y + 4x^5y^2 + 3x^2y^4 + 20x$ có bậc mấy ?

- A. 3 B. 20 C. 5 D. 7

Câu 3. Phân tích đa thức $x^2 - xy - y + x$ thành nhân tử ta được

- A. $(x+y)(x+1)$ B. $(x-y)(x-1)$ C. $(x-y)(x+1)$ D. $(x+y)(x-1)$

Câu 4. Với giá trị nào của a thì biểu thức $16x^2 + 24x + a$ được viết dưới dạng bình phương của một tổng ?

- A. $a = 3$ B. $a = 27$ C. $a = 9$ D. $a = 6$

Câu 5. Số đo các góc của tứ giác ABCD theo tỉ lệ $\hat{A} : \hat{B} : \hat{C} : \hat{D} = 4 : 3 : 2 : 1$. Số đo các góc theo thứ tự đó là

- A. $120^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$. B. $140^\circ, 105^\circ, 70^\circ, 35^\circ$.
C. $144^\circ, 108^\circ, 72^\circ, 36^\circ$. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 6. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh song song
B. Hình bình hành là tứ giác có các góc bằng nhau
C. Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song
D. Hình bình hành là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau

Câu 7. Nhóm hình nào đều có trục đối xứng

- A. Hình thang cân, hình chữ nhật, tam giác cân
B. Hình thang cân, hình thang, hình bình hành
C. Hình bình hành, hình thang cân, hình chữ nhật
D. Tam giác cân, hình chữ nhật, hình bình hành.

Câu 8. Tứ giác ABCD có $\hat{A} = 130^\circ$; $\hat{B} = 80^\circ$; $\hat{C} = 110^\circ$ thì

- A. $\hat{D} = 150^\circ$ B. $\hat{D} = 40^\circ$ C. $\hat{D} = 90^\circ$ D. $\hat{D} = 50^\circ$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $(3x+4)^2 - (x-4)(x+4) - 10x$

b) $(3x+1)^2 - (1+3x)(6x-2) + (3x-1)^2$

c) $(-12x^4y + 4x^3 - 8x^2y^2) : (-2x)^2$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $x^3 - 2x^2 + x$

b) $4x^2 - y^2 + 4x + 1$

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

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

b) $4x^2 - 25 + (2x+5)^2 = 0$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) đường cao AH. Từ H kẻ HM vuông góc với AB tại M và HN vuông góc với AC tại N. Gọi I là trung điểm của HC, K là điểm đối xứng với A qua I.

a) Chứng minh rằng $AC \parallel KH$

b) Chứng minh tứ giác MNCK là hình thang cân

c) MN cắt AH tại O, CO cắt AK tại D. Chứng minh rằng $AK = 3AD$.

Bài 5 (0,5 điểm). Với mọi x, y, z thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $x + y + z \neq 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x+y+z)^{2023}}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không là đơn thức?

- A. $3x^2yz$. B. $-\frac{2}{3}y^3z^2$. C. $\sqrt{2}x^3$. D. $-2x^2 + x$.

Câu 2. Thu gọn đơn thức $\left(\frac{1}{2}x^2y^3\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}xy^2\right)$, ta được kết quả là

- A. $-\frac{1}{3}x^3y^5$. B. $-\frac{3}{4}xy$. C. $\frac{3}{4}xy$. D. $\frac{1}{3}x^2y^6$.

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD có $\hat{A} = 3\hat{B}$. Số đo các góc của hình bình hành là

- A. $\hat{A} = \hat{C} = 150^\circ$; $\hat{B} = \hat{D} = 50^\circ$ B. $\hat{A} = \hat{D} = 150^\circ$; $\hat{B} = \hat{C} = 50^\circ$
C. $\hat{A} = \hat{D} = 135^\circ$; $\hat{B} = \hat{C} = 45^\circ$ D. $\hat{A} = \hat{C} = 135^\circ$; $\hat{B} = \hat{D} = 45^\circ$

Câu 4. Kết quả phép tính $(27x^3 + 27x + 9x + 1) : (3x + 1)^2$ là

- A. $9x + 1$. B. $3x^2 + 1$. C. $3x + 1$. D. $9x^2 + 1$.

Câu 5. Hình thoi không có tính chất nào dưới đây?

- A. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
B. Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.
C. Hai đường chéo bằng nhau.
D. Hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 6. Trong các dấu hiệu dưới đây, đâu **không** phải là dấu hiệu của một hình vuông?

- A. Hình thoi có một góc vuông.
B. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.
C. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của góc chứa đường chéo ấy.

Câu 7. Phân tích đa thức $2x(x - y) - 4y^2 + 4x^2$ thành nhân tử, ta được kết quả là

- A. $2(x - y)(x + 2y)$. B. $-2(x - y)(x + 2y)$.
C. $2(x - y)(3x + 2y)$. D. $-2(x - y)(3x + 2y)$.

Câu 8. Trong các hình sau, hình nào không có tâm đối xứng?

- A. Hình vuông. B. Hình chữ nhật. C. Hình thang cân. D. Hình thoi.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$

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

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

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $4x^3 + 4x^2 + x$

b) $x^2 - 10xy + 25 - 4y^2$

c) $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x + y$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

a) $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - 6(x - 1)^2 = -10$

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

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành ABCD, gọi O là giao điểm của hai đường chéo, kẻ AH // CK ($H \in OD$; $K \in OB$).

a) Chứng minh $\triangle OAH = \triangle OCK$

b) Chứng minh $AK // CH$ và O là trung điểm của HK

c) AH cắt CD tại I, xác định vị trí điểm I trên cạnh CD để $HK = \frac{1}{3}BD$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y là các số thực thoả mãn $x^2 + y^2 + x^2y^2 - 2xy + 2x + 2y + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = (x + y)(x + 1)(y + 1)$ là

HẾT

ĐỀ SỐ 7

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho các đơn thức $A = 4x^3y(-5xy)$, $B = -17x^4y^2$, $C = \frac{3}{5}x^6y$. Các đơn thức nào sau đây đồng dạng với nhau?

- A. Đơn thức A và đơn thức C. B. Đơn thức B và đơn thức C.
C. Đơn thức A và đơn thức B. D. Cả ba đơn thức A,B,C đồng dạng với nhau.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{2}xy^2 + \frac{2}{3}x^2y + xy + xy^2 - \frac{1}{3}x^2y$ tại $x = \frac{1}{2}$ và $y = -1$ là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 3 Đơn thức điền vào ô trống trong đẳng thức $(x-2)^3 = x^3 - \square + 12x - 8$ là:

- A. $-6x^2$. B. $-2x^2$. C. $2x^2$. D. $6x^2$.

Câu 4 Kết quả phân tích đa thức $6x^2y - 12xy^2$ là:

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

Câu 5. Hình nào sau đây là hình chóp tam giác đều?

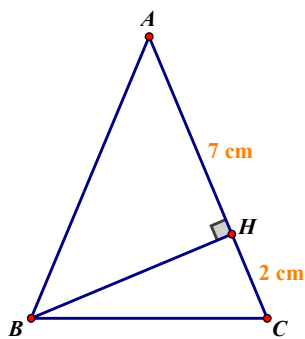
- A. Hình có đáy là tam giác.
B. Hình có đáy là tam giác đều.
C. Hình có đáy là tam giác đều và tất cả các cạnh đều vuông góc với mặt đáy.
D. Hình có đáy là tam giác đều và tất cả các cạnh bên bằng nhau.

Câu 6. Một hình chóp tứ giác đều có diện tích xung quanh S_{xq} và chiều cao h . Khi đó nửa chu vi đáy là:

- A. $\frac{2S_{xq}}{h}$. B. $\frac{S_{xq}}{h}$. C. $\frac{S_{xq}}{2h}$. D. $\frac{2h}{S_{xq}}$.

Câu 7. Tổng số đo các góc trong tứ giác bằng

- A. 90° . B. 120° . C. 180° . D. 360° .



Câu 8. Độ dài cạnh BC trong ΔABC cân tại A ở hình vẽ bên là:

- A. 4 cm.
- B. 5 cm.
- C. 6 cm.
- D. 7 cm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thu gọn biểu thức:

a) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

b) $x(x - y) - y(y^2 - x)$.

c) $(x - 2)^3 - x(x + 1)(x - 1) + 6x(x - 3)$.

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

b) $(x^2y^2 - 8)^2 - 1$;

c) $6x^3 - 11x^2 - x - 2$

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x, biết:

a) $2x(3 - x) + 2x^2 = 12$

b) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 25) = -2$

c) $(x + 3)^3 - x(3x + 1)^2 + (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) - 3x^2 = 42$

Bài 4 (3,5 điểm).

1. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{A} - \hat{D} = 20^\circ$, $\hat{B} = 2\hat{C}$. Tính các góc của hình thang.

2. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Hai tia phân giác của \hat{B} và \hat{C} cắt nhau tại điểm I. Qua I kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB, CD lần lượt tại E, F.

a) Chứng minh tam giác BEI cân ở E và tam giác IFC cân ở F.

b) Chứng minh $EF = BE + CF$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức: $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $M = (x + y)^{2023} + (x - 2)^{2024} + (y + 1)^{2025}$.

HẾT

ĐỀ SỐ 8

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Kết quả phép tính $3x^3 \cdot y^5 \cdot \left(-\frac{7z}{9xy^6}\right)$ là

- A. $\frac{-7x^2z}{3y}$. B. $\frac{7x^2z}{3y}$. C. $\frac{-7xz}{3y}$. D. $\frac{-7x^2}{3y}$.

Câu 2. Khai triển hằng đẳng thức $(3x + 2y)^2$, ta được kết quả là

- A. $3x^2 + 4y^2$. B. $9x^2 + 4y^2$. C. $9x^2 + 6xy + 4y^2$. D. $9x^2 + 12xy + 4y^2$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$ được kết quả là

- A. $24xy$. B. $20xy$. C. $16xy$. D. $12xy$.

Câu 4. Cho $x^2 - 4xy + 4y^2 - 4 = (x - my + 2)(x - 2y - 2)$ với $m \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m < 0$. B. $1 < m < 3$. C. $2 < m < 4$. D. $m > 4$.

Câu 5. Giá trị của biểu thức $A = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$ tại $x = 9, y = 28$ là

- A. -10000 . B. -1000 . C. 10000 . D. 1000 .

Câu 6. Cho tam giác ABC có đường cao AH. Biết $AC = 15$ cm, $AH = 12$ cm, $BH = 9$ cm. Hỏi tam giác ABC là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông; B. Tam giác cân; C. Tam giác đều; D. Tam giác tù.

Câu 7. Cho một hình chóp đều có diện tích đáy là B và chiều cao là h. Thể tích của khối chóp đó được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{2}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{6}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 8. Tứ giác ABCD với hệ điều kiện nào dưới đây là một hình thang vuông?

- A. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases}$. B. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AD \parallel BC \end{cases}$. C. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB \perp AD \end{cases}$. D. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AC = BD \end{cases}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thu gọn biểu thức:

- a) $65x^9y^5 : (-13x^4y^4)$;
 b) $x(x - y) + y(x + y)$;
 c) $(12x^3y - 12x^2y^2) : 3xy - (x - 1)(x + xy)$.

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x(3-x) - 6(x-3)$; b) $(x^2 + 1)^2 - 4x^2$; c) $x^6 + y^9$.

Bài 3 (3,0 điểm). Tìm x biết:

a) $x^2 - 4 = 8(x-2)$

b) $(x+5)^2 - (x-4)^2 = 27$

c) $(x-3)^3 + (x+2)(x^2 - 2x + 4) = 7x + 1 - 9x^2$

Bài 4 (3 điểm).

1. Cho tứ giác ABCD biết $\widehat{A} = 75^\circ$, $\widehat{B} = 90^\circ$, $\widehat{C} = 120^\circ$. Tính số đo các góc ngoài tại đỉnh D của tứ giác ABCD.

2. Cho điểm O nằm trong tam giác đều ABC cạnh a. Qua O vẽ các đường thẳng $DE \parallel BC$ ($D \in AB, E \in AC$); $MN \parallel AC$ ($M \in BC, N \in AB$); $PQ \parallel AB$ ($P \in AC, Q \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác DECB là hình thang cân và $\triangle OMQ$ là tam giác đều.

b) Chứng minh tam giác BMN là tam giác đều.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $x^2y - y^2x + x^2z - z^2x + y^2z + z^2y = 2xyz$. Chứng minh rằng trong ba số x, y, z ít nhất cũng có hai số bằng nhau hoặc đối nhau.

HẾT



ĐỀ SỐ 9

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Đa thức nào sau đây chưa thu gọn?

A. $4x^2 + x - y$;

B. $x^4y + x - 2yx^4$;

C. $-x^3y + \frac{2}{5}y^2$;

D. $\frac{x+2y}{5}$.

Câu 2. Tích của hai đơn thức $\frac{1}{2}xy^3$ và $x(-8y)xz^2$ có phần hệ số là

A. $\frac{1}{2}$;

B. -8 ;

C. -4 ;

D. 7 .

Câu 3. Kết quả của biểu thức $(x-5)^2 - (x+5)^2$ là

A. $-20x$

B. 50

C. $20x$;

D. $2x^2 + 50$.

Câu 4. Phân tích đa thức $x^3 - 2x^2 + x$ thành nhân tử ta được

A. $x(x-1)^2$;

B. $x^2(x-1)$;

C. $x(x^2-1)$;

D. $x(x+1)^2$.

Câu 5. Cho tứ giác ABCD. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. AB và BC là hai cạnh kề nhau;

B. BC và AD là hai cạnh đối nhau;

C. \hat{A} và \hat{B} là hai góc đối nhau;

D. AC và BD là hai đường chéo.

Câu 6. Đặc điểm nào sau đây là sai đối với hình chóp tam giác đều S.ABC?

A. Đáy ABC là tam giác đều;

B. $SA = SB = SC$;

C. Tam giác SBC là tam giác đều;

D. $\Delta SAB = \Delta SBC = \Delta SCA$.

Câu 7 Diện tích xung quanh của hình chóp S.ABCD gồm diện tích những mặt nào?

A. Mặt SBC, ABCD, SAB;

B. Mặt SAB, SBC, SCD, SDA;

C. Mặt SAB, SAD, SBC, ABCD;

D. Mặt ABCD.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông có cạnh huyền $AB = \sqrt{117}$ cm, $BC = 6$ cm. Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng AC. Độ dài BK là

A. 3 cm;

B. 4,5 cm;

C. 7,5 cm;

D. 10 cm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(27x^3 - 64y^3) : (3x - 4y)$

b) $(x+3)^2 + (x-3)^2 + 2(x^2 - 9)$

c) $(4x-1)^3 - (4x-4)(16x^2 + 3)$

Bài 2 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

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

b) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x + 6) = 8$

Bài 3 (1,5 điểm).

a) $9x^2 - \frac{1}{16}y^2$

b) $-9 + 6x - x^2$;

c) $2x^2 + 3xy - 5y^2$.

Bài 4 (3 điểm). Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có hai đường chéo cắt nhau tại I , hai đường thẳng AD và BC cắt nhau tại K .

a) Chứng minh $\triangle KAB$ cân tại K .

b) Chứng minh rằng $\triangle KCD$ cân tại K .

c) Chứng minh KI là đường phân giác \widehat{AKB} .

Bài 5 (0,5 điểm). Chứng minh rằng với mọi a, b, c ta luôn có:

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(c+a).$$

----- HẾT -----



ĐỀ SỐ 10

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. "...bằng tích của tổng hai biểu thức với bình phương thiếu của hiệu hai biểu thức đó."

- A. Hiệu hai bình phương
- B. Tổng hai lập phương
- C. Hiệu hai lập phương
- D. Tổng hai bình phương

Câu 2. Tứ giác ABCD với hệ điều kiện nào dưới đây là một hình thang vuông?

- A. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases}$
- B. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AD \parallel BC \end{cases}$
- C. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB \perp AD \end{cases}$
- D. $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AC = BD \end{cases}$

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD có $\hat{A} = 3\hat{B}$. Số đo các góc của hình bình hành là

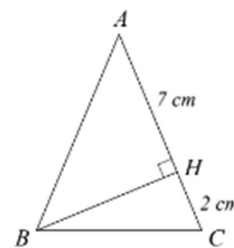
- A. $\hat{A} = \hat{C} = 150^\circ$; $\hat{B} = \hat{D} = 50^\circ$
- B. $\hat{A} = \hat{D} = 150^\circ$; $\hat{B} = \hat{C} = 50^\circ$
- C. $\hat{A} = \hat{D} = 135^\circ$; $\hat{B} = \hat{C} = 45^\circ$
- D. $\hat{A} = \hat{C} = 135^\circ$; $\hat{B} = \hat{D} = 45^\circ$

Câu 4. Thu gọn biểu thức $2x^2y^3 + \frac{-1}{2}x^2y^3 - \frac{2}{3}x^2y^3$, ta được kết quả là

- A. $\frac{11}{6}x^2y^3$.
- B. $\frac{5}{6}x^2y^2$.
- C. $\frac{11}{6}x^2y^2$.
- D. $\frac{5}{6}x^2y^3$.

Câu 5. Độ dài cạnh BC trong ΔABC cân tại A ở hình vẽ bên là

- A. 4 cm
- B. 5 cm
- C. 6 cm
- D. 7 cm



Câu 6. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh song song
- B. Hình bình hành là tứ giác có các góc bằng nhau
- C. Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song
- D. Hình bình hành là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau

Câu 7. Kết quả phép tính $3x(-4x + 2y)$ là

- A. $-12x^2 + 6xy$.
- B. $-12x + 6xy$.
- C. $12x^2 + 6xy$.
- D. $12x + 6xy$.

Câu 8. Độ cao h (feet) của một vật so với mặt đất sau thời gian t (giây) kể từ lúc rơi được cho bởi:

$h = 25 - 16t^2$. Độ cao của vật so với mặt đất sau 1 giây kể từ lúc rơi là

- A. 9 (feet) B. 7 (feet) C. 8 (feet) D. 6 (feet)

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $2x(3x+2) - 3x(2x+3)$

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

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $(x^2y^2 - 8)^2 - 1$;

b) $xy + y^2 - x - y$;

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

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

b) $x^2 - 4x + 4 = 2(x-2)$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành $ABCD$ ($AB > AD$). Gọi E và K lần lượt là trung điểm của CD và AB . BD cắt AE , AC và CK lần lượt tại N , O và I . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $AECK$ là hình bình hành

b) $DN = NI = IB$

c) $AE = 3KI$

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = -2x^2 - 10y^2 + 4xy + 4x + 4y + 2016$.

HẾT

ĐỀ SỐ 11

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là đơn thức?

- A. $(1+x)x^3$ B. $x+2y$ C. $(xy+z)t$ D. $3xy^2z^5$

Câu 2. Đẳng thức nào sau đây là một đồng nhất thức

- A. $x^2 - x = -x + x^2$ B. $x(x-1) = x - x^2$ C. $(a-b)^3 = (b-a)^3$ D. $a-2 = 2-a$

Câu 3. Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác có độ dài ba cạnh như sau?

- A. 15 cm ; 8 cm ; 18 cm B. 21 dm ; 20 dm ; 29 dm
C. 5 m ; 6 m ; 8 m D. 2 cm ; 3 cm ; 4 cm

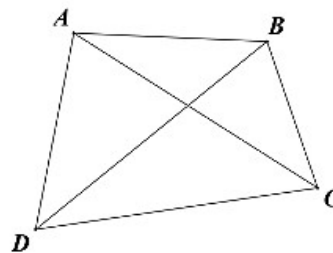
Câu 4. Đa thức $7x^3y^2z - 2x^4y^3$ chia hết cho đơn thức nào dưới đây

- A. $3x^4$ B. $-3x^4$ C. $-2x^3y$ D. $2xy^3$

Câu 5. Cho hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hai đỉnh kề với đỉnh A là B và D ;
B. Hai đỉnh đối nhau là A và C ; B và D ;
C. Tứ giác ABCD có 2 đường chéo ;
D. Các cạnh của tứ giác là AB, BC, CD, DA, AC, BD .



Câu 6. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình bình hành
B. Tứ giác có đường chéo bằng nhau là hình thang cân
C. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là hình bình hành
D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

Câu 7. Kết quả phép nhân $(x^2 - 2x + 1)(x - 1)$ là

- A. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ B. $x^3 + 3x^2 + 3x - 1$ C. $x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ D. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

Câu 8. Biết $M + 5x^2 - 2xy = 6x^2 + 10xy - y^2$. Đa thức M là

- A. $M = x^2 + 12xy - y^2$ B. $M = x^2 - 12xy - y^2$ C. $M = x^2 - 12xy + y^2$ D. $M = -x^2 - 12xy + y^2$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

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

b) $x^2(x-y^2) - xy(1-xy) - x^3$

c) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $5x^2(x-y) - 15xy(y-x)$

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

c) $z^2 + zx + yz + xy$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

b) $(x+2)(x-3) + 5x - 15 = 0$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi H là điểm đối xứng với M qua AB, E là giao điểm của MH và AB. Gọi K là điểm đối xứng với M qua AC, F là giao điểm của MK và AC.

a) Các tứ giác AEMF, AMBH, AMCK là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh rằng H đối xứng với K qua A.

c) Tam giác vuông ABC cần thêm điều kiện gì thì tứ giác AEMF là hình vuông?

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y, z là ba số thỏa mãn điều kiện:

$$4x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4xy - 4xz + 2yz - 6y - 10z + 34 = 0.$$

Tính giá trị của biểu thức $S = (x-4)^{2023} + (y-4)^{2025} + (z-4)^{2027}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 12

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1. Biểu thức nào sau đây không là đơn thức?

- A. $(x+1)y$ B. $2x^2\left(-\frac{1}{2}\right)y$ C. x^2zt D. 0

Câu 2. Giá trị của biểu thức $S = -6xy\frac{1}{2}x^2yz + 2zxy^2x^2$ khi $x = -2, y = 1, z = -1$ là

- A. $S = 8$ B. $S = -8$ C. $S = 4$ D. $S = -4$

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Tứ giác có 4 đường chéo
 B. Tổng các góc của một tứ giác bằng 180° ;
 C. Tồn tại một tứ giác có 1 góc tù và 3 góc vuông;
 D. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm về một phía của đường thẳng chứa một cạnh bất kì của tứ giác đó.

Câu 4. Biểu thức $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$ là dạng phân tích thành nhân tử của đa thức

- A. $(x - 2y)^3$ B. $(x + 2y)^3$ C. $x^3 - 8y^3$ D. $x^3 + 8y^3$

Câu 5. Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AH. Cho $AH = 4$ cm, $AB = 5$ cm. Chu vi tam giác ABC bằng

- A. 12 cm B. 15 cm C. 16 cm D. 18 cm

Câu 6. Câu nào sau đây là đúng khi nói về hình thang

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song
 B. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau
 C. Hình thang là tứ giác có hai cạnh kề bằng nhau
 D. Cả A, B, C đều sai

Câu 7. Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-3x^2y$?

- A. $\frac{1}{2}xyx$ B. $-5x^2yz$ C. $3x^2yz$ D. $-3x^2z$

Câu 8. Hình nào dưới đây vừa có tâm đối xứng vừa có trục đối xứng

- A. Hình bình hành. B. Hình thoi.
 C. Hình thang vuông. D. Hình thang cân.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $4x(x+1) - (2x+1)^2 - 5$

b) $x(x-y) - y(y^2-x)$;

c) $(30x^4y^3 - 25x^2y^3 - 3x^4y^4) : 5x^2y^3$;

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $5(y-3) - x(3-y)$

b) $x^6 + y^9$

c) $x(x+y)^2 - y(x+y)^2 + x^2y - x^3$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

b) $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông cân tại A có đường cao AH. Gọi O là trung điểm của AC, trên tia đối của OB lấy điểm D sao cho $OD = OB$.

a) Tứ giác ABCD là hình gì? vì sao?

b) Tứ giác AHCD là hình gì? Vì sao?

c) Gọi E là trung điểm của AB. Tứ giác AOHE là hình gì? Vì sao?

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn $2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$. Tính giá trị của

biểu thức $A = \frac{(x+y-4)^{2024} - y^{2024}}{x}$.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



ĐỀ SỐ 1

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	D	A	B	C	120cm ²	A, C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x-2)^2 + (x+3)(x-3) + 9$

b) $(x+5)(x^2 - 10x + 25) + x(x-4)^2 + 16x$

c) $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & (x-2)^2 + (x+3)(x-3) + 9 \\ &= x^2 - 4x + 4 + x^2 - 9 + 9 \\ &= (x^2 + x^2) - 4x + (4 - 9 + 9) \\ &= 2x^2 - 4x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (x+5)(x^2 - 10x + 25) + x(x-4)^2 + 16x \\ &= x^3 + 125 + x(x^2 - 8x + 16) + 16x \\ &= x^3 + 125 + x^3 - 8x^2 + 16x + 16x \\ &= (x^3 + x^3) - 8x^2 + (16x + 16x) + 125 \\ &= 2x^3 - 8x^2 + 32x + 125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & (x-2y)^3 - (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) + 6x^2y \\ &= x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2y + 3 \cdot x \cdot (2y)^2 - (2y)^3 - (x^3 + 8y^3) + 6x^2y \\ &= x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3 - x^3 - 8y^3 + 6x^2y \\ &= (x^3 - x^3) + (-6x^2y + 6x^2y) + 12xy^2 + (-8y^3 - 8y^3) \\ &= 12xy^2 - 16y^3 \end{aligned}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

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

c) $(x^2 + 2x)(x^2 + 4x + 3) - 24$

b)

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & x^2 - 5x + 6 \\ &= (x^2 - 2x) - (3x - 6) \\ &= x(x - 2) - 3(x - 2) \\ &= (x - 2)(x - 3) \end{aligned}$$

Vậy $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$.

$$\begin{aligned} \text{b) } & x^2 - 6x - y^2 + 9 \\ &= (x^2 - 6x + 9) - y^2 \\ &= (x - 3)^2 - y^2 \\ &= (x - 3 + y)(x - 3 - y) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{c) } & (x^2 + 2x)(x^2 + 4x + 3) - 24 \\ &= x(x + 2)(x + 1)(x + 3) - 24 \\ &= [x(x + 3)][(x + 1)(x + 2)] - 24 \\ &= (x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) - 24 \quad (1) \end{aligned}$$

Đặt $x^2 + 3x = t$

Khi đó (1) trở thành: $t(t + 2) - 24$

$$\begin{aligned} &= t^2 + 2t + 1 - 25 \\ &= (t + 1)^2 - 5^2 \\ &= (t + 1 - 5)(t + 1 + 5) \\ &= (t - 4)(t + 6) \\ &= (x^2 + 3x - 4)(x^2 + 3x + 6) \\ &= (x - 1)(x + 4)(x^2 + 3x + 6) \end{aligned}$$

Vậy

$$(x^2 + 2x)(x^2 + 4x + 3) - 24 = (x - 1)(x + 4)(x^2 + 3x + 6)$$

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $2x(3 - x) + 2x^2 = 12$

b) $6x^2 - (x - 4)(4 + x) = 36$

c) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 25) = -2$

Lời giải:

a) $2x(3 - x) + 2x^2 = 12$

$$6x - 2x^2 + 2x^2 = 12$$

$$6x = 12$$

$$x = 2$$

Vậy $x = 2$

b) $6x^2 - (x - 4)(4 + x) = 36$

$$6x^2 - (x^2 - 16) = 36$$

$$6x^2 - x^2 = 36 - 16$$

$$5x^2 = 20$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

Vậy $x = 2$ hoặc $x = -2$.

c) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 25) = -2$

$$x^3 - 27 - (x^3 - 25x) = -2$$

$$x^3 - x^3 + 25x = -2 + 27$$

$$25x = 25$$

$$x = 1$$

Vậy $x = 1$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành ABCD. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M và N sao cho $BM = DN = \frac{1}{3}BD$. Hai đường chéo AC, BD giao nhau tại O.

- a) Chứng minh rằng tứ giác AMCN là hình bình hành.
- b) AM cắt BC tại I. Chứng minh: $AM = 2MI$.
- c) CN cắt AD tại K. Chứng minh I và K đối xứng với nhau qua O.

Lời giải

a) Gọi O là giao điểm của AC và BD
 $\Rightarrow OA = OC; OB = OD$

Theo bài ra $BM = DN = \frac{1}{3}BD \Rightarrow OM = ON$

$\Rightarrow O$ là trung điểm của MN

Xét tứ giác AMCN có:

O là trung điểm của AC và MN

Vậy AMCN là hình bình hành (DHNB).

b) Vì $BM = \frac{1}{3}BD = \frac{1}{3} \cdot 2OB = \frac{2}{3}OB$

Và O là trung điểm của AC

$\Rightarrow M$ là trọng tâm của ΔABC ; mà $AM \cap BC = \{I\}$

Nên AI là đường trung tuyến của ΔABC

$\Rightarrow AM = 2MI$.

c) Vì AI là đường trung tuyến của $\Delta ABC \Rightarrow IB = IC = \frac{1}{2}BC$

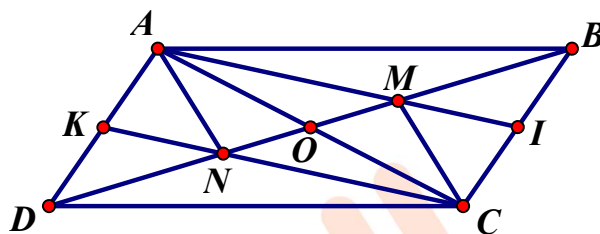
Chứng minh tương tự ta có CK là đường trung tuyến của $\Delta ACD \Rightarrow KA = KD = \frac{1}{2}AD$

Xét tứ giác AKCI có: $KA = CI (AD = BC); KA \parallel CI (AD \parallel BC)$

$\Rightarrow AKCI$ là hình bình hành, mà O là trung điểm của AC

Nên O cũng là trung điểm của KI (tính chất)

Vậy K và I đối xứng với nhau qua O.



Bài 5 (0,5 điểm). Với mọi x, y, z thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $x + y + z \neq 0$. Tìm giá trị của biểu

thức $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x + y + z)^{2023}}$.

Lời giải

Ta có: $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

$$\Rightarrow (x + y)^3 - 3xy(x + y) + z^3 - 3xyz = 0$$

$$\Rightarrow [(x + y)^3 + z^3] - 3xy(x + y + z) = 0$$

$$\Rightarrow (x + y + z) [(x + y)^2 - (x + y)z + z^2] - 3xy(x + y + z) = 0$$

$$\Rightarrow (x + y + z)(x^2 + 2xy + y^2 - xz - yz + z^2 - 3xy) = 0$$

$$\Rightarrow (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx) = 0$$

TH1: $x + y + z = 0$ (loại vì $x + y + z \neq 0$)

TH2: $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = 0$

$$\Rightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xy - 2yz - 2zx = 0$$

$$\Rightarrow (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = 0$$

Với mọi x, y, z $(x - y)^2 \geq 0; (y - z)^2 \geq 0; (z - x)^2 \geq 0$

$$\Rightarrow (x - y)^2 = 0; (y - z)^2 = 0; (z - x)^2 = 0 \Rightarrow x = y = z$$

Theo bài ra $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x + y + z)^{2023}} = \frac{x^{2023} + x^{2023} + x^{2023}}{(x + x + x)^{2023}} = \frac{3x^{2023}}{3^{2023} \cdot x^{2023}} = \frac{1}{3^{2022}}$

Vậy $P = \frac{1}{3^{2022}}$ khi $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $x + y + z \neq 0$.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	A	A	D	D	Trung điểm	A, C	400 cm ³

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x-2)^3 - x^2(x-4) + 8$

b) $(x^2 - 12x + 36) : (x-6) - x(x-7) - 9$

c) $(x+1)(x^2 - x + 1) - x(x+1)(x-2) - 2x$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & (x-2)^3 - x^2(x-4) + 8 \\ &= x^3 - 3x^2 \cdot 2 + 3x \cdot 2^2 - 2^3 - x^3 + 4x^2 + 8 \\ &= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - x^3 + 4x^2 + 8 \\ &= (x^3 - x^3) + (-6x^2 + 4x^2) + 12x + (-8 + 8) \\ &= -2x^2 + 12x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & (x+1)(x^2 - x + 1) - x(x+1)(x-2) - 2x \\ &= x^3 + 1 - x(x^2 - x - 2) - 2x \\ &= x^3 + 1 - (x^3 - x^2 - 2x) - 2x \\ &= x^3 + 1 - x^3 + x^2 + 2x - 2x \\ &= x^2 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (x^2 - 12x + 36) : (x-6) - x(x-7) - 9 \\ &= (x-6)^2 : (x-6) - (x^2 - 7x) - 9 \\ &= x - 6 - x^2 + 7x - 9 \\ &= -x^2 + (x + 7x) + (-6 - 9) \\ &= -x^2 + 8x - 15 \end{aligned}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

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

b) $(5x-2y)(5x+2y) + 4y - 1$

c) $x^2(xy+1) + 2y - x - 3xy$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & x^2(x-y) + 2x - 2y \\ &= x^2(x-y) + 2(x-y) \\ &= (x-y)(x^2+2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (5x-2y)(5x+2y) + 4y - 1 \\ &= (5x)^2 - (2y)^2 + 4y - 1 \\ &= (5x)^2 - (4y^2 - 4y + 1) \\ &= (5x)^2 - (2y-1)^2 \\ &= (5x-2y+1)(5x+2y-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & x^2(xy+1) + 2y - x - 3xy \\ &= x^3y + x^2 + 2y - x - 3xy \\ &= (x^3y - y) + (x^2 - x) + (3y - 3xy) \\ &= y(x^3 - 1) + x(x-1) - 3y(x-1) \\ &= y(x-1)(x^2+x+1) + x(x-1) - 3y(x-1) \\ &= (x-1)[y(x^2+x+1) + x - 3y] \\ &= (x-1)(x^2y + xy + y + x - 3y) \\ &= (x-1)(x^2y + xy + x - 2y) \end{aligned}$$

Bài 3 (3,0 điểm). Tìm x biết:

a) $7x^2 + 2x = 0$

b) $x(x+4) - x^2 + 16 = 0$

c) $(x+1)^3 - (x-1)(x^2+x+1) - 2 = 0$

Lời giải:

a) $7x^2 + 2x = 0$
 $x(7x+2) = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ 7x+2=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{2}{7} \end{cases}$$

Vậy $x = 0$ hoặc $x = -\frac{2}{7}$.

b) $x(x+4) - x^2 + 16 = 0$
 $x^2 + 4x - x^2 + 16 = 0$
 $4x = -16$

$x = -4$
 Vậy $x = -4$.

c) $(x+1)^3 - (x-1)(x^2+x+1) - 2 = 0$
 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - (x^3 - 1) - 2 = 0$

$3x^2 + 3x = 0$

$3x(x+1) = 0$

TH1: $3x = 0 \Rightarrow x = 0$

TH2: $x+1 = 0 \Rightarrow x = -1$

Vậy $x = 0$ hoặc $x = -1$.

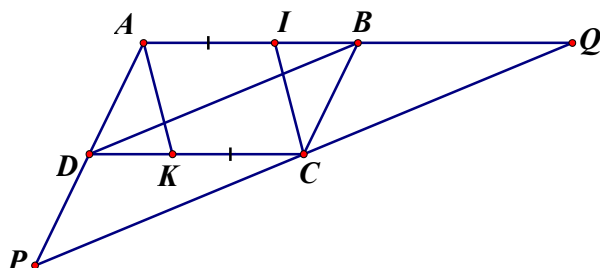
Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành ABCD. Lấy I trên cạnh AB, K trên cạnh CD sao cho AI = CK

a) Chứng minh AICK là hình bình hành.

b) Qua C kẻ đường thẳng song song với BD cắt AD tại P, cắt AB tại Q. Chứng minh C là trung điểm của PQ.

c) Chứng minh AC, BP, DQ đồng quy.

Lời giải:



a) Xét tứ giác AICK có: $AI \parallel CK$ (do $AB \parallel CD; I \in AB$); $AI = CK$ (gt)

⇒ AICK là hình bình hành (DHNB).

b) Xét tứ giác DBCP có: $DB // CP$ (gt); $DP // BC$ (do $AD // BC; P \in AD$)

⇒ DBCP là hình bình hành (DHNB) ⇒ $DB = PC$ (tính chất) (1)

Xét tứ giác DBQC có: $DB // CQ$ (gt); $BQ // CD$ (do $AB // CD; Q \in AB$)

⇒ DBQC là hình bình hành (DHNB) ⇒ $DB = CQ$ (tính chất) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CP = CQ$. Hay C là trung điểm của PQ.

c) Tự chứng minh D và B lần lượt là trung điểm của AP và AQ (cách làm tương tự câu b)

Xét $\triangle APQ$ có AC, PB, QD là các đường trung tuyến

Vậy AC, BP, DQ đồng quy.

Bài 5 (0,5 điểm). Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x^{99} + x^{98} + \dots + x^{51} + x^{50} + x^{49} + \dots + x^2 + x + 1}{x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1}$ tại

$x = -2$.

Lời giải:

Ta có: $A = \frac{x^{99} + x^{98} + \dots + x^{51} + x^{50} + x^{49} + \dots + x^2 + x + 1}{x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1}$

$$A = \frac{x^{98}(x+1) + x^{96}(x+1) + \dots + x^2(x+1) + (x+1)}{x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1}$$

$$A = \frac{(x+1)(x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1)}{x^{98} + x^{96} + \dots + x^2 + 1}$$

$$A = x + 1$$

Thay $x = -2$ vào A, ta được: $A = x + 1 \Rightarrow A = -2 + 1 = -1$

Vậy $A = -1$ khi $x = -2$.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

SGK CÁNH DIỀU

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	D	A	C	A	D	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(x+3)^2 + (x-3)^2 + 2(x^2-9)$

b) $(4x-1)^3 - (4x-4)(16x^2+3)$

c) $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2-2xy+4y^2) + 6x^2y$

Lời giải:

a) $(x+3)^2 + (x-3)^2 + 2(x^2-9)$

$$= x^2 + 6x + 9 + x^2 - 6x + 9 + 2x^2 - 18$$

$$= (x^2 + x^2 + 2x^2) + (6x - 6x) + (9 + 9 - 18)$$

$$= 4x^2$$

b) $(4x-1)^3 - (4x-4)(16x^2+3)$

$$= 64x^3 - 48x^2 + 12x - 1 - (64x^3 + 12x - 64x^2 - 12)$$

$$= 64x^3 - 48x^2 + 12x - 1 - 64x^3 - 12x + 64x^2 + 12$$

$$= (64x^3 - 64x^3) + (-48x^2 + 64x^2) + (12x - 12x) + (-1 + 12)$$

$$= 16x^2 + 11$$

c) $(x-2y)^3 - (x+2y)(x^2-2xy+4y^2) + 6x^2y$

$$= x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3 - (x^3 - 8y^3) + 6x^2y$$

$$= (x^3 - x^3) + (6x^2y - 6x^2y) + 12xy^2 + (8y^3 + 8y^3)$$

$$= 12xy^2 + 16y^3$$

Bài 2 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

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

b) $(x+3)^2 - (x+2)(x-2) = 4x+17$

c) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x+6) = 8$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } 6x^2 - (2x - 3)(3x + 2) &= 1 \\ 6x^2 - (6x^2 + 4x - 9x - 6) &= 1 \\ 6x^2 - 6x^2 + 5x + 6 &= 1 \\ 5x &= 1 - 6 \\ 5x &= -5 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Vậy $x = -1$.

$$\begin{aligned} \text{b) } (x + 3)^2 - (x + 2)(x - 2) &= 4x + 17 \\ x^2 + 6x + 9 - (x^2 - 4) - 4x - 17 &= 0 \\ x^2 + 6x + 9 - x^2 + 4 - 4x - 17 &= 0 \\ (x^2 - x^2) + (6x - 4x) &= 17 - 9 - 4 \\ 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Vậy $x = 2$.

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x + 6) &= 8 \\ x^2 + x + \frac{1}{4} - \left(x^2 + 6x + \frac{1}{2}x + 3\right) &= 8 \\ x^2 + x + \frac{1}{4} - x^2 - \frac{13}{2}x - 3 &= 8 \\ (x^2 - x^2) + \left(x - \frac{13}{2}x\right) &= -8 - \frac{1}{4} + 3 \\ \frac{-11}{2}x &= \frac{-21}{4} \\ x &= \frac{21}{22} \end{aligned}$$

Vậy $x = \frac{21}{22}$.

Bài 3 (1 điểm).

- a) Phân tích đa thức $xy(x+y)^2 - y(x+y)$ thành nhân tử.
 b) Chứng minh rằng $(n+6)^2 - (n-6)^2$ chia hết cho 24.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } xy(x+y)^2 - y(x+y) &= y(x+y)[x(x+y) - 1] \\ &= y(x+y)(x^2 + xy - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) Ta có: } (n+6)^2 - (n-6)^2 &= [(n+6) + (n-6)][(n+6) - (n-6)] \\ &= (n+6+n-6)(n+6-n+6) \\ &= 2n \cdot 12 = 24n \end{aligned}$$

$$\text{Vì } 24:24 \Rightarrow 24n:24 \Rightarrow (n+6)^2 - (n-6)^2 : 24$$

Vậy $(n+6)^2 - (n-6)^2$ chia hết cho 24.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ cân tại A , lấy M thuộc AB và N thuộc tia đối của tia CA sao cho $BM = CN$. Kẻ $ME \perp BC$, $NF \perp BC$ ($E, F \in BC$). Gọi I là giao điểm của EF và MN .

- Chứng minh $\triangle MBE = \triangle NCF$ và tứ giác $MENF$ là hình bình hành.
- Vẽ $Mx \parallel BC$, Mx cắt NF tại K . Chứng minh $EK = EN$.
- MF cắt KE tại O , OI cắt EN tại G . Chứng minh tứ giác $OEGF$ là hình bình hành.

Lời giải

a) Xét $\triangle ABC$ cân tại $A \Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{C}_1$ (t.c)

Lại có $\widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{C}_2$

Xét $\triangle MEB$ và $\triangle NCF$ có:

$\widehat{MEB} = \widehat{NFC} (= 90^\circ)$; $BM = CN$ (gt); $\widehat{ABC} = \widehat{C}_2$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle MEB = \triangle NCF$ (ch.gn)

$\Rightarrow ME = FN$ (cặp cạnh tương ứng)

Theo bài ra $ME \perp BC$; $NF \perp BC$

$\Rightarrow ME \parallel NF$ (tính chất từ vuông góc đến song song)

Xét tứ giác $MFNE$ có $ME = FN$; $ME \parallel NF$ (cmt)

$\Rightarrow MFNE$ là hình bình hành (DHNB)

b) Xét tứ giác $MKFE$ có: $MK \parallel BC$ (gt); $ME \parallel KF$ (do $ME \parallel NF$; $K \in NF$)

$\Rightarrow MKFE$ là hình bình hành (DHNB) $\Rightarrow ME = FK$ (tính chất)

Vì $\Rightarrow ME = NF$ (gt); $ME = FK$ (cmt) $\Rightarrow NF = KF \Rightarrow F$ là trung điểm của NK

Xét $\triangle EKN$ có:

EF là đường trung tuyến (vì F là trung điểm của NK);

EF là đường cao (vì $EF \perp KN$)

$\Rightarrow \triangle EKN$ cân tại $E \Rightarrow EK = EN$ (tính chất).

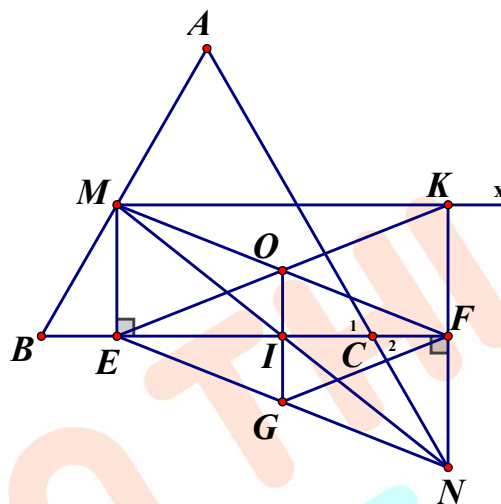
c) HS tự chứng minh $\triangle EIG = \triangle FIO$ (g.c.g) $\Rightarrow IG = IO$ (cặp góc tương ứng)

Xét tứ giác $OEGF$ có:

I là trung điểm của OG (vì $IG = IO$)

I là trung điểm của EF (vì $MFNE$ là hình bình hành)

$\Rightarrow OEGF$ là hình bình hành (DHNB).



Bài 5 (0,5 điểm). Cho $4a^2 + b^2 = 5ab$ và $2a > b > 0$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{ab}{4a^2 - b^2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 4a^2 + b^2 = 5ab$$

$$\Rightarrow 4a^2 + b^2 - 5ab = 0$$

$$\Rightarrow (4a^2 - 4ab) + (b^2 - ab) = 0$$

$$\Rightarrow 4a(a-b) - b(a-b) = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)(4a-b) = 0$$

$$\text{TH1: } a-b=0 \Rightarrow a=b$$

$$\text{TH2: } 4a-b=0 \Rightarrow 4a=b \text{ (loại do } 2a > b > 0)$$

$$\text{Thay } a=b \text{ vào } M = \frac{ab}{4a^2 - b^2}, \text{ ta được: } M = \frac{a.a}{4a^2 - a^2} = \frac{1}{3}$$

Vậy $M = \frac{1}{3}$ khi $4a^2 + b^2 = 5ab$ và $2a > b > 0$.

----- HẾT -----



ON THI
123

ĐỀ SỐ 4

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	D	B	D	A	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $(x - 3)(x + 3) - (x + 2)^2$

b) $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 + 1)$

c) $(3x^4y^2 + 6x^2y^3 - 12x^2y^2) : 3x^2y$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a)} & (x - 3)(x + 3) - (x + 2)^2 \\ &= x^2 - 9 - (x^2 + 4x + 4) \\ &= x^2 - 9 - x^2 - 4x - 4 \\ &= -4x - 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} & (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 + 1) \\ &= x^3 - 8 - x^3 - x \\ &= -x - 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} & (3x^4y^2 + 6x^2y^3 - 12x^2y^2) : 3x^2y \\ &= (3x^4y^2 : 3x^2y) + (6x^2y^3 : 3x^2y) + (-12x^2y^2 : 3x^2y) \\ &= x^2y + 2y^2 - 4y \end{aligned}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $(x + 3)(x - 2) - (3 + x)(2 - 4x)$

b) $x^2 - 10x + 25 - 4y^2$

c) $x^6y - x^4y^3 - x^3y^4 + xy^6$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a)} & (x + 3)(x - 2) - (3 + x)(2 - 4x) \\ &= (x + 3)(x - 2) + (x + 3)(4x - 2) \\ &= (x + 3)(x - 2 + 4x - 2) \\ &= (x + 3)(5x - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} & x^2 - 10x + 25 - 4y^2 \\ &= (x^2 - 10x + 25) - 4y^2 \\ &= (x - 5)^2 - 4y^2 \\ &= (x - 5 - 2y)(x - 5 + 2y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} & x^6y - x^4y^3 - x^3y^4 + xy^6 \\ &= (x^6y - x^4y^3) - (x^3y^4 - xy^6) \\ &= x^4y(x^2 - y^2) - xy^4(x^2 - y^2) \\ &= (x^2 - y^2)(x^4y - xy^4) \end{aligned}$$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x, biết

a) $x^2(x-2) - 9(x-2) = 0$

b) $3x^2(x+4) - x^2(3x+11) + 4 + 4x = 0$

Lời giải

a) $x^2(x-2) - 9(x-2) = 0$

$(x-2)(x^2-9) = 0$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x+3=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-3 \\ x=3 \end{cases}$$

Vậy $x \in \{-3; 2; 3\}$.

b) $3x^2(x+4) - x^2(3x+11) + 4 + 4x = 0$

$3x^3 + 12x^2 - 3x^3 - 11x^2 + 4 + 4x = 0$

$x^2 + 4x + 4 = 0$

$(x+2)^2 = 0$

$x = -2$

Vậy $x = -2$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Lấy điểm I đối xứng với điểm N qua M.

- a) Chứng minh tứ giác BICN là hình bình hành
- b) Tứ giác ABIN là hình gì? Vì sao
- c) Qua C vẽ đường thẳng song song với IN cắt tia BI tại F. NF cắt BC tại G. Chứng minh $IC = 3GN$.

Lời giải

a) Vì I đối xứng với điểm N qua M nên M là trung điểm NI.

Xét tứ giác BICN có

M là trung điểm BC ; M là trung điểm NI

$\Rightarrow BICN$ là hình bình hành (dnhb)

b) Vì BICN là hình bình hành (cmt)

$\Rightarrow IB = CN ; IB // CN$ (tc)

Mà $NC = NA$ (gt) $\Rightarrow IB = NA$

Xét tứ giác ABIN có

$IB = NA ; IB // NA$ (do $IB // CN$)

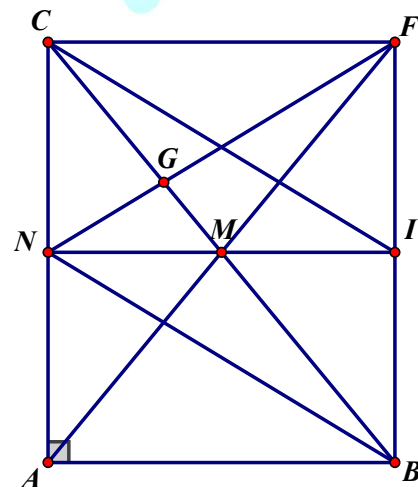
$\Rightarrow ABIN$ là hình bình hành (dnhb)

Mà $\widehat{NAB} = 90^\circ \Rightarrow ABIN$ là hình chữ nhật (dnhb)

c) Ta có ABIN là hình chữ nhật nên $AB // NI$ (tc)

Mà $CF // NI$ (gt) $\Rightarrow AB // CF$

Xét tứ giác ABFC có $AB // CF ; CA // FB$



$\Rightarrow ABFC$ là hình bình hành. Mà $\widehat{BAC} = 90^\circ \Rightarrow ABFC$ là hình chữ nhật

Lại có M là trung điểm $CB \Rightarrow M$ cũng là trung điểm AF . (tc)

Chứng minh được $INCF$ là hình chữ nhật $\Rightarrow NF = CI$ (tc)

Xét $\triangle ACF$ có hai trung tuyến FN ; CM cắt nhau tại G

$\Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác $ACF \Rightarrow NF = 3GN$

Mà $NF = CI \Rightarrow CI = 3GN$ (đpcm).

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số a, b dương thoả mãn $a^3 + b^3 = 3ab - 1$.

Chứng minh rằng $a^{2022} + b^{2023} = 2$.

Lời giải

$$a^3 + b^3 = 3ab - 1$$

$$(a+b)^3 - 3ab(a+b) - 3ab + 1 = 0$$

$$\left[(a+b)^3 + 1 \right] - \left[3ab(a+b) + 3ab \right] = 0$$

$$(a+b+1) \left[(a+b)^2 - (a+b) + 1 \right] - 3ab(a+b+1) = 0$$

$$(a+b+1)(a^2 + 2ab + b^2 - a - b + 1 - 3ab) = 0$$

$$(a+b+1)(a^2 + b^2 - ab - a - b + 1) = 0$$

Vì a, b là các số dương nên $a+b+1 > 0$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - ab - a - b + 1 = 0$$

$$\Rightarrow 2(a^2 + b^2 - ab - a - b + 1) = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 + (a-1)^2 + (b-1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow a = b = 1$$

$$\text{Vậy } a^{2022} + b^{2023} = 1^{2022} + 1^{2023} = 1 + 1 = 2 \text{ (đpcm).}$$

HẾT

ĐỀ SỐ 5

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	D	C	C	C	C	A	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $(3x + 4)^2 - (x - 4)(x + 4) - 10x$

b) $(3x + 1)^2 - (1 + 3x)(6x - 2) + (3x - 1)^2$

c) $(-12x^4y + 4x^3 - 8x^2y^2) : (-2x)^2$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & (3x + 4)^2 - (x - 4)(x + 4) - 10x \\ &= 9x^2 + 24x + 16 - (x^2 - 16) - 10x \\ &= 9x^2 + 24x + 16 - x^2 + 16 - 10x \\ &= 8x^2 + 14x + 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (3x + 1)^2 - (1 + 3x)(6x - 2) + (3x - 1)^2 \\ &= (3x + 1)^2 - 2(3x + 1)(3x - 1) + (3x - 1)^2 \\ &= (3x + 1 - 3x + 1)^2 \\ &= 2^2 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & (-12x^4y + 4x^3 - 8x^2y^2) : (-2x)^2 \\ &= (-12x^4y + 4x^3 - 8x^2y^2) : 4x^2 \\ &= (-12x^4y : 4x^2) + (4x^3 : 4x^2) + (-8x^2y^2 : 4x^2) \\ &= -3x^2y + x - 2y^2 \end{aligned}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $x^3 - 2x^2 + x$

b) $4x^2 - y^2 + 4x + 1$

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

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & x^3 - 2x^2 + x \\ &= x(x^2 - 2x + 1) \\ &= x(x - 1)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 4x^2 - y^2 + 4x + 1 \\ &= (4x^2 + 4x + 1) - y^2 \\ &= (2x + 1)^2 - y^2 \\ &= (2x + 1 - y)(2x + 1 + y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2xy + 3z + 6y + xz \\ &= (2xy + 6y) + (3z + xz) \\ &= 2y(x + 3) + z(3 + x) \\ &= (x + 3)(2y + z) \end{aligned}$$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x, biết

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

b) $4x^2 - 25 + (2x+5)^2 = 0$

Lời giải

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

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

$x^2 - x - x^2 + 2x = 5$

$x = 5$

Vậy $x = 5$.

b) $4x^2 - 25 + (2x+5)^2 = 0$

$(2x-5)(2x+5) + (2x+5)^2 = 0$

$(2x+5)(2x-5+2x+5) = 0$

$(2x+5).4x = 0$

TH1: $2x+5 = 0 \Rightarrow x = -\frac{5}{2}$

TH2: $4x = 0 \Rightarrow x = 0$

Vậy $x \in \left\{ -\frac{5}{2}; 0 \right\}$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) đường cao AH. Từ H kẻ HM vuông góc với AB tại M và HN vuông góc với AC tại N. Gọi I là trung điểm của HC, K là điểm đối xứng với A qua I.

a) Chứng minh rằng $AC \parallel KH$

b) Chứng minh tứ giác MNCK là hình thang cân

c) MN cắt AH tại O, CO cắt AK tại D. Chứng minh rằng $AK = 3AD$.

Lời giải

a) Vì K là điểm đối xứng với A qua I nên I là trung điểm AK.

Xét tứ giác AHKC có

I là trung điểm của HC và I là trung điểm của AK

\Rightarrow AHKC là hình bình hành (dnhb)

$\Rightarrow AC \parallel KH$ (tc)

b) Vì $AC \parallel KH$ (cmt) mà $HM \parallel AC$ (cùng vuông góc với AB)

$\Rightarrow K, H, M$ thẳng hàng $\Rightarrow KM \parallel AC$ hay $KM \parallel AN$

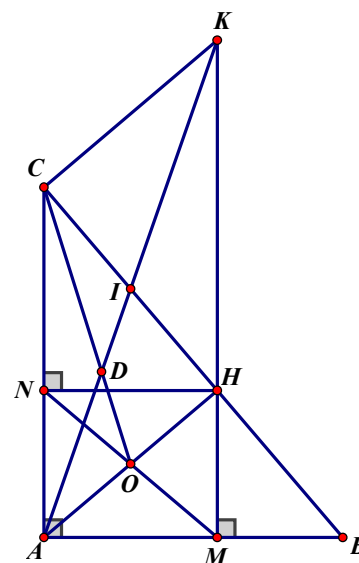
$\Rightarrow MNCK$ là hình thang (1)

Ta có AHKC là hình bình hành (cmt) $\Rightarrow \widehat{CKH} = \widehat{HAC}$ (tc)

Xét tứ giác AMHN có $\widehat{NAM} = \widehat{ANH} = \widehat{AMH} = 90^\circ$

$\Rightarrow AMHN$ là hình chữ nhật (dnhb) $\Rightarrow AH = MN$; $NA = HM$

Chứng minh được $\Delta AHN = \Delta MNH$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{NAH} = \widehat{HMN}$ (2 góc tương ứng)



Mà $\widehat{CKH} = \widehat{HAC}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{CKM} = \widehat{NMK}$ (2)

Từ (1) và (2) \Rightarrow MNCK là hình thang cân (dnhb)

c) Ta có AMHN là hình chữ nhật mà O là giao điểm của AH và MN

\Rightarrow O là trung điểm AH

Xét ΔAHC có trung tuyến CO và AI cắt nhau tại D

\Rightarrow D là trọng tâm $\Delta AHC \Rightarrow \frac{AD}{AI} = \frac{2}{3} \Rightarrow 2AI = 3AD$. (3)

Mà $AI = IK = \frac{AK}{2} \Rightarrow AK = 2AI$ (4)

Từ (3) và (4) $AK = 3AD$ (dpcm).

Bài 5 (0,5 điểm). Với mọi x, y, z thỏa mãn $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ và $x + y + z \neq 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x + y + z)^{2023}}$.

Lời giải

Ta có $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz \Leftrightarrow (x + y)^3 - 3xy(x + y) + z^3 = 3xyz$

$\Leftrightarrow [(x + y)^3 + z^3] - 3xy(x + y + z) = 0 \Leftrightarrow (x + y + z)[(x + y)^2 - (x + y)z + z^2] - 3xy(x + y + z) = 0$

$\Leftrightarrow (x + y + z)(x^2 + 2xy + y^2 - xz - yz + z^2 - 3xy) = 0$

$\Leftrightarrow (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xz - yz - xy) = 0$

$\Leftrightarrow (x + y + z)(2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 2xz - 2yz - 2xy) = 0$

$\Leftrightarrow (x + y + z)[(x^2 - 2xy + y^2) + (y^2 - 2yz + z^2) + (z^2 - 2zx + x^2)] = 0$

$\Leftrightarrow (x + y + z)[(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2] = 0$.

Vì $x + y + z \neq 0$ nên $(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = 0$.

Mà $(x - y)^2 \geq 0; (y - z)^2 \geq 0; (z - x)^2 \geq 0$ nên $(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2 = 0$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases} (x - y)^2 = 0 \\ (y - z)^2 = 0 \\ (z - x)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ y = z \\ z = x \end{cases} \Leftrightarrow x = y = z.$$

Khi đó $P = \frac{x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}}{(x + y + z)^{2023}} = \frac{x^{2023} + x^{2023} + x^{2023}}{(x + x + x)^{2023}} = \frac{3 \cdot x^{2023}}{(3x)^{2023}} = \frac{3 \cdot x^{2023}}{3^{2023} \cdot x^{2023}} = \frac{1}{3^{2022}}$.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 6

SGK KẾT NỐI TRI THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	C	C	C	B	C	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$

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

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

Lời giải

a) $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$
 $= (2x + 3y - 2x + 3y)(2x + 3y + 2x - 3y)$
 $= 6y \cdot 4x = 24xy$

b) $(3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2) - (3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$
 $= (27x^3 + y^3) - (27x^3 - y^3)$
 $= 27x^3 + y^3 - 27x^3 + y^3$
 $= 2y^3$

c) $\left(\frac{1}{2}x^3y^3 + 2x^2y^4\right) : (xy^2) = \left(\frac{1}{2}x^3y^3 : (xy^2)\right) + (2x^2y^4 : (xy^2)) = \frac{1}{2}x^2y + 2xy^2$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $4x^3 + 4x^2 + x$

b) $x^2 - 10xy + 25 - 4y^2$

c) $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x + y$

Lời giải

a) $4x^3 + 4x^2 + x$
 $= x(4x^2 + 4x + 1)$
 $= x(2x + 1)^2$

b) $x^2 - 10xy + 25 - 4y^2$
 $= (x^2 - 10xy + 25) - 4y^2$
 $= (x - 5)^2 - 4y^2$
 $= (x - 5 - 2y)(x - 5 + 2y)$

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

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x, biết

a) $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - 6(x - 1)^2 = -10$

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

Lời giải

$$a) (x+1)^3 - (x-1)^3 - 6(x-1)^2 = -10$$

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

$$x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1 - 6x^2 + 12x - 6 + 10 = 0$$

$$12x + 6 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{2}.$$

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

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

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x \in \{-1; 2\}.$$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành ABCD, gọi O là giao điểm của hai đường chéo, kẻ AH//CK (H ∈ OD ; K ∈ OB).

a) Chứng minh ΔOAH = ΔOCK

b) Chứng minh AK//CH và O là trung điểm của HK

c) AH cắt CD tại I, xác định vị trí điểm I trên cạnh CD để HK = $\frac{1}{3}$ BD.

Lời giải

a) Xét hình bình hành ABCD có O là giao điểm của AC và BD

$$\Rightarrow OA = OC ; OB = OD \text{ (tc)}$$

Vì AH//CK $\Rightarrow \widehat{OAH} = \widehat{OCK}$ (2 góc so le trong)

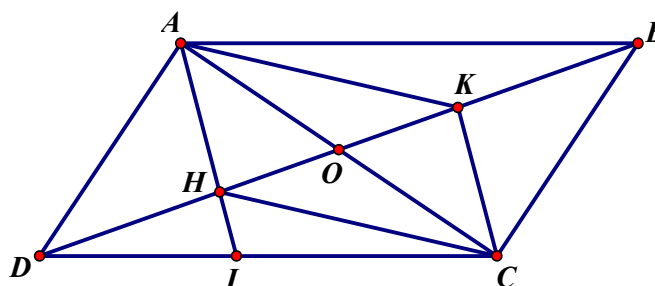
Xét ΔOAH và ΔOCK có

$$\widehat{AOH} = \widehat{COK} \text{ (2 góc đối đỉnh)}$$

$$OA = OC \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{OAH} = \widehat{OCK} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \Delta OAH = \Delta OCK \text{ (g.c.g)}$$



b) Vì ΔOAH = ΔOCK (cmt) $\Rightarrow AH = CK$ (2 cạnh tương ứng)

Xét tứ giác AHCK có $AH = CK$; $AH \parallel CK$

$\Rightarrow AHCK$ là hình bình hành (dhn) $\Rightarrow AK \parallel CH$

Vì O là trung điểm $AC \Rightarrow O$ là trung điểm HK .

$$c) \text{ Để } HK = \frac{1}{3}BD \Rightarrow 2OH = \frac{2}{3}OD \Rightarrow OH = \frac{1}{3}OD$$

Khi đó H là trọng tâm $\Delta ACD \Rightarrow AI$ là trung tuyến $\Delta ACD \Rightarrow I$ là trung điểm CD

Vậy để $HK = \frac{1}{3}BD$ thì I là trung điểm CD

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y là các số thực thoả mãn $x^2 + y^2 + x^2y^2 - 2xy + 2x + 2y + 5 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = (x+y)(x+1)(y+1)$.

Lời giải

Ta có $x^2 + y^2 + x^2y^2 - 2xy + 2x + 2y + 5 = 0$

$$\Leftrightarrow [(x^2 + 2xy + y^2) + 2(x+y) + 1] + (x^2y^2 - 4xy + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow [(x+y)^2 + 2(x+y) + 1] + (xy-2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y+1)^2 + (xy-2)^2 = 0.$$

$$\text{Vì } \begin{cases} (x+y+1)^2 \geq 0 \\ (xy-2)^2 \geq 0 \end{cases} \text{ nên để } (x+y+1)^2 + (xy-2)^2 = 0 \text{ thì}$$

$$(x+y+1)^2 = (xy-2)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = -1 \\ xy = 2 \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } P = (x+y)(x+1)(y+1) = (x+y)(xy+x+y+1) = (-1) \cdot [2 + (-1) + 1] = -2.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 7

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	D	A	D	C	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thu gọn biểu thức:

a) $x(x - y) - y(y^2 - x)$.

b) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

c) $(x - 2)^3 - x(x + 1)(x - 1) + 6x(x - 3)$.

Lời giải:

a) $x(x - y) - y(y^2 - x)$

$= x^2 - xy - y^3 + xy$

$= x^2 - y^3$

b) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

$= 4x^4 : (-4x^2) - 8x^2y^2 : (-4x^2) + 12x^5y : (-4x^2)$

$= -x^2 + 2y^2 - 3x^3y$

c) $(x - 2)^3 - x(x + 1)(x - 1) + 6x(x - 3)$

$= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - x(x^2 - 1) + 6x^2 - 18x$

$= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - x^3 + x + 6x^2 - 18x$

$= (x^3 - x^3) + (-6x^2 + 6x^2) + (12x + x - 18x) - 8$

$= -5x - 8$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

b) $(x^2y^2 - 8)^2 - 1$;

c) $6x^3 - 11x^2 - x - 2$

Lời giải:

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

$= (xy + y^2) - (x + y)$

$= y(x + y) - (x + y)$

$= (x + y)(y - 1)$

b) $(x^2y^2 - 8)^2 - 1$

$= (x^2y^2 - 8 - 1)(x^2y^2 - 8 + 1)$

$= (x^2y^2 - 9)(x^2y^2 - 7)$

c) $6x^3 - 11x^2 - x - 2$

$= 6x^3 - 12x^2 + x^2 - 2x + x - 2$

$= (6x^3 - 12x^2) + (x^2 - 2x) + (x - 2)$

$= 6x^2(x - 2) + x(x - 2) + (x - 2)$

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

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $2x(3 - x) + 2x^2 = 12$

b) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) - x(x^2 - 25) = -2$

c) $(x+3)^3 - x(3x+1)^2 + (2x+1)(4x^2 - 2x+1) - 3x^2 = 42$

Lời giải:

a) $2x(3-x) + 2x^2 = 12$

$\Rightarrow 6x - 2x^2 + 2x^2 = 12$

$\Rightarrow 6x = 12$

$\Rightarrow x = 2$

Vậy $x = 2$.

b) $(x-3)(x^2 + 3x+9) - x(x^2 - 25) = -2$

$\Rightarrow x^3 - 27 - x^3 + 25x = -2$

$\Rightarrow 25x = -2 + 27$

$\Rightarrow 25x = 25$

$\Rightarrow x = 1$

Vậy $x = 1$

c) $(x+3)^3 - x(3x+1)^2 + (2x+1)(4x^2 - 2x+1) - 3x^2 = 42$

$\Rightarrow x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x(9x^2 + 6x+1) + 8x^3 + 1 - 3x^2 = 42$

$\Rightarrow x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - 9x^3 - 6x^2 - x + 8x^3 + 1 - 3x^2 = 42$

$\Rightarrow (x^3 - 9x^3 + 8x^3) + (9x^2 - 6x^2 - 3x^2) + (27x - x) + (27 + 1) = 42$

$\Rightarrow 26x = 14$

$\Rightarrow x = \frac{7}{13}$

Vậy $x = \frac{7}{13}$.

Bài 4 (3 điểm).

1. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{A} - \hat{D} = 20^\circ$, $\hat{B} = 2\hat{C}$. Tính các góc của hình thang.

2. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Hai tia phân giác của \hat{B} và \hat{C} cắt nhau tại điểm I.

Qua I kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB, CD lần lượt tại E, F.

a) Chứng minh tam giác BEI cân ở E và tam giác IFC cân ở F.

b) Chứng minh $EF = BE + CF$.

Lời giải:

1. Vì ABCD là hình thang nên $AB \parallel CD$

$\Rightarrow \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ$ (hai góc kề bù). Mà $\hat{A} - \hat{D} = 20^\circ$

Nên: $\hat{A} = (180^\circ + 20^\circ) : 2 = 110^\circ$

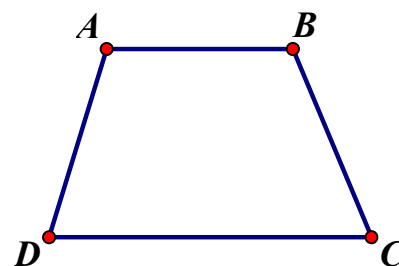
$\hat{D} = 180^\circ - \hat{A} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

Vì $AB \parallel CD$ (cmt) $\Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ (hai góc kề bù).

Mà $\hat{B} = 2\hat{C}$ nên $3\hat{C} = 180^\circ$

$\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$; $\hat{B} = 2\hat{C} = 2.60^\circ = 120^\circ$

Vậy $\hat{A} = 110^\circ$; $\hat{B} = 120^\circ$; $\hat{C} = 60^\circ$; $\hat{D} = 70^\circ$.



2. Vì BI là tia phân giác của $\widehat{ABC} \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{B}_2$

Ta có $EF // BC$ (gt) $\Rightarrow \widehat{BIE} = \widehat{B}_2$ (so le trong)

Xét $\triangle EBI$ có: $\widehat{BIE} = \widehat{B}_1 (= \widehat{B}_2)$

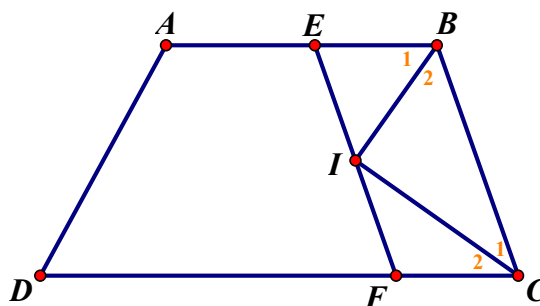
Vậy $\triangle EBI$ cân tại E .

CMTT ta có $\triangle IFC$ cân tại F

b) Vì $\triangle EBI$ cân tại E (cmt) $\Rightarrow EB = EI$ (tính chất)

$\triangle IFC$ cân tại F (cmt) $\Rightarrow FI = FC$ (tính chất)

Ta có: $EF = EI + FI = EB + CF$ (đpcm).



Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức: $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $M = (x+y)^{2023} + (x-2)^{2024} + (y+1)^{2025}$.

Lời giải:

Ta có: $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$.

$$\Rightarrow 4(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) = 0$$

$$\Rightarrow 4(x+y)^2 + (x-1)^2 + (y+1)^2 = 0$$

Với mọi x, y, z ta có: $(x+y)^2 \geq 0; (x-1)^2 \geq 0; (y+1)^2 \geq 0$

$$\text{Để } 4(x+y)^2 + (x-1)^2 + (y+1)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} (x+y)^2 = 0 \\ (x-1)^2 = 0 \\ (y+1)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 0 \\ x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Thay $M = (x+y)^{2023} + (x-2)^{2024} + (y+1)^{2025}$

$$\Rightarrow M = 0^{2023} + (1-2)^{2024} + (-1+1)^{2025}$$

$$\Rightarrow M = (-1)^{2024} = 1$$

Vậy $M = 1$.

HẾT

ĐỀ SỐ 8

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	D	A	B	B	A	D	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thu gọn biểu thức:

a) $65x^9y^5 : (-13x^4y^4)$;

b) $x(x-y) + y(x+y)$;

c) $(12x^3y - 12x^2y^2) : 3xy - (x-1)(x+xy)$.

Lời giải

a) $65x^9y^5 : (-13x^4y^4)$

$= -(65 : 13) \cdot (x^9 : x^4) \cdot (y^5 : y^4)$

$= -5x^5y$

b) $x(x-y) + y(x+y)$

$= x^2 - xy + xy + y^2$

$= x^2 + y^2$

c) $(12x^3y - 12x^2y^2) : 3xy - (x-1)(x+xy)$

$= 12x^3y : 3xy - 12x^2y^2 : 3xy - (x^2 + x^2y - x - xy)$

$= 4x^2 - 4xy - x^2 - x^2y + x + xy$

$= 3x^2 - 3xy - x^2y + x$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x(3-x) - 6(x-3)$;

b) $(x^2+1)^2 - 4x^2$;

c) $x^6 + y^9$.

Lời giải:

a) $3x(3-x) - 6(x-3)$

$= (x-3)(3x+6)$

$= 3(x-3)(x+2)$

b) $(x^2+1)^2 - 4x^2$

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

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

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

c) $x^6 + y^9$

$= x^6(x^3+1)$

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

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x biết:

a) $x^2 - 4 = 8(x-2)$

b) $(x+5)^2 - (x-4)^2 = 27$

$$c) (x-3)^3 + (x+2)(x^2 - 2x + 4) = 7x + 1 - 9x^2$$

Lời giải:

$$a) x^2 - 4 = 8(x-2)$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+2) = 8(x-2)$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+2-8) = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-6) = 0$$

$$TH1: x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$TH2: x-6=0 \Rightarrow x=6$$

$$\text{Vậy } S = \{2; 6\}.$$

$$b) (x+5)^2 - (x-4)^2 = 27$$

$$\Rightarrow [(x+5)-(x-4)][(x+5)+(x-4)] = 27$$

$$\Rightarrow (x+5-x+4)(x+5+x-4) = 27$$

$$\Rightarrow 9(2x+1) = 27$$

$$\Rightarrow 2x+1 = 3$$

$$\Rightarrow 2x = 2$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\text{Vậy } x = 1.$$

$$c) (x-3)^3 + (x+2)(x^2 - 2x + 4) = 7x + 1 - 9x^2$$

$$\Rightarrow x^3 - 9x^2 + 27x - 27 + x^3 + 8 - 7x - 1 + 9x^2 = 0$$

$$\Rightarrow (x^3 - x^3) + (-9x^2 + 9x^2) + (27x - 7x) + (-27 - 1 + 8) = 0$$

$$\Rightarrow 20x = 20$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\text{Vậy } x = 1.$$

Bài 4 (3 điểm).

1. Cho tứ giác ABCD biết $\widehat{A} = 75^\circ$, $\widehat{B} = 90^\circ$, $\widehat{C} = 120^\circ$. Tính số đo các góc ngoài tại đỉnh D của tứ giác ABCD.

2. Cho điểm O nằm trong tam giác đều ABC cạnh a. Qua O vẽ các đường thẳng $DE \parallel BC$ ($D \in AB, E \in AC$); $MN \parallel AC$ ($M \in BC, N \in AB$); $PQ \parallel AB$ ($P \in AC, Q \in BC$).

a) Chứng minh rằng tứ giác DECB là hình thang cân và $\triangle OMQ$ là tam giác đều.

b) Chứng minh tam giác BMN là tam giác đều.

Lời giải:

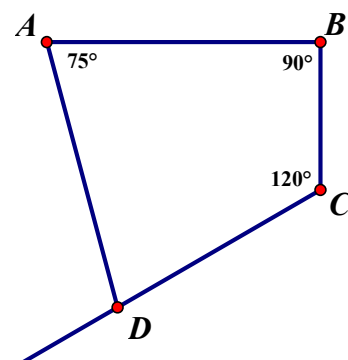
1. Xét tứ giác ABCD, ta có $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^\circ$

$$\text{Do đó } 75^\circ + 90^\circ + 120^\circ + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$\text{Hay } 285^\circ + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{D} = 360^\circ - 285^\circ = 75^\circ$$

Khi đó góc ngoài tại đỉnh D của tứ giác là $180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$.



a) Vì tam giác ABC nên $\widehat{BAC} = \widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 60^\circ$
 Xét tứ giác DBCE có: $DE // BC$ (gt); $\widehat{DBC} = \widehat{ECB} = 60^\circ$ (cmt)
 Vậy DBCE là hình thang cân (DHNB).

Ta có: $PQ // AB$ (gt) $\Rightarrow \widehat{PQC} = \widehat{ABQ} = 60^\circ$ (kề bù)

$MN // AC$ (gt) $\Rightarrow \widehat{NMQ} = \widehat{ACM} = 60^\circ$ (kề bù)

Xét $\triangle OMQ$ có: $\widehat{OQM} = \widehat{OMQ} = 60^\circ$

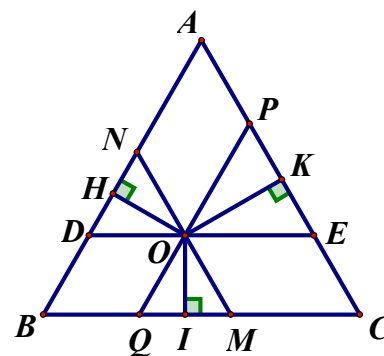
Vậy $\triangle OMQ$ là tam giác đều.

b) Học sinh tự chứng minh MNCA là hình thang cân $\Rightarrow AN = CM$

Mà $\triangle ABC$ đều nên $AB = BC$; $\widehat{ABC} = 60^\circ \Rightarrow AB - AN = BC - CM \Rightarrow BN = BM$

Xét tam giác BMN có $BN = BM$ (cmt); $\widehat{NBM} = 60^\circ$ (cmt)

Vậy tam giác BMN là tam giác đều.



Bài 5 (0,5 điểm). Cho $x^2y - y^2x + x^2z - z^2x + y^2z + z^2y = 2xyz$. Chứng minh rằng trong ba số x, y, z ít nhất cũng có hai số bằng nhau hoặc đối nhau.

Lời giải:

Ta có: $x^2y - y^2x + x^2z - z^2x + y^2z + z^2y = 2xyz$

$$\Rightarrow (x^2y + x^2z) - (y^2x + xyz) - (z^2x + xyz) + (y^2z + z^2y) = 0$$

$$\Rightarrow x^2(y+z) - xy(y+z) - xz(y+z) + yz(y+z) = 0$$

$$\Rightarrow (y+z)(x^2 - xy - xz + yz) = 0$$

$$\Rightarrow (y+z)[(x^2 - xy) + (yz - xz)] = 0$$

$$\Rightarrow (y+z)(x-y)(x-z) = 0$$

TH1: $y+z=0 \Rightarrow y=-z$

TH2: $x-y=0 \Rightarrow x=y$

TH3: $x-z=0 \Rightarrow x=z$

Vậy trong ba số x, y, z ít nhất cũng có hai số bằng nhau hoặc đối nhau.

HẾT

ĐỀ SỐ 9

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

SGK CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	A	A	C	C	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a) $(27x^3 - 64y^3) : (3x - 4y)$

b) $(x + 3)^2 + (x - 3)^2 + 2(x^2 - 9)$

c) $(4x - 1)^3 - (4x - 4)(16x^2 + 3)$

Lời giải:

a) $(27x^3 - 64y^3) : (3x - 4y)$
 $= (3x - 4y)(9x^2 + 144xy + 16y^2) : (3x - 4y)$
 $= 9x^2 + 144xy + 16y^2.$

b) $(x + 3)^2 + (x - 3)^2 + 2(x^2 - 9)$
 $= x^3 + 9x^2 + 27x + 27 + x^3 - 9x^2 + 27x - 27 + 2x^2 - 18$
 $= (x^3 + x^3) + (9x^2 - 9x^2 + 2x^2) + (27x + 27x) + (27 - 27 - 18)$
 $= 2x^3 + 2x^2 + 54x - 18$

c) $(4x - 1)^3 - (4x - 4)(16x^2 + 3)$
 $= 64x^3 - 48x^2 + 12x - 1 - (64x^3 + 12x - 64x^2 - 12)$
 $= 64x^3 - 48x^2 + 12x - 1 - 64x^3 - 12x + 64x^2 + 12$
 $= (64x^3 - 64x^3) + (-48x^2 + 64x^2) + (12x - 12x) + (-1 + 12)$
 $= 12x^2 + 11$

Bài 2 (1 điểm). Tìm x , biết:

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

b) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x + 6) = 8$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 6x^2 - (2x - 3)(3x + 2) = 1 \\ \Rightarrow & 6x^2 - (6x^2 + 4x - 9x - 6) = 1 \\ \Rightarrow & 6x^2 - 6x^2 - 4x + 9x + 6 = 1 \\ \Rightarrow & 5x = -5 \\ \Rightarrow & x = -1 \\ \text{Vậy } & x = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)(x + 6) = 8 \\ \Rightarrow & x^2 + x + \frac{1}{4} - \left(x^2 + 6x + \frac{1}{2}x + 3\right) = 8 \\ \Rightarrow & x^2 + x + \frac{1}{4} - x^2 - 6x - \frac{1}{2}x - 3 = 8 \\ \Rightarrow & -\frac{11}{2}x = \frac{43}{4} \\ \Rightarrow & x = \frac{43}{22} \\ \text{Vậy } & x = \frac{43}{22} \end{aligned}$$

Bài 3 (1,5 điểm).

a) $9x^2 - \frac{1}{16}y^2$

b) $-9 + 6x - x^2$;

c) $2x^2 + 3xy - 5y^2$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 9x^2 - \frac{1}{16}y^2 \\ &= (3x)^2 - \left(\frac{1}{4}y\right)^2 \\ &= \left(3x - \frac{1}{4}y\right)\left(3x + \frac{1}{4}y\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & -9 + 6x - x^2 \\ &= -(x^2 - 6x + 9) \\ &= -(x - 3)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2x^2 + 3xy - 5y^2 \\ &= 2x^2 - 2xy + 5xy - 5y^2 \\ &= 2x(x - y) + 5y(x - y) \\ &= (x - y)(2x + 5y) \end{aligned}$$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình thang cân ABCD (AB//CD) có hai đường chéo cắt nhau tại I, hai đường thẳng AD và BC cắt nhau tại K.

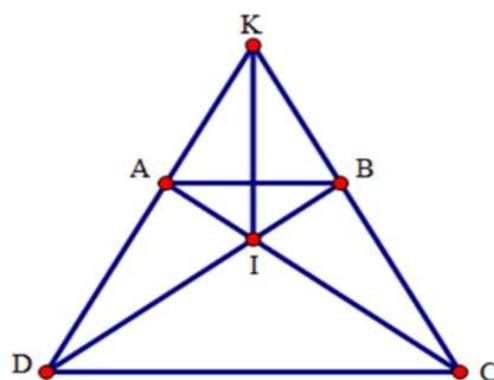
- a) Chứng minh ΔKAB cân tại K.
- b) Chứng minh rằng ΔKCD cân tại K.
- c) Chứng minh KI là đường phân giác \widehat{AKB} .

Lời giải:

a) Vì $AB \parallel CD$ nên $\begin{cases} \widehat{KAB} = \widehat{ADC} \\ \widehat{KBA} = \widehat{BCD} \end{cases}$ (đồng vị).

Mà $\widehat{ADC} = \widehat{BCD}$ (do ABCD là hình thang cân) nên $\widehat{KAB} = \widehat{KBA} \Rightarrow \Delta KAB$ cân tại K.

b) Vì ΔKAB cân tại K nên $KA = KB$.
 Mà $AD = BC$ (do ABCD là hình thang cân)
 Nên $KA + AD = KB + BC \Rightarrow KD = KC$
 $\Rightarrow \Delta KCD$ cân tại K.



c) Xét tam giác ACD và tam giác BDC có :

$AD = BC$ (do $ABCD$ là hình thang cân)

$AC = BD$ (do $ABCD$ là hình thang cân)

CD là cạnh chung

Do đó $\triangle ACD = \triangle BDC$ (c.c.c)

$\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{BDC}$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow \triangle ICD$ cân tại $I \Rightarrow IC = ID$.

Mà $KC = KD$

Nên KI là trung trực của đoạn thẳng CD .

Lại có tam giác KCD cân tại K

$\Rightarrow KI$ vừa là trung trực vừa là phân giác của \widehat{CAD}

$\Rightarrow KI$ là đường phân giác \widehat{AKB} .

Bài 5 (0,5 điểm). Chứng minh rằng với mọi a, b, c ta luôn có:

$$(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(c+a).$$

Lời giải:

$$\text{Ta có: } (a+b+c)^3 = (a+b)^3 + 3(a+b)^2c + 3(a+b)c^2 + c^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 + 3(a+b)^2c + 3(a+b)c^2 + c^3$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3ab(a+b) + 3(a+b)^2c + 3(a+b)c^2$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)[3ab + 3(a+b)c + 3c^2]$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(ab + ac + bc + c^2)$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)[a(b+c) + c(b+c)]$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(a+c).$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 10

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	C	D	C	C	A	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $2x(3x+2) - 3x(2x+3)$

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

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

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & 2x(3x+2) - 3x(2x+3) \\ & = 6x^2 + 4x - 6x^2 - 9x \\ & = -5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (x+2)^3 + (x-3)^2 - x^2(x-5) \\ & = x^3 + 6x^2 + 12x + 8 + x^2 - 6x + 9 - x^3 + 5x^2 \\ & = 12x^2 + 6x + 17 \end{aligned}$$

$$\text{c) } (3x^3 - 4x^2 + 6x) : 3x = (3x^3 : 3x) + (-4x^2 : 3x) + (6x : 3x) = x^2 - \frac{4}{3}x + 2$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $(x^2y^2 - 8)^2 - 1$;

b) $xy + y^2 - x - y$;

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

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & (x^2y^2 - 8)^2 - 1 \\ & = (x^2y^2 - 8 - 1)(x^2y^2 - 8 + 1) \\ & = (x^2y^2 - 9)(x^2y^2 - 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & xy + y^2 - x - y \\ & = y(x+y) - (x+y) \\ & = (x+y)(y-1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2xy + 3z + 6y + xz \\ & = (2xy + 6y) + (3z + xz) \\ & = 2y(x+3) + z(x+3) \\ & = (x+3)(2y+z) \end{aligned}$$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x, biết

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

b) $x^2 - 4x + 4 = 2(x-2)$

Lời giải

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

$x^2 - x - x^2 + 2x = 5$

$x = 5$

Vậy $x = 5$.

b) $x^2 - 4x + 4 = 2(x-2)$

$(x-2)^2 - 2(x-2) = 0$

$(x-2)(x-2-2) = 0$

$(x-2)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x-4=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=4 \end{cases}$

Vậy $x \in \{2;4\}$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho hình bình hành ABCD ($AB > AD$). Gọi E và K lần lượt là trung điểm của CD và AB. BD cắt AE, AC và CK lần lượt tại N, O và I. Chứng minh rằng:

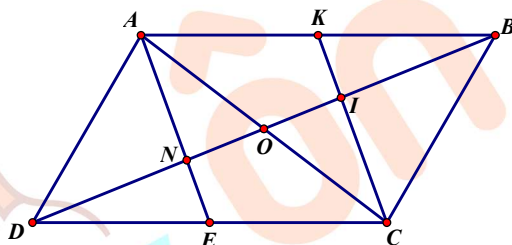
CD và AB. BD cắt AE, AC và CK lần lượt tại N, O và I. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AECK là hình bình hành

b) $DN = NI = IB$

c) $AE = 3KI$

Lời giải



a) Ta có ABCD là hình bình hành $\Rightarrow AB = CD ; AB \parallel CD$

Mà $AK = KB = \frac{1}{2} AB ; ED = EC = \frac{1}{2} CD$ (gt) $\Rightarrow AK = EC ; AK \parallel EC$

$\Rightarrow AEKC$ là hình bình hành

b) Vì O là giao điểm của hai đường chéo trong hình bình hành ABCD nên $OA = OC$

Xét $\triangle ADC$ có N là giao điểm của hai tiếp tuyến DO và AE

$\Rightarrow N$ là trọng tâm của $\triangle ADC$

Chứng minh tương tự ta có I là trọng tâm $\triangle ABC \Rightarrow 2OI = IB = \frac{2}{3} OB$

Mà $OB = OD$ (do ABCD là hình bình hành) $\Rightarrow 2ON = 2OI = DN = IB$

$\Rightarrow DN = NI = IB$

c) Vì I là trọng tâm $\triangle ABC \Rightarrow 3KI = KC$

Mà $AE = KC$ (do AECK là hình bình hành) $\Rightarrow AE = 3KI$.

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = -2x^2 - 10y^2 + 4xy + 4x + 4y + 2016$.

Lời giải

$$A = -2x^2 - 10y^2 + 4xy + 4x + 4y + 2016.$$

$$A = -2x^2 + 4xy - 2y^2 + 4(x - y) - 2 - 8y^2 + 8y - 2 + 2020$$

$$A = -2\left[(x - y)^2 - 2(x - y) + 1\right] - 8\left(y^2 - y + \frac{1}{4}\right) + 2020$$

$$A = -2(x - y - 1)^2 - 8\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2020$$

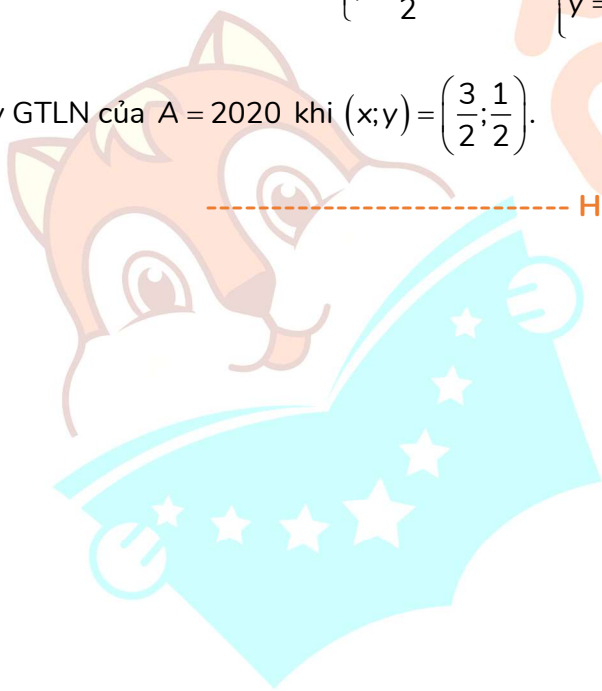
Ta có $-2(x - y - 1)^2 \leq 0, \forall x, y$; $-8\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \leq 0, \forall y$

$$\Rightarrow -2(x - y - 1)^2 - 8\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + 2020 \leq 2020$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ y - \frac{1}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$

Vậy GTLN của $A = 2020$ khi $(x; y) = \left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

HẾT



ĐỀ SỐ 11

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	B	C	D	C	A	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

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

b) $x^2(x-y^2) - xy(1-xy) - x^3$

c) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

Lời giải

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

$= x^2 - x - (x^2 - 4x + 4) + 5$

$= x^2 - x - x^2 + 4x - 4 + 5$

$= 3x + 1$

c) $(4x^4 - 8x^2y^2 + 12x^5y) : (-4x^2)$

$= 4x^4 : (-4x^2) - 8x^2y^2 : (-4x^2) + 12x^5y : (-4x^2)$

$= -x^2 + 2y^2 - 3x^3y$

b) $x^2(x-y^2) - xy(1-xy) - x^3$

$= x^3 - x^2y^2 - xy + x^2y^2 - x^3$

$= -xy$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $5x^2(x-y) - 15xy(y-x)$

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

c) $z^2 + zx + yz + xy$

Lời giải

a) $5x^2(x-y) - 15xy(y-x)$

$= 5x^2(x-y) + 15xy(x-y)$

$= (x-y)(5x^2 + 15xy)$

$= 5x(x-y)(x+3y)$

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

$= (x+y-3)^2$

c) $z^2 + zx + yz + xy$

$= z(z+x) + y(z+x)$

$= (z+x)(z+y)$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x, biết

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

b) $(x+2)(x-3) + 5x - 15 = 0$

Lời giải

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

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

$x^3 - x - x^3 - 3x^2 - 3x - 1 - 3x^2 = 5$

$-4x = 6$

$x = -\frac{3}{2}$

Vậy $x = -\frac{3}{2}$.

b) $(x+2)(x-3) + 5x - 15 = 0$

$(x+2)(x-3) + 5(x-3) = 0$

$(x-3)(x+2+5) = 0$

$(x-3)(x+7) = 0$

$\Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \\ x+7=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-7 \end{cases}$

Vậy $x \in \{-7; 3\}$.

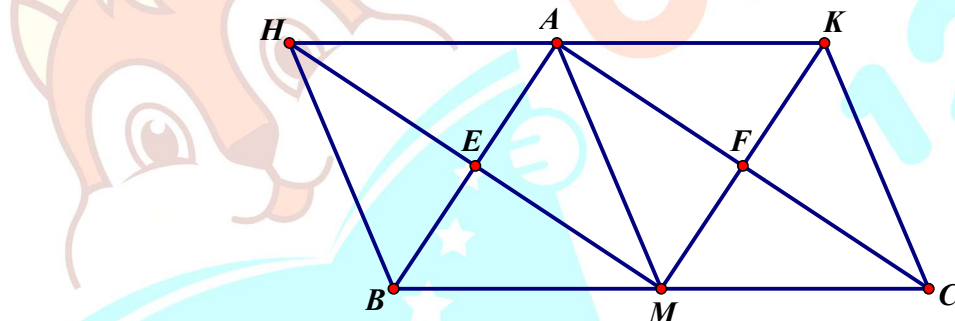
Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Gọi H là điểm đối xứng với M qua AB, E là giao điểm của MH và AB. Gọi K là điểm đối xứng với M qua AC, F là giao điểm của MK và AC.

a) Các tứ giác AEMF, AMBH, AMCK là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh rằng H đối xứng với K qua A.

c) Tam giác vuông ABC cần thêm điều kiện gì thì tứ giác AEMF là hình vuông?

Lời giải



a) Vì H đối xứng với M qua AB nên HM là đường trung trực của AB

Vì K là điểm đối xứng với M qua AC nên MK là đường trung trực của AC

$\Rightarrow HM \perp AB$ tại E; $MK \perp AC$ tại F

Xét tứ giác AEMF có $\widehat{EAF} = \widehat{AEM} = \widehat{AFM} = 90^\circ$

\Rightarrow AEMF là hình chữ nhật (dnhb)

Xét tứ giác AMBH có

EA = EB (HM là đường trung trực của AB)

EH = EM (H đối xứng với M qua AB)

\Rightarrow AMBH là hình bình hành. Mà $AB \perp HM$

\Rightarrow AMBH là hình thoi (dnhb)

Chứng minh tương tự AMCK cũng là hình thoi.

b) Vì $AMBH$ là hình thoi nên $AH // BM; AH = BM$

Vì $AMCK$ là hình thoi nên $AK // MC; AK = MC$

Mà B, M, C thẳng hàng nên H, A, K thẳng hàng

$\Rightarrow AH = HK$. Suy ra H đối xứng với K qua A .

c) Để $AEMF$ là hình vuông thì $AE = AF$

$$\text{Mà } AE = \frac{1}{2}AB; AF = \frac{1}{2}AC$$

$$\Rightarrow AB = AC$$

Vậy để $AEMF$ là hình vuông thì ΔABC vuông cân tại A

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y, z là ba số thỏa mãn điều kiện:

$$4x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4xy - 4xz + 2yz - 6y - 10z + 34 = 0.$$

Tính giá trị của biểu thức $S = (x-4)^{2023} + (y-4)^{2025} + (z-4)^{2027}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 4x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4xy - 4xz + 2yz - 6y - 10z + 34 = 0$$

$$4x^2 - 4x(y+z) + (y^2 + 2yz + z^2) + z^2 - 6y - 10z + 34 = 0$$

$$\left[4x^2 - 4x(y+z) + (y+z)^2 \right] + (y^2 - 6y + 9) + (z^2 - 10z + 25) = 0$$

$$(2x - y - z)^2 + (y - 3)^2 + (z - 5)^2 = 0 (*)$$

Với mọi x, y, z ta có: $(2x - y - z)^2 \geq 0, (y - 3)^2 \geq 0, (z - 5)^2 \geq 0$

$$\text{Do đó } (*) \text{ xảy ra khi và chỉ khi } \begin{cases} (2x - y - z)^2 = 0 \\ (y - 3)^2 = 0 \\ (z - 5)^2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{Hay } \begin{cases} 2x - y - z = 0 \\ y - 3 = 0 \\ z - 5 = 0 \end{cases}, \text{ tức là } \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } S = (4-4)^{2023} + (3-4)^{2025} + (5-4)^{2027} = 0 - 1 + 1 = 0.$$

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 12

SGK CÙNG KHÁM PHÁ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	D	C	C	A	B	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức

a) $4x(x+1) - (2x+1)^2 - 5$

b) $x(x-y) - y(y^2-x)$;

c) $(30x^4y^3 - 25x^2y^3 - 3x^4y^4) : 5x^2y^3$;

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & 4x(x+1) - (2x+1)^2 - 5 \\ & = 4x^2 + 4x - (4x^2 + 4x + 1) - 5 \\ & = 4x^2 + 4x - 4x^2 - 4x - 1 - 5 \\ & = -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & (30x^4y^3 - 25x^2y^3 - 3x^4y^4) : 5x^2y^3 \\ & = 30x^4y^3 : 5x^2y^3 - 25x^2y^3 : 5x^2y^3 - 3x^4y^4 : 5x^2y^3 \\ & = 6x^2 - 5 - \frac{3}{5}x^2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & x(x-y) - y(y^2-x) \\ & = x^2 - xy - y^3 + xy \\ & = x^2 - y^3 \end{aligned}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $5(y-3) - x(3-y)$

b) $x^6 + y^9$

c) $x(x+y)^2 - y(x+y)^2 + x^2y - x^3$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & 5(y-3) - x(3-y) \\ & = 5(y-3) + x(y-3) \\ & = (x+5)(y-3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & x^6 + y^9 \\ & = (x^2)^3 + (y^3)^3 \\ & = (x^2 + y^3)(x^4 - x^2y^3 + y^6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & x(x+y)^2 - y(x+y)^2 + x^2y - x^3 \\ & = (x+y)^2(x-y) - x^2(x-y) \\ & = (x-y)((x+y)^2 - x^2) \\ & = (x-y)(x+y-x)(x+y+x) \\ & = (x-y)y(2x+y) \end{aligned}$$

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm x , biết

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

b) $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$

Lời giải

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

$2x^2 - 2x + x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$

$x^3 = 1$

$x = 1$

Vậy $x = 1$.

b) $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$

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

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

Vì $x^2 + 1 > 0$

$\Rightarrow x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$

Vậy $x = -1$.

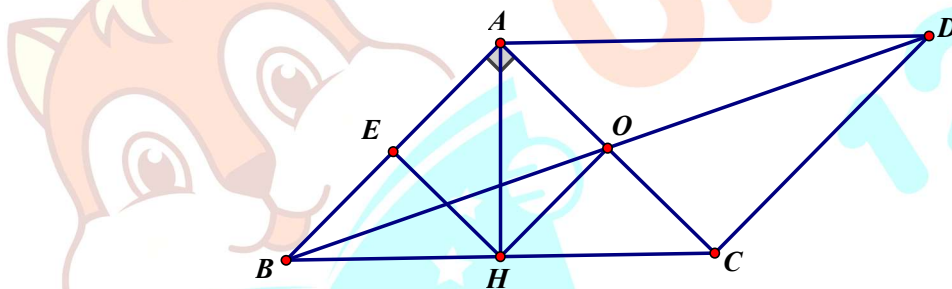
Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông cân tại A có đường cao AH. Gọi O là trung điểm của AC, trên tia đối của OB lấy điểm D sao cho $OD = OB$.

a) Tứ giác ABCD là hình gì? vì sao?

b) Tứ giác AHCD là hình gì? Vì sao?

c) Gọi E là trung điểm của AB. Tứ giác AOHE là hình gì? Vì sao?

Lời giải



a) Xét tứ giác ABCD có $OA = OC$; $OB = OD$ (gt)

\Rightarrow ABCD là hình bình hành (dnhb)

b) Vì ABCD là hình bình hành $\Rightarrow AD \parallel BC$ hay $AD \parallel HC$ (1)

Lại có AH là đường cao của $\triangle ABC \Rightarrow \widehat{AHC} = 90^\circ$ (2)

Từ (1) và (2) \Rightarrow AHCD là hình thang vuông

c) Xét $\triangle AHB$ vuông tại H có $\widehat{ABH} = 45^\circ$ (do $\triangle ABC$ vuông cân tại A)

$\Rightarrow \triangle AHB$ vuông cân tại H

Suy ra HE vừa là trung tuyến vừa là đường cao $\triangle AHB$

$\Rightarrow HE \perp AB \Rightarrow \widehat{AEH} = 90^\circ$

Chứng minh tương tự $\widehat{AOH} = 90^\circ$

Xét tứ giác AOHE có

$$\widehat{EAO} = \widehat{AEH} = \widehat{AOH} = 90^\circ$$

\Rightarrow AOHE là hình chữ nhật (3)

Xét $\triangle ABC$ vuông cân tại A có AH là đường cao

\Rightarrow AH là phân giác \widehat{BAC} (4)

Từ (3) và (4) \Rightarrow AOHE là hình vuông

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn $2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$. Tính giá trị của

biểu thức $A = \frac{(x+y-4)^{2024} - y^{2024}}{x}$.

Ta có: $2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$

$$(x^2 - 6xy + 9y^2) + (x^2 - 6x + 9) + (y^2 - 2y + 1) = 0$$

$$(x-3y)^2 + (x-3)^2 + (y-1)^2 = 0 \quad (*)$$

Với mọi x, y ta có: $(x-3y)^2 \geq 0, (x-3)^2 \geq 0, (y-1)^2 \geq 0$

Do đó (*) xảy ra khi và chỉ khi
$$\begin{cases} (x-3y)^2 = 0 \\ (x-3)^2 = 0 \\ (y-1)^2 = 0 \end{cases}$$

Hay
$$\begin{cases} x-3y = 0 \\ x-3 = 0 \\ y-1 = 0 \end{cases}, \text{ tức là } \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

Khi đó
$$A = \frac{(x+y-4)^{2024} - y^{2024}}{x} = \frac{(3+1-4)^{2024} - 1^{2024}}{3} = \frac{0-1}{3} = -\frac{1}{3}.$$

HẾT