

MỤC LỤC

| HỆ THỐNG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I LỚP 8 NĂM HỌC 2023 – 2024 | TRANG | |
|---|-------|--------|
| | Đề | Đáp án |
| TRƯỜNG THPT&THCS LƯƠNG THẾ VINH (2023 – 2024) | 3 | 24 |
| TRƯỜNG THCS GIẢNG VĨ (2023 – 2024) | 5 | 27 |
| TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY (2023 – 2024) | 7 | 31 |
| TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU (2023 – 2024) | 9 | 36 |
| TRƯỜNG THCS LÊ LỢI (2023 – 2024) | 11 | 40 |
| TRƯỜNG THCS VĂN QUÁN (2023 – 2024) | 13 | 43 |
| TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN (2023 – 2024) | 15 | 46 |
| TRƯỜNG THCS PHÚC ĐỒNG (2023 – 2024) | 17 | 49 |
| TRƯỜNG THCS PHAN ĐÌNH GIÓT (2023 – 2024) | 19 | 51 |
| TRƯỜNG THCS PHÚ ĐIỂN A (2023 – 2024) | 21 | 55 |



HỆ THỐNG ĐỀ THI



MathExpress
Sang mãi niềm tin



TRƯỜNG THCS & THPT
LƯƠNG THẾ VINH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng vào bài làm :

Câu 1 : Kết quả của phép tính $2x^2y + 3xy^2 - (2xy^2 - 3x^2y)$ là :

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

Câu 2 : Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $(2x + 1)^2 = 2x^2 + 4x + 1$ B. $(3 + x)(x - 3) = 9 - x^2$
C. $x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 2)$ D. $(x - 1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

Câu 3 : Khẳng định sai là :

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

Câu 4 : Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $\hat{A} - \hat{C} = 20^\circ$. Số đo \hat{A} và \hat{C} lần lượt là :

- A. 90° và 70° B. 100° và 80° C. 110° và 80° D. 80° và 60°

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm).

a) Thu gọn và tìm bậc của đơn thức $A = 2xy^2 \cdot \left(-\frac{7}{2}x^4y\right)$.

b) Cho đa thức $B = 2xy + 4x^3y - 5y^2 - 4$. Tìm đa thức C sao cho $B + C = 4x^3y - 4y^2 + 3$.

Bài 2 (2,0 điểm). Tìm x , biết :

- a) $6x(3 - x) + 6x^2 - 15x = 18$ b) $4(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(4x^2 - 3x) = 6x + 108$

Bài 3 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức $D = x^3 - 3x^2 - 8x + 12$ biết $|x - 1| = 2$.

b) Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến x và y

$$E = (2x - y)^2 + (3x + y)^2 + 2(2x - y)(3x + y) - 25(1 + x)(x - 1)$$

Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có I là trung điểm của cạnh AC .

Qua C kẻ đường thẳng song song với đường thẳng AB , đường thẳng này cắt tia BI tại D .

a) Chứng minh $\triangle ABI = \triangle CDI$ và suy ra tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Qua I kẻ đường thẳng $IK \parallel AB$ ($K \in BC$). Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ K xuống cạnh AB . Chứng minh $AK = IH$.

c) Gọi G là giao điểm của AK và BD . Chứng minh ba điểm H, G, C thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y là các số thực thoả mãn $x^2 + y^2 + xy - 3x - 3y + 3 = 0$. Chứng minh biểu thức $P = (3x + 2y - 6)^{1010} + (x - y + 1)^{1011} + 2021$ có giá trị là một số nguyên.

----- HẾT -----



MathExpress
Sang mãi niềm tin



UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

Câu 1 : Giá trị của biểu thức $x(x^2 - 2y) + y(2x - 1)$ tại $x = 10, y = -1$ là :

- A. 101 B. 1001 C. 999 D. 99

Câu 2 : Kết quả của phép tính $(x^2y + 2xy^2)(2y - x)$ là :

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

Câu 3 : Kết quả của phép chia $(-28x^4y^2 + 14x^4y) : (7x^3y)$ là :

- A. $-4x + 2xy$ B. $4xy - 2x$ C. $-4xy + 2$ D. $-4xy + 2x$

Câu 4 : Khai triển $(x - 2y)^2$ được kết quả nào sau đây ?

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

Câu 5 : Trong các đơn thức sau x^2y ; $2x^3y^2$; $-6x^2y^3z$; $\frac{1}{4}x^2y^2$ có bao nhiêu đơn thức chia hết cho đơn thức $3x^2y^2$?

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

Câu 6 : Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.
B. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
C. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.
D. Tứ giác có một cặp cạnh đối song song, cặp cạnh đối còn lại bằng nhau là hình bình hành.

Câu 7 : Cho hình bình hành $MNPQ$ có $\widehat{NPQ} = 90^\circ$, I là giao điểm của MP và NQ . Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\widehat{NMQ} = 90^\circ$ B. $MP = NQ$ C. $\widehat{MNQ} = \widehat{PNQ}$ D. $MP = 2IN$

Câu 8 : Cho tam giác ABC vuông tại đỉnh A và trung tuyến AM thỏa mãn $\widehat{AMC} = 110^\circ$, khi đó số đo \widehat{ACB} là :

- A. 35° B. 55° C. 65° D. 70°

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài I (3,0 điểm).

- Rút gọn biểu thức $A = x(x-1) + (x-2)(x+2) - 2x^2$.
- Tính giá trị của biểu thức $B = 58,5^2 + 2 \cdot 58,5 \cdot 41,5 + 41,5^2$.
- Tìm x , biết :
 - $(2x+3)(2x-3) - 4(x+1)^2 = 6$
 - $4x^2 - 12x + 9 = 0$

Bài II (1,5 điểm). Bác Mai dự định mua x hộp sữa, mỗi hộp có giá là y đồng. Khi đến cửa hàng bác Mai thấy giá sữa đã giảm 2000 đồng mỗi hộp nên quyết định mua thêm 3 hộp sữa nữa.

- Viết đa thức biểu thị số tiền bác Mai mua sữa theo dự định.
- Viết đa thức biểu thị số tiền bác Mai phải trả cho tổng số hộp sữa đã mua theo thực tế.
- Nếu $x = 12$ và số tiền mua sữa thực tế bằng dự định thì giá tiền mỗi hộp sữa lúc chưa giảm giá là bao nhiêu đồng?

Bài III (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Lấy M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM > MC$ và $M \neq C$. Gọi N và D lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các cạnh AB và AC .

- Chứng minh tứ giác $ADMN$ là hình chữ nhật.
- Trên tia đối của tia NM lấy điểm P sao cho $NM = NP$. Chứng minh tứ giác $APND$ là hình bình hành.
- Gọi Q là chân đường vuông góc kẻ từ điểm M đến đường thẳng AP ; O là giao điểm của đoạn thẳng QM và đoạn thẳng ND . Chứng minh O là trung điểm của đoạn thẳng QM và $\widehat{AQN} = \widehat{ADN}$.

Bài IV (0,5 điểm). Cho biểu thức $A = (2x + 2y - z)^2 + (2y + 2z - x)^2 + (2z + 2x - y)^2$.

- Chứng minh $A = 9(x^2 + y^2 + z^2)$.
- Nếu x, y, z là các số thực thỏa mãn $xy + yz + zx = -1$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

----- HẾT -----



THCS CẦU GIẤY

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1 ĐIỂM)

Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng trong các câu 1- 4 vào bài làm

Câu 1 : Kết quả rút gọn của $A = 2x(x+1) - 2(x^2 + 1)$ là

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

Câu 2 : Với đa thức $P = -4x^2 + 4x - 3$ hãy chọn khẳng định đúng.

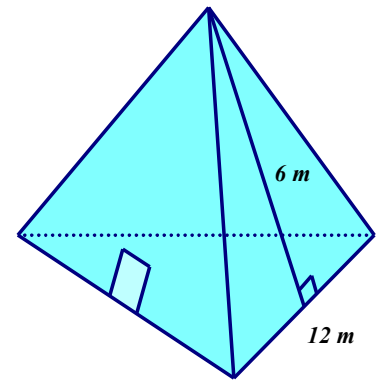
- A. $P \leq -2$ B. $P > -1$ C. $P > 0$ D. $P \leq -3$

Câu 3 : Câu nào sau đây **SAI** khi nói về hình thang :

- A. Hai góc kề cạnh đáy của hình thang bằng nhau
B. Hai cạnh đáy của hình thang nằm trên hai đường thẳng song song.
C. Hai góc kề cạnh bên của hình thang bù nhau.
D. Trong hình thang, hai tia phân giác của hai góc kề cạnh bên vuông góc với nhau.

Câu 4 : Một kho chứa có dạng hình chóp tam giác đều với độ dài cạnh đáy 12 m và độ dài trung đoạn 6 m (hình vẽ bên). Người ta muốn sơn phủ bên ngoài cả ba mặt xung quanh của kho chứa đó và không sơn phủ phần làm cửa có diện tích là $5m^2$. Biết rằng cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 30 000 đồng. Cần phải trả bao nhiêu tiền để hoàn thành việc sơn phủ đó ?

- A. 3 240 000 đồng B. 3 090 000 đồng
C. 930 000 đồng D. 6 330 000 đồng



PHẦN II. TỰ LUẬN (9 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử

- a) $4x^2y - 6xy^2$ b) $x^2 - 6x + 8$ c) $x^2 - 9y^2 + 4x + 4$

Bài 2 (1,5 điểm). Tìm x , biết :

a) $6x^2 + (3x - 2)(3 - 2x) = 20$

b) $(3x - 4)^2 - (x + 1)^2 = 0$

c) $(x^2 - 2x - 1)^2 + (x^2 - 2x + 3)^2 = 40$

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Chứng minh đẳng thức $x^3 + y^3 - (x - y)^2(x + y) = xy(x + y)$.

b) Chứng minh giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào biến

$$M = (x^4 + 1)(x^2 + 1)(1 - x)(x + 1) + x^8$$

Bài 4 (3,5 điểm).

1) (0,5 điểm) Theo quy định của khu phố, mỗi nhà sử dụng cầu di động để dắt xe và không được lấn quá 75 cm ra vỉa hè. Cho biết nhà bạn An có nền nhà cao 40 cm so với vỉa hè, chiều dài của cầu dắt xe di động là 85 cm thì có phù hợp với quy định của khu phố không? Vì sao?



2) (3,0 điểm) Cho hình thang vuông $ABCD$ ($\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$), đáy $CD = 2AB$. Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ D xuống đường chéo AC . M là trung điểm đoạn HC . Đường thẳng qua C song song với DH cắt tia DM tại K .

a) Chứng minh $\triangle MDH = \triangle MKC$. Từ đó suy ra tứ giác $DHCK$ là hình bình hành.

b) Gọi N là trung điểm DH và Q là trung điểm CK . Chứng minh M là trung điểm của NQ .

c) Chứng minh tam giác BDK là tam giác cân.

Bài 5 (0,5 điểm).

a) Cho các số thực x, y thỏa mãn $2x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 4y + 13 = 0$.

Tính giá trị biểu thức $P = (2x - 5)^{11} + (y - 6)^{2023}$.

b) Tìm các số nguyên dương n sao cho $T = 1 + 11^n + 2023^n$ là một số chính phương.

----- HẾT -----



UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

Câu 1 : Trong các biểu thức sau đây, biểu thức nào là đơn thức ?

- A. $x + 2y$ B. $5x\sqrt{y}$ C. $\frac{x^2}{y}$ D. 4

Câu 2 : Bậc của đơn thức $0,35xy^2z^4$ là :

- A. 6 B. 7 C. 0,35 D. 4

Câu 3 : Tích của hai đơn thức $-2x^2y$ và $\frac{xy^2}{-2}$ là :

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

Câu 4 : Bậc của đa thức $H = 4x^5 - \frac{1}{2}x^3y + \frac{3}{4}x^2y^2 - 4x^5 + 2y^2 - 7$ là:

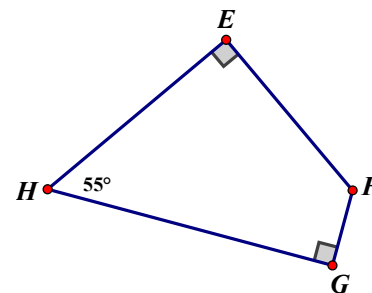
- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 5 : Thương của phép chia $(9x^3y + 3xy^3 - 6x^2y^2) : (-3xy)$ là :

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

Câu 6 : Cho hình vẽ. Số đo của góc EFG là:

- A. 55° B. 90°
C. 125° D. 25°

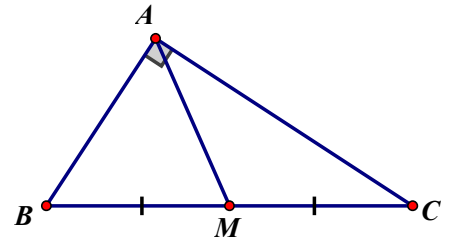


Câu 7 : Khẳng định sai trong các khẳng định dưới đây là:

- A. Hình thang có hai cạnh bên song song là hình bình hành ;
B. Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành ;
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 8 : Cho hình vẽ. Biết $BC = 10\text{ cm}$. Độ dài đường trung tuyến AM là:

- A. 10 cm B. 20 cm
C. 5 cm D. $2,5\text{ cm}$



PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài I (2,5 điểm).

- 1) Tính giá trị biểu thức $A = x^2 + 4xy + 4y^2$ với $x = 104, y = -2$
- 2) Rút gọn các biểu thức sau :
 - a) $A = 2x(x^2 - y) - x^2(2x + y) + xy(x - 1)$
 - b) $B = (3x - 1)(2x + 3) - (x - 5)(6x - 1) - 38x$
 - c) $C = (x - 1)(x + 1) - 4x(x - 2) + (2x - 1)^2$

Bài II (2,0 điểm). Tìm x , biết :

- a) $3x^2 - x(3x - 2) = 4046$
- b) $(x + 1)(1 - x) + (2x - 1)(x + 2) = 3x$
- c) $(3x - 1)^2 - (2x + 1)^2 = 0$

Bài III (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$). Lấy M là trung điểm của đoạn thẳng AC . Từ M kẻ $MI \perp AH$ tại I và kẻ $MD \perp CH$ tại D .

- 1) Chứng minh tứ giác $MIHD$ là hình chữ nhật.
- 2) Chứng minh $\triangle AMI = \triangle MCD$ và tứ giác $AMDI$ là hình bình hành ;
- 3) Gọi O là giao điểm của AD và MI . Qua M kẻ đường thẳng song song với đường thẳng AD và cắt đường thẳng CD tại điểm K . Chứng minh $\triangle OMH = \triangle MOK$.

Bài IV (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $A = 2x^2 + y^2 + 2xy - 4y + 2032$

----- HẾT -----



TRƯỜNG THCS LÊ LỢI
UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS LÊ LỢI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

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

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

Câu 2 : Kết quả của phép tính $(9x^2y^3z^2 - xy^2z^3) : 3xyz$ là :

- A. $3xy^2z - \frac{1}{3}xyz^2$ B. $3xy^2z - yz^2$ C. $3xy^2z - \frac{1}{3}yz^2$ D. $3xy^2z + \frac{1}{3}yz^2$

Câu 3 : Kết quả của tích $(5y^2) \cdot \left(\frac{1}{2}x^2y^3\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}z^2\right)$ là

- A. $\frac{-25}{4}x^2y^5z^2$ B. $x^2y^6z^2$ C. $-x^2y^5z^2$ D. $\frac{25}{4}x^2y^5z^2$

Câu 4 : Tổng của hai đa thức $M = x^4 + y^4 + 1$ và $N = x^4 - y^4 - 2$ là

- A. $-2y^4 + 1$ B. $2x^4 - 1$ C. $2x^4 + 3$ D. -1

Câu 5 : Viết biểu thức $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$ dưới dạng lập phương của một hiệu :

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

Câu 6 : Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không là đa thức.

- A. $-2 + x^2y$ B. $-\frac{1}{3}x^3y^2$ C. $\frac{x+y^2}{2x}$ D. $-\frac{3}{4}x^5y(-7x)$

Câu 7 : Bậc của biểu thức $A = 2x^2y \cdot 5xy^3$ là

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 8 : Điều kiện của số tự nhiên n để phép chia $x^5y^n : x^n y^3$ là phép chia hết là :

- A. $n = 3$ B. $n = 4$ C. $n = 5$ D. $n \in \{3; 4; 5\}$

Câu 9 : Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{A} = 60^\circ; \widehat{B} = 135^\circ; \widehat{D} = 29^\circ$. Số đo góc \widehat{C} là

- A. 137° B. 136° C. 36° D. 135°

Câu 10 : Chọn khẳng định sai.

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình thang.
B. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.

- C. Hình thang cân có hai cạnh bên bằng nhau.
 D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

Câu 11 : Chọn khẳng định sai.

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
 B. Hình bình hành có các góc đối bằng nhau.
 C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 D. Hình bình hành có hai cặp cạnh đối vừa song song, vừa bằng nhau.

Câu 12 : Tứ giác ABCD có số đo $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$ tỉ lệ thuận với 4;3;5;6. Khi đó số đo \hat{A} là :

- A. 80° B. 90° C. 60° D. 100°

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Câu 13 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức :

a) $-4x^2(x-7) + 4x(x^2-5) - 28x^2$

b) $(x-3)(x+3) - (x-5)^2 - 10x$

c) $(2x+3)^2 - (2x-1)^2 - 48x^3y^2 : 3x^2y^2$

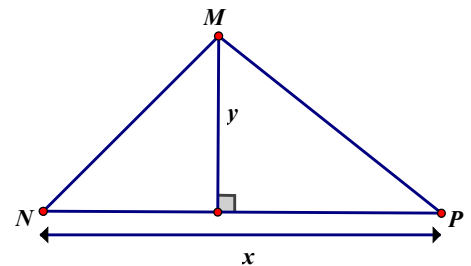
Câu 14 (1,5 điểm). Tìm x , biết :

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

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

c) $x^2 - 10x = -25$

Câu 15 (1,0 điểm). Bác Hùng muốn trồng hoa trên mảnh vườn hình tam giác có kích thước như hình vẽ. Hãy tính số tiền công bác phải trả, biết rằng giá tiền công trồng hoa $1m^2$ là 60000 đồng và kích thước vườn là $x = 4m$, $y = 2m$.



Câu 16 (2,5 điểm). Cho ΔABC gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC .

- a) Cho $MN = 3,5cm$. Tính độ dài BC và chứng tỏ tứ giác $BMNC$ là hình thang.
 b) Gọi I là trung điểm AN , lấy K thuộc tia đối của tia IM sao cho $IK = IM$.
 Chứng minh : tứ giác $AKNM$ là hình bình hành.
 c) Gọi giao điểm của KN và BC là Q ; giao điểm của AQ và MN là O .

Chứng minh AQ, MN và BK đồng quy.

Câu 17 (0,5 điểm). Cho $x^2 + y^2 + z^2 = 10$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = (xy + yz + xz)^2 + (x^2 - yz)^2 + (y^2 - xz)^2 + (z^2 - xy)^2$$

----- HẾT -----



UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS VĂN QUÁN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

Câu 1 : Biểu thức nào sau đây là đơn thức thu gọn ?

- A. $-5xy^2$ B. $xyz + xz$ C. $2(x^2 + y^2)$ D. $-3x4yxz$

Câu 2 : Có bao nhiêu nhóm đơn thức đồng dạng với nhau trong các đơn thức sau :

$$-\frac{2}{3}x^3y; -xy^2; 5x^2y; 6xy^2; 2x^3y; \frac{3}{4}; \frac{1}{2}x^2y$$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 3 : Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không là đơn thức ?

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

Câu 4 : Cho biểu thức $A = -2y + 2x^3 + 8y - 35 - x^3$. Giá trị của biểu thức A tại $x = 3, y = -4$ là

- A. -32 B. -28 C. 16 D. 86

Câu 5 : Hằng đẳng thức $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ có tên là :

- A. Bình phương của một tổng ; B. Bình phương của một hiệu ;
C. Tổng hai bình phương ; D. Hiệu hai bình phương.

Câu 6 : Bậc của đa thức $M = -7x^8 + \frac{1}{2}x^5y^3z - 2x^4 - xy + 10^{11}$ là :

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 7 : Giá trị của biểu thức $Q = 5x^2y - 3xy + \frac{1}{2}x^2y - xy + 5xy$ tại $x = \frac{1}{2}$ và $y = -1$ là :

- A. $-\frac{3}{4}$ B. $-\frac{9}{16}$ C. $-\frac{15}{8}$ D. $-\frac{3}{2}$

Câu 8 : Biểu thức $(x - 2)^2$ được khai triển là

- A. $x^2 + 4x + 4$ B. $x^2 + 8x + 16$ C. $x^2 + 16$ D. $x^2 - 4x + 4$

Câu 9 : Biểu thức $y^3 - 8$ được viết dưới dạng tích là :

- A. $(y + 2)(y^2 + 2y + 4)$ B. $(y + 2)(y^2 - 2y + 4)$
C. $(y + 2)(y^2 - 4y + 4)$ D. $(y - 2)(y^2 + 2y + 4)$

Câu 10 : Hình chóp tứ giác đều có đáy là

- A. Hình thoi B. Hình vuông C. Tam giác đều D. Tam giác

Câu 11 : Thể tích của hình chóp tam giác đều bằng

- A. Diện tích đáy nhân với chiều cao ;
 B. $\frac{1}{3}$ diện tích đáy nhân với chiều cao ;
 C. $\frac{1}{2}$ chiều cao nhân với diện tích đáy ;
 D. $\frac{3}{2}$ diện tích đáy nhân với chiều cao.

Câu 12 : Cho tam giác DEF vuông tại F . Biểu thức nào đúng trong các biểu thức sau ?

- A. $DE^2 = DF^2 + EF^2$ B. $DE^2 = DF^2 - EF^2$ C. $DF^2 = DE^2 + EF^2$ D. $DE^2 = EF^2 - DF^2$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Rút gọn biểu thức :

1) Thu gọn các biểu thức sau

a) $M = (9x^2y^3 - 15x^4y^4 + 2x^2y) : 3x^2y$ b) $N = (x-3)^2 - (2x+1) \cdot (x-5)$

2) Tính giá trị của biểu thức $C = 27x^3 + 27x^2 + 9x + 11$ tại $x = \frac{19}{3}$

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

a) $x^2y - 4xy^2$ b) $x^2 - 25y^2 + 4x + 4$ c) $x^2 + x - 6$

Bài 3 (0,75 điểm). Một mái che giếng trời có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy khoảng $2,7m$ và độ dài trung đoạn khoảng $2,3m$. Tính số tiền để làm mái che giếng trời đó khi biết giá để làm mỗi mét vuông mái che được tính là 2100000 đồng (bao gồm tiền vật liệu và tiền công)



Bài 4 (2,25 điểm). Cho tam giác MNP nhọn có $MN < MP$. Lấy điểm A trên cạnh MP (A khác M và P), từ A kẻ đường thẳng song song với NP cắt MN tại B , từ A kẻ đường thẳng song song với MN cắt NP tại C .

- a) Chứng minh tứ giác $ABNC$ là hình bình hành.
 b) Từ B kẻ BH vuông góc với AN , từ C kẻ CK vuông góc với AN (H, K thuộc AN). Chứng minh $BH = CK$.
 c) Kéo dài BH cắt NP tại I , kéo dài CK cắt AB tại G, BC cắt HK tại O . Chứng minh G, O, I thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thoả 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 -----



UBND QUẬN TÂY HỒ
TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1 : Khai triển $(5x)^3 - 1$ được kết quả là:

- A. $(5x - 1)(25x^2 - 5x + 1)$ B. $(5x - 1)(25x^2 + 10x + 1)$
C. $(5x - 1)(25x^2 + 5x + 1)$ D. $(5x + 1)(5x^2 - 10x + 1)$

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

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

Câu 3 : Kết quả của phép chia $(3a^2b - 6ab^2 + 18a^3b^3) : (3ab)$ là:

- A. $ab - 2b + 6a^2b^2$ B. $a - 2b + 6a^2b^2$ C. $a + 2b - 6a^2b^2$ D. $ab - 2b^2 + 6ab$

Câu 4 : Kết quả của tích $6ab^2(2a^2 - 3b)$ là:

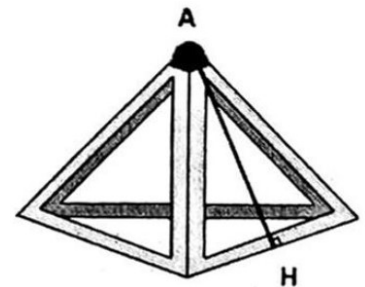
- A. $12a^3b^2 + 18ab^3$ B. $12a^2b^2 - 18ab^3$ C. $12a^2b^2 + 18ab^3$ D. $12a^3b^2 - 18ab^3$

Câu 5 : Biết $P = 3x^2 - x^2yz^2 + 7$ và $Q = 4x^2 - x^2yz^2 - 1$. Khi đó $Q - P$ bằng:

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

Câu 6 : Một chiếc chụp đèn trang trí có dạng hình chóp tam giác đều (hình bên). Các cạnh của đèn có độ dài bằng nhau và bằng 40 cm, trung đoạn AH dài 15 cm. Diện tích xung quanh của đèn bằng:

- A. 600 cm^2 B. 600 cm^3
C. 900 cm^2 D. 900 cm^3

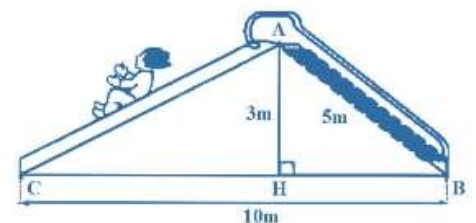


Câu 7 : Các độ dài nào sau đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

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

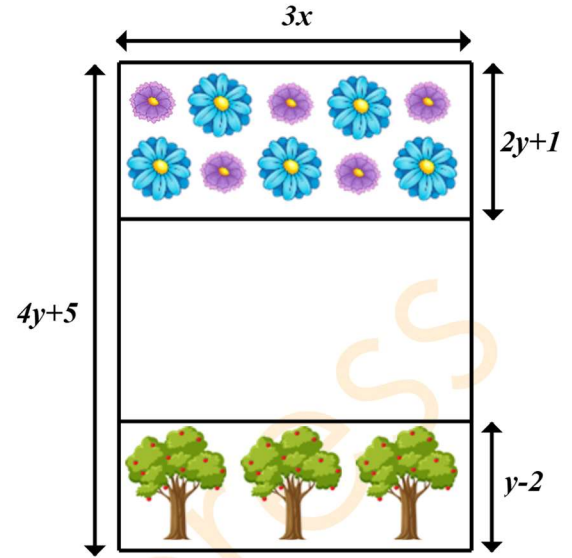
Câu 8 : Chiều dài đường trượt AC trong hình vẽ với các kích thước như bên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) bằng:

- A. $5,5 \text{ m}$ B. $6,2 \text{ m}$
C. $6,7 \text{ m}$ D. $9,2 \text{ m}$



II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (3,0 điểm). Bác Tuấn có một mảnh vườn dạng hình chữ nhật có hai cạnh lần lượt là $4y + 5(m)$ và $3x(m)$. Bác chia mảnh vườn này ra làm ba khu đất: một khu đất hình chữ nhật trồng hoa có hai cạnh lần lượt là $3x(m)$ và $2y + 1(m)$. Khu đất thứ hai trồng cây táo có hai cạnh lần lượt là $3x(m)$ và $y - 2(m)$. Khu đất còn lại ở giữa để làm sân chơi.



1) Viết đa thức (ở dạng thu gọn) theo x và y biểu thị:

- a) Tổng diện tích khu đất trồng hoa và trồng táo.
b) Diện tích khu đất làm sân chơi.

2) Tính diện tích mảnh vườn của bác Tuấn với $x = 2(m)$ và $y = 3(m)$.

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

a) $25 - x^2$

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

c) $-4xy + x^2 - 16 + 4y^2$

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $2x^2 - 6x = 0$

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

c) $(x-1)^3 - (x+3)(x^2 - 3x + 9) + 3x^2 = 11$

Bài 4 (1,5 điểm). Nhân dịp Trung thu, cô Lan cắt bìa làm thành các hộp quà để đựng kẹo tặng cho học sinh. Biết các hộp quà đều có dạng hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy $10 cm$, trung đoạn có độ dài $12 cm$ và thể tích bằng $363,3 cm^3$.

- a) Tính chiều cao của mỗi hộp quà (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
b) Cô Lan muốn trang trí cho những chiếc hộp quà đó bằng cách dán giấy màu kín tất cả các mặt (kể cả mặt đáy). Hỏi nếu cô Lan có $1 m^2$ giấy màu thì sẽ trang trí được nhiều nhất bao nhiêu hộp quà? Giả sử các mép dán không đáng kể.



Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn $x^2 + 5y^2 - 3xy - 3x - y + 5 = 0$.

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

----- HẾT -----



UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS PHÚC ĐỒNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Câu 1 : Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức bậc 5 ?

- A. $x^5y + 1$ B. $x^2 + y^3$ C. x^2y^5 D. xy^2zx

Câu 2 : Các đơn thức nào đồng dạng trong các đơn thức $A = -20x^4y^2, B = -17x^4y^2, C = \frac{3}{5}x^6y$?

- 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 3 : Kết quả của phép nhân $3x(x - 2)$ là :

- A. $3x^2 + 6x$ B. $2x^2 - 6x$ C. $3x^2 - 6x$ D. $3x^2 - 2x$

Câu 4 : Điền vào chỗ trống trong đẳng thức sau $(x + 2)^2 = x^2 + \square + 4$

- A. $2x$ B. $4x$ C. 2 D. 4

Câu 5 : Đa thức $4x^2 + y^2 - 4xy$ được phân tích thành nhân tử là

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

Câu 6 : Giá trị của biểu thức $2024^2 - 2023^2$ là

- A. 0 B. 1 C. -4047 D. 4047

Câu 7 : Hình chóp tứ giác đều có mặt bên là hình gì ?

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

Câu 8 : Hình chóp tam giác có tất cả các mặt là các tam giác đều với cạnh dài 1 cm. Khi đó chu vi đáy của hình chóp này là

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

Câu 9 : Cho tam giác MNP vuông tại P . Khi đó ta có đẳng thức là

- A. $MN^2 = MP + NP$ B. $NP^2 = MN^2 + MP^2$
C. $MP^2 = MN^2 + NP^2$ D. $MN^2 = MP^2 + NP^2$

Câu 10 : Tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} = 50^\circ, \hat{B} = 120^\circ, \hat{C} = 120^\circ$. Số đo góc \hat{D} bằng

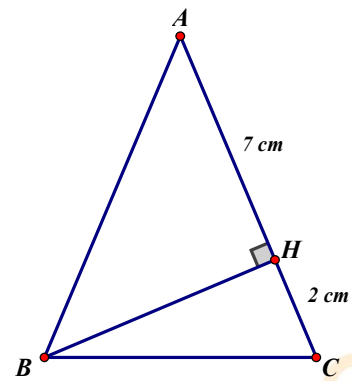
- A. 50° B. 60° C. 70° D. 90°

Câu 11 : Hình thang cân là hình thang có

- A. hai đáy bằng nhau. B. hai góc cùng kề một cạnh đáy bằng nhau.
C. hai cạnh bên bằng nhau. D. hai cạnh bên song song.

Câu 12 : Độ dài cạnh BC trong $\triangle ABC$ cân tại A ở hình vẽ bên là, biết $AH = 7\text{ cm}$; $HC = 2\text{ cm}$

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



II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thực hiện các phép tính sau

a) $(3xy + 5x) \cdot 2x$ b) $(x - 3)^2$ c) $a^3 + 8$

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

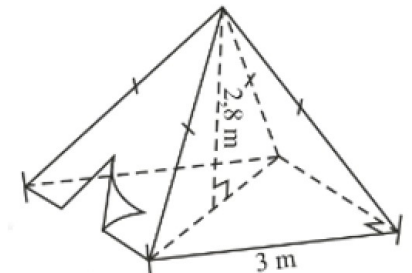
a) $a^2 + 2ab + b^2$ b) $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ c) $x^2 + 4x + 3$

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $4x^2 - 1 = 0$ b) $x(x + 3) + (2 - x)(2 + x) = 0$

Bài 4 (1,5 điểm). Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều ở trại hè của học sinh (hình 1). Biết cạnh đáy dài 3 m ; chiều cao lều là $2,8\text{ m}$ và độ dài trung đoạn khoảng $3,2\text{ m}$.

- a) Tính thể tích không khí bên trong chiếc lều.
b) Tính diện tích vải phủ bốn phía và trải nền đất cho chiếc lều (coi các mép nối và cửa lều là không đáng kể).
c) Tính số tiền mua vải cần dùng ở câu b. Biết giá vải là $15000\text{ đồng}/m^2$. Ngoài ra, nếu mua vải với hóa đơn trên 20 m^2 thì được giảm giá 5% trên tổng hoá đơn.



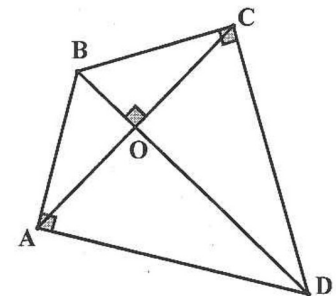
Hình 1

Bài 5 (1,5 điểm). Một chiếc điều được mô tả như hình 2, với khung viền là hình tứ giác $ABCD$ có $AB = BC$; $AD = DC$ và $\widehat{A} = 90^\circ$;

$\widehat{B} = 106^\circ$; $\widehat{C} = 90^\circ$

(HS vẽ hình vào bài làm).

- a) Tính số đo góc \widehat{ADC} của tứ giác $ABCD$.
b) Biết $AB = BC = 30\text{ cm}$ và $BD = 50\text{ cm}$, hãy tính độ dài AD và CD .
Từ đó tính chu vi khung chiếc điều (tứ giác $ABCD$)



Hình 2

----- HẾT -----



**PHÒNG GD&ĐT QUẬN THANH XUÂN
TRƯỜNG THCS PHAN ĐÌNH GIÓT**

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:

Câu 1 : Kết quả của phép tính nhân $2x.(x - 5)$ là

- A. $2x^2 - 5$ B. $2x^2 - 10x$ C. $2x^2 - 5x$ D. $2x^2 + 5$

Câu 2 : Chọn đáp án đúng :

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

Câu 3 : Đơn thức $12x^3y^2$ chia hết cho đơn thức :

- A. $6x^2y^3$ B. $4x^3y^3$ C. $3xy^3$ D. $24x^2y$

Câu 4 : Tính $(3a - 2)(3a + 2)$ được kết quả :

- A. $3a^2 + 4$ B. $3a^2 - 4$ C. $9a^2 - 4$ D. $9a^2 + 4$

Câu 5 : Bậc của đa thức $P = x^6 - x^4y^3 + 5x^2y^2 + y^4 - 1$ là :

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

Câu 6 : Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức ?

- A. $2 + x^2y$ B. $-\frac{1}{5}x^4y^5$ C. $\frac{x + y^3}{3y}$ D. $-\frac{3}{4}x^3y + 7x$

Câu 7 : Trong số các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng** ?

- A. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân
B. Hình thang có hai cạnh bên song song là hình thang cân
C. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân
D. Hình thang có hai đường chéo cắt nhau là hình thang cân.

Câu 8 : Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 50^\circ$. Khi đó :

- A. $\hat{C} = 50^\circ$ B. $\hat{B} = 50^\circ$ C. $\hat{D} = 120^\circ$ D. $\hat{C} = 120^\circ$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)**Bài 1 (1,5 điểm).** Thực hiện phép tính

a) $A = -2xy^5(-x^2y^4)(6x^2y)$

b) $B = (15x^5y^3 - 10x^3y^5 + 25x^4y^4) : 5x^2y^2$

c) $C = 3x^2y(2x^2 - y) - 4x^2(x^2y - y^2)$

Bài 2 (1,0 điểm). Tìm x , biết:

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

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

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hai đa thức: $A = 2x^2 - 2xy - y^2$; $B = x^2 + 2xy - y^2 - 1$.a) Tìm đa thức $C = A + B$.b) Tìm bậc của đa thức C .c) Tính giá trị của đa thức C tại $x = 2; y = -2$.**Bài 4 (3,0 điểm).** Cho ΔABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH . Từ H kẻ $HM \perp AB$ ($M \in AB$). Kẻ $HN \perp AC$ ($N \in AC$). Gọi I là trung điểm của HC . Tia MH cắt tia AI tại K .a) Tứ giác $AMHN$ là hình gì? Vì sao?b) Chứng minh tứ giác $AHKC$ là hình bình hành.c) MN cắt AH tại O , CO cắt AK tại G . Chứng minh $AK = 3AG$.**Bài 5 (0,5 điểm).** Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức: $x^2 + y^2 + xy + 3x - 3y + 9 = 0$ Tính giá trị của biểu thức $A = (x + y + 1)^2 + (x + 2)^{2023}$

----- HẾT -----



UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS PHÚ DIỄN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

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

- A. $\sqrt{5}x$ B. $xy + y^3$ C. -15 D. 0

Câu 2 : Hệ số của đơn thức $2x^2y^3xy^3$ là :

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 3 : Đơn thức đồng dạng với đơn thức $-4x^3y^2$ là

- A. $-7x^2y^3$ B. $3x^3y^2$ C. $2xy^3$ D. $-4x^2y$

Câu 4 : Giá trị của đa thức $\frac{3}{2}xy^2(-4y) + 1$ tại $x = 1, y = -1$ là :

- A. -18 B. 18 C. 7 D. -7

Câu 5 : Thu gọn đa thức $(-3x^2y - 2xy^2) + (2x^2y - 5xy^2)$ ta được

- A. $-x^2y - 7xy^2$ B. $x^2y + 7xy^2$ C. $-8x^2y$ D. $4xy^2$

Câu 6 : Kết quả của phép nhân $-\frac{3}{4}x(4x - 1)$ là

- A. $3x^3 - \frac{3}{4}x$ B. $3x - \frac{3}{4}x$ C. $-3x^2 - \frac{3}{4}x$ D. $-3x^2 + \frac{3}{4}x$

Câu 7 : Đa thức $7x^3y^2z - 2x^4y^3$ chia hết cho đơn thức nào sau đây ?

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

Câu 8 : Tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} = 65^\circ, \hat{B} = 117^\circ, \hat{C} = 71^\circ$. Số đo góc \hat{D} là

- A. 119° B. 107° C. 63° D. 126°

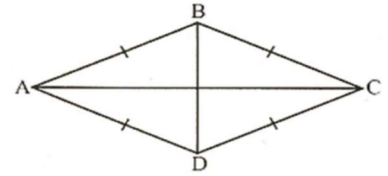
Câu 9 : Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hình thang có 2 cạnh đối bằng nhau là hình thang cân.
B. Hình thang có 2 góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.
C. Hình thang cân là tứ giác có 2 cạnh bên bằng nhau.
D. Hình thang cân là tứ giác có 2 đường chéo bằng nhau.

Câu 10 : Khẳng định nào sau đây là *sai*?

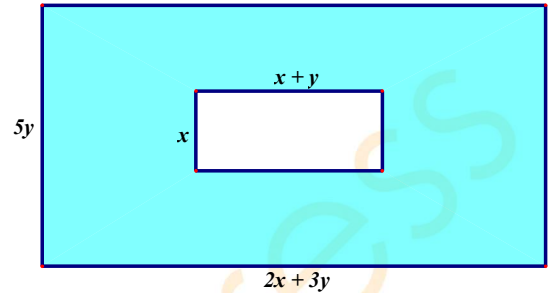
- A. Tứ giác có hai cặp cạnh đối song song là hình bình hành.
B. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình bình hành.
C. Tứ giác có hai cặp cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
D. Tứ giác có hai cặp góc đối bằng nhau là hình bình hành.

Câu 11 : Chứng minh tứ giác dưới đây là hình thoi theo dấu hiệu nào



- A. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc.
- B. Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
- D. Tứ giác có hai đường chéo giao nhau tại trung điểm mỗi đường.

Câu 12 : Một mảnh vườn hình chữ nhật ở bên trong vườn người ta đào 1 cái ao cũng là hình chữ nhật có kích thước như hình dưới, phần đất còn lại dùng để trồng rau (*phần tô đậm*). Biểu thức tính diện tích phần đất trồng rau là :



- A. $5y(2x + 3y)$
- B. $x(x + y)$
- C. $x(x + y) - 5y(2x + 3y)$
- D. $5y(2x + 3y) - x(x + y)$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,75 điểm). Rút gọn biểu thức :

a) Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{1}{2}x^2y^5$ khi $x = -2; y = 1$

b) Xác định M để : $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$

c) Tìm x , biết : $(8x + 2)(1 - 3x) + (6x - 1)(4x - 10) = -50$

Bài 2 (1,25 điểm).

a) Chứng minh giá trị của biểu thức A sau đây không phụ thuộc vào giá trị của biến.

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

b) Chứng minh rằng $(2n + 3)^2 - (2n - 1)^2$ chia hết cho 8 với $n \in \mathbb{Z}$.

Bài 3 (1,0 điểm). Một xe khách đi từ Quảng Ninh lên Hà Nội với vận tốc $(9x + 15)$ km/h trong thời gian $(x - 2)$ giờ.

- a) Viết biểu thức đại số tính quãng đường Quảng Ninh - Hà Nội theo x .
- b) Tính quãng đường Quảng Ninh - Hà Nội khi $x = 5$.

Bài 4 (2,5 điểm). Cho ΔABC vuông tại A , đường cao AH . Kẻ $HP \perp AB (P \in AB), HQ \perp AC (Q \in AC)$. Gọi K là trung điểm của HC ; O là giao điểm của AH và PQ .

- a) Tứ giác $AQHP$ là hình gì ? Vì sao ?
- b) Chứng minh ΔKQH cân và OK là đường trung trực của HQ .
- c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AOKC$ là hình thang cân.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ và $a + b + c = 2022$. Tính a, b, c .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



MathExpress
Sang mãi niềm tin



TRƯỜNG THCS & THPT
LƯƠNG THẾ VINH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng vào bài làm :

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Đáp án | B | D | A | B |

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm).

a) Thu gọn và tìm bậc của đơn thức $A = 2xy^2 \cdot \left(-\frac{7}{2}x^4y\right)$.

b) Cho đa thức $B = 2xy + 4x^3y - 5y^2 - 4$. Tìm đa thức C sao cho $B + C = 4x^3y - 4y^2 + 3$.

Lời giải

a) $A = 2xy^2 \cdot \left(-\frac{7}{2}x^4y\right) = -7x^5y^3$

Bậc của đơn thức A là 8

b) $B + C = 4x^3y - 4y^2 + 3$.

$$C = 4x^3y - 4y^2 + 3 - B$$

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

$$C = 4x^3y - 4y^2 + 3 - 2xy - 4x^3y + 5y^2 + 4$$

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

$$C = y^2 - 2xy + 7$$

Bài 2 (2,0 điểm). Tìm x , biết :

a) $6x(3 - x) + 6x^2 - 15x = 18$

b) $4(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(4x^2 - 3x) = 6x + 108$

Lời giải

a) $6x(3 - x) + 6x^2 - 15x = 18$

$$18x - 6x^2 + 6x^2 - 15x = 18$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 6$

b) $4(x^3 + 27) - 4x^3 + 3x^2 = 6x + 108$

$$4x^3 + 108 - 4x^3 + 3x^2 = 6x + 108$$

$$3x^2 - 6x = 0$$

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

Suy ra $x = 0$ hoặc $x = 2$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{0; 2\}$

Bài 3 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức $D = x^3 - 3x^2 - 8x + 12$ biết $|x - 1| = 2$.

b) Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến x và y

$$E = (2x - y)^2 + (3x + y)^2 + 2(2x - y)(3x + y) - 25(1 + x)(x - 1)$$

Lời giải

a) Ta có $|x - 1| = 2 \Rightarrow \begin{cases} x - 1 = 2 \\ x - 1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$

Với $x = 3$ ta có $D = 3^3 - 3 \cdot 3^2 - 8 \cdot 3 + 12 = -12$

Với $x = -1$ ta có $D = (-1)^3 - 3 \cdot (-1)^2 - 8 \cdot (-1) + 12 = 16$

Vậy $D = -12$ khi $x = 3$; $D = 16$ khi $x = -1$

b) $E = (2x - y)^2 + (3x + y)^2 + 2(2x - y)(3x + y) - 25(1 + x)(x - 1)$

$$E = (2x - y + 3x + y)^2 - 25(x^2 - 1)$$

$$E = (5x)^2 - 25x^2 + 25$$

$$E = 25x^2 - 25x^2 + 25$$

$$E = 25$$

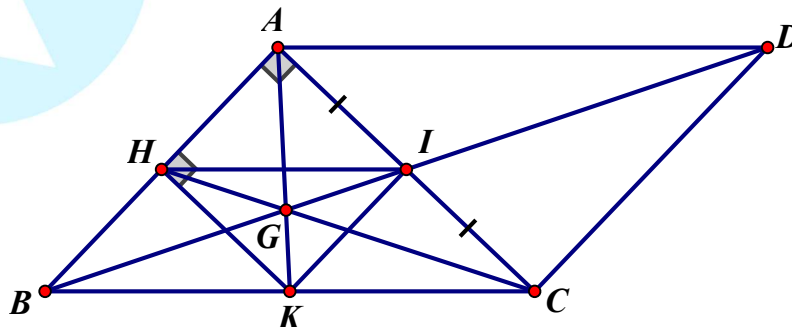
Vậy E không phụ thuộc vào giá trị của biến x và y

Bài 4 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có I là trung điểm của cạnh AC . Qua C kẻ đường thẳng song song với đường thẳng AB , đường thẳng này cắt tia BI tại D .

a) Chứng minh $\triangle ABI = \triangle CDI$ và suy ra tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Qua I kẻ đường thẳng $IK \parallel AB$ ($K \in BC$). Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ K xuống cạnh AB . Chứng minh $AK = IH$.

c) Gọi G là giao điểm của AK và BD . Chứng minh ba điểm H, G, C thẳng hàng.

Lời giải

a) Vì $AB \parallel CD$ nên $\widehat{BAC} = \widehat{ACD} = 90^\circ$ (hai góc so le trong)

Xét $\triangle ABI$ vuông tại A và $\triangle CDI$ vuông tại C

$$\widehat{AIB} = \widehat{CID} \text{ (đối đỉnh) và } IA = IC$$

Suy ra $\triangle ABI = \triangle CDI$ (cạnh góc vuông – góc nhọn kề)

Do đó $AB = DC$ (hai cạnh tương ứng). Mà $AB \parallel CD$ nên $ABCD$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

$$\text{b) Ta có } \begin{cases} IK \parallel AB \\ AB \perp AC \end{cases} \Rightarrow IK \perp AC$$

$$\text{Suy ra } \widehat{HAI} = \widehat{AHK} = \widehat{AIK} = 90^\circ$$

Vậy $AHKI$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

$$\text{Suy ra } AK = IH \text{ (tính chất)}$$

$$\text{c) Tam giác } AKC \text{ có } KI \text{ là đường cao đồng thời là đường trung tuyến } \begin{cases} IK \perp AC \\ IA = IC \end{cases} \Rightarrow \triangle AKC \text{ cân tại } K$$

$$K \Rightarrow KA = KC \text{ (1)}$$

$$\text{Vì } \triangle AKC \text{ cân tại } K \text{ nên } \widehat{KAC} = \widehat{KCA}$$

$$\text{Mà } \widehat{KAC} + \widehat{KAB} = 90^\circ \text{ và } \widehat{ABK} + \widehat{ACK} = 90^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{BAK} = \widehat{ABK} \Rightarrow \triangle ABK \text{ cân tại } K \text{ suy ra } AK = BK \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } BK = KC$$

$$\text{Lại có } \triangle ABK \text{ cân tại } K \Rightarrow KH \text{ là trung tuyến } \triangle ABK \text{ hay } AH = BH$$

Xét $\triangle ABC$ có AK, BI là trung tuyến cắt nhau tại G

Suy ra G là trọng tâm $\triangle ABC$

Mà CH là trung tuyến nên CH đi qua trọng tâm G

Vậy H, G, C thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y là các số thực thoả mãn $x^2 + y^2 + xy - 3x - 3y + 3 = 0$. Chứng minh biểu thức $P = (3x + 2y - 6)^{1010} + (x - y + 1)^{1011} + 2021$ có giá trị là một số nguyên.

Lời giải

$$x^2 + y^2 + xy - 3x - 3y + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2xy - 6x - 6y + 6 = 0$$

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

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

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

$$\text{Vì } (x + y - 2)^2 \geq 0; (x - 1)^2 \geq 0; (y - 1)^2 \geq 0 \text{ do đó } \begin{cases} (x + y - 2)^2 = 0 \\ (x - 1)^2 = 0 \\ (y - 1)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = y = 1$$

Thay $x = y = 1$ vào biểu thức P ta có:

$$P = (3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 - 6)^{1010} + (1 - 1 + 1)^{1011} + 2021 = 2023$$

----- HẾT -----



MathExpress
Sang mãi niềm tin



UBND QUẬN BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài I (3,0 điểm).

1) Rút gọn biểu thức $A = x(x-1) + (x-2)(x+2) - 2x^2$.

2) Tính giá trị của biểu thức $B = 58,5^2 + 2 \cdot 58,5 \cdot 41,5 + 41,5^2$.

3) Tìm x , biết:

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

b) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

Lời giải

| | |
|--|---|
| <p>1) $A = x(x-1) + (x-2)(x+2) - 2x^2$ $A = x^2 - x + x^2 - 4 - 2x^2$ $A = -x - 4$</p> | <p>2) $B = 58,5^2 + 2 \cdot 58,5 \cdot 41,5 + 41,5^2$ $B = (58,5 + 41,5)^2$ $B = 100^2$ $B = 10000$</p> |
| <p>3a) $(2x+3)(2x-3) - 4(x+1)^2 = 6$ $4x^2 - 9 - 4(x^2 + 2x + 1) = 6$ $4x^2 - 9 - 4x^2 - 8x - 4 = 6$ $-8x = 19$ $x = -\frac{19}{8}$ Vậy $x = -\frac{19}{8}$</p> | <p>b) $4x^2 - 12x + 9 = 0$ $(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 0$ $(2x-3)^2 = 0$ $2x-3 = 0$ $x = \frac{3}{2}$ Vậy $x = \frac{3}{2}$</p> |

Bài II (1,5 điểm). Bác Mai dự định mua x hộp sữa, mỗi hộp có giá là y đồng. Khi đến cửa hàng bác Mai thấy giá sữa đã giảm 2000 đồng mỗi hộp nên quyết định mua thêm 3 hộp sữa nữa.

- 1) Viết đa thức biểu thị số tiền bác Mai mua sữa theo dự định.
- 2) Viết đa thức biểu thị số tiền bác Mai phải trả cho tổng số hộp sữa đã mua theo thực tế.
- 3) Nếu $x = 12$ và số tiền mua sữa thực tế bằng dự định thì giá tiền mỗi hộp sữa lúc chưa giảm giá là bao nhiêu đồng ?

Lời giải

1) Đa thức biểu thị số tiền mua sữa theo dự định là xy (đồng)

2) Số hộp sữa bác Mai mua theo thực tế là $x + 3$ (hộp)

Giá tiền của mỗi hộp sữa theo thực tế là $y - 2000$ (đồng)

Đa thức biểu thị số tiền mua sữa theo thực tế là $(x + 3)(y - 2000)$ (đồng)

3) Vì số tiền mua sữa thực tế bằng dự định nên $xy = (x + 3)(y - 2000)$ (*)

Thay $x = 12$ vào (*) ta được

$$12y = 15(y - 2000)$$

$$3y = 30000$$

$$y = 10000$$

Vậy giá tiền mỗi hộp sữa lúc chưa giảm giá là 10 000 đồng

Bài III (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Lấy M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM > MC$ và $M \neq C$. Gọi N và D lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các cạnh AB và AC .

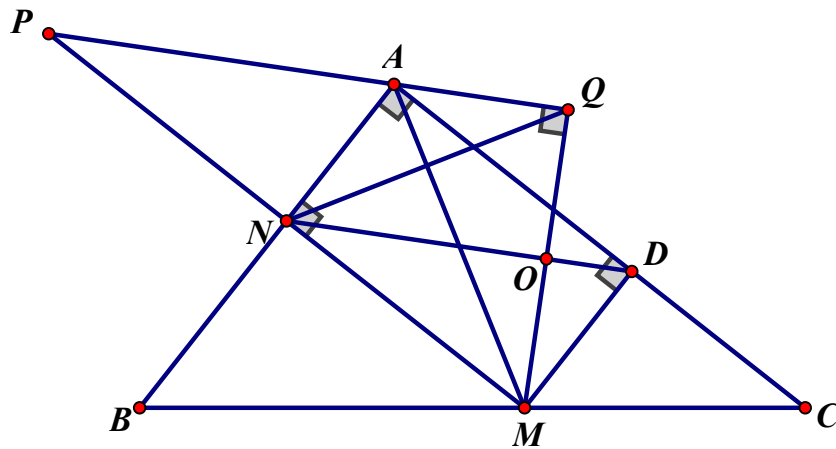
1) Chứng minh tứ giác $ADMN$ là hình chữ nhật.

2) Trên tia đối của tia NM lấy điểm P sao cho $NM = NP$. Chứng minh tứ giác $APND$ là hình bình hành.

3) Gọi Q là chân đường vuông góc kẻ từ điểm M đến đường thẳng AP ; O là giao điểm của đoạn thẳng QM và đoạn thẳng ND . Chứng minh O là trung điểm của đoạn thẳng QM và

$$\widehat{AQN} = \widehat{ADN}.$$

Lời giải



1) Ta có $MN \perp AB$; $MD \perp AC \Rightarrow \widehat{ANM} = 90^\circ$; $\widehat{ADM} = 90^\circ$

Xét tứ giác $ANMD$ có $\widehat{NAD} = \widehat{ANM} = \widehat{ADM} = 90^\circ$

Suy ra tứ giác $ANMD$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

2) Ta có $ANMD$ là hình chữ nhật nên $AD = NM$; $AD \parallel NM$ (tính chất)

Khi đó $AD = PN = NM$; $AD \parallel PN$

Suy ra tứ giác $APND$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

3) Xét $\triangle PQM$ vuông tại Q có QN là trung tuyến

$\Rightarrow QN = NP = NM$ hay $\triangle NQM$ cân tại N (1)

Lại có $ADNP$ là hình bình hành nên $AP \parallel ND$

Mà $MQ \perp AP$ nên $MQ \perp ND$ tại O (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\triangle NQM$ cân tại M có NO là đường cao đồng thời là trung tuyến của $\triangle NQM$

Do đó O là trung điểm QM (điều phải chứng minh)

Vì $ADNP$ là hình bình hành nên $\widehat{ADN} = \widehat{APN}$ (3)

Mà $NQ = NP$ nên $\triangle NQP$ cân tại N

Do đó $\widehat{APN} = \widehat{AQN}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $\widehat{AQN} = \widehat{ADN}$ (điều phải chứng minh)

Bài IV (0,5 điểm). Cho biểu thức $A = (2x + 2y - z)^2 + (2y + 2z - x)^2 + (2z + 2x - y)^2$.

1) Chứng minh $A = 9(x^2 + y^2 + z^2)$.

2) Nếu x, y, z là các số thực thỏa mãn $xy + yz + zx = -1$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Lời giải

$$1) A = (2x + 2y - z)^2 + (2y + 2z - x)^2 + (2z + 2x - y)^2$$

$$A = 4(x + y)^2 - 4z(x + y) + z^2 + 4(y + z)^2 - 4x(y + z) + x^2 + 4(z + x)^2 - 4y(z + x) + y^2$$

$$A = 4[(x + y)^2 + (y + z)^2 + (z + x)^2] - 4[z(x + y) + x(y + z) + y(z + x)] + (x^2 + y^2 + z^2)$$

$$A = 4(2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2xy + 2yz + 2zx) - 4(2xy + 2yz + 2zx) + (x^2 + y^2 + z^2)$$

$$A = 9(x^2 + y^2 + z^2)$$

$$2) \text{ Xét: } A - 18 = 9(x^2 + y^2 + z^2) + 18(xy + yz + zx)$$

$$= 9(x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx)$$

$$= 9(x + y + z)^2 \geq 0$$

Vậy $A \geq 18$

Dấu “=” xảy ra khi $(x, y, z) = (1; -1; 0)$ và các hoán vị của chúng.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 18 khi $(x, y, z) = (1; -1; 0)$ và các hoán vị của chúng.

----- HẾT -----



MathExpress
Sang mãi niềm tin



THCS CẦU GIẤY

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS CẦU GIẤY

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1 ĐIỂM)

Ghi lại chữ cái đứng trước đáp án đúng trong các câu 1- 4 vào bài làm

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|---|---|---|---|
| Đáp án | B | A | A | B |

PHẦN II. TỰ LUẬN (9 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $4x^2y - 6xy^2$

b) $x^2 - 6x + 8$

c) $x^2 - 9y^2 + 4x + 4$

Lời giải

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| $a) 4x^2y - 6xy^2$ $= 2xy(2x - 3y)$ | $b) x^2 - 6x + 8$ $= x^2 - 2x - 4x + 8$ $= x(x - 2) - 4(x - 2)$ $= (x - 4)(x - 2)$ | $c) x^2 - 9y^2 + 4x + 4$ $= (x^2 + 4x + 4) - 9y^2$ $= (x + 2)^2 - 9y^2$ $= (x + 3y + 2)(x - 3y + 2)$ |
|-------------------------------------|--|--|

Bài 2 (1,5 điểm). Tìm x , biết :

a) $6x^2 + (3x - 2)(3 - 2x) = 20$

b) $(3x - 4)^2 - (x + 1)^2 = 0$

c) $(x^2 - 2x - 1)^2 + (x^2 - 2x + 3)^2 = 40$

Lời giải

| | | |
|---|---|--|
| <p>a) $6x^2 + (3x - 2)(3 - 2x) = 20$ $6x^2 + 9x - 6x^2 - 6 + 4x = 20$ $13x - 26 = 0$ $x = 2$ Vậy $x = 2$</p> | <p>b) $(3x - 4)^2 - (x + 1)^2 = 0$ $(3x - 4)^2 = (x + 1)^2$ $(3x - 4)^2 - (x + 1)^2 = 0$ $(3x - 4 - x - 1)(3x - 4 + x + 1) = 0$ $(2x - 5)(4x - 3) = 0$ $TH1: 2x - 5 \quad TH2: 4x - 3 = 0$ $2x = 5 \quad 4x = 3$ $x = \frac{5}{2} \quad x = \frac{3}{4}$ Vậy $x \in \left\{ \frac{5}{2}; \frac{3}{4} \right\}$</p> | <p>c) $(x^2 - 2x - 1)^2 + (x^2 - 2x + 3)^2 = 40$ Đặt $y = x^2 - 2x + 1$ $\Rightarrow (y - 2)^2 + (y + 2)^2 = 40$ $\Rightarrow y^2 - 4y + 4 + y^2 + 4y + 4 = 40$ $\Rightarrow 2y^2 = 32$ $\Rightarrow y^2 = 16$ Với $y = 4$ thì $x = -1, x = 3$ Với $y = -4$ thì không có giá trị của x thoả mãn Vậy $x \in \{-1; 3\}$</p> |
|---|---|--|

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Chứng minh đẳng thức $x^3 + y^3 - (x - y)^2(x + y) = xy(x + y)$.

b) Chứng minh giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào biến

$$M = (x^4 + 1)(x^2 + 1)(1 - x)(x + 1) + x^8$$

Lời giải

| | |
|--|---|
| <p>a) $VT = x^3 + y^3 - (x - y)^2(x + y)$ $= x^3 + y^3 - (x^2 - 2xy + y^2)(x + y)$ $= x^3 + y^3 - x^3 - x^2y + 2x^2y + 2xy^2 - xy^2 - y^3$ $= x^2y + xy^2 = xy(x + y) = VP$ Vậy điều phải chứng minh</p> | <p>b) $M = (x^4 + 1)(x^2 + 1)(1 - x)(x + 1) + x^8$ $= (x^4 + 1)(x^2 + 1)(1 - x^2) + x^8$ $= (x^4 + 1)(1 - x^4) + x^8$ $= 1 - x^8 + x^8 = 1$ Vậy giá trị của biểu thức M không phụ thuộc vào biến</p> |
|--|---|

Bài 4 (3,5 điểm).

1) (0,5 điểm) Theo quy định của khu phố, mỗi nhà sử dụng cầu di động để dắt xe và không được lấn quá 75 cm ra vỉa hè. Cho biết nhà bạn An có nền nhà cao 40 cm so với vỉa hè, chiều dài của cầu dắt xe di động là 85 cm thì có phù hợp với quy định của khu phố không? Vì sao?



Lời giải

Gọi phần lấn ra vỉa hè của nhà An là x (cm) ($x \leq 75$)

Áp dụng định lý Pythagore ta có :

$$x^2 = 85^2 - 40^2$$

$$x = 75(\text{cm})$$

Vậy chiều dài của cầu dắt xe phù hợp với quy định của khu phố.

2) (3,0 điểm) Cho hình thang vuông $ABCD$ ($\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$), đáy $CD = 2AB$. Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ D xuống đường chéo AC . M là trung điểm đoạn HC . Đường thẳng qua C song song với DH cắt tia DM tại K .

a) Chứng minh $\triangle MDH = \triangle MKC$. Từ đó suy ra tứ giác $DHCK$ là hình bình hành.

b) Gọi N là trung điểm DH và Q là trung điểm CK . Chứng minh M là trung điểm của NQ .

c) Chứng minh tam giác BDK là tam giác cân.

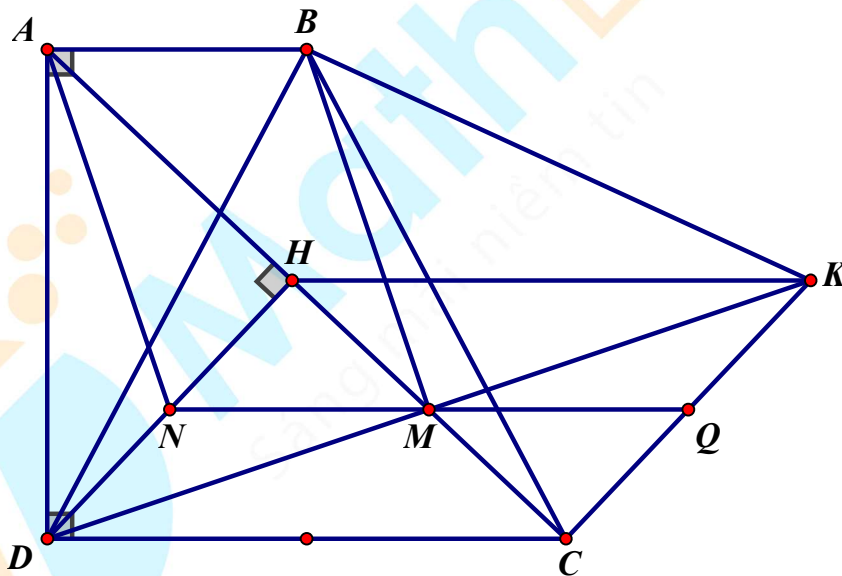
Lời giải

1) Áp dụng định lý Pytago thì cạnh còn lại của tam giác là

$$x^2 = 85^2 - 40^2 = 5625 \Rightarrow x = 75(\text{cm})$$

Suy ra chiều dài cầu di động dắt xe phù hợp với quy định của khu phố

2)



a) Vì $DH \parallel CK \Rightarrow \widehat{DHM} = \widehat{KCM} = 90^\circ$ (Hai góc so le trong)

Xét $\triangle MDH$ vuông tại H và $\triangle MKC$ vuông tại C

$$MH = MC \text{ (giả thiết) và } \widehat{HMD} = \widehat{CMK} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle MDH = \triangle MKC$ (cạnh góc vuông – góc nhọn kề)

Suy ra $DH = CK$ (hai cạnh tương ứng)

Xét tứ giác $DHCK$ có $DH \parallel CK$ và $DH = CK$

Suy ra tứ giác $DHCK$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

b) Vì $DHCK$ là hình bình hành nên HC và KD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường do đó M là trung điểm HC

Vì N là trung điểm DH nên $NH = ND = \frac{DH}{2}$

Vì Q là trung điểm CK nên $KQ = CQ = \frac{KC}{2}$

Mà $DH = KC$ nên $NH = QC$ (1)

Mà $HN \parallel CQ$ (do $DH \parallel CK$) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $HNCQ$ là hình bình hành

Do đó HC và NQ cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

Mà M là trung điểm HC nên M là trung điểm NQ

c) Chứng minh $DNQC$ là hình bình hành (*)

suy ra $NQ \parallel DC$ do đó $NQ \perp AD$

Xét $\triangle ADM$ có đường cao $DH \perp AM$ và $MN \perp AD$

Mà DH và MN cắt nhau tại N

Suy ra N là trực tâm $\triangle ADM$ do đó $AN \perp DM$ (3)

Từ (*) suy ra $NQ \parallel DC$ hay $NM \parallel DC$ và $NQ = DC$ hay $NM = \frac{1}{2}DC$

Khi đó $NM \parallel AB$ và $NM = AB$. Vậy $ABMN$ là hình bình hành.

Suy ra $AN \parallel BM$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $BM \perp DK$

Mà M là trung điểm DK (do $DHCK$ là hình bình hành)

$\triangle BDK$ có BM là đường cao đồng thời là trung tuyến nên $\triangle BDK$ cân tại B .

Bài 5 (0,5 điểm).

a) Cho các số thực x, y thỏa mãn $2x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 4y + 13 = 0$.

Tính giá trị biểu thức $P = (2x - 5)^{11} + (y - 6)^{2023}$.

b) Tìm các số nguyên dương n sao cho $T = 1 + 11^n + 2023^n$ là một số chính phương.

Lời giải

$$a) 2x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 4y + 13 = 0$$

$$(x^2 - 2xy + y^2) + 4(x - y) + 4 + (x^2 - 6x + 9) = 0$$

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

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

$$\text{Vì } (x - y + 2)^2 \geq 0 \forall x, y ; (x - 3)^2 \geq 0 \forall y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x - y + 2)^2 = 0 \\ (x - 3)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$$

Thay $x = 3; y = 5$ vào biểu thức P ta có:

$$P = (2 \cdot 3 - 5)^{11} + (5 - 6)^{2023} = 1^{11} + (-1)^{2023} = 1 - 1 = 0$$

$$b) T = 1 + 11^n + 2023^n$$

Với $n = 1 \Rightarrow T = 2035$ không là số chính phương.

Với $n > 1$

$$+) n \text{ lẻ thì } T \equiv 1 + (-1)^n + (-1)^n \equiv -1 \equiv 3 \pmod{4}$$

$\Rightarrow T$ không là số chính phương

$$+) n \text{ chẵn thì } n = 2k, \text{ khi đó } T = 1 + 11^{2k} + 2023^{2k}$$

$$\Rightarrow (2023^k)^2 < T < (2023^k + 1)^2 \Rightarrow T \text{ không là số chính phương.}$$

Vậy không có giá trị n thỏa mãn yêu cầu đề.

----- HẾT -----



UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài I (2,5 điểm).

1) Tính giá trị biểu thức $A = x^2 + 4xy + 4y^2$ với $x = 104, y = -2$

2) Rút gọn các biểu thức sau :

a) $A = 2x(x^2 - y) - x^2(2x + y) + xy(x - 1)$

b) $B = (3x - 1)(2x + 3) - (x - 5)(6x - 1) - 38x$

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

Lời giải

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

Thay $x = 104, y = -2$ vào biểu thức A ta có $A = (104 - 4)^2 = 100^2 = 10000$

2a) $A = 2x(x^2 - y) - x^2(2x + y) + xy(x - 1)$

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

$$A = -3xy$$

b) $B = (3x - 1)(2x + 3) - (x - 5)(6x - 1) - 38x$

$$B = 6x^2 + 9x - 2x - 3 - (6x^2 - x - 30x + 5) - 38x$$

$$B = 6x^2 + 9x - 2x - 3 - 6x^2 + x + 30x - 5 - 38x$$

$$B = -8$$

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

$$C = x^2 - 1 - 4x^2 + 8x + 4x^2 - 4x + 1$$

$$C = x^2 + 4x$$

Bài II (2,0 điểm). Tìm x , biết :

a) $3x^2 - x(3x - 2) = 4046$

b) $(x+1)(1-x) + (2x-1)(x+2) = 3x$

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

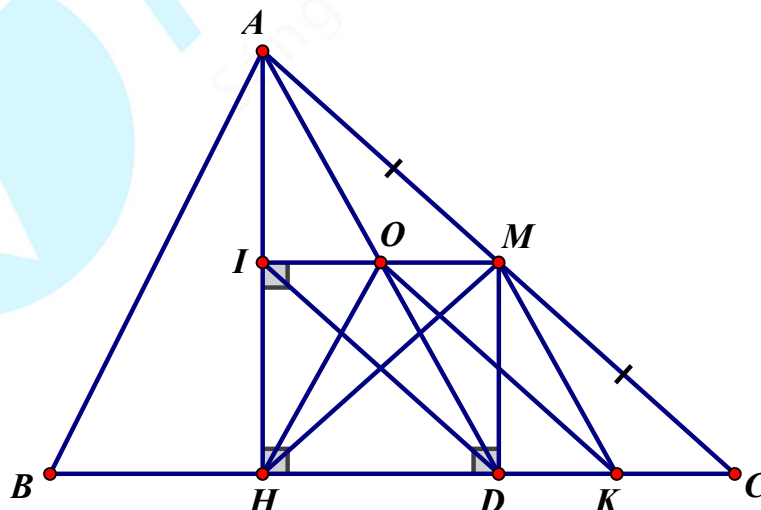
Lời giải

| | | |
|--|---|---|
| $a) 3x^2 - x(3x - 2) = 4046$ $3x^2 - 3x^2 + 2x = 4046$ $2x = 4046$ $x = 2023$ Vậy $x = 2023$ | $b) (x+1)(1-x) + (2x-1)(x+2) = 3x$ $1 - x^2 + 2x^2 + 4x - x - 2 = 3x$ $x^2 = 1$ $x = 1$ hoặc $x = -1$ Vậy $x = 1; x = -1$ | $c) (3x-1)^2 - (2x+1)^2 = 0$ $9x^2 - 6x + 1 - (4x^2 + 4x + 1) = 0$ $5x^2 - 10x = 0$ $5x(x-2) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ Vậy $x = 0; x = 2$ |
|--|---|---|

Bài III (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$). Lấy M là trung điểm của đoạn thẳng AC . Từ M kẻ $MI \perp AH$ tại I và kẻ $MD \perp CH$ tại D .

- 1) Chứng minh tứ giác $MIHD$ là hình chữ nhật.
- 2) Chứng minh $\triangle AMI = \triangle MCD$ và tứ giác $AMDI$ là hình bình hành ;
- 3) Gọi O là giao điểm của AD và MI . Qua M kẻ đường thẳng song song với đường thẳng AD và cắt đường thẳng CD tại điểm K . Chứng minh $\triangle OMH = \triangle MOK$.

Lời giải



1) Ta có $AH \perp BC \Rightarrow \widehat{AHD} = 90^\circ$ hay $\widehat{IHD} = 90^\circ$

$MI \perp AH \Rightarrow \widehat{MIH} = 90^\circ$; $MD \perp HC \Rightarrow \widehat{MDH} = 90^\circ$

Xét tứ giác $MIHD$ có $\widehat{MIH} = \widehat{IHD} = \widehat{MDH} = 90^\circ$

Suy ra tứ giác $MIHD$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

2) Vì $MIHD$ là hình chữ nhật nên $\widehat{IMD} = 90^\circ$

Do đó $\widehat{AMI} + \widehat{CMD} = 90^\circ$ mà $\widehat{MCD} + \widehat{DMC} = 90^\circ$

Suy ra $\widehat{AMI} = \widehat{MCD}$

Xét $\triangle AMI$ vuông tại I và $\triangle MCD$ vuông tại D có

$MA = MC$ (giả thiết) và $\widehat{AMI} = \widehat{MCD}$ (chứng minh trên)

$\Rightarrow \triangle AMI = \triangle MCD$ (cạnh huyền - góc nhọn)

Suy ra $AI = MD$ (hai cạnh tương ứng) mà $AI \parallel MD$ (cùng $\perp BC$)

$\Rightarrow AMDI$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

3) Vì $AMDI$ là hình bình hành nên hai đường chéo AD và MI cắt nhau trung điểm của mỗi đường.
Suy ra O là trung điểm AD

Xét $\triangle AHD$ vuông tại H có trung tuyến HO ứng với cạnh huyền

$\Rightarrow HO = OA = OD$

Do đó $\triangle OHD$ cân tại $O \Rightarrow \widehat{OHD} = \widehat{ODH}$ (1)

Lại có $MK \parallel OD \Rightarrow \widehat{MKH} = \widehat{ODH}$ (đồng vị) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MKH} = \widehat{OHK}$

Mà $OM \parallel HK$ (cùng $\perp AH$)

Vậy $OMKH$ là hình thang cân (dấu hiệu nhận biết)

Khi đó $MH = OK$; $OH = MK$

Suy ra $\triangle OMH = \triangle MOK$ (c.c.c)

Bài IV (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $A = 2x^2 + y^2 + 2xy - 4y + 2032$

Lời giải

$$A = 2x^2 + y^2 + 2xy - 4y + 2032$$

$$2A = 4x^2 + 2y^2 + 4xy - 8y + 4064$$

$$2A = (4x^2 + 4xy + y^2) + (y^2 - 8y + 16) + 4048$$

$$2A = (2x + y)^2 + (y - 4)^2 + 4048 \geq 4048$$

$$\Rightarrow A \geq 2024$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \begin{cases} 2x + y = 0 \\ y - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$$

Vậy GTNN của $A = 2024$ khi $x = -2; y = 4$

----- HẾT -----



MathExpress
Sang mãi niềm tin



UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS LÊ LỢI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Đáp án | A | C | C | B | A | C | C | D | B | D | C | A |

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Câu 13 (1,5 điểm). Rút gọn biểu thức :

a) $-4x^2(x-7) + 4x(x^2-5) - 28x^2$

b) $(x-3)(x+3) - (x-5)^2 - 10x$

c) $(2x+3)^2 - (2x-1)^2 - 48x^3y^2 : 3x^2y^2$

Lời giải

$$\begin{aligned} a) & -4x^2(x-7) + 4x(x^2-5) - 28x^2 \\ & = -4x^3 + 28x^2 + 4x^3 - 20x - 28x^2 \\ & = -20x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) & (x-3)(x+3) - (x-5)^2 - 10x \\ & = x^2 - 9 - (x^2 - 10x + 25) - 10x \\ & = x^2 - 9 - x^2 + 10x - 25 - 10x \\ & = -34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) & (2x+3)^2 - (2x-1)^2 - 48x^3y^2 : 3x^2y^2 \\ & = 4x^2 + 12x + 9 - (4x^2 - 4x + 1) - 16x \\ & = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 + 4x - 1 - 16x \\ & = 8 \end{aligned}$$

Câu 14 (1,5 điểm). Tìm x , biết :

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

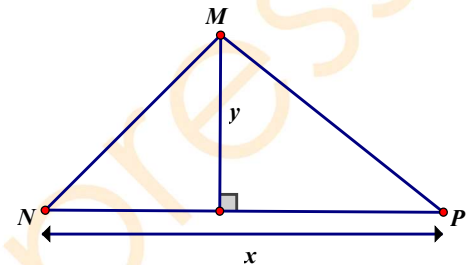
b) $(x-2)(x+3) - x^2 = 9$

c) $x^2 - 10x = -25$

Lời giải

| | | |
|--|---|---|
| <p>a) $3(2x+1) - 2x = 0$</p> $6x + 3 - 2x = 0$ $4x + 3 = 0$ $x = -\frac{3}{4}$ <p>Vậy $x = -\frac{3}{4}$</p> | <p>b) $(x-2)(x+3) - x^2 = 9$</p> $x^2 + 3x - 2x - 6 - x^2 = 9$ $x = 15$ <p>Vậy $x = 15$</p> | <p>c) $x^2 - 10x = -25$</p> $x^2 - 10x + 25 = 0$ $(x-5)^2 = 0$ $x - 5 = 0$ $x = 5$ <p>Vậy $x = 5$</p> |
|--|---|---|

Câu 15 (1,0 điểm). Bác Hùng muốn trồng hoa trên mảnh vườn hình tam giác có kích thước như hình vẽ. Hãy tính số tiền công bác phải trả, biết rằng giá tiền công trồng hoa $1m^2$ là 60000 đồng và kích thước vườn là $x = 4m$, $y = 2m$.



Lời giải

Diện tích vườn hoa là $\frac{1}{2}xy = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 = 4 (m^2)$

Số tiền công phải trả là $60\,000 \cdot 4 = 240\,000$ (đồng)

Câu 16 (2,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC .

a) Cho $MN = 3,5cm$. Tính độ dài BC và chứng tỏ tứ giác $BMNC$ là hình thang.

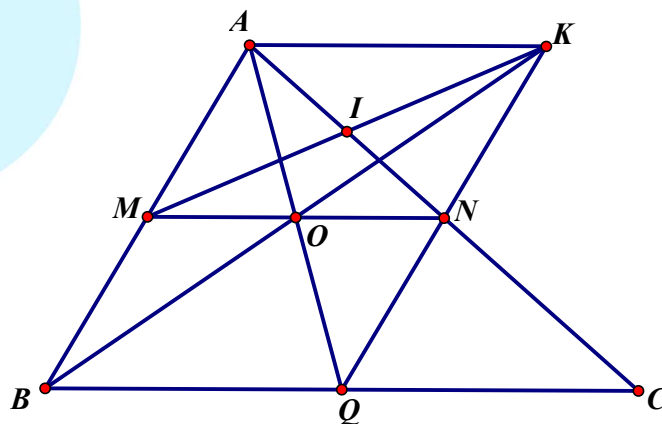
b) Gọi I là trung điểm AN , lấy K thuộc tia đối của tia IM sao cho $IK = IM$.

Chứng minh : tứ giác $AKNM$ là hình bình hành.

c) Gọi giao điểm của KN và BC là Q ; giao điểm của AQ và MN là O .

Chứng minh AQ, MN và BK đồng quy.

Lời giải



a) Xét ΔABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC

Suy ra MN là đường trung bình của ΔABC (định nghĩa)

$$\text{Do đó } MN = \frac{1}{2}BC \text{ (tính chất)}$$

$$\text{Suy ra } BC = 2MN = 2.3,5 = 7 \text{ (cm)}$$

Vì MN là đường trung bình của ΔABC nên $MN \parallel BC$

Suy ra $BMNC$ là hình thang (dấu hiệu nhận biết)

b) Xét tứ giác $AKNM$ có

$$IK = IM \text{ và } IA = IN$$

Suy ra $AKNM$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

c) Xét ΔABQ có $MO \parallel BQ$ và M là trung điểm AB

Do đó MO là đường trung bình của ΔABQ

Suy ra O là trung điểm AQ

Vì $AKNM$ là hình bình hành nên $AK \parallel MN$ và $AM \parallel KN$

Mà $MN \parallel BC$ nên $AK \parallel BC$ hay $AK \parallel BQ$

Xét tứ giác $ABQK$ có $AK \parallel BQ$ và $AB \parallel KQ$

Suy ra $ABQK$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

Khi đó AQ và BK cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

Mà O là trung điểm AQ nên O là trung điểm BK

Vậy AQ, MN và BK đồng quy tại O

Câu 17 (0,5 điểm). Cho $x^2 + y^2 + z^2 = 10$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = (xy + yz + xz)^2 + (x^2 - yz)^2 + (y^2 - xz)^2 + (z^2 - xy)^2$$

Lời giải

$$A = (xy + yz + xz)^2 + (x^2 - yz)^2 + (y^2 - xz)^2 + (z^2 - xy)^2$$

$$A = x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2 + 2xyz(x + y + z) + x^4 - 2x^2yz + y^2z^2 + y^4 - 2xy^2z + z^2x^2 + z^4 - 2xyz^2 + x^2y^2$$

$$A = x^4 + y^4 + z^4 + 2(x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2)$$

$$A = (x^2 + y^2 + z^2)^2 = 10^2 = 100$$

----- HẾT -----



UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS VĂN QUÁN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Chọn đáp án đúng rồi viết vào giấy kiểm tra

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Đáp án | A | B | A | A | B | B | C | D | D | B | B | A |

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (2,0 điểm). Rút gọn biểu thức :

1) Thu gọn các biểu thức sau

a) $M = (9x^2y^3 - 15x^4y^4 + 2x^2y) : 3x^2y$

b) $N = (x-3)^2 - (2x+1) \cdot (x-5)$

2) Tính giá trị của biểu thức $C = 27x^3 + 27x^2 + 9x + 11$ tại $x = \frac{19}{3}$

Lời giải

| | |
|--|--|
| $1a) M = (9x^2y^3 - 15x^4y^4 + 2x^2y) : 3x^2y$ $M = 9x^2y^3 : 3x^2y - 15x^4y^4 : 3x^2y + 2x^2y : 3x^2y$ $M = 3y^2 - 5x^2y^3 + \frac{2}{3}$ | $b) N = (x-3)^2 - (2x+1) \cdot (x-5)$ $N = x^2 - 6x + 9 - (2x^2 - 10x + x - 5)$ $N = x^2 - 6x + 9 - 2x^2 + 10x - x + 5$ $N = -x^2 + 3x + 14$ |
|--|--|

2) $C = 27x^3 + 27x^2 + 9x + 11 = (3x+1)^3 + 10$

Thay $x = \frac{19}{3}$ vào biểu thức C ta có $C = \left(3 \cdot \frac{19}{3} + 1\right)^3 + 10 = 20^3 + 10 = 8010$

Vậy với $x = \frac{19}{3}$ thì $C = 8010$.

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

a) $x^2y - 4xy^2$

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

c) $x^2 + x - 6$

Lời giải

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| $a) x^2y - 4xy^2$ $= xy(x - 4y)$ | $b) x^2 - 25y^2 + 4x + 4$ $= (x^2 + 4x + 4) - 25y^2$ $= (x + 2)^2 - (5y)^2$ $= (x - 5y + 2)(x + 5y + 2)$ | $c) x^2 + x - 6$ $= x^2 + 3x - 2x - 6$ $= x(x + 3) - 2(x + 3)$ $= (x - 2)(x + 3)$ |
|-------------------------------------|---|--|

Bài 3 (0,75 điểm). Một mái che giếng trời có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy khoảng $2,7m$ và độ dài trung đoạn khoảng $2,3m$. Tính số tiền để làm mái che giếng trời đó khi biết giá để làm mỗi mét vuông mái che được tính là 2100000 đồng (bao gồm tiền vật liệu và tiền công)



Lời giải

Diện tích xung quanh mái che giếng trời dạng hình chóp tứ giác đều là

$$\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2,7 \cdot 2,3 = 12,42 \text{ (m}^2\text{)}$$

Số tiền để làm mái che giếng trời là $12,42 \cdot 2100000 = 26082000$ (đồng)

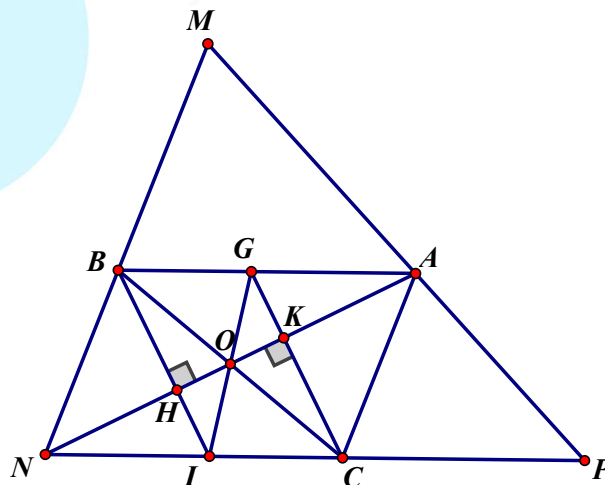
Bài 4 (2,25 điểm). Cho tam giác MNP nhọn có $MN < MP$. Lấy điểm A trên cạnh MP (A khác M và P), từ A kẻ đường thẳng song song với NP cắt MN tại B , từ A kẻ đường thẳng song song với MN cắt NP tại C .

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

b) Từ B kẻ BH vuông góc với AN , từ C kẻ CK vuông góc với AN (H, K thuộc AN).

Chứng minh $BH = CK$.

c) Kéo dài BH cắt NP tại I , kéo dài CK cắt AB tại G , BC cắt HK tại O . Chứng minh G, O, I thẳng hàng.



Lời giải

a) Xét tứ giác $ABNC$ có $AB \parallel NC$ và $NB \parallel AC$

Suy ra $ABNC$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

b) Vì $ABNC$ là hình bình hành nên $NB = AC$

Xét $\triangle BHN$ vuông tại H và $\triangle CKA$ vuông tại K có

$$NB = AC \text{ và } \widehat{BNH} = \widehat{CAK} \text{ (NB // AC)}$$

$$\Rightarrow \triangle BHN = \triangle CKA \text{ (cạnh huyền - góc nhọn)}$$

Suy ra $BH = CK$ (hai cạnh tương ứng)

c) Vì $ABNC$ là hình bình hành nên BC và AN cắt nhau tại trung điểm mỗi đường suy ra O là trung điểm BC

Xét tứ giác $BICG$ có $BG \parallel IC$ và $BI \parallel CG$ (cùng $\perp HK$)

Suy ra $BICG$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

Do đó GI và BC cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

Mà O là trung điểm BC nên O là trung điểm GI

Vậy G, O, I thẳng hàng.

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

Lời giải

$$2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$$

$$(x^2 - 6xy + 9y^2) + (x^2 - 6x + 9) + (y^2 - 2y + 1) = 0$$

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

$$\text{Vì } (x - 3y)^2 \geq 0 \forall x, y; (x - 3)^2 \geq 0 \forall x; (y - 1)^2 \geq 0 \forall y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x - 3y)^2 = 0 \\ (x - 3)^2 = 0 \\ (y - 1)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 3 = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

Thay $x = 3; y = 1$ vào biểu thức A ta có:

$$A = \frac{(3+1-4)^{2024} - 1^{2024}}{3} = -\frac{1}{3}$$



UBND QUẬN TÂY HỒ
TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

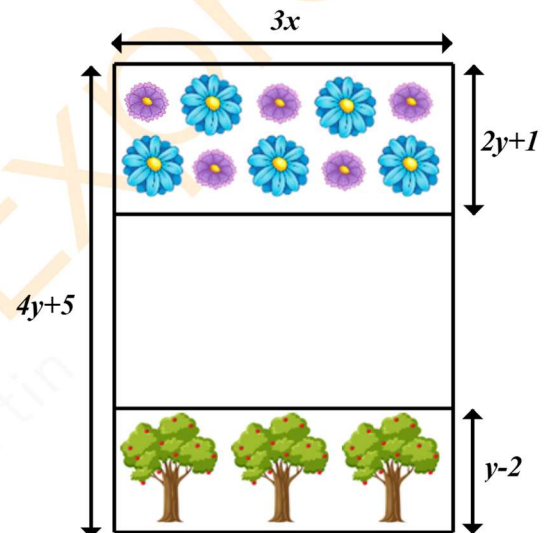
(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (3,0 điểm). Bác Tuấn có một mảnh vườn dạng hình chữ nhật có hai cạnh lần lượt là $4y + 5$ (m) và $3x$ (m). Bác chia mảnh vườn này ra làm ba khu đất : một khu đất hình chữ nhật trồng hoa có hai cạnh lần lượt là $3x$ (m) và $2y + 1$ (m). Khu đất thứ hai trồng cây táo có hai cạnh lần lượt là $3x$ (m) và $y - 2$ (m). Khu đất còn lại ở giữa để làm sân chơi.



1) Viết đa thức (ở dạng thu gọn) theo x và y biểu thị :

- Tổng diện tích khu đất trồng hoa và trồng táo.
- Diện tích khu đất làm sân chơi.

2) Tính diện tích mảnh vườn của bác Tuấn với $x = 2$ (m)

và $y = 3$ (m).

Lời giải

1a) Đa thức biểu thị diện tích đất trồng hoa là $3x(2y + 1)$ (m^2)

Đa thức biểu thị diện tích đất trồng cây táo là $3x(y - 2)$ (m^2)

Đa thức biểu thị tổng diện tích khu đất trồng hoa và trồng táo là

$$3x(2y + 1) + 3x(y - 2) = 3x(2y + 1 + y - 2) = 3x(3y - 1) = 9xy - 3x \text{ (} m^2 \text{)}$$

b) Đa thức biểu thị diện tích mảnh vườn là $3x(4y+5)(m^2)$

Đa thức biểu thị diện tích khu đất làm sân chơi là

$$3x(4y+5) - 3x(3y-1) = 3x(4y+5-3y+1) = 3x(y+6) = 3xy + 18x (m^2)$$

2) Diện tích mảnh vườn của bác Tuấn là $3.2.(4.3+5) = 102 (m^2)$

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

a) $25 - x^2$

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

c) $-4xy + x^2 - 16 + 4y^2$

Lời giải

| | | |
|------------------------------|--|---|
| $a) 25 - x^2$ $= (5-x)(5+x)$ | $b) x^2 - 9 - 2xy - 6y$ $= (x-3)(x+3) - 2y(x+3)$ $= (x+3)(x-3-2y)$ | $c) -4xy + x^2 - 16 + 4y^2$ $= (x^2 - 4xy + 4y^2) - 16$ $= (x-2y)^2 - 4^2$ $= (x-2y-4)(x-2y+4)$ |
|------------------------------|--|---|

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết:

a) $2x^2 - 6x = 0$

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

c) $(x-1)^3 - (x+3)(x^2 - 3x + 9) + 3x^2 = 11$

Lời giải

| | | |
|---|---|---|
| $a) 2x^2 - 6x = 0$ $2x(x-3) = 0$ <p>TH1: $2x = 0 \Rightarrow x = 0$</p> <p>TH2: $x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$</p> <p>Vậy $x \in \{0; 3\}$.</p> | $b) (x+1)^2 = 3(x+1)$ $(x+1)^2 - 3(x+1) = 0$ $(x+1)(x+1-3) = 0$ $(x+1)(x-2) = 0$ <p>TH1: $x+1 = 0 \Rightarrow x = -1$</p> <p>TH2: $x-2 = 0 \Rightarrow x = 2$</p> <p>Vậy $x \in \{-1; 2\}$</p> | $c) (x-1)^3 - (x+3)(x^2 - 3x + 9) + 3x^2 = 11$ $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - (x^3 + 27) + 3x^2 = 11$ $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^3 - 27 + 3x^2 = 11$ $3x = 39$ $x = 13$ <p>Vậy $x = 13$.</p> |
|---|---|---|

Bài 4 (1,5 điểm). Nhân dịp Trung thu, cô Lan cắt bìa làm thành các hộp quà để đựng kẹo tặng cho học sinh. Biết các hộp quà đều có dạng hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy 10 cm , trung đoạn có độ dài 12 cm và thể tích bằng $363,3\text{ cm}^3$.

- a) Tính chiều cao của mỗi hộp quà (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
- b) Cô Lan muốn trang trí cho những chiếc hộp quà đó bằng cách dán giấy màu kín tất cả các mặt (kể cả mặt đáy). Hỏi nếu cô Lan có 1 m^2 giấy màu thì sẽ trang trí được nhiều nhất bao nhiêu hộp quà? Giả sử các mép dán không đáng kể.



Lời giải

- a) Chiều cao của hộp quà là $363,3 : 10^2 \approx 10,90\text{ (cm)}$
- b) Diện tích giấy cần dùng để dán một chiếc hộp quà là diện tích toàn phần của hộp quà dạng hình chóp tứ giác đều

Diện tích giấy cần dùng để dán một chiếc hộp quà là $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10 \cdot 12 + 10^2 = 340\text{ (cm}^2\text{)}$

Đổi $1\text{ m}^2 = 10\ 000\text{ cm}^2$

Số hộp quà nhiều nhất mà cô Lan có thể trang trí được là : $10\ 000 : 340 \approx 29,41 \approx 29$ (hộp quà)

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thoả mãn $x^2 + 5y^2 - 3xy - 3x - y + 5 = 0$.

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

Lời giải : $x^2 + 5y^2 - 3xy - 3x - y + 5 = 0$

$$2x^2 + 10y^2 - 6xy - 6x - 2y + 10 = 0$$

$$(x^2 - 6xy + 9y^2) + (x^2 - 6x + 9) + (y^2 - 2y + 1) = 0$$

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

Vì $(x - 3y)^2 \geq 0 \forall x, y; (x - 3)^2 \geq 0 \forall x; (y - 1)^2 \geq 0 \forall y$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x - 3y)^2 = 0 \\ (x - 3)^2 = 0 \\ (y - 1)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 3 = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases} \text{ Thay } x = 3; y = 1 \text{ vào biểu thức A ta có:}$$

$$A = \frac{(3 + 1 - 4)^{2024} - 1^{2024}}{3} = -\frac{1}{3}$$



UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS PHÚC ĐỒNG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Đáp án | D | C | C | B | B | D | A | A | D | C | B | C |

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thực hiện các phép tính sau

a) $(3xy + 5x) \cdot 2x$

b) $(x - 3)^2$

c) $a^3 + 8$

Lời giải

| | | |
|---|--|---|
| <p>a) $(3xy + 5x) \cdot 2x$ $= 6x^2y + 10x^2$</p> | <p>b) $(x - 3)^2$ $= x^2 - 6x + 9$</p> | <p>c) $a^3 + 8$ $= (a + 2)(a^2 - 2a + 4)$</p> |
|---|--|---|

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

a) $a^2 + 2ab + b^2$

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

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

Lời giải

| | | |
|---|---|--|
| <p>a) $a^2 + 2ab + b^2$ $= (a + b)^2$</p> | <p>b) $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ $= (x - y)^3$</p> | <p>c) $x^2 + 4x + 3$ $= x^2 + x + 3x + 3$ $= x(x + 1) + 3(x + 1)$ $= (x + 3)(x + 1)$</p> |
|---|---|--|

Bài 3 (1,5 điểm). Tìm x , biết :

a) $4x^2 - 1 = 0$

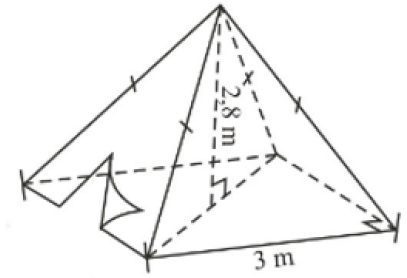
b) $x(x + 3) + (2 - x)(2 + x) = 0$

Lời giải

| | |
|---|---|
| <p>a) $4x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4}$ Suy ra $x = \frac{1}{2}$ hoặc $x = -\frac{1}{2}$ Vậy $x = \frac{1}{2}$; $x = -\frac{1}{2}$</p> | <p>b) $x(x + 3) + (2 - x)(2 + x) = 0$ $x^2 + 3x + 4 - x^2 = 0$ $3x + 4 = 0$ $x = -\frac{4}{3}$ Vậy $x = -\frac{4}{3}$</p> |
|---|---|

Bài 4 (1,5 điểm). Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều ở trại hè của học sinh (hình 1). Biết cạnh đáy dài 3 m ; chiều cao lều là 2,8 m và độ dài trung đoạn khoảng 3,2m.

- Tính thể tích không khí bên trong chiếc lều.
- Tính diện tích vải phủ bốn phía và trải nền đất cho chiếc lều (coi các mép nối và cửa lều là không đáng kể).
- Tính số tiền mua vải cần dùng ở câu b. Biết giá vải là 15000 đồng / m^2 . Ngoài ra, nếu mua vải với hóa đơn trên 20 m^2 thì được giảm giá 5% trên tổng hoá đơn.



Hình 1

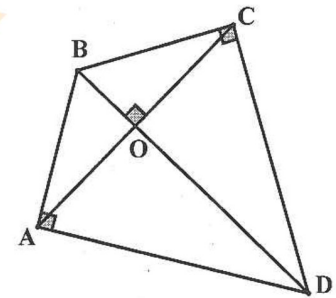
- Thể tích không khí bên trong chiếc lều là : $V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 2,8 = 8,4 \text{ (} m^3 \text{)}$
- Diện tích vải phủ bốn phía và trải nền đất cho lều là:
 $S_{tp} = S_{xq} + S_d = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3,2 + 3^2 = 19,2 + 9 = 28,2 \text{ (} m^2 \text{)}$
- Số tiền mua vải là: $28,2 \cdot 15\ 000 - (28,2 \cdot 15\ 000) \cdot 5\% = 401\ 850 \text{ (đồng)}$

Bài 5 (1,5 điểm). Một chiếc điều được mô tả như hình 2, với khung viền là hình tứ giác $ABCD$ có $AB = BC$; $AD = DC$ và $\widehat{A} = 90^\circ$;

$$\widehat{B} = 106^\circ ; \widehat{C} = 90^\circ$$

(HS vẽ hình vào bài làm).

- Tính số đo góc \widehat{ADC} của tứ giác $ABCD$.
- Biết $AB = BC = 30\text{ cm}$ và $BD = 50\text{ cm}$, hãy tính độ dài AD và CD .
 Từ đó tính chu vi khung chiếc điều (tứ giác $ABCD$)



Hình 2

Lời giải

$$\text{a) Xét tứ giác } ABCD \text{ có } \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{D} = 360^\circ - 90^\circ - 106^\circ - 90^\circ = 74^\circ$$

b) Áp dụng định lý Pythagore vào $\triangle ABD$ vuông tại A có

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$\Rightarrow 50^2 = 30^2 + AD^2 \Rightarrow AD^2 = 50^2 - 30^2 = 1600$$

$$\Rightarrow AD = 40 \text{ (cm)}$$

$$\text{Mà } AD = DC = 40 \text{ cm}$$

$$\text{Chu vi của khung chiếc điều } ABCD \text{ là } 2 \cdot 30 + 2 \cdot 40 = 140 \text{ (cm)}$$

----- HẾT -----



PHÒNG GD&ĐT QUẬN THANH XUÂN
TRƯỜNG THCS PHAN ĐÌNH GIÓT

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(*Không kể thời gian giao đề*)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 ĐIỂM) Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm). Thực hiện phép tính

a) $A = -2xy^5(-x^2y^4)(6x^2y)$

b) $B = (15x^5y^3 - 10x^3y^5 + 25x^4y^4) : 5x^2y^2$

c) $C = 3x^2y(2x^2 - y) - 4x^2(x^2y - y^2)$

Lời giải

a) $A = -2xy^5(-x^2y^4)(6x^2y)$

$$A = -2 \cdot (-1) \cdot 6 \cdot x \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot y^5 \cdot y^4 \cdot y$$

$$A = 12x^5y^{10}$$

b) $B = (15x^5y^3 - 10x^3y^5 + 25x^4y^4) : 5x^2y^2$

$$B = 15x^5y^3 : 5x^2y^2 - 10x^3y^5 : 5x^2y^2 + 25x^4y^4 : 5x^2y^2$$

$$B = 3x^3y - 2xy^3 + 5x^2y^2$$

c) $C = 3x^2y(2x^2 - y) - 4x^2(x^2y - y^2)$

$$C = 6x^4y - 3x^2y^2 - 4x^4y + 4x^2y^2$$

$$C = 2x^4y + x^2y^2$$

Bài 2 (1,0 điểm). Tìm x , biết:

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

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

Lời giải

| | |
|--|---|
| $a) 3(2x-3)+2(2-x)=-3$ $6x-9+4-2x=-3$ $4x=2$ $x=\frac{1}{2}$ <p>Vậy $x=\frac{1}{2}$</p> | $b) 3x(2x+3)-(2x+5)(3x-2)=8$ $6x^2+9x-(6x^2-4x+15x-10)=8$ $6x^2+9x-6x^2+4x-15x+10=8$ $-2x=-2$ $x=1$ <p>Vậy $x=1$</p> |
|--|---|

Bài 3 (2,0 điểm). Cho hai đa thức: $A = 2x^2 - 2xy - y^2$; $B = x^2 + 2xy - y^2 - 1$.

- Tìm đa thức $C = A + B$.
- Tìm bậc của đa thức C .
- Tính giá trị của đa thức C tại $x = 2; y = -2$.

Lời giải

$$a) C = A + B$$

$$= 2x^2 - 2xy - y^2 + x^2 + 2xy - y^2 - 1$$

$$= 3x^2 - 2y^2 - 1$$

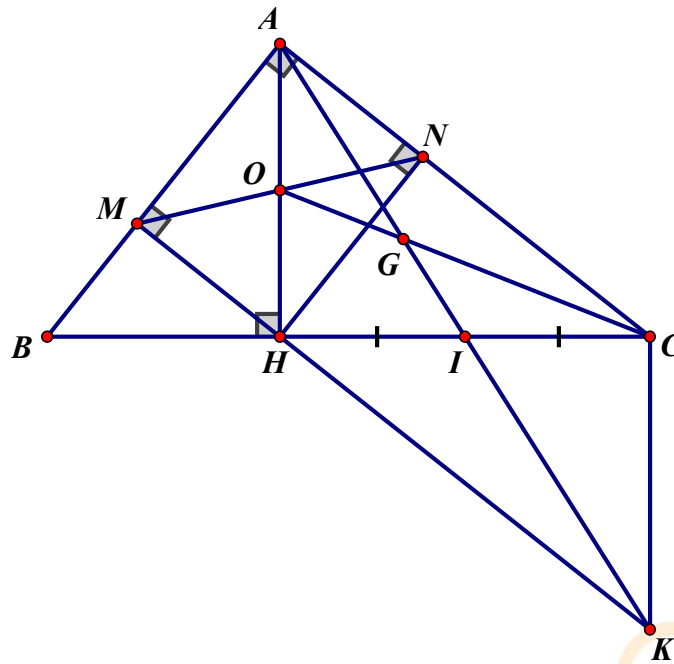
b) Bậc của đa thức C là 2

$$c) \text{Thay } x = 2; y = -2 \text{ vào đa thức } C \text{ ta có } C = 3 \cdot 2^2 - 2 \cdot (-2)^2 - 1 = 3$$

Bài 4 (3,0 điểm). Cho ΔABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH . Từ H kẻ $HM \perp AB$ ($M \in AB$). Kẻ $HN \perp AC$ ($N \in AC$). Gọi I là trung điểm của HC . Tia MH cắt tia AI tại K .

- Tứ giác $AMHN$ là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh tứ giác $AHKC$ là hình bình hành.
- MN cắt AH tại O , CO cắt AK tại G . Chứng minh $AK = 3AG$.

Lời giải



a) Vì $HM \perp AB \Rightarrow \widehat{AMH} = 90^\circ$; $HN \perp AC \Rightarrow \widehat{ANH} = 90^\circ$

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

Suy ra $AMHN$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

b) Ta có $HK \perp AB$; $AC \perp AB$ nên $AC \parallel HK$ (1)

$\Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{CHK}$ (hai góc so le trong)

Xét $\triangle AIC$ và $\triangle KIH$ có

$\widehat{AIC} = \widehat{KIH}$ (đối đỉnh); $IH = IC$; $\widehat{ICA} = \widehat{IHK}$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle AIC = \triangle KIH$ (g.c.g)

$\Rightarrow AC = HK$ (hai cạnh tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AHCK$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

c) Vì $\triangle AIC = \triangle KIH$ nên $AI = IK$

Ta có $AMHN$ là hình chữ nhật nên $OA = OH$

Xét $\triangle AHC$ có CO và AI là các đường trung tuyến cắt nhau tại G

Suy ra G là trọng tâm $\triangle AHC$.

Khi đó $\frac{AG}{AI} = \frac{2}{3}$. Mà $AI = \frac{1}{2} AK$

Do đó $\frac{AG}{AK} = \frac{1}{3}$

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức: $x^2 + y^2 + xy + 3x - 3y + 9 = 0$

Tính giá trị của biểu thức $A = (x + y + 1)^2 + (x + 2)^{2023}$

Lời giải

$$x^2 + y^2 + xy + 3x - 3y + 9 = 0$$

$$2x^2 + 2y^2 + 2xy + 6x - 6y + 18 = 0$$

$$(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 + 6x + 9) + (y^2 - 6y + 9) = 0$$

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

$$\text{Vì } (x + y)^2 \geq 0 \forall x, y; (x + 3)^2 \geq 0 \forall x; (y - 3)^2 \geq 0 \forall y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x + y)^2 = 0 \\ (x + 3)^2 = 0 \\ (y - 3)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0 \\ x + 3 = 0 \\ y - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$A = (-3 + 3 + 1)^2 + (-3 + 2)^{2023} = 1^2 + (-1)^{2023} = 1 - 1 = 0$$

----- HẾT -----



UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS PHÚ DIỄN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Năm học: 2023 – 2024

Môn: Toán lớp 8

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM) Mỗi câu 0,25 điểm

| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Đáp án | B | A | B | C | A | D | C | B | B | B | B | D |

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Bài 1 (1,75 điểm). Rút gọn biểu thức :

a) Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{1}{2}x^2y^5$ khi $x = -2; y = 1$

b) Xác định M để : $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$

c) Tìm x , biết : $(8x + 2)(1 - 3x) + (6x - 1)(4x - 10) = -50$

Lời giải

a) Thay $x = -2; y = 1$ vào biểu thức A ta có $A = \frac{1}{2}(-2)^2 \cdot 1^5 = 2$

Vậy với $x = -2; y = 1$ thì $A = 2$.

b) $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$

$$M = 6x^2 + 9xy - y^2 - (5x^2 - 2xy)$$

$$M = 6x^2 + 9xy - y^2 - 5x^2 + 2xy$$

$$M = x^2 + 11xy - y^2$$

c) $(8x + 2)(1 - 3x) + (6x - 1)(4x - 10) = -50$

$$8x - 24x^2 + 2 - 6x + 24x^2 - 60x - 4x + 10 = -50$$

$$-62x = -62$$

$$x = 1$$

Bài 2 (1,25 điểm).

a) Chứng minh giá trị của biểu thức A sau đây không phụ thuộc vào giá trị của biến.

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

b) Chứng minh rằng $(2n + 3)^2 - (2n - 1)^2$ chia hết cho 8 với $n \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

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

$$A = 2x^2 - 3x + 2x^3 - 4x^2 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 5x - 5$$

$$A = -5$$

Vậy giá trị của biểu thức A không phụ thuộc vào giá trị của biến

$$b) (2n + 3)^2 - (2n - 1)^2 = (2n + 3 - 2n + 1)(2n + 3 + 2n - 1) = 4(4n + 2) = 8(2n + 1) : 8$$

Vậy $(2n + 3)^2 - (2n - 1)^2$ chia hết cho 8 với $n \in \mathbb{Z}$.

Bài 3 (1,0 điểm). Một xe khách đi từ Quảng Ninh lên Hà Nội với vận tốc $(9x + 15)$ km/h trong thời gian $(x - 2)$ giờ.

a) Viết biểu thức đại số tính quãng đường từ Quảng Ninh đến Hà Nội theo x .

b) Tính quãng đường từ Quảng Ninh đến Hà Nội khi $x = 5$.

Lời giải

a) Biểu thức biểu thị quãng đường từ Quảng Ninh đến Hà Nội theo x là $(9x + 15)(x - 2)$ (km)

b) Thay $x = 5$ vào biểu thức $(9x + 15)(x - 2)$ ta có $(9 \cdot 5 + 15)(5 - 2) = 180$ (km)

Vậy quãng đường từ Quảng Ninh đến Hà Nội là 180 km.

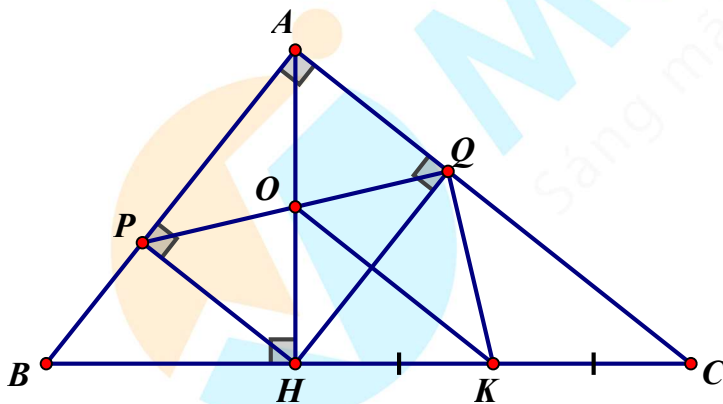
Bài 4 (2,5 điểm). Cho ΔABC vuông tại A , đường cao AH . Kẻ $HP \perp AB (P \in AB)$, $HQ \perp AC (Q \in AC)$. Gọi K là trung điểm của HC ; O là giao điểm của AH và PQ .

a) Tứ giác $AQHP$ là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh ΔKQH cân và OK là đường trung trực của HQ .

c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AOKC$ là hình thang cân.

Lời giải



a) Vì $HP \perp AB \Rightarrow \widehat{APH} = 90^\circ$; $HQ \perp AC \Rightarrow \widehat{AQH} = 90^\circ$

Xét tứ giác $AQHP$ có $\widehat{PAQ} = \widehat{APH} = \widehat{AQH} = 90^\circ$

Suy ra $AQHP$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

b) Xét ΔHQC vuông tại Q có QK là trung tuyến ứng với cạnh huyền

$\Rightarrow QK = KH = KC$ do đó ΔKQH cân tại K

Vì $AQHP$ là hình chữ nhật nên $OQ = OH$

Mà $KQ = KH$ (chứng minh trên)

Vậy OK là đường trung trực của HQ

c) Vì OK là đường trung trực của HQ nên $OK \perp HQ$

Mà $HQ \perp AC$ nên $OK \parallel AC$

Do đó $AOKC$ là hình thang (dấu hiệu nhận biết)

Để $AOKC$ là hình thang cân thì $\widehat{OAC} = \widehat{KCA}$.

Khi đó ΔAHC vuông cân tại H

Hay $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Suy ra ΔABC vuông cân tại A

Vậy để $AOKC$ là hình thang cân thì ΔABC vuông cân tại A

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ và $a + b + c = 2022$. Tính a, b, c .

Lời giải

$$a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$$

$$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 = 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a^2 - 2ab + b^2) + (b^2 - 2bc + c^2) + (c^2 - 2ca + a^2) = 0$$

$$(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 = 0$$

$$\text{Vì } (a-b)^2 \geq 0; (b-c)^2 \geq 0; (c-a)^2 \geq 0$$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} a-b=0 \\ b-c=0 \\ c-a=0 \end{cases} \Rightarrow a=b=c$$

$$a+b+c=2022 \Rightarrow 3a=2022 \Rightarrow a=674$$

$$\text{Suy ra } a=b=c=674.$$

$$\text{Vậy } a=b=c=674.$$

----- HẾT -----