

MỤC LỤC

HỆ THỐNG ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 NĂM HỌC 2023 – 2024	TRANG	
	Đề	Đáp án
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS LÊ QUÝ ĐÔN	3	28
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS ĐỒNG ĐA	5	33
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 QUẬN HAI BÀ TRƯNG	7	36
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 QUẬN TÂY HỒ	9	40
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS MỸ ĐÌNH 1	12	44
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS CHƯƠNG DƯƠNG	14	48
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS TÂN TRIỀU	16	52
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS PHÚC ĐỒNG	18	56
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 THCS MAI DỊCH	22	60
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II LỚP 7 QUẬN BẮC TỪ LIÊM	24	64

HỆ THỐNG ĐỀ THI



UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Hệ số của đơn thức $-5x^4$ là:

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

Câu 2: Kết quả của phép tính $\frac{1}{6}x^3 \cdot (-2x)^2$ là:

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

Câu 3: Cho đa thức $P(x) = x^3 - 3x^2 - 5x - 2$. Giá trị $P(-1)$ bằng:

- A. 5 B. -1 C. -11 D. 1

Câu 4: Bậc của đa thức $11x^{10} + x + 5x^3 - 3x^4 - 11x^{10} - 3x^5 - 6$ là:

- A. 3 B. 4 C. 9 D. 5

Câu 5: Cho $\triangle MNP$ có I là trung điểm của NP , trọng tâm G . Biết $MG = 10$ cm, độ dài đoạn thẳng MI bằng:

- A. 5 cm B. 8 cm C. 15 cm D. 18 cm

Câu 6: Cho $\triangle ABC$, I là giao điểm ba đường phân giác của $\triangle ABC$. Khi đó ta có:

- A. AI vuông góc BC B. I cách đều ba đỉnh của $\triangle ABC$
C. $\triangle ABI$ cân tại I D. I cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$

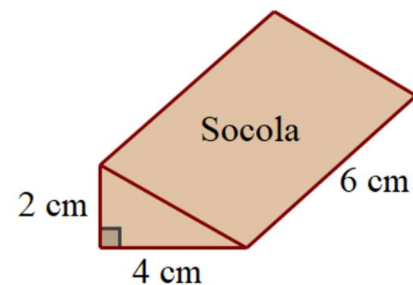
Câu 7: Bạn An làm một chiếc hộp đựng quà hình lập phương có cạnh bằng 10 cm. Bỏ qua các mép gấp, diện tích giấy mà bạn An cần dùng là:

- A. 60 cm^2
B. 100 cm^2
C. 600 cm^2
D. 1000 cm^3



Câu 8: Một thanh socola hình lăng trụ đứng tam giác có các kích thước như hình vẽ. Thể tích của thanh socola đó là:

- A. 12 cm^3 B. 24 cm^3
C. 36 cm^3 D. 48 cm^3



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho các đa thức:

$$P(x) = 3x^5 + 5x^3 - x - 9 \text{ và } K(x) = 7x^5 + x - 3x^2 - 8x^3 - 4x^5 + 3x^2 + 5 + 5x^3$$

- a) Tìm hệ số cao nhất của đa thức $P(x)$. Tính $P(1)$.
b) Tính $P(x) + K(x)$.
c) Tìm $H(x)$ biết $K(x) = H(x) + P(x)$.

Bài 2. (1,5 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $A(x) = \frac{-2}{3}x + 3$ b) $B(x) = (x^2 + 3)(4x^2 - 25)$ c) $C(x) = 27x^5 + x^2$

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A(x) = -5x(2x^3 - 3x^2 + x - 4)$
b) $B(x) = (6x^3 + 4x^2 - 6x) : (2x) + (2x - 1)(x^2 + 5)$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ cân tại A , kẻ AH vuông góc với BC tại H . Lấy N là trung điểm của cạnh AC , hai đoạn thẳng BN và AH cắt nhau tại G . Trên tia đối của tia NG lấy điểm K sao cho $NK = NG$.

- a) Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$
b) Chứng minh $CK \perp BC$
c) Gọi I là giao điểm của KH và CG . Chứng minh I là trọng tâm của $\triangle BCK$
d) Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Chứng minh $GM < \frac{1}{4}(BC + AG)$

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ và $9a + 2b > 0$. Chứng minh trong ba số $P(-1)$, $P(2)$, $P(-3)$ có ít nhất một số dương.

HẾT

UBND QUẬN ĐỒNG ĐA
TRƯỜNG THCS ĐỒNG ĐA

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1. Biểu thức đại số biểu thị nửa tổng của hai số x và y là:

- A. $\frac{x+y}{2}$ B. $2(x+y)$ C. $\frac{x-y}{2}$ D. $\frac{x}{2} + y$

Câu 2. Giá trị của biểu thức $A(x) = x^2 - 2x + 1$ tại $x = -0,5$ là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{-1}{4}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{7}{4}$

Câu 3. Hệ số cao nhất của đa thức $A(x) = 5x^6 + 6x^5 - x^4 - 3x^2 + 2$ là:

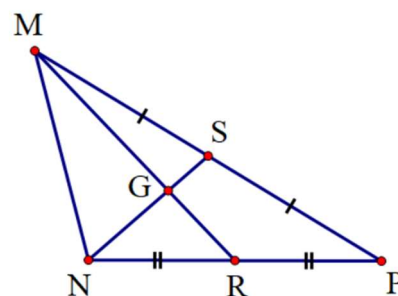
- A. 5 B. 6 C. 2 D. 9

Câu 4. Bậc của đa thức $-2x^3 + 4x^2 + 2x^3 - 6x + 1$ là:

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

Câu 5. Cho $\triangle MNP$ với hai đường trung tuyến MR và NS , trọng tâm G . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $GS = GR$ B. $GS = \frac{1}{3}GN$
C. $GR = \frac{1}{2}GM$ D. $GM = 3GR$



Câu 6. Cho I là giao điểm của 3 đường phân giác của tam giác. Kết luận nào là đúng?

- A. I cách đều 3 cạnh của tam giác
B. I cách đều 3 đỉnh của tam giác
C. I là trọng tâm của tam giác
D. I cách đỉnh một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ độ dài đường phân giác

Câu 7. Cho đoạn thẳng MN . Gọi I là một điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng MN và $IM = 8$ cm. Tính độ dài đoạn IN .

- A. $IN = 8$ cm B. $IN = 4$ cm C. $IN = 16$ cm D. $IN = 3$ cm

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{B} = 45^\circ$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết $MC = 3$ cm. Khi đó độ dài đoạn thẳng AM bằng:

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

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (3 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^4 + x^3 - 6x - 3x^2 - x^4 + 5 \quad \text{và} \quad B(x) = x^3 + 5x^2 - 6x + 3$$

- a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.
b) Tìm đa thức $M(x)$ sao cho $M(x) = A(x) + B(x)$.
c) Kiểm tra xem $x = 0$; $x = 1$; $x = -1$ có là nghiệm của đa thức $M(x)$ không?
d) Tìm nghiệm của đa thức $N(x)$ biết $N(x) = A(x) - B(x)$.

Bài 2. (1,5 điểm)

Bác An đã mua 5 chai dung dịch sát khuẩn và 3 hộp khẩu trang. Biết rằng giá của mỗi chai dung dịch sát khuẩn là 80000 đồng, giá của mỗi hộp khẩu trang là x đồng.

- a) Viết đa thức $F(x)$ biểu thị tổng số tiền bác An phải thanh toán.
b) Tính giá tiền mỗi hộp khẩu trang biết bác An đã phải thanh toán 670000 đồng.

Bài 3. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn có trung tuyến AD . Gọi M là điểm thuộc tia AD sao cho D là trung điểm của AM .

- a) Chứng minh $\triangle ADC = \triangle MDB$. Từ đó suy ra $BM \parallel AC$.
b) Gọi N là trung điểm của AC . Đường thẳng ND cắt MB tại K . Chứng minh D là trung điểm của KN .
c) Gọi I, E lần lượt là trung điểm của AK và AB . Chứng minh ba đường thẳng AD, CE, NI đồng quy.

Bài 4. (0,5 điểm)

Cho biết $(x-1)f(x) = (x+4)f(x+8)$ với mọi x . Chứng minh rằng $f(x)$ có ít nhất hai nghiệm.

-----HẾT-----

UBND QUẬN HAI BÀ TRƯNG
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠOĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1. Cho đa thức $A(x) = -2x^3 + 4x + 5$. Hệ số cao nhất của $A(x)$ là:

- A. -2 B. 5 C. 3 D. Đáp án khác

Câu 2. Biểu thức đại số nào sau đây biểu thị chu vi hình chữ nhật có chiều dài bằng 7 cm và chiều rộng bằng $x\text{ (cm)}$:

- A. $7x$ B. $7 + x$ C. $(7 + x) \cdot 2$ D. $(7 + x) : 2$

Câu 3. Kết quả thu gọn của đa thức $5x^2 - 4x + 3 - 4x^2 - 4x - 3$ là:

- A. $9x^2 - 8x$ B. $x^2 - 8x$ C. $x^2 + 6$ D. $9x^2 - 8x + 6$

Câu 4. Giá trị $x = 4$ là nghiệm của đa thức nào sau đây?

- A. $P(x) = x^2 - 4$ B. $H(x) = 4x - 10$ C. $Q(x) = 2x - 8$ D. $A(x) = 16 - 2x$

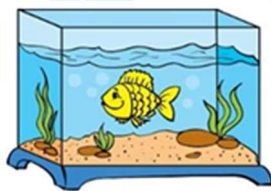
Câu 5. Biện cố “Khi gieo đồng xu thì được mặt ngửa” là:

- A. Biện cố không thể C. Biện cố ngẫu nhiên
B. Biện cố chắc chắn D. Các đáp án trên đều đúng

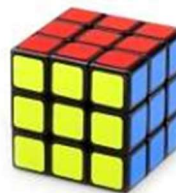
Câu 6. Trong các hình sau, đâu là hình lăng trụ đứng tam giác?



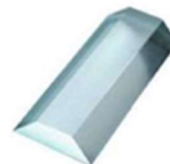
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 7. Trong một tam giác, trực tâm là giao điểm của ba đường nào?

- A. Đường phân giác; B. Đường trung tuyến;
C. Đường trung trực; D. Đường cao.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MHK$ có $AB = MH$, $\hat{A} = \hat{M}$. Cần thêm điều kiện gì để $\triangle ABC$ bằng $\triangle MHK$ theo trường hợp cạnh – góc – cạnh?

- A. $BC = MK$ B. $BC = HK$ C. $AC = MK$ D. $AC = HK$

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. Cho đa thức $A(x) = -5x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 2x^3 - 4x^2 + 1$ và $B(x) = 5x^4 + 2x^2 - 28$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $B(2)$.

c) Tìm nghiệm của $A(x) + B(x)$.

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Tìm x , biết: $x(x+1) - x^2 + 15 = 0$.

b) Chứng minh giá trị của đa thức $P(x) = (x+1)(x-2) - x(x+2) + 3x$ không phụ thuộc biến.

c) Thực hiện phép tính: $(6x^4 - 4x^3 + 3x - 2) : (3x - 2)$

Bài 3: (1,0 điểm) Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số tự nhiên từ 1 đến 10. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra.

b) Tính xác suất của biến cố: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn”.

Bài 4: (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , vẽ đường trung tuyến AM ($M \in BC$). Từ M kẻ MH vuông góc với AC ($H \in AC$), trên tia đối của tia MH lấy điểm K sao cho $MK = MH$.

a) Chứng minh: $\triangle MHC = \triangle MKB$.

b) Chứng minh: $BK \parallel HC$.

c) Chứng minh: $\widehat{KBH} = \widehat{BHA}$ và $BK = AH$

d) Gọi G là giao điểm của BH và AM , I là trung điểm của AB .

Chứng minh: ba điểm I, G, C thẳng hàng.

Bài 5: (0,5 điểm) Tính giá trị biểu thức:

$$C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10 \text{ tại } x = 9.$$

-----HẾT-----

UBND QUẬN TÂY HỒ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1: Điểm kiểm tra môn Toán của học sinh trong tổ 1 và tổ 2 của lớp 7A được liệt kê ở bảng sau:

8	9	7	10	5	7	8	7	9	8
6	7	9	6	4	10	7	9	7	8

Số học sinh của hai tổ đó là:

- A. 20 học sinh B. 15 học sinh C. 10 học sinh D. 4 học sinh

Câu 2: Từ các số 1; 2; 4; 6; 8; 9 ta lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số chẵn là:

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

Câu 3: Biểu thức đại số nào sau đây biểu thị chu vi hình chữ nhật có chiều dài bằng 5 (cm) và chiều rộng bằng x (cm)?

- A. $5 + x$ B. $(5 - x) \cdot 2$ C. $5x$ D. $(5 + x) \cdot 2$

Câu 4: Giá trị của biểu thức $x^2 - x$ tại $x = -3$ là:

- A. 9 B. 12 C. -12 D. -9

Câu 5: Bậc của đa thức $9x^5 - x + x^2 + x^6 - 11$ là:

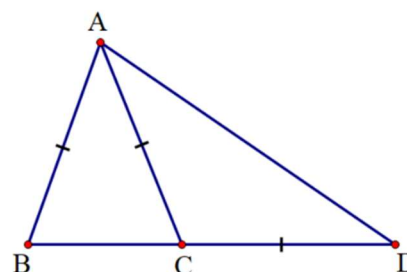
- A. 11 B. 9 C. 6 D. 5

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

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

Câu 7: Các tam giác cân trong hình vẽ là:

- A. $\triangle ABC$; $\triangle CAD$ B. $\triangle ABC$; $\triangle ABD$
C. $\triangle ACD$; $\triangle ABD$ D. $\triangle ABD$



Câu 8: Cho $\triangle DEF$ có trung tuyến DM và trọng tâm G (hình vẽ).

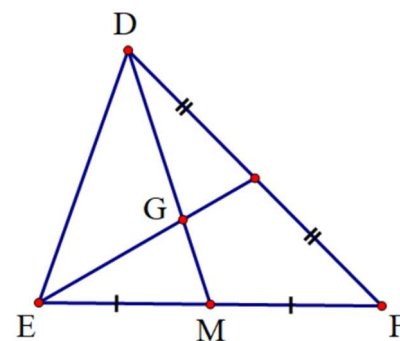
Khi đó:

A. $\frac{DG}{DM} = \frac{1}{3}$

B. $\frac{GM}{DG} = \frac{1}{2}$

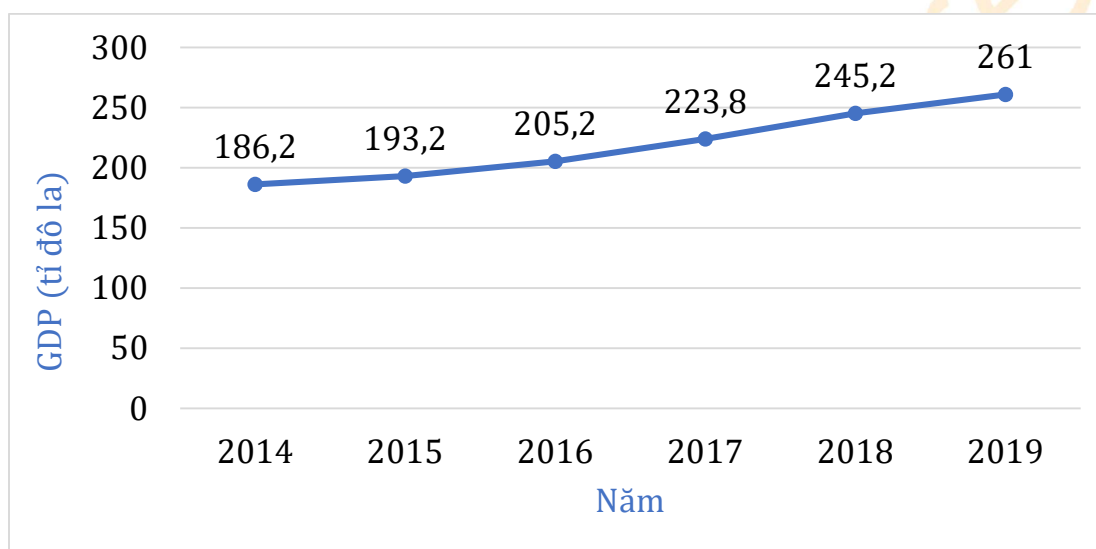
C. $\frac{GM}{DM} = \frac{1}{2}$

D. $DM = 3DG$



II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn tổng sản phẩm quốc nội (GDP) của nước ta trong giai đoạn từ năm 2014 đến năm 2019.



a) GDP năm 2016 là bao nhiêu?

b) So với năm 2014, GDP năm 2019 đã tăng bao nhiêu tỷ đô la?

c) GDP năm 2017 đã tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2015?

Bài 2. (1,5 điểm) Một hộp có 100 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số tự nhiên từ 1 đến 100, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố:

a) A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số.”

b) B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số tròn chục.”

c) C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có tổng các chữ số bằng 10.”

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức $P(x) = 2x^2 + 5x - 1$ và $Q(x) = 2x^2 - 5x - 15$

a) Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$ và $B(x) = P(x) - Q(x)$.

b) Tìm nghiệm của đa thức $A(x)$.

Bài 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn. Lấy điểm M là trung điểm của cạnh AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MB = MD$.

a) Chứng minh: $\triangle AMD = \triangle CMB$.

b) Chứng minh: $CD = AB$ và $CD \parallel AB$.

c) Lấy điểm N là trung điểm của cạnh AB và điểm E là trung điểm của cạnh CD . Chứng minh điểm M là trung điểm của đoạn NE .

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm tất cả các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn:

$$\frac{2z - 4x}{3} = \frac{3x - 2y}{4} = \frac{4y - 3z}{2} \text{ và } 200 < y^2 + z^2 < 450.$$

-----HẾT-----

UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS MỸ ĐÌNH 1

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Bậc của đa thức $P(x) = 3x^3 - 2x^2 - 3x^3 + x + 2024$ là:

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 2024

Câu 2: Đa thức $f(x) = 2x - 10$ có nghiệm là:

- A. 2 B. 5 C. 8 D. 10

Câu 3: Lấy ngẫu nhiên một số từ các số 5; 10; 15; 20. Xác suất để lấy được số nguyên tố là:

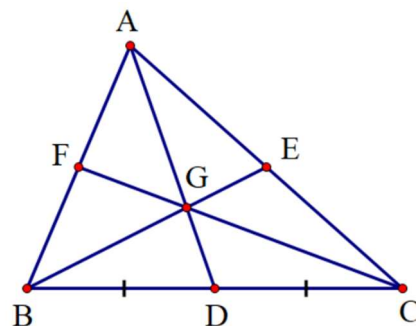
- A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 4: Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 2” là biến cố:

- A. Chắc chắn B. Không thể C. Ngẫu nhiên D. Không thể ngẫu nhiên

Câu 5: Cho hình vẽ, với G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Tỷ số của GD và AG là:

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



Câu 6: Trực tâm của tam giác là:

- A. Giao điểm của 3 đường cao B. Giao điểm của 3 đường phân giác
C. Giao điểm của 3 đường trung trực D. Giao điểm của 3 đường cao

Câu 7: Hình lập phương có các mặt là:

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

Câu 8: Giao điểm của ba đường phân giác trong của một tam giác:

- A. Cách đều 3 cạnh của tam giác đó B. Là điểm luôn thuộc một cạnh của tam giác đó
C. Cách đều 3 đỉnh của tam giác đó D. Là trọng tâm của tam giác đó

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Tìm x, y :

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$

b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $x + y = 20$

Bài 2. (2,0 điểm) Cho các đa thức $A(x) = 5x^4 + x^3 - 4x + 10$ và $B(x) = 4x^4 - x^3 + 4x + 8$

a) Tìm giá trị của đa thức $A(-1)$

b) Tìm đa thức $C(x) = 4.A(x) - 5.B(x)$

c) Chứng tỏ rằng không tồn tại giá trị nào của x để hai đa thức $A(x)$ và $B(x)$ có cùng giá trị âm.

Bài 3. (1,0 điểm)

Đội múa có 1 bạn nam và 5 bạn nữ. Chọn 1 bạn để phỏng vấn (biết khả năng được chọn của mỗi bạn là như nhau)

a) “Bạn được chọn là 1 bạn nữ” có là biến cố chắc chắn không? Vì sao?

b) Hãy tính xác suất của biến cố bạn được chọn là nam.

Bài 4 (1,0 điểm)

1) Thùng chứa nước của một chiếc quạt hơi nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 40 cm, chiều rộng 25 cm, chiều cao 30 cm. Nếu đổ đầy nước vào thùng thì thùng sẽ chứa được bao nhiêu cm^3 nước?

2) Cho tam giác MNP cân tại P ($\hat{P} < 90^\circ$), A là trung điểm của MN .

a) Chứng minh $\triangle NAP = \triangle MAP$

b) Gọi B là trung điểm của PN , MB cắt PA tại G . Tính GP biết $PA = 12$ cm.

c) Trên tia đối của tia BM lấy điểm C sao cho $BG = BC$. Chứng minh $CM > CN$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Tìm hai số dương biết tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ nghịch với 35, 210 và 12.

-----HẾT-----

UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (1,5 điểm)

Câu 1: Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc đồng nhất, cân đối một lần. Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 2”. Xác suất của biến cố này là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 2: Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 20. Xét biến cố “Số được viết ra là số nguyên tố”. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố đó?

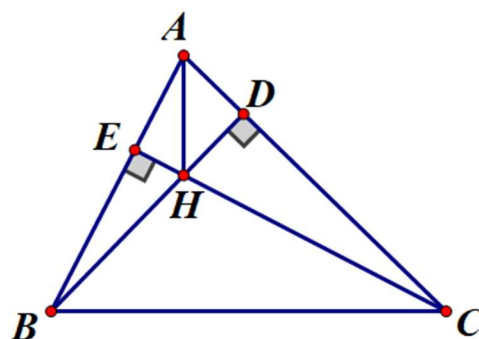
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 3: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài là a (m), chiều rộng ngắn hơn chiều dài 3 m. Biểu thức đại số biểu thị diện tích khu vườn là:

- A. $a(a+3)$ B. $a(a-3)$ C. $2[a+(a-3)]$ D. $3a$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có đường cao BD , CE ($D \in AC$; $E \in AB$), BD và CE cắt nhau tại H (như Hình 1), khẳng định đúng là:

- A. Điểm H là trọng tâm của tam giác $\triangle ABC$
B. Điểm H cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$
C. $HA = HB = HC$
D. Đường thẳng AH vuông góc với đường thẳng BC



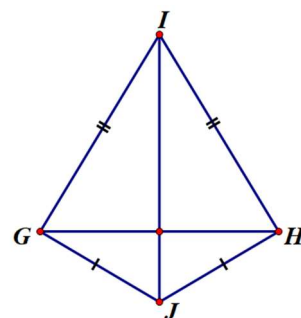
Hình 1

Câu 5: Dựa vào Hình 1, phát biểu nào sau đây sai:

- A. Điểm E là chân đường vuông góc kẻ từ C đến AB
B. Điểm D là hình chiếu của H lên AC
C. BC là một đường xiên kẻ từ B đến AB
D. BC là một đường xiên kẻ từ B đến AC

Câu 6: Cho Hình 2, chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau:

- A. IJ không đi qua trung điểm của GH B. IJ vuông góc với GH
C. IJ là trung trực của GH D. IJ là tia phân giác của $\widehat{GIH}$



Hình 2

II. TỰ LUẬN (8,5 điểm)**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho đa thức $P(x) = 2x^4 - 2x^2 - 4x^3 - 3x + 5x^2 + 8 - 2x^4 + 3x - 15$

- a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $P(x)$ với số mũ giảm dần của biến.
- b) Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức $P(x)$.
- c) Tính giá trị của đa thức $P(x)$ tại $x = -2$.

Bài 2. (2,0 điểm) Cho các đa thức sau:

$$P(x) = 3x^3 - 9 + 3x^4 - 6x + 5x^2 \text{ và } Q(x) = -4x^4 - 3x^3 + 6x + 6x^2 + 9$$

- a) Tính $P(x) + Q(x)$
- b) Tính $P(x) - Q(x)$

Bài 3. (1,5 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

- a) $F(x) = 2 + 4x$
- b) $G(x) = (x^2 - 9)(x^4 + 5)$

Bài 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A , đường phân giác AD của $\widehat{BAC}$ ($D \in BC$).

- a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle ACD$ và $AD \perp BC$.
- b) Kẻ trung tuyến BM của $\triangle ABC$ ($M \in AC$). AD cắt BM tại G . Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BC , đường thẳng này cắt tia BM tại N . Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và $BG = GN$.
- c) Chứng minh $\triangle GNC$ cân tại G và tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $\triangle GNC$ là tam giác đều.

-----HẾT-----

TRƯỜNG THCS TÂN TRIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Trong các công thức sau, công thức nào cho biết: Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ 2.

A. $y = x + 2$

B. $y = \frac{2}{x}$

C. $y = 2x$

D. $y = x^2$

Câu 2: Một hộp có 10 lá thăm có kích thước giống nhau và được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên một lá thăm từ hộp. Xác suất của biến cố lấy được lá thăm ghi số 9 là:

A. $\frac{1}{10}$

B. $\frac{9}{10}$

C. $\frac{10}{9}$

D. 1

Câu 3: Hệ số tự do của đa thức $-x^7 + 5x^5 - 12x - 2023$ là:

A. -1

B. 5

C. 2023

D. -2023

Câu 4: Đa thức $f(x) = 2x - 10$ có nghiệm là:

A. 2

B. 5

C. 8

D. 10

Câu 5: Cho tam giác ABC , gọi I là giao điểm của hai đường trung trực của cạnh AB và AC . Kết quả nào dưới đây đúng?

A. $IA > IB > IC$

B. $IA = IB = IC$

C. $IA < IB < IC$

D. Không so sánh được IA, IB, IC

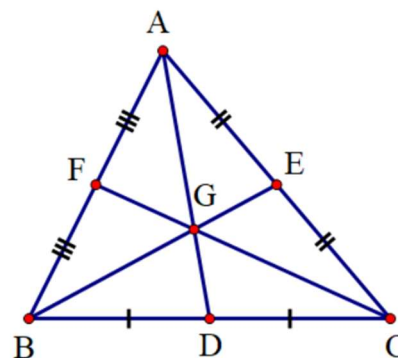
Câu 6: Cho hình vẽ, với G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Tỉ số của GD và AG là:

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 2

D. $\frac{1}{2}$



Câu 7: Mỗi mặt bên của hình lăng trụ đứng là:

A. Hình bình hành

B. Hình thang

C. Hình chữ nhật

D. Hình vuông

Câu 8: Thể tích của hình hộp chữ nhật có các kích thước 3 cm, 4 cm, 5 cm là:

- A. 12 cm^3 B. 60 cm C. 60 cm^2 D. 60 cm^3

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Tìm hai số x và y , biết: $\frac{x}{9} = \frac{y}{4}$ và $x - y = -15$

b) Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Tìm xác suất của biến cố “Mặt xuất hiện của con xúc xắc có số chấm là số lẻ”.

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức $P(x) = x^5 - 2x^4 + 4x^3 - x^5 - 3x^3 + 2x - 5$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính tổng của đa thức $A(x) = 5x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ và $B(x) = -2x^3 + 5x - 4$

c) Thực hiện phép chia $(6x^3 - 2x^2 - 9x + 3) : (3x - 1)$

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$. Kẻ đường phân giác BD của $\widehat{ABC}$ ($D \in AC$). Kẻ DH vuông góc với BC tại H .

a) Chứng minh $\triangle DAB = \triangle DHB$.

b) Chứng minh $AD < DC$.

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng DH và đường thẳng AB , đường thẳng BD cắt KC tại E . Chứng minh $BE \perp KC$ và $\triangle KDC$ cân tại D .

Bài 4. (0,5 điểm)

Cho ba số x, y, z khác 0 thỏa mãn $\frac{y+z-x}{x} = \frac{z+x-y}{y} = \frac{x+y-z}{z}$. Tính giá trị của biểu thức:

$$P = \left(1 + \frac{x}{y}\right) \left(1 + \frac{y}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{x}\right)$$

-----HẾT-----

UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS PHÚC ĐỒNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

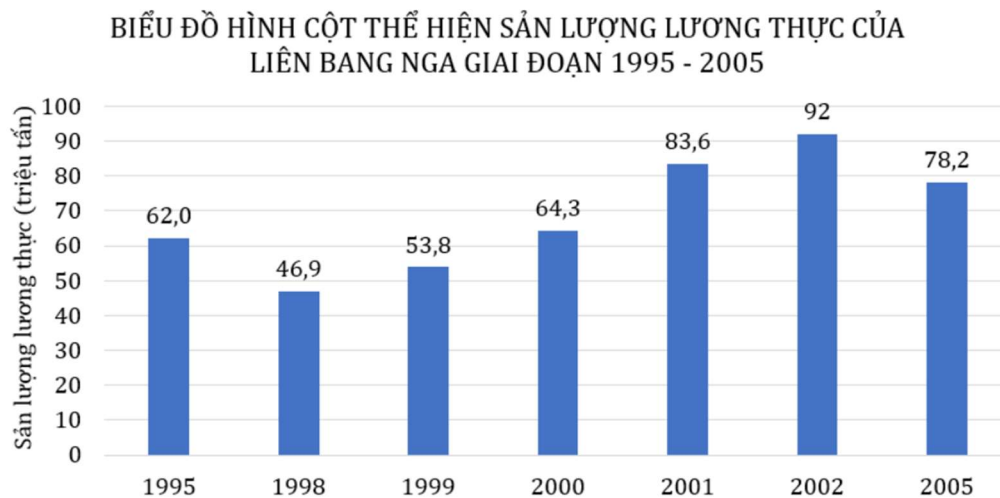
Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Dựa vào biểu đồ sau đây (Hình 1), em hãy cho biết sản lượng lương thực của Liên Bang Nga năm 2001 giai đoạn 1995 – 2005?



Hình 1

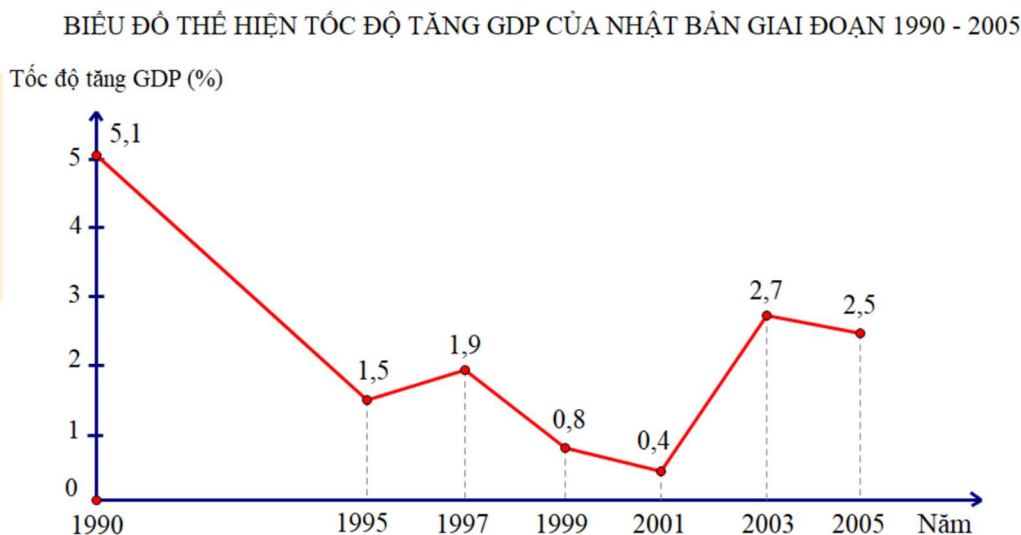
A. 62,0

B. 83,6

C. 78,2

D. 64,3

Câu 2: Biểu đồ đoạn thẳng trong Hình 2 biểu diễn tốc độ tăng GDP của Nhật Bản giai đoạn 1990 – 2005. Nhận xét nào sau đây sai?



Hình 2

- A. Tốc độ giảm trong khoảng thời gian 1990 – 1995.
 B. Tốc độ giảm trong khoảng thời gian 1995 – 1997.
 C. Tốc độ giảm trong khoảng thời gian 1997 – 1999.
 D. Tốc độ giảm trong khoảng thời gian 2003 – 2005.

Câu 3: Một hộp có 6 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp, số khả năng xảy ra là:

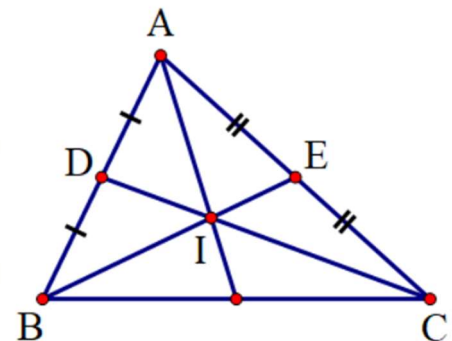
- A. 6 B. 2 C. 5 D. 4

Câu 4: Một hình chữ nhật có chiều dài là 5 cm, chiều rộng là 3 cm. Biểu thức nào sau đây dùng để biểu thị chu vi hình chữ nhật đó?

- A. 5.3 (cm) B. $2.(5+3)$ (cm) C. $5+3$ (cm) D. $2.5+3$ (cm)

Câu 5: Cho tam giác ABC nhọn, hai đường trung tuyến CD và BE cắt nhau tại I (Hình 3). Kết luận nào sau đây sai?

- A. AI là đường trung tuyến vẽ từ A
 B. I là trọng tâm của $\triangle ABC$
 C. $BI = \frac{2}{3}BE$
 D. AI là đường phân giác góc A



Hình 3

Câu 6: Mỗi tam giác có bao nhiêu đường phân giác?

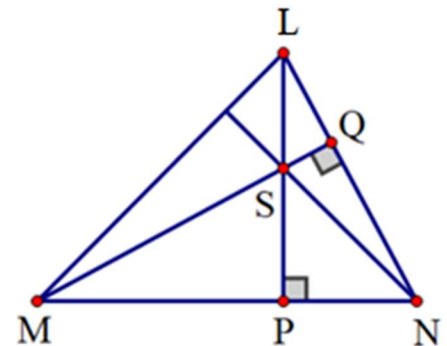
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 7: Biểu thức đại số nào sau đây biểu thị tổng của a^2 và $3b$?

- A. $a^2 + 3b$ B. $a^2.3b$ C. $a^2 - 3b$ D. $a^2 + b$

Câu 8: Cho $\triangle ABC$, biết LP vuông góc với MN và MQ vuông góc với LN (Hình 4). Hãy chọn phát biểu đúng?

- A. S là giao điểm của ba đường trung tuyến
 B. S là giao điểm của ba đường phân giác
 C. S là giao điểm của ba đường trung trực
 D. S là giao điểm của ba đường cao



Hình 4

Câu 9: Biểu thức nào sau đây là biểu thức số?

- A. $2.(2a+3)$ B. $2a^2+1$ C. x D. $16.2+5.3^7$

Câu 10: Biểu thức nào sau đây không phải là đa thức một biến?

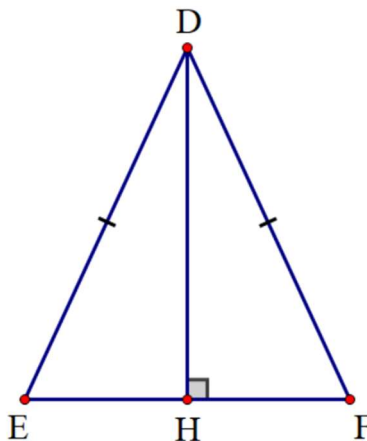
A. $2x^2 + \frac{1}{2}$

B. $x - y$

C. $y + y^2$

D. $16x^3 + x^2 - 3$

Câu 11: Cho hình vẽ (Hình 5), $\triangle EDH = \triangle FDH$ theo trường hợp:



Hình 5

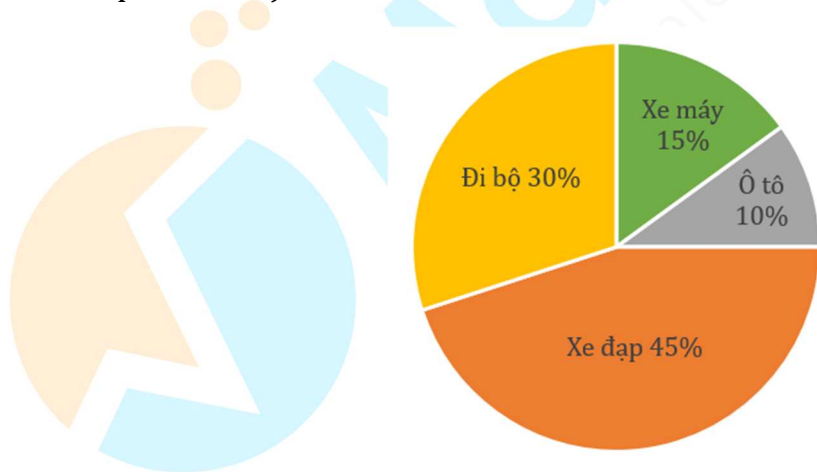
A. Cạnh huyền – góc nhọn

B. Cạnh – góc – cạnh

C. Góc – cạnh – góc

D. Cạnh huyền – cạnh góc vuông

Câu 12: Biểu đồ hình quạt tròn ở Hình 6 biểu diễn khối lượng tham gia phương tiện giao thông (tính theo tỉ số phần trăm)



Trong năm 2021, Việt Nam có khối lượng phương tiện tham gia xe đạp nhiều hơn xe máy là bao nhiêu phần trăm?

A. 45%

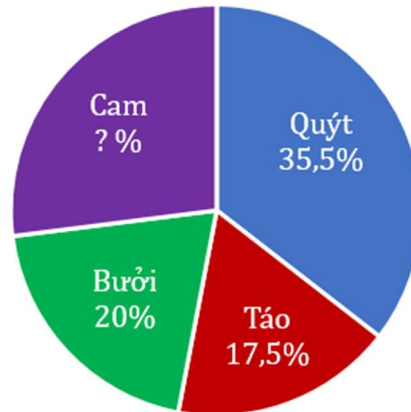
B. 20%

C. 30%

D. 40%

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn ở Hình 7 biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) chọn loại hoa quả được khách hàng ưa thích nhất trong bốn loại quả: Cam, Quýt, Bưởi, Táo ở một cửa hàng tại Hà Nội.



Hỏi có bao nhiêu phần trăm khách hàng ưa thích quả Cam nhất?

Bài 2. (0,5 điểm) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc 1 lần. Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố. Tính xác suất của biến cố trên.

Bài 3. (3,0 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = 3x - 1 + 5x^2$ và $Q(x) = -5x^2 - 4 + 2x$

a) Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến, xác định bậc của đa thức, hệ số tự do, hệ số cao nhất.

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $Q(x) - P(x)$

c) Chứng minh $x = 1$ là nghiệm của đa thức $P(x) + Q(x)$

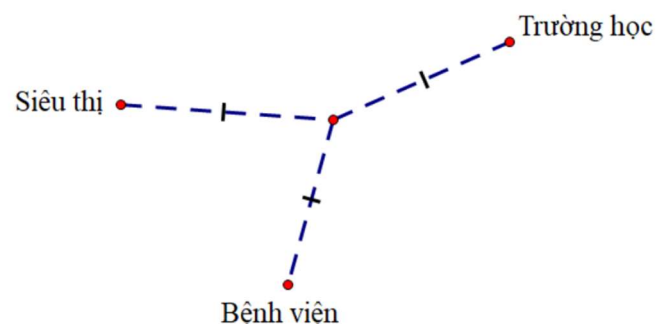
Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A . Tia phân giác của $\hat{A}$ cắt BC tại D . Từ D kẻ DE vuông góc với AB tại E . DF vuông góc với AC tại F .

a) Chứng minh $\triangle ADE = \triangle ADF$.

b) Chứng minh AD là đường trung trực của đoạn thẳng EF .

c) Kẻ BH vuông góc AC tại H , cắt AD tại I . Chứng minh CI song song với DE .

Bài 5. (0,5 điểm) Gia đình bác Hà muốn mua một căn nhà ở trung tâm thành phố Hà Tĩnh để thuận tiện cho việc mua sắm, đi học của các con, và khám bệnh khi cần thiết sao cho khoảng cách từ căn nhà đó đến siêu thị, bệnh viện, trường học đều bằng nhau. Em hãy giúp bác xác định vị trí căn nhà cần mua ở đâu.



UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Cho tỉ lệ thức $\frac{x}{21} = \frac{7}{-3}$. Khi đó giá trị của x là:

- A. 49 B. 14 C. - 49 D. - 14

Câu 2: Giá trị của biểu thức $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ tại $x = 1$ là:

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

Câu 3: Bậc của đa thức $f(x) = 6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 2024$ là:

- A. 2024 B. 6 C. 4 D. 3

Câu 4: Trong một hộp bút có 3 bút xanh, 2 bút đỏ và 1 bút đen. Rút ngẫu nhiên 3 bút từ hộp, biến cố nào sau đây là biến cố không thể?

- A. "Rút được 3 bút xanh"
B. "Rút được 2 bút xanh và 1 bút đỏ"
C. "Rút được 3 bút đỏ"
D. "Rút được 1 bút đỏ và 1 bút đen và 1 bút xanh"

Câu 5: Một tổ của lớp 7B có 6 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng kiểm tra bài cũ. Biến cố A: "Chọn được một học sinh nữ". Xác suất của biến cố A là:

- A. 1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{B} = 70^\circ$, $\hat{A} = 50^\circ$. Em hãy chọn câu trả lời đúng nhất.

- A. $BC > AC > AB$ B. $AC > AB > BC$ C. $AC > BC > AB$ D. $AB > BC > AC$

Câu 7: Ba độ dài nào dưới đây không phải là độ dài ba cạnh của một tam giác:

- A. 3 cm, 3 cm, 2 cm B. 1 cm, 5 cm, 5 cm C. 11 cm, 7 cm, 6 cm D. 2 cm, 3 cm, 5 cm

Câu 8: Nếu các đường phân giác trong của tam giác cắt nhau tại điểm I thì:

- A. I là trọng tâm của tam giác B. I cách đều 3 đỉnh của tam giác
C. I cách đều 3 cạnh của tam giác D. I là trực tâm của tam giác

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

1) Thực hiện phép tính:

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

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

c) $(x^3 + 5x^2 + 11x + 10) : (x + 2)$

2) Tìm x , biết: $x(2x - 2) + 2x(11 - x) = 10$

Bài 2. (1,5 điểm) Các bạn học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp ủng hộ hưởng ứng hội thu "Quyển vở yêu thương". Tổng số vở quyên góp được của ba lớp là 450 quyển. Lớp 7A có 52 học sinh, lớp 7B có 48 học sinh và lớp 7C có 50 học sinh. Hỏi mỗi lớp quyên góp được bao nhiêu quyển vở? Biết rằng số vở quyên góp được tỉ lệ thuận với số học sinh.

Bài 3. (1,5 điểm)

Cho hai đa thức: $A(x) = 5x^2 - 7x + 3$ và $B(x) = -4x^2 + 7x - 12$

a) Tính $P(x) = A(x) + B(x)$ và $Q(x) = A(x) - B(x)$

b) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$.

Bài 4. (2,5 điểm)

1) Một bể bơi hình hộp chữ nhật có chiều dài 30m, chiều rộng 20m, chiều cao 1,5m.

a) Tính diện tích xung quanh của bể?

b) Tính thể tích của bể bơi?

2) Cho $\triangle ABC$ cân tại A có đường phân giác AD và đường trung tuyến BE cắt nhau tại H

a) Chứng minh: $\triangle ADB = \triangle ADC$.

b) Chứng minh $\triangle BHC$ là tam giác cân.

c) Trên tia đối của tia EB lấy F sao cho $EH = EF$. Gọi G là giao điểm của FD với CH . Chứng minh BG đi qua trung điểm I của CF .

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của đa thức $A(x) = x^2 + 6x + 10$.

HẾT

UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Cho các dãy dữ liệu:

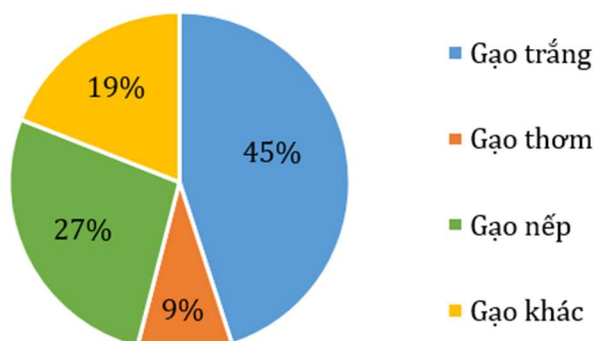
- (1) Tên của mỗi bạn học sinh trong lớp 7A.
- (2) Số lượng học sinh lớp 7A đạt điểm 10 môn Toán trong kì thi giữa học kì II.
- (3) Cân nặng của mỗi bạn học sinh lớp 7A.
- (4) Số lượng nhóm nhạc yêu thích của mỗi bạn học sinh trong lớp 7A.

Trong các dãy dữ liệu trên, dãy dữ liệu **không phải** là số là:

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

Câu 2: Biểu đồ dưới đây cho biết tỉ lệ các loại gạo của Việt Nam được xuất khẩu năm 2020. Loại gạo được xuất khẩu nhiều nhất là:

Biểu đồ xuất khẩu gạo của Việt Nam năm 2020



- A. Gạo thơm B. Gạo nếp C. Gạo trắng D. Gạo khác

Câu 3: Một chiếc bình thủy tinh đựng 1 ngôi sao giấy màu tím, 1 ngôi sao giấy màu xanh, 1 ngôi sao giấy màu vàng, 1 ngôi sao giấy màu đỏ. Các ngôi sao có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên 1 ngôi sao từ trong bình. Cho biến cố A: "Lấy được 1 ngôi sao màu tím". Xác suất của biến cố A là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{5}$ D. 1

Câu 4: Trong các đa thức sau, đa thức một biến là:

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

Câu 5: Hệ số cao nhất của đa thức $5x^2 - 12x + 20$ là:

- A. -12 B. 2 C. 20 D. 5

Câu 6: Một người đi ô tô với vận tốc là 50 km/h trong x (giờ) sau đó đi bộ thêm 1,2 km. Biểu thức đại số biểu thị quãng đường người đó đi được là:

- A. $50x$ B. $50 + 1,2x$ C. $50x + 1,2$ D. $(50 + x) : 1,2$

Câu 7: Hệ số tự do của đa thức $-2x^3 + x^2 - 5x + 2024$ là:

- A. 2024 B. -5 C. -2 D. 1

Câu 8: Nghiệm của đa thức $A = x^2 - 2x + 1$ là:

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

Câu 9: Trong các biến cố sau, biến cố ngẫu nhiên là:

- A. “Trong điều kiện thường, nước đun đến $100^\circ C$ sẽ sôi”
B. “Tháng hai dương lịch năm sau có 31 ngày”
C. “Khi gieo hai con xúc xắc thì tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 6”
D. “Mặt trời mọc ở phía tây”

Câu 10: Bộ ba đoạn thẳng nào sau đây là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 2 cm, 3 cm, 5 cm B. 3 cm, 4 cm, 6 cm
C. 1 cm, 2 cm, 4 cm D. 7 cm, 9 cm, 3 dm

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A biết $\hat{B} = 35^\circ$. Khẳng định đúng là:

- A. $BC > AB > AC$ B. $BC > AC > AB$ C. $AB > BC > AC$ D. $AC > BC > AB$

Câu 12: Trong một tam giác, trọng tâm là giao điểm của ba đường nào?

- A. Đường phân giác B. Đường trung tuyến C. Đường trung trực D. Đường cao

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm x , biết:

a) $\frac{x}{5} = \frac{-3}{35}$

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

Bài 2. (1,5 điểm) Một chiếc hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi các số 1; 2; 3; ... ; 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Tìm số phần tử của tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

b) Xét biến cố A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra nhỏ hơn 5”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^3 + 2x - 3x^2 - \frac{1}{2} \text{ và } B(x) = 7x^2 - x^3 - 4x + \frac{3}{2}$$

a) Tính giá trị biểu thức $A(x)$ tại $x = 1$.

b) Tính $H(x) = A(x) + B(x)$

c) Tìm đa thức $P(x)$ biết $P(x) = (2x + 1).H(x)$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác $\triangle ABC$ cân tại A , M là trung điểm AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MD = MB$.

a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle CMD$.

b) Chứng minh $\triangle ACD$ cân.

c) Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Gọi I là giao điểm của AH và BM . Tia CI cắt AB tại N .

Tính tỉ số $\frac{IN}{BD}$.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $f(x) = x^9 - 101x^8 + 101x^7 - \dots + 101x + 2024$. Tính $f(100)$.

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT



MathExpress
Sáng mãi niềm tin

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho các đa thức:

$$P(x) = 3x^5 + 5x^3 - x - 9$$

$$K(x) = 7x^5 + x - 3x^2 - 8x^3 - 4x^5 + 3x^2 + 5 + 5x^3$$

a) Tìm hệ số cao nhất của đa thức $P(x)$. Tính $P(1)$.

b) Tính $P(x) + K(x)$.

c) Tìm $H(x)$ biết $K(x) = H(x) + P(x)$.

Lời giải

a) Hệ số cao nhất của $P(x)$ là 3.

Với $x=1$ ta có: $P(1) = 3 \cdot 1^5 + 5 \cdot 1^3 - 1 - 9 = -2$

b) Ta có $P(x) + K(x) = (3x^5 + 5x^3 - x - 9) + (7x^5 + x - 3x^2 - 8x^3 - 4x^5 + 3x^2 + 5 + 5x^3)$

$$= (3x^5 + 7x^5 - 4x^5) + (5x^3 - 8x^3 + 5x^3) + (-3x^2 + 3x^2) + (-x + x) + (-9 + 5)$$

$$= 6x^5 + 2x^3 - 4$$

c) $K(x) = H(x) + P(x)$

Suy ra $H(x) = K(x) - P(x)$

$$= (7x^5 + x - 3x^2 - 8x^3 - 4x^5 + 3x^2 + 5 + 5x^3) - (3x^5 + 5x^3 - x - 9)$$

$$= 7x^5 + x - 3x^2 - 8x^3 - 4x^5 + 3x^2 + 5 + 5x^3 - 3x^5 - 5x^3 + x + 9$$

$$= (7x^5 - 4x^5 - 3x^5) + (-8x^3 + 5x^3 - 5x^3) + (-3x^2 + 3x^2) + (x + x) + (5 + 9)$$

$$= -8x^3 + 2x + 14$$

Vậy $H(x) = -8x^3 + 2x + 14$

Bài 2. (1,5 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $A(x) = \frac{-2}{3}x + 3$

b) $B(x) = (x^2 + 3)(4x^2 - 25)$

c) $C(x) = 27x^5 + x^2$

Lời giải

a) $A(x) = \frac{-2}{3}x + 3$ $A(x) = 0$ Suy ra $\frac{-2}{3}x + 3 = 0$ $\frac{-2}{3}x = -3$ $x = -3 : \left(\frac{-2}{3}\right)$ $x = \frac{9}{2}$ Vậy đa thức có nghiệm $x = \frac{9}{2}$	b) $B(x) = (x^2 + 3)(4x^2 - 25)$ $B(x) = 0$ Suy ra $(x^2 + 3)(4x^2 - 25) = 0$ TH1: $x^2 + 3 = 0$ (vô lý vì $x^2 + 3 \geq 3 > 0$ với mọi x) TH2: $4x^2 - 25 = 0$ $4x^2 = 25$ $x^2 = \frac{25}{4}$ $x = \pm \frac{5}{2}$ Vậy đa thức có nghiệm $x = \pm \frac{5}{2}$	c) $C(x) = 27x^5 + x^2$ $= x^2(27x^3 + 1)$ $C(x) = 0$ Suy ra $x^2(27x^3 + 1) = 0$ TH1: $x^2 = 0$ $x = 0$ TH2: $27x^3 + 1 = 0$ $27x^3 = -1$ $x^3 = -\frac{1}{27}$ $x = -\frac{1}{3}$ Vậy đa thức có nghiệm $x \in \left\{0; -\frac{1}{3}\right\}$
--	--	--

Bài 3. (1,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A(x) = -5x(2x^3 - 3x^2 + x - 4)$

b) $B(x) = (6x^3 + 4x^2 - 6x) : (2x) + (2x - 1)(x^2 + 5)$

Lời giải

a) $A(x) = -5x(2x^3 - 3x^2 + x - 4) = -10x^4 + 15x^3 - 5x^2 + 20x$

Vậy đa thức $A(x) = -10x^4 + 15x^3 - 5x^2 + 20x$

b) $B(x) = (6x^3 + 4x^2 - 6x) : (2x) + (2x - 1)(x^2 + 5)$

$$= 2x(3x^2 + 2x - 3) : 2x + 2x^3 - x^2 + 10x - 5$$

$$= 3x^2 + 2x - 3 + 2x^3 - x^2 + 10x - 5$$

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

Vậy đa thức $B(x) = 2x^3 + 2x^2 + 12x - 8$

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ cân tại A , kẻ AH vuông góc với BC tại H . Lấy N là trung điểm của cạnh AC , hai đoạn thẳng BN và AH cắt nhau tại G . Trên tia đối của tia NG lấy điểm K sao cho $NK = NG$.

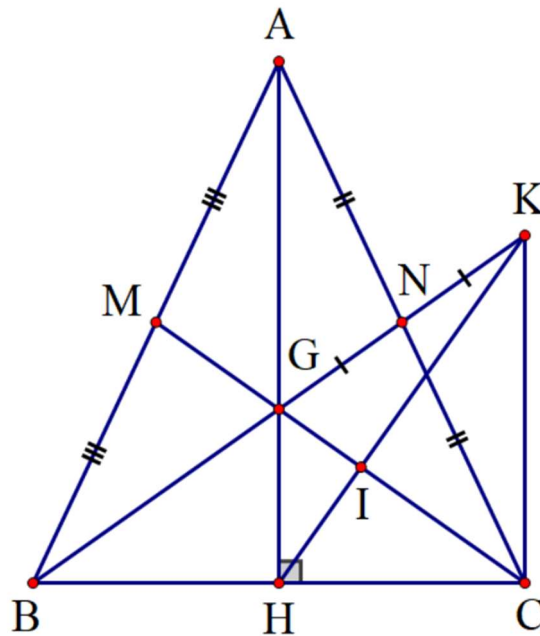
a) Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$

b) Chứng minh $CK \perp BC$

c) Gọi I là giao điểm của KH và CG . Chứng minh I là trọng tâm của $\triangle BCK$

d) Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Chứng minh $GM < \frac{1}{4}(BC + AG)$

Lời giải



a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có:

$$\widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ$$

$$AB = AC \text{ (vì } \triangle ABC \text{ cân tại } A)$$

AH chung

Suy ra $\triangle ABH = \triangle ACH$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông) (đpcm)

b) Xét $\triangle AGN$ và $\triangle KNC$ có:

$$AN = NC \text{ (} N \text{ là trung điểm của } AC)$$

$$NG = NK \text{ (giả thiết)}$$

$$\widehat{ANG} = \widehat{CNK} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle AGN = \triangle CKN$ ($c - g - c$) Do đó $\widehat{AGN} = \widehat{CKN}$ (hai góc tương ứng)

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong

Nên $AG \parallel CK$ (dấu hiệu nhận biết)

Mà $AG \perp BC$ (vì $AH \perp BC$)

Suy ra $CK \perp BC$ (quan hệ từ song song đến vuông góc)

c) Vì $\triangle ABH = \triangle ACH$ (chứng minh câu a) suy ra $BH = CH$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến BN và AH cắt nhau tại G nên G là trọng tâm của $\triangle ABC$

Suy ra $BG = 2GN$

Mà N là trung điểm GK nên $GK = 2GN$

Suy ra $BG = GK$ hay G là trung điểm BK

Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên AH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến

Suy ra H là trung điểm BC

Xét $\triangle BKC$ có hai đường trung tuyến CG và KH cắt nhau tại I nên I là trọng tâm của $\triangle BKC$

d) Vì $GB = GK$ (chứng minh câu c) ;

$NG = NK$ (N là trung điểm GK)

Nên $BK = 4NG$

Xét $\triangle BKC$ có $BK < BC + CK$ (định lí 3 cạnh trong tam giác)

Có $\triangle AGN = \triangle CKN$ (chứng minh câu a) nên $AG = CK$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra $4NG < BC + AG$

Xét $\triangle ANB$ và $\triangle AMC$ có:

$$AN = AM \left(= \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} AC \right) \quad (N \text{ là trung điểm của } AC)$$

$\widehat{BAC}$ chung

$AB = AC$ (vì $\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $\triangle ANB = \triangle AMC$ ($c - g - c$) nên $BN = MC$ (hai cạnh tương ứng)

Mặt khác, G là trọng tâm của $\triangle ABC$ (chứng minh câu c) suy ra: $NG = \frac{1}{3}BN$; $MG = \frac{1}{3}MC$

Suy ra $NG = MG$

Do đó $4GM < BC + AG$

Suy ra $GM < \frac{1}{4}(BC + AG)$ (điều phải chứng minh)

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ và $9a + 2b > 0$. Chứng minh trong ba số $P(-1)$, $P(2)$, $P(-3)$ có ít nhất một số dương.

Lời giải

Ta có:

$$P(-1) = a.(-1)^2 + b.(-1) + c = a - b + c$$

$$P(2) = a.2^2 + b.2 + c = 4a + 2b + c$$

$$P(-3) = a.(-3)^2 + b.(-3) + c = 9a - 3b + c$$

$$\begin{aligned} P(-1) + P(2) + P(-3) &= (a - b + c) + (4a + 2b + c) + (9a - 3b + c) \\ &= a - b + c + 4a + 2b + c + 9a - 3b + c \\ &= 14a - 2b + 3c \end{aligned}$$

Giả sử cả 3 số đều âm

Suy ra $P(-1) < 0, P(2) < 0, P(-3) < 0$

Khi đó $14a - 2b + 3c < 0$

Suy ra $14a - 2b < -3c$

$$\text{Hay } 7a - b < \frac{-3}{2}c$$

$$\text{Mà } 9a > -2b, \text{ do đó } 7a > \frac{-14b}{9}$$

$$\text{Suy ra } 7a - b > -b - \frac{14b}{9} = \frac{-23b}{9}$$

Điều này mâu thuẫn với $7a - b < \frac{-3}{2}c$

Vậy trong 3 số $P(-1)$, $P(2)$, $P(-3)$ có ít nhất một số dương.

-----HẾT-----

**UBND QUẬN ĐỒNG ĐA
TRƯỜNG THCS ĐỒNG ĐA**

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
 Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
 Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (3 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^4 + x^3 - 6x - 3x^2 - x^4 + 5 \quad \text{và} \quad B(x) = x^3 + 5x^2 - 6x + 3$$

- Thu gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tìm đa thức $M(x)$ sao cho $M(x) = A(x) + B(x)$.
- Kiểm tra xem $x = 0$; $x = 1$; $x = -1$ có là nghiệm của đa thức $M(x)$ không?
- Tìm nghiệm của đa thức $N(x)$ biết $N(x) = A(x) - B(x)$.

Lời giải

a) $A(x) = x^4 + x^3 - 6x - 3x^2 - x^4 + 5 = x^3 - 3x^2 - 6x + 5$

b) $M(x) = A(x) + B(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 5 + x^3 + 5x^2 - 6x + 3 = 2x^3 + 2x^2 - 12x + 8$

c) Thay $x = 0$ vào đa thức $M(x)$ ta được: $M(0) = 2.0^3 + 2.0^2 - 12.0 + 8 = 8$

Thay $x = 1$ vào đa thức $M(x)$ ta được: $M(1) = 2.1^3 + 2.1^2 - 12.1 + 8 = 0$

Thay $x = -1$ vào đa thức $M(x)$ ta được: $M(-1) = 2.(-1)^3 + 2.(-1)^2 - 12.(-1) + 8 = 20$

Vậy $x = 1$ là nghiệm của đa thức $M(x)$; $x = 0$, $x = -1$ không là nghiệm của đa thức $M(x)$.

d) $N(x) = A(x) - B(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 5 - x^3 - 5x^2 + 6x - 3 = -8x^2 + 2$

Cho $N(x) = 0$ suy ra $x = \pm \frac{1}{2}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Bác An đã mua 5 chai dung dịch sát khuẩn và 3 hộp khẩu trang. Biết rằng giá của mỗi chai dung dịch sát khuẩn là 80000 đồng, giá của mỗi hộp khẩu trang là x đồng.

- Viết đa thức $F(x)$ biểu thị tổng số tiền bác An phải thanh toán.
- Tính giá tiền mỗi hộp khẩu trang biết bác An đã phải thanh toán 670000 đồng.

Lời giải

a) Đa thức biểu thị tổng số tiền bác An phải thanh toán là: $F(x) = 5.80000 + 3x = 400000 + 3x$

b) Theo bài ra ta có: $400000 + 3x = 670000$

Suy ra $x = 90000$ (đồng)

Vậy giá tiền mỗi hộp khẩu trang là 90000 đồng

Bài 3. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn có trung tuyến AD . Gọi M là điểm thuộc tia AD sao cho D là trung điểm của AM .

a) Chứng minh $\triangle ADC = \triangle MDB$. Từ đó suy ra $BM \parallel AC$.

b) Gọi N là trung điểm của AC . Đường thẳng ND cắt MB tại K . Chứng minh D là trung điểm của KN .

c) Gọi I, E lần lượt là trung điểm của AK và AB . Chứng minh ba đường thẳng AD, CE, NI đồng quy.

Lời giải

a) Xét $\triangle ADC$ và $\triangle MDB$ có:

$$AD = DM \text{ (gt)}$$

$$BD = DC \text{ (AD là đường trung tuyến)}$$

$$\widehat{ADC} = \widehat{BDM} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$\text{Suy ra } \triangle ADC = \triangle MDB \text{ (c.g.c)}$$

$$\text{Suy ra } \widehat{DAC} = \widehat{DMB} \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Mà 2 góc ở vị trí so le trong

Nên $BM \parallel AC$.

b) Vì $BM \parallel AC$ nên $\widehat{NAD} = \widehat{DMK}$ (2 góc so le trong)

Xét $\triangle ADN$ và $\triangle MDK$ có:

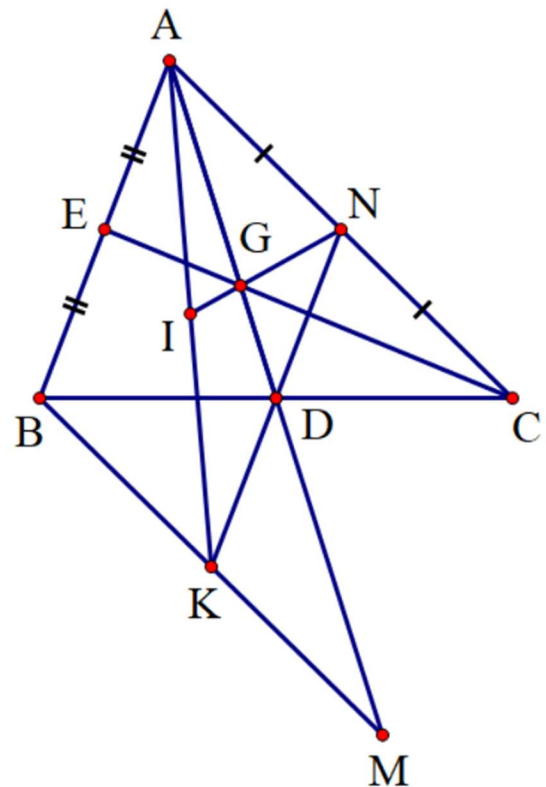
$$AD = DM \text{ (gt)}$$

$$\widehat{NAD} = \widehat{DMK} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{ADN} = \widehat{MDK} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$\text{Suy ra } \triangle ADN = \triangle MDK \text{ (g.c.g)}. \text{ Suy ra } DN = DK.$$

Vậy D là trung điểm của KN .



c) Gọi giao điểm của AD và CE là G

Xét $\triangle ABC$ có: AD và CE là 2 đường trung tuyến cắt nhau tại G (1)

Suy ra G là trọng tâm của $\triangle ABC$

$$\text{Suy ra } AG = \frac{2}{3}AD$$

Xét $\triangle ANK$ có: D là trung điểm của NK

Suy ra AD là đường trung tuyến của $\triangle ANK$

Mà NI là đường trung tuyến $\triangle ANK$. Suy ra $G \in NI$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra ba đường thẳng AD, CE, NI cắt nhau tại G

Vậy ba đường thẳng AD, CE, NI đồng quy.

Bài 4. (0,5 điểm)

Cho biết $(x-1)f(x) = (x+4)f(x+8)$ với mọi x . Chứng minh rằng $f(x)$ có ít nhất hai nghiệm.

Lời giải

Khi $x = 1$ ta có: $(1-1)f(x) = (1+4)f(1+8)$ suy ra $5.f(9) = 0$ nên $f(9) = 0$

Vậy $x = 9$ là một nghiệm của đa thức $f(x)$

Khi $x = -4$ ta có: $(-4-1)f(-4) = (-4+4)f(-4+8)$ suy ra $-5f(-4) = 0$ nên $f(-4) = 0$

Vậy $x = -4$ là một nghiệm của đa thức $f(x)$

Vậy $f(x)$ có ít nhất hai nghiệm là 9 và -4.

HẾT

UBND QUẬN HAI BÀ TRƯNG
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút
Thời gian làm bài:
90 phút

I TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. Cho đa thức $A(x) = -5x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 2x^3 - 4x^2 + 1$ và $B(x) = 5x^4 + 2x^2 - 28$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $B(2)$.

c) Tìm nghiệm của $A(x) + B(x)$.

Lời giải

$$a) A(x) = -5x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 2x^3 - 4x^2 + 1 = -5x^4 + (3x^3 - 2x^3) + (2x^2 - 4x^2) + 1 = -5x^4 + x^3 - 2x^2 + 1$$

$$b) B(2) = 5x^4 + 2x^2 - 28 = 5.2^4 + 2.2^2 - 28 = 60$$

$$c) A(x) + B(x) = -5x^4 + x^3 - 2x^2 + 1 + 5x^4 + 2x^2 - 28 = -5x^4 + 5x^4 + x^3 - 2x^2 + 2x^2 + 1 - 28 = x^3 - 27$$

Ta có: $A(x) + B(x) = 0$ nên $x^3 - 27 = 0$ suy ra $x^3 = 27$ hay $x = 3$

Bài 2. (1,5 điểm)

a) Tìm x , biết: $x(x+1) - x^2 + 15 = 0$.

b) Chứng minh giá trị của đa thức $P(x) = (x+1)(x-2) - x(x+2) + 3x$ không phụ thuộc biến.

c) Thực hiện phép tính: $(6x^4 - 4x^3 + 3x - 2) : (3x - 2)$

Lời giải

$$a) x(x+1) - x^2 + 15 = 0$$

$$x^2 + x - x^2 + 15 = 0$$

$$x + 15 = 0$$

$$x = -15$$

Vậy $x = -15$

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

Vậy giá trị của đa thức $P(x) = (x+1)(x-2) - x(x+2) + 3x$ không phụ thuộc biến.

c) Phép tính:

$$\begin{array}{r|l}
 6x^4 - 4x^3 + 3x - 2 & 3x - 2 \\
 \hline
 - 6x^4 - 4x^3 & \\
 \hline
 & 2x^3 + 1 \\
 & \hline
 & 3x - 2 \\
 & - 3x - 2 \\
 & \hline
 & 0
 \end{array}$$

Vậy $(6x^4 - 4x^3 + 3x - 2) : (3x - 2) = 2x^3 + 1$.

Bài 3: (1,0 điểm) Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số tự nhiên từ 1 đến 10. Hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra.

b) Tính xác suất của biến cố: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn”.

Lời giải

a) Các kết quả có thể xảy ra là: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Có 10 kết quả có thể xảy ra.

b)

Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chẵn” là: 2; 4; 6; 8; 10

Xác suất của biến cố là: $\frac{4}{10} = 0,4$

Bài 4: (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , vẽ đường trung tuyến AM ($M \in BC$). Từ M kẻ MH vuông góc với AC ($H \in AC$), trên tia đối của tia MH lấy điểm K sao cho $MK = MH$.

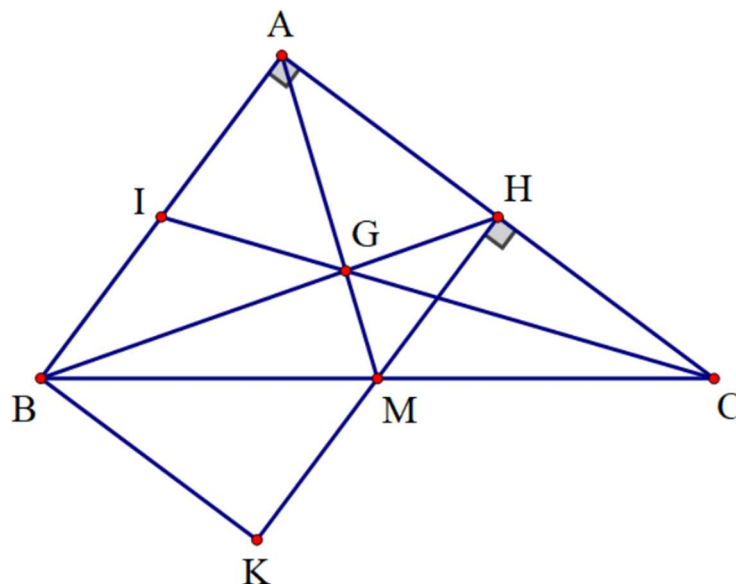
a) Chứng minh: $\triangle MHC = \triangle MKB$.

b) Chứng minh: $BK \parallel HC$.

c) Chứng minh: $\widehat{KBH} = \widehat{BHA}$ và $BK = AH$

d) Gọi G là giao điểm của BH và AM , I là trung điểm của AB . Chứng minh: ba điểm I, G, C thẳng hàng.

Lời giải



a) Xét $\triangle MHC$ và $\triangle MKB$ có:

$$BM = MC \text{ (} AM \text{ là đường trung tuyến } \triangle ABC \text{)}$$

$$\widehat{HMC} = \widehat{KMB} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$MH = MK \text{ (gt)}$$

Suy ra $\triangle MHC = \triangle MKB$ (c.g.c)

b) Vì $\triangle MHC = \triangle MKB$ (cmt) nên $\widehat{KBM} = \widehat{HCM}$ (hai góc tương ứng)

Mà 2 góc $\widehat{KBM}$ và $\widehat{HCM}$ ở vị trí so le trong.

Do đó $BK \parallel HC$ (dấu hiệu nhận biết).

c) Vì $BK \parallel HC$ suy ra $BK \parallel AH$ suy ra $\widehat{KBH} = \widehat{BHA}$ (so le trong)

$$\text{Có } \triangle MHC = \triangle MKB \text{ suy ra } \widehat{BKH} = \widehat{KHC} = 90^\circ$$

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle KHB$ có:

$$\widehat{BKH} = \widehat{BAH} = 90^\circ$$

$$BH \text{ chung; } \widehat{KBH} = \widehat{BHA} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle ABH = \triangle KHB$ (cạnh huyền-góc nhọn)

Suy ra $BK = AH$ (hai cạnh tương ứng)

d) Vì $\triangle MHC = \triangle MKB$ (cmt) suy ra $BK = CH$ (cặp cạnh tương ứng)

mà $BK = AH$ nên $HC = HA$ suy ra BH là đường trung tuyến của $\triangle ABC$

Xét $\triangle ABC$ có: AM là đường trung tuyến của $\triangle ABC$

BH là đường trung tuyến của $\triangle ABC$

AM cắt BH tại G

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

Mà CI là trung tuyến của $\triangle ABC$.

Vậy I, G, C thẳng hàng.

Bài 5: (0,5 điểm) Tính giá trị biểu thức:

$$C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10 \text{ tại } x = 9.$$

Lời giải

$$C = x^{14} - 10x^{13} + 10x^{12} - 10x^{11} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$$

Thay $x = 9$ vào biểu thức ta được:

$$C = 9^{14} - 10 \cdot 9^{13} + 10 \cdot 9^{12} - 10 \cdot 9^{11} + \dots + 10 \cdot 9^2 - 10 \cdot 9 + 10$$

$$C = 9^{14} - (9+1) \cdot 9^{13} + (9+1) \cdot 9^{12} - (9+1) \cdot 9^{11} + \dots + (9+1) \cdot 9^2 - (9+1) \cdot 9 + 10$$

$$C = (9^{14} - 9^{14}) + (-9^{13} + 9^{13}) + \dots + (9^2 - 9^2) - 9 + 10$$

$$C = 1$$

Vậy $C = 1$.

HẾT

UBND QUẬN TÂY HỒ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

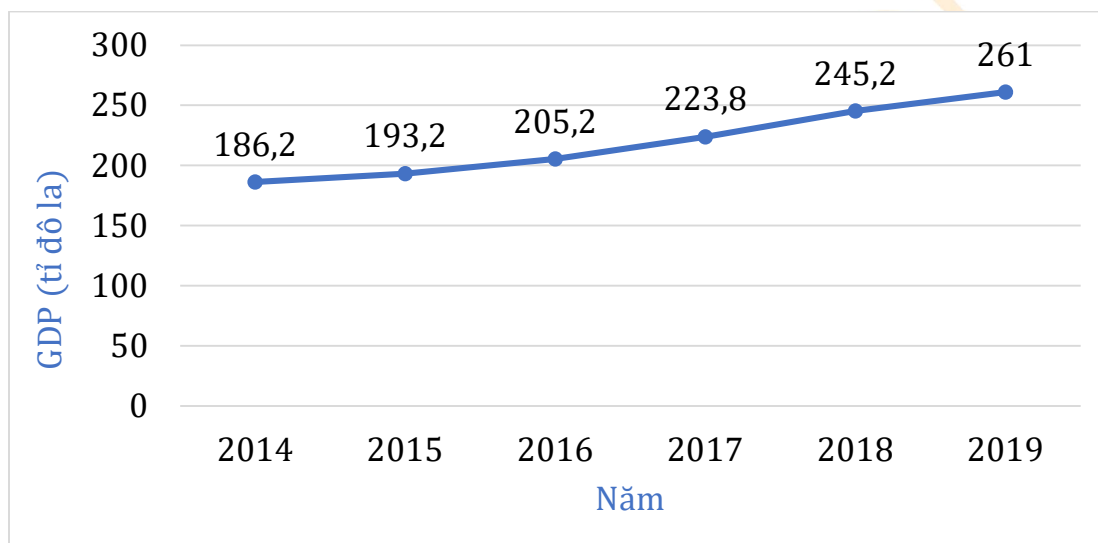
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn tổng sản phẩm quốc nội (GDP) của nước ta trong giai đoạn từ năm 2014 đến năm 2019.



- GDP năm 2016 là bao nhiêu?
- So với năm 2014, GDP năm 2019 đã tăng bao nhiêu tỉ đô la?
- GDP năm 2017 đã tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2015?

Lời giải

- GDP năm 2016 là 205,2 tỉ đô la.
- So với năm 2014, GDP năm 2019 đã tăng: $261 - 186,2 = 74,8$ (tỉ đô la)
- Tỉ số phần trăm của GDP năm 2017 so với GDP năm 2015 là: $\frac{223,8}{193,2} \cdot 100\% \approx 115,8\%$

So với năm 2015, GDP năm 2017 đã tăng khoảng: $115,8 - 100\% = 15,8\%$

Bài 2. (1,5 điểm) Một hộp có 100 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số tự nhiên từ 1 đến 100, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố:

- a) A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số.”
- b) B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số tròn chục.”
- c) C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có tổng các chữ số bằng 10.”

Lời giải

Rút ngẫu nhiên 1 thẻ trong số 100 thẻ cùng loại thì sẽ có 100 kết quả có thể xảy ra với số ghi trên thẻ là 1; 2; 3; ... ; 99; 100.

- a) Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số.” là 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

Xác suất của biến cố A là: $\frac{9}{100}$

- b) Có 10 kết quả thuận lợi cho biến cố B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số tròn chục.” là 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100.

Xác suất của biến cố B là: $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

- c) Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có tổng các chữ số bằng 10.” là 19; 28; 37; 46; 55; 64; 73; 82; 91.

Xác suất của biến cố C là: $\frac{9}{100}$

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức $P(x) = 2x^2 + 5x - 1$ và $Q(x) = 2x^2 - 5x - 15$

- a) Tính $A(x) = P(x) + Q(x)$ và $B(x) = P(x) - Q(x)$.
- b) Tìm nghiệm của đa thức $A(x)$.

Lời giải

a) $A(x) = P(x) + Q(x) = 2x^2 + 5x - 1 + 2x^2 - 5x - 15 = 4x^2 - 16$

$$B(x) = P(x) - Q(x) = 2x^2 + 5x - 1 - 2x^2 + 5x + 15 = 10x + 14$$

b) $A(x) = 0$ suy ra $4x^2 - 16 = 0$

Do đó $4x^2 = 16$ nên $x^2 = 4$ hay $x = \pm 2$

Vậy đa thức $A(x)$ có nghiệm $x \in \{-2; 2\}$

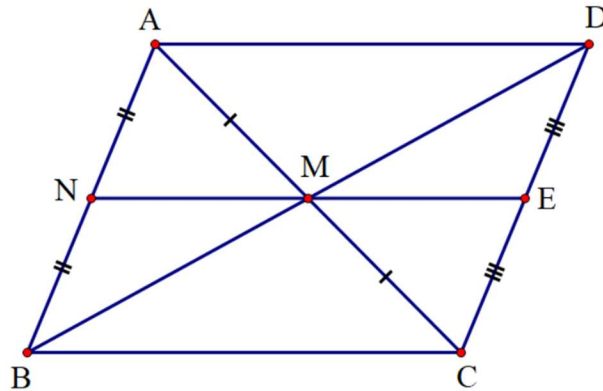
Bài 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn. Lấy điểm M là trung điểm của cạnh AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MB = MD$.

a) Chứng minh: $\triangle AMD = \triangle CMB$.

b) Chứng minh: $CD = AB$ và $CD \parallel AB$.

c) Lấy điểm N là trung điểm của cạnh AB và điểm E là trung điểm của cạnh CD . Chứng minh điểm M là trung điểm của đoạn NE .

Lời giải



a) Xét $\triangle AMD$ và $\triangle CMB$ có:

$$MA = MC \text{ (} M \text{ là trung điểm } AC \text{)}$$

$$MB = MD \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMD} = \widehat{CMB} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle AMD = \triangle CMB$ (c.g.c) (đpcm)

b) Xét $\triangle AMB$ và $\triangle CMD$ có:

$$MA = MC \text{ (} M \text{ là trung điểm } AC \text{)}$$

$$MB = MD \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMB} = \widehat{CMD} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle AMB = \triangle CMD$ (c.g.c) nên $AB = CD$ (2 cạnh tương ứng) (đpcm)

Đồng thời $\widehat{ABM} = \widehat{CDM}$ (2 góc tương ứng)

Mà 2 góc $\widehat{ABM}$ và $\widehat{CDM}$ ở vị trí so le trong nên $AB \parallel CD$ (dấu hiệu nhận biết).

c) Vì $AB = CD$ (cmt) suy ra $\frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}CD$ nên $AN = BN = DE = CE$

Xét $\triangle AMN$ và $\triangle CME$ có:

$AM = CM$ (M là trung điểm AC)

$\widehat{NAM} = \widehat{MCE}$ (so le trong)

$AN = CE$ (cmt)

Suy ra $\triangle AMN = \triangle CME$ (c.g.c)

Suy ra $MN = ME$ (hai cạnh tương ứng) và $\widehat{AMN} = \widehat{CME}$ (hai góc tương ứng)

Lại có: $\widehat{AME} + \widehat{CME} = 180^\circ$ suy ra $\widehat{AME} + \widehat{AMN} = 180^\circ$

Do đó E, M, N thẳng hàng. Mà $MN = ME$ nên M là trung điểm của NE . (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm tất cả các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn:

$$\frac{2z-4x}{3} = \frac{3x-2y}{4} = \frac{4y-3z}{2} \text{ và } 200 < y^2 + z^2 < 450.$$

Lời giải

Ta có: $\frac{2z-4x}{3} = \frac{3x-2y}{4} = \frac{4y-3z}{2}$ suy ra $\frac{3(2z-4x)}{9} = \frac{4(3x-2y)}{16} = \frac{2(4y-3z)}{4}$

Suy ra $\frac{6z-12x}{9} = \frac{12x-8y}{16} = \frac{8y-6z}{4}$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{6z-12x}{9} = \frac{12x-8y}{16} = \frac{8y-6z}{4} = \frac{6z-12x+12x-8y+8y-6z}{9+16+4} = \frac{0}{29} = 0$$

Do đó $6z = 12x = 8y$. Suy ra $\frac{6z}{24} = \frac{12x}{24} = \frac{8y}{24}$ hay $\frac{z}{4} = \frac{x}{2} = \frac{y}{3}$

Đặt $\frac{z}{4} = \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = k$ (k là số nguyên dương). Suy ra $x = 2k$; $y = 3k$; $z = 4k$

Theo giả thiết ta có: $200 < y^2 + z^2 < 450$ suy ra $200 < (3k)^2 + (4k)^2 < 450$

Suy ra $200 < 25k^2 < 450$ suy ra $8 < k^2 < 18$. Do đó $k^2 \in \{9; 16\}$. Suy ra $k \in \{3; 4\}$

Do đó $\begin{cases} x = 3.2 = 6 \\ y = 3.3 = 9 \\ z = 3.4 = 12 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = 4.2 = 8 \\ y = 4.3 = 12 \\ z = 4.4 = 16 \end{cases}$

Vậy $(x; y; z) \in \{(6; 9; 12); (8; 12; 16)\}$

-----HẾT-----

UBND QUẬN NAM TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS MỸ ĐÌNH 1

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Tìm x, y :

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$

b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $x + y = 20$

Lời giải

a) $\frac{x}{6} = \frac{-3}{4}$

$$4x = -3 \cdot 6$$

$$4x = -18$$

$$x = \frac{-18}{4} = \frac{-9}{2}$$

Vậy $x = -\frac{9}{2}$

b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $x + y = 20$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{x+y}{2+3} = \frac{20}{5} = 4$$

Suy ra $\frac{x}{2} = 4$ nên $x = 8$

$$\frac{y}{3} = 4 \text{ nên } y = 12$$

Vậy $x = 8, y = 12$.

Bài 2. (2,0 điểm) Cho các đa thức $A(x) = 5x^4 + x^3 - 4x + 10$ và $B(x) = 4x^4 - x^3 + 4x + 8$

a) Tìm giá trị của đa thức $A(-1)$

b) Tìm đa thức $C(x) = 4.A(x) - 5.B(x)$

c) Chứng tỏ rằng không tồn tại giá trị nào của x để hai đa thức $A(x)$ và $B(x)$ có cùng giá trị âm.

Lời giải

a) Thay $x = -1$ (thỏa mãn điều kiện xác định) vào đa thức A ta được:

$$A(-1) = 5.(-1)^4 + (-1)^3 - 4.(-1) + 10 = 18$$

Vậy $A(-1) = 18$

$$b) C(x) = 4.A(x) - 5.B(x) = 4.(5x^4 + x^3 - 4x + 10) - 5.(4x^4 - x^3 + 4x + 8)$$

$$= 20x^4 + 4x^3 - 16x + 40 - 20x^4 + 5x^3 - 20x - 40 = 9x^3 - 36x$$

$$c) \text{ Xét tổng: } A(x) + B(x) = 5x^4 + x^3 - 4x + 10 + 4x^4 - x^3 + 4x + 8 = 9x^4 + 18$$

Vì $x^4 \geq 0$ với mọi x nên $9x^4 \geq 0$ với mọi x nên $9x^4 + 18 \geq 18 > 0$ với mọi x

Suy ra $A(x) + B(x) > 0$ với mọi x

Vậy không tồn tại giá trị nào của x để hai đa thức $A(x)$ và $B(x)$ có cùng giá trị âm.

Bài 3. (1,0 điểm)

Đội múa có 1 bạn nam và 5 bạn nữ. Chọn 1 bạn để phỏng vấn (biết khả năng được chọn của mỗi bạn là như nhau)

a) “Bạn được chọn là 1 bạn nữ” có là biến cố chắc chắn không? Vì sao?

b) Hãy tính xác suất của biến cố bạn được chọn là nam.

Lời giải

a) “Bạn được chọn là 1 bạn nữ” không là biến cố chắc chắn. Vì nó là biến cố ngẫu nhiên. Có thể 1 bạn nữ sẽ được chọn để phỏng vấn.

b) Tổng số học sinh là: $1 + 5 = 6$ (học sinh)

Xác suất của biến cố bạn được chọn là nam là: $\frac{1}{6}$

Bài 4 (1,0 điểm)

1) Thùng chứa nước của một chiếc quạt hơi nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 40 cm, chiều rộng 25 cm, chiều cao 30 cm. Nếu đổ đầy nước vào thùng thì thùng sẽ chứa được bao nhiêu cm^3 nước?

2) Cho tam giác MNP cân tại P ($\hat{P} < 90^\circ$), A là trung điểm của MN .

a) Chứng minh $\triangle NAP = \triangle MAP$

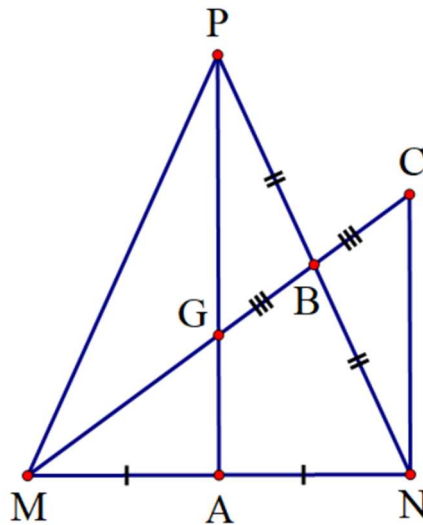
b) Gọi B là trung điểm của PN , MB cắt PA tại G . Tính GP biết $PA = 12$ cm.

c) Trên tia đối của tia BM lấy điểm C sao cho $BG = BC$. Chứng minh $CM > CN$.

Lời giải

1) Thùng chứa nước chứa được số cm^3 nước là: $V = 40.25.30 = 3000$ (cm^3)

2)

a) Xét $\triangle NAP$ và $\triangle MAP$ có: $AM = AN$ (A là trung điểm MN) AP chung $PM = PN$ ($\triangle PMN$ cân tại P)Suy ra $\triangle NAP = \triangle MAP$ (c.c.c) (đpcm)b) Xét $\triangle MNP$ có hai đường trung tuyến PA và MB cắt nhau tại G Suy ra G là trọng tâm của $\triangle MNP$ Do đó $GP = \frac{2}{3}PA = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8$ (cm)c) Xét $\triangle PGB$ và $\triangle NCB$ có: $GB = BC$ (gt) $PB = BN$ (B là trung điểm của PN) $\widehat{PBG} = \widehat{CBN}$ (đối đỉnh)Suy ra $\triangle PGB = \triangle NCB$ (c.g.c). Suy ra $\widehat{GPB} = \widehat{CNB}$ (hai góc tương ứng).Mà 2 góc $\widehat{PGB}$ và $\widehat{CNB}$ ở vị trí so le trong. Nên $PG \parallel CN$ Mà $PG \perp MN$ nên $MN \perp CN$ Ta có: CN là đường vuông góc CM là đường xiênVậy $CM > CN$. (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm)

Tìm hai số dương biết tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ nghịch với 35, 210 và 12.

Lời giải

Gọi 2 số dương cần tìm là a, b ($a > b > 0$)

Theo đề bài ta có: $35(a+b) = 210(a-b) = 12ab$

Từ $35(a+b) = 210(a-b)$ suy ra $\frac{35(a+b)}{210} = \frac{210(a-b)}{210}$

$$\text{hay } \frac{a+b}{6} = \frac{a-b}{1} = \frac{a+b+a-b}{6+1} = \frac{a+b-a+b}{6-1} = \frac{2a}{7} = \frac{2b}{5}$$

suy ra $10a = 14b$ hay $5a = 7b$

suy ra $a = \frac{7}{5}b$

Thay $a = \frac{7}{5}b$ vào $210(a-b) = 12ab$ ta được:

$$210\left(\frac{7}{5}b - b\right) = 12ab \text{ suy ra } 84b = 12ab$$

Do đó $\begin{cases} a=7 \\ b=5 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy 2 số cần tìm là 5 và 7.

HẾT

UBND QUẬN HOÀN KIẾM
TRƯỜNG THCS CHƯƠNG DƯƠNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (1,5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	A	C	B	D	C	A

II. TỰ LUẬN (8,5 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho đa thức $P(x) = 2x^4 - 2x^2 - 4x^3 - 3x + 5x^2 + 8 - 2x^4 + 3x - 15$

- Thu gọn và sắp xếp đa thức $P(x)$ với số mũ giảm dần của biến.
- Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức $P(x)$.
- Tính giá trị của đa thức $P(x)$ tại $x = -2$.

Lời giải

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(x) &= 2x^4 - 2x^2 - 4x^3 - 3x + 5x^2 + 8 - 2x^4 + 3x - 15 \\
 &= (2x^4 - 2x^4) - 4x^3 + (5x^2 - 2x^2) + (3x - 3x) + (8 - 15) \\
 &= -4x^3 + 3x^2 - 7
 \end{aligned}$$

b) Đa thức $P(x)$ có bậc 3, hệ số cao nhất là -4 , hệ số tự do là -7 .

c) Thay $x = -2$ vào đa thức $P(x)$ ta được: $P(x) = -4.(-2)^3 + 3.(-2)^2 - 7 = 37$

Bài 2. (2,0 điểm) Cho các đa thức sau:

$$P(x) = 3x^3 - 9 + 3x^4 - 6x + 5x^2 \text{ và } Q(x) = 4x^4 - 3x^3 + 6x + 6x^2 + 9$$

a) Tính $P(x) + Q(x)$

b) Tính $P(x) - Q(x)$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(x) + Q(x) &= 3x^3 - 9 + 3x^4 - 6x + 5x^2 + 4x^4 - 3x^3 + 6x + 6x^2 + 9 \\
 &= (3x^4 + 4x^4) + (3x^3 - 3x^3) + (5x^2 + 6x^2) + (6x - 6x) + (9 - 9) \\
 &= 11x^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } P(x) - Q(x) &= (3x^3 - 9 + 3x^4 - 6x + 5x^2) - (4x^4 - 3x^3 + 6x + 6x^2 + 9) \\
 &= 3x^3 - 9 + 3x^4 - 6x + 5x^2 - 4x^4 + 3x^3 - 6x - 6x^2 - 9 \\
 &= (3x^4 - 4x^4) + (3x^3 + 3x^3) + (5x^2 - 6x^2) + (-6x - 6x) + (-9 - 9) \\
 &= -x^4 + 6x^3 - x^2 - 12x - 18
 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $F(x) = 2 + 4x$

b) $G(x) = (x^2 - 9)(x^4 + 5)$

Lời giải

a) $F(x) = 2 + 4x = 0$

Suy ra $4x = -2$

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

Vậy đa thức $F(x)$ có nghiệm $x = -\frac{1}{2}$

b) $G(x) = (x^2 - 9)(x^4 + 5) = 0$

TH1: $x^4 + 5 = 0$ (vô lí vì $x^4 + 5 > 0$)

TH2: $x^2 - 9 = 0$ suy ra $x = 3$ hoặc $x = -3$

Vậy đa thức $G(x)$ có nghiệm $x \in \{-3; 3\}$

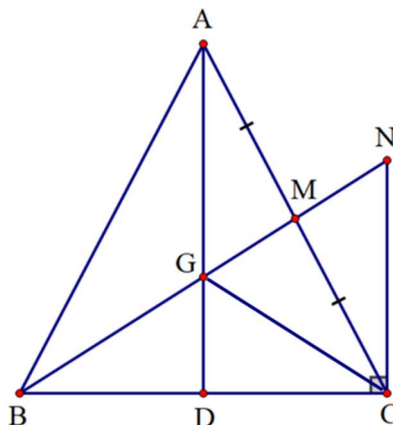
Bài 4. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A , đường phân giác AD của $\widehat{BAC}$ ($D \in BC$).

a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle ACD$ và $AD \perp BC$.

b) Kẻ trung tuyến BM của $\triangle ABC$ ($M \in AC$). AD cắt BM tại G . Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BC , đường thẳng này cắt tia BM tại N . Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và $BG = GN$.

c) Chứng minh $\triangle GNC$ cân tại G và tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $\triangle GNC$ là tam giác đều.

Lời giải



a) Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACD$ có:

$$AB = AC \text{ (} \triangle ABC \text{ cân tại } A \text{)}$$

AD chung

$$\widehat{BAD} = \widehat{CAD} \text{ (} AD \text{ là phân giác)}$$

Suy ra $\triangle ABD = \triangle ACD$ (c.g.c) (đpcm)

Suy ra $\widehat{ADB} = \widehat{ADC}$ (hai góc tương đối)

$$\text{Mà } \widehat{ADB} + \widehat{ADC} = 180^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{ADB} = \widehat{ADC} = 90^\circ$$

Suy ra $AD \perp BC$ (đpcm)

b) Vì $\triangle ABD = \triangle ACD$ nên $BD = DC$ hay D là trung điểm BC

Xét $\triangle ABC$ có: BM và AD là đường trung tuyến cắt nhau tại G

Suy ra G là trọng tâm của $\triangle ABC$ (đpcm)

Ta có: $AD \perp BC$ (cmt)

$$NC \perp BC \text{ (gt)}$$

Suy ra $AD \parallel NC$ hay $GD \parallel NC$

Xét $\triangle BNC$ có: $GD \parallel NC$ (cmt) ; D là trung điểm BC

Suy ra G là trung điểm BN hay $BG = GN$

c) Xét $\triangle NBC$ vuông tại C có: CG là đường trung tuyến ứng với cạnh BN (cmt)

Suy ra $CG = GB = GN = \frac{BN}{2}$ (tính chất của trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông)

Xét $\triangle NGC$ có: $GN = GC$ (cmt) nên $\triangle NGC$ cân tại G (đpcm)

Ta có: $AD \parallel NC$ (cmt) nên $\widehat{MAG} = \widehat{MCN}$ (hai góc so le trong)

Xét $\triangle MGA$ và $\triangle MNC$ có:

$$\widehat{GMA} = \widehat{NMC} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

$$MA = MC \text{ (gt)}$$

$$\widehat{GAM} = \widehat{NCM} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle MGA = \triangle MNC$ (g.c.g) nên $MG = MN$ (hai cạnh tương ứng)

Vì $\triangle NGC$ đều nên $\triangle NGC$ cân tại C và $\widehat{NCG} = \widehat{GNC} = 60^\circ$

Vì $\triangle NGC$ cân tại C nên CM là đường trung tuyến đồng thời là đường phân giác ứng với NG

$$\text{Suy ra } \widehat{NCM} = \widehat{GCM} = \frac{\widehat{NCG}}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

Xét $\triangle NBC$ vuông tại C có: $\widehat{BNC} + \widehat{NBC} = 90^\circ$ suy ra $60^\circ + \widehat{NBC} = 90^\circ$ hay $\widehat{NBC} = 30^\circ$

Xét $\triangle GBC$ có: $GB = GC$ (cmt) nên $\triangle GBC$ cân tại G suy ra $\widehat{GBC} = \widehat{GCB} = 30^\circ$

$$\text{Do đó: } \widehat{ACB} = \widehat{ACG} + \widehat{GCB} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$$

Xét $\triangle ABC$ cân tại A có: $\widehat{ACB} = 60^\circ$ nên $\triangle ABC$ là tam giác đều (dnhb)

Vậy $\triangle ABC$ là tam giác đều thì $\triangle GNC$ là tam giác đều.

-----HẾT-----

TRƯỜNG THCS TÂN TRIỀU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Tìm hai số x và y , biết: $\frac{x}{9} = \frac{y}{4}$ và $x - y = -15$

b) Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Tìm xác suất của biến cố “Mặt xuất hiện của con xúc xắc có số chấm là số lẻ”.

Lời giải

a) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{9} = \frac{y}{4} = \frac{x-y}{9-4} = \frac{-15}{5} = -3$

Suy ra $\frac{x}{9} = -3$ hay $x = -27$; $\frac{y}{4} = -3$ hay $y = -12$

Vậy $x = -27$; $y = -12$.

b) Có ba kết quả cho biến cố “Mặt xuất hiện của con xúc xắc có số chấm là số lẻ” là mặt 1 chấm, mặt 3 chấm, mặt 5 chấm.

Vậy xác suất của biến cố “Mặt xuất hiện của con xúc xắc có số chấm là số lẻ” là: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Bài 2. (2,5 điểm)

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức $P(x) = x^5 - 2x^4 + 4x^3 - x^5 - 3x^3 + 2x - 5$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính tổng của đa thức $A(x) = 5x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ và $B(x) = -2x^3 + 5x - 4$

c) Thực hiện phép chia $(6x^3 - 2x^2 - 9x + 3) : (3x - 1)$

Lời giải

$$a) P(x) = x^5 - 2x^4 + 4x^3 - x^5 - 3x^3 + 2x - 5 = (x^5 - x^5) - 2x^4 + (4x^3 - 3x^3) + 2x - 5 = -2x^4 + x^3 + 2x - 5$$

Vậy thu gọn và sắp xếp đa thức $P(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến là: $P(x) = -2x^4 + x^3 + 2x - 5$

$$b) A(x) + B(x) = 5x^3 + 3x^2 - 2x + 1 - 2x^3 + 5x - 4 = 3x^3 + 3x^2 + 3x - 3$$

c)

$$\begin{array}{r|l}
 \begin{array}{r}
 -6x^3 - 2x^2 - 9x + 3 \\
 6x^3 - 2x^2 \\
 \hline
 -9x + 3 \\
 -9x + 3 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 &
 \begin{array}{l}
 3x - 1 \\
 \hline
 2x^2 - 3
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\text{Vậy } (6x^3 - 2x^2 - 9x + 3) : (3x - 1) = 2x^2 - 3.$$

Bài 3. (3,0 điểm)

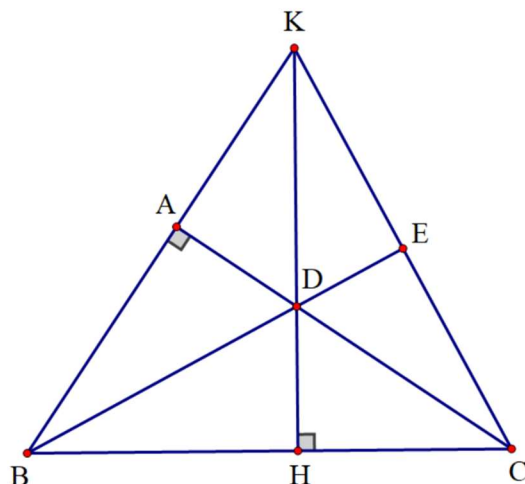
Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$. Kẻ đường phân giác BD của $\widehat{ABC}$ ($D \in AC$). Kẻ DH vuông góc với BC tại H .

a) Chứng minh $\triangle DAB = \triangle DHB$.

b) Chứng minh $AD < DC$.

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng DH và đường thẳng AB , đường thẳng BD cắt KC tại E . Chứng minh $BE \perp KC$ và $\triangle KDC$ cân tại D .

Lời giải



a) Xét $\triangle DAB$ và $\triangle DHB$ có:

$$\widehat{ABD} = \widehat{HBD} \quad (BD \text{ là phân giác } \widehat{ABC})$$

BD chung

$$\widehat{BAD} = \widehat{BHD} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle DAB = \triangle DHB$ (cạnh huyền - góc nhọn) (đpcm)

b) Vì $\triangle DAB = \triangle DHB$ nên $AD = HD$ (hai cạnh tương ứng)

Vì $\triangle DHC$ vuông tại H có: $\widehat{DHC} = 90^\circ$ nên $\widehat{DHC} > \widehat{DCH}$

Suy ra $DH < DC$ (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác)

Vậy $AD < DC$ (đpcm)

c) Xét $\triangle BKC$ có hai đường cao KH và CE cắt nhau tại D nên D là trực tâm của $\triangle BKC$

Do đó $BD \perp KC$

Mà đường thẳng BD cắt KC tại E nên $BE \perp KC$ (đpcm)

Xét $\triangle DKA$ và $\triangle DCH$ có:

$$\widehat{DAK} = \widehat{DHC} = 90^\circ$$

$$DA = DH \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{ADK} = \widehat{HDC} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle DKA = \triangle DCH$ (g.c.g) nên $DK = DC$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle DKC$ có: $DK = DC$ (cmt) suy ra $\triangle DKC$ cân tại D (đpcm).

Bài 4. (0,5 điểm)

Cho ba số x, y, z khác 0 thỏa mãn $\frac{y+z-x}{x} = \frac{z+x-y}{y} = \frac{x+y-z}{z}$. Tính giá trị của biểu thức:

$$P = \left(1 + \frac{x}{y}\right) \left(1 + \frac{y}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{x}\right)$$

Lời giải

Ta có: $P = \left(1 + \frac{x}{y}\right) \left(1 + \frac{y}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{x}\right) = \frac{x+y}{y} \cdot \frac{y+z}{z} \cdot \frac{z+x}{x}$

- Nếu $x+y+z=0$ thì $x+y=-z$; $y+z=-x$; $z+x=-y$ thì $P = \frac{-z}{y} \cdot \frac{-x}{z} \cdot \frac{-y}{x} = -1$

- Nếu $x+y+z \neq 0$, áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{y+z-x}{x} = \frac{z+x-y}{y} = \frac{x+y-z}{x} = \frac{y+z-x+z+x-y+x+y-z}{x+y+z} = \frac{x+y+z}{x+y+z} = 1$$

Nên $y+z-x=x$; $z+x-y=y$; $x+y-z=z$

Suy ra $y+z=2x$; $z+x=2y$; $x+y=2z$

Do đó $P = \frac{2z}{y} \cdot \frac{2x}{z} \cdot \frac{2y}{x} = 8$

Vậy nếu $x+y+z=0$ thì $P=-1$; nếu $x+y+z \neq 0$ thì $P=8$.

----- HẾT -----

UBND QUẬN LONG BIÊN
TRƯỜNG THCS PHÚC ĐỒNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

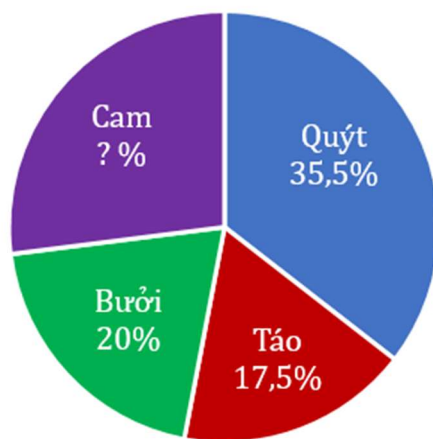
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn ở Hình 7 biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) chọn loại hoa quả được khách hàng ưa thích nhất trong bốn loại quả: Cam, Quýt, Bưởi, Táo ở một cửa hàng tại Hà Nội.



Hỏi có bao nhiêu phần trăm khách hàng ưa thích quả Cam nhất?

Lời giải

Số phần trăm khách hàng ưa thích quả Cam nhất là: $100\% - 35,5\% - 17,5\% - 20\% = 27\%$

Bài 2. (0,5 điểm) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc 1 lần. Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn”.

Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố. Tính xác suất của biến cố trên.

Lời giải

Những kết quả thuận lợi cho biến cố là: mặt 2 chấm, mặt 4 chấm, mặt 6 chấm.

Xác suất của biến cố trên là $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Bài 3. (3,0 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = 3x - 1 + 5x^2$ và $Q(x) = -5x^2 - 4 + 2x$

a) Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến, xác định bậc của đa thức, hệ số tự do, hệ số cao nhất.

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $Q(x) - P(x)$

c) Chứng minh $x = 1$ là nghiệm của đa thức $P(x) + Q(x)$

Lời giải

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

$P(x)$ có bậc 2, hệ số tự do là -1 , hệ số cao nhất là 5.

$$Q(x) = -5x^2 + 2x - 4$$

$Q(x)$ có bậc 2, hệ số tự do là -4 , hệ số cao nhất là -5 .

b) $P(x) + Q(x) = 5x^2 + 3x - 1 - 5x^2 + 2x - 4 = 5x - 5$

$$Q(x) - P(x) = (-5x^2 + 2x - 4) - (5x^2 + 3x - 1) = -5x^2 + 2x - 4 - 5x^2 - 3x + 1 = -10x^2 - x - 3$$

c) Thay $x = 1$ vào đa thức $P(x) + Q(x)$ ta được: $5.1 - 5 = 0$

Vậy $x = 1$ là nghiệm của đa thức $P(x) + Q(x)$.

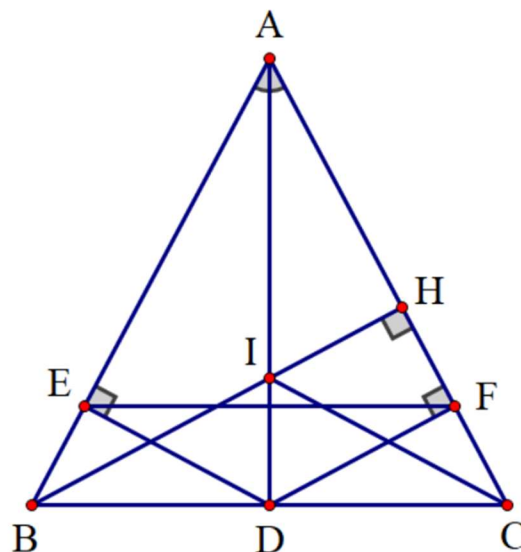
Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A . Tia phân giác của $\widehat{A}$ cắt BC tại D . Từ D kẻ DE vuông góc với AB tại E . DF vuông góc với AC tại F .

a) Chứng minh $\triangle ADE = \triangle ADF$.

b) Chứng minh AD là đường trung trực của đoạn thẳng EF .

c) Kẻ BH vuông góc AC tại H , cắt AD tại I . Chứng minh CI song song với DE .

Lời giải



a) Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ADF$ có:

$$\widehat{EAD} = \widehat{FAD} \quad (AD \text{ là đường phân giác})$$

AD chung

$$\widehat{AED} = \widehat{AFD} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle ADE = \triangle ADF$ (cạnh huyền - góc nhọn) (đpcm)

b) Vì $\triangle ADE = \triangle ADF$ (cmt) nên $AE = AF$; $DE = DF$ (các cạnh tương ứng)

Do $AE = AF$ nên điểm A nằm trên đường trung trực của EF (1)

Do $DE = DF$ nên điểm D nằm trên đường trung trực của EF (2)

Do A và D là hai điểm phân biệt

Nên từ (1) và (2) suy ra AD là đường trung trực của đoạn thẳng EF (đpcm).

c) Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên AD vừa là đường phân giác vừa là đường cao

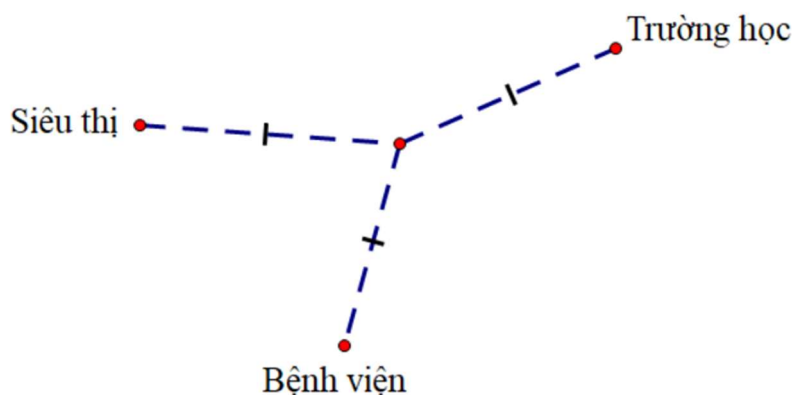
Xét $\triangle ABC$ có AD và BH là hai đường cao cắt nhau tại I

Suy ra I là trực tâm của $\triangle ABC$

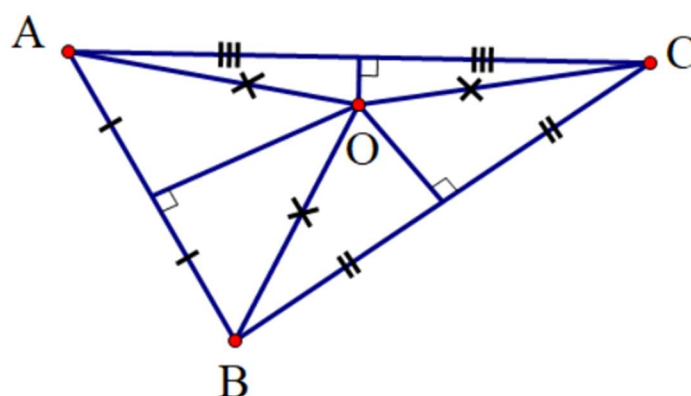
Suy ra $CI \perp AB$

Mà $DE \perp AB$ suy ra $CI \parallel DE$ (quan hệ từ vòng góc đến song song) (đpcm).

Bài 5. (0,5 điểm) Gia đình bác Hà muốn mua một căn nhà ở trung tâm thành phố Hà Tĩnh để thuận tiện cho việc mua sắm, đi học của các con, và khám bệnh cần thiết sao cho khoảng cách từ căn nhà đó đến siêu thị, bệnh viện, trường học đều bằng nhau. Em hãy giúp bác xác định vị trí căn nhà cần mua ở đâu.



Lời giải



Gọi A, B, C là ba điểm tương ứng với 3 địa điểm đánh dấu trên hình. Vì A, B, C là ba điểm không thẳng hàng nên chúng tạo thành một tam giác ($\triangle ABC$).

Gọi O là vị trí của căn nhà cách đều ba địa điểm được minh họa trong hình trên. Vì điểm O cách đều 3 điểm A, B, C nên $OA = OB = OC$

Suy ra O là giao điểm của ba đường trung trực trong $\triangle ABC$.

Vậy vị trí cách đều ba địa điểm đã cho là giao điểm của ba đường trung trực của tam giác mà chúng tạo thành.

HẾT

UBND QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
Năm học 2023-2024
Môn: Toán lớp 7
Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

1) Thực hiện phép tính:

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

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

c) $(x^3 + 5x^2 + 11x + 10) : (x + 2)$

2) Tìm x , biết: $x(2x - 2) + 2x(11 - x) = 10$

Lời giải

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

b) $(4x - 3)(x + 2) = 4x^2 - 3x + 8x - 6 = 4x^2 + 5x - 6$

c)

$$\begin{array}{r|l}
 - & x^3 + 5x^2 + 11x + 10 & x + 2 \\
 & x^3 + 2x^2 & x^2 + 3x + 5 \\
 \hline
 & 3x^2 + 11x + 10 & \\
 & - 3x^2 + 6x & \\
 \hline
 & 5x + 10 & \\
 & - 5x + 10 & \\
 \hline
 & 0 &
 \end{array}$$

Vậy $(x^3 + 5x^2 + 11x + 10) : (x + 2) = x^2 + 3x + 5$.

2) $x(2x - 2) + 2x(11 - x) = 10$

$$2x^2 - 2x + 22x - 2x^2 = 10$$

$$20x = 10$$

$$x = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}.$$

Bài 2. (1,5 điểm) Các bạn học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp ủng hộ hưởng ứng hội thu "Quyển vở yêu thương". Tổng số vở quyên góp được của ba lớp là 450 quyển. Lớp 7A có 52 học sinh, lớp 7B có 48 học sinh và lớp 7C có 50 học sinh. Hỏi mỗi lớp quyên góp được bao nhiêu quyển vở? Biết rằng số vở quyên góp được tỉ lệ thuận với số học sinh.

Lời giải

Gọi số vở ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp lần lượt là x, y, z (quyển; $x, y, z \in \mathbb{N}^*; x, y, z < 450$)

Vì lớp 7A có 52 học sinh, lớp 7B có 48 học sinh và lớp 7C có 50 học sinh và số vở quyên góp được tỉ lệ thuận với số học sinh nên $\frac{x}{52} = \frac{y}{48} = \frac{z}{50}$

Vì tổng số vở quyên góp được của ba lớp là 450 quyển nên $x + y + z = 450$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{52} = \frac{y}{48} = \frac{z}{50} = \frac{x + y + z}{52 + 48 + 50} = \frac{450}{150} = 3$

Suy ra $\frac{x}{52} = 3$ suy ra $x = 52 \cdot 3 = 156$ (thỏa mãn điều kiện)

$\frac{y}{48} = 3$ suy ra $y = 48 \cdot 3 = 144$ (thỏa mãn điều kiện)

$\frac{z}{50} = 3$ suy ra $z = 50 \cdot 3 = 150$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy số vở ba lớp 7A, 7B, 7C quyên góp lần lượt là 156 quyển, 144 quyển và 150 quyển.

Bài 3. (1,5 điểm)

Cho hai đa thức: $A(x) = 5x^2 - 7x + 3$ và $B(x) = -4x^2 + 7x - 12$

a) Tính $P(x) = A(x) + B(x)$ và $Q(x) = A(x) - B(x)$

b) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$.

Lời giải

$$\text{a) } P(x) = A(x) + B(x) = 5x^2 - 7x + 3 - 4x^2 + 7x - 12 = x^2 - 9$$

$$Q(x) = A(x) - B(x) = (5x^2 - 7x + 3) - (-4x^2 + 7x - 12) = 5x^2 - 7x + 3 + 4x^2 - 7x + 12 = 9x^2 - 14x + 15$$

b) Đa thức $P(x)$ có nghiệm khi $P(x) = 0$ suy ra $x^2 - 9 = 0$ suy ra $x^2 = 9$

TH1: $x = 3$

TH2: $x = -3$

Vậy nghiệm của đa thức $P(x)$ là $x \in \{-3; 3\}$.

Bài 4. (2,5 điểm)

1) Một bể bơi hình hộp chữ nhật có chiều dài 30m; chiều rộng 20m; chiều cao 1,5m.

a) Tính diện tích xung quanh của bể?

b) Tính thể tích của bể bơi?

2) Cho $\triangle ABC$ cân tại A có đường phân giác AD và đường trung tuyến BE cắt nhau tại H

a) Chứng minh: $\triangle ADB = \triangle ADC$.

b) Chứng minh $\triangle BHC$ là tam giác cân.

c) Trên tia đối của tia EB lấy F sao cho $EH = EF$. Gọi G là giao điểm của FD với CH . Chứng minh BG đi qua trung điểm I của CF .

Lời giải

1) a) Diện tích xung quanh của bể là: $2(30 + 20) \cdot 1,5 = 150 \text{ (m}^2\text{)}$

b) Thể tích của bể bơi là: $30 \cdot 20 \cdot 1,5 = 900 \text{ (m}^3\text{)}$

2) a) Xét $\triangle ADB$ và $\triangle ADC$ có:

$$AB = AC \text{ (}\triangle ABC \text{ cân tại } A\text{)}$$

$$\widehat{BAD} = \widehat{CAD} \text{ (} AD \text{ là phân giác của } \widehat{BAC}\text{)}$$

AD chung

Suy ra $\triangle ADB = \triangle ADC$ (c.g.c) (đpcm)

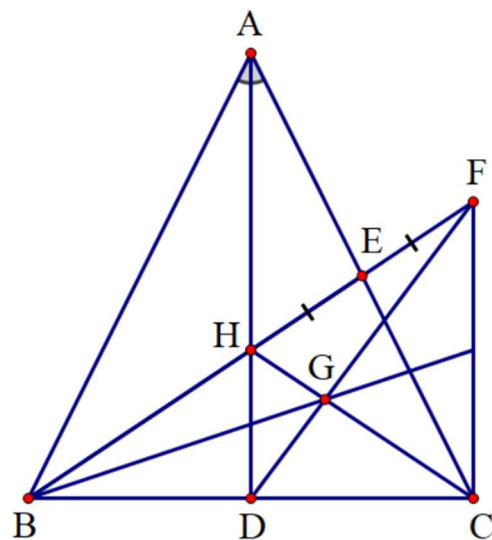
b) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có:

$$AB = AC \text{ (}\triangle ABC \text{ cân)}$$

$$\widehat{BAH} = \widehat{CAH} \text{ (do } \widehat{BAD} = \widehat{CAD}\text{)}$$

AH chung

Suy ra $\triangle ABH = \triangle ACH$ (c.g.c)



Suy ra $BH = CH$ (2 cạnh tương ứng)

Suy ra $\triangle BHC$ cân tại H (đpcm)

c) Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên AD là đường phân giác đồng thời là đường trung tuyến

Xét $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến AD và BE cắt nhau tại H

Suy ra H là trọng tâm của $\triangle ABC$

$$\text{Suy ra } BH = \frac{2}{3}BE$$

$$\text{Suy ra } BH = 2HE$$

$$\text{Mà } HE = EF \text{ nên } BH = HE + EF = HF$$

Nên H là trung điểm của BF

Xét $\triangle BFC$ có hai đường trung tuyến FD và CH cắt nhau tại G

Suy ra G là trọng tâm của $\triangle BFC$

Suy ra BG đi qua trung điểm I của CF (đpcm).

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của đa thức $A(x) = x^2 + 6x + 10$.

Lời giải

$$A(x) = x^2 + 6x + 10 = (x^2 + 3x) + (3x + 9) + 1 = x(x + 3) + 3(x + 3) = (x + 3)^2 + 1$$

Ta có: $(x + 3)^2 \geq 0$ với mọi x

Suy ra $(x + 3)^2 + 1 \geq 1$ với mọi x

Do đó $A(x) \geq 1$ với mọi x

Dấu “=” xảy ra khi $(x + 3)^2 = 0$ hay $x = -3$.

Vậy đa thức $A(x)$ có giá trị nhỏ nhất là 1.

-----HẾT-----

UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

Năm học 2023-2024

Môn: Toán lớp 7

Thời gian làm bài: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Tìm x , biết:

a) $\frac{x}{5} = \frac{-3}{35}$

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

Lời giải

a) $\frac{x}{5} = \frac{-3}{35}$

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

$$x = \frac{-3 \cdot 5}{35}$$

$$3x^2 - 3x^2 - 3x = 9$$

$$-3x = 9$$

$$x = -\frac{15}{35} = -\frac{3}{7}$$

Suy ra $x = -3$

Vậy $x = -3$.

Vậy $x = -\frac{3}{7}$

Bài 2. (1,5 điểm) Một chiếc hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi các số 1; 2; 3; ... ; 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

a) Tìm số phần tử của tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.

b) Xét biến cố A: "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra nhỏ hơn 5". Tính xác suất của biến cố A.

Lời giải

a) Tập hợp gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra là:

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

Số phần tử của tập hợp A là 10.

b) Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra nhỏ hơn 5” là 1; 2; 3; 4.

Do đó xác suất của biến cố A là: $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức:

$$A(x) = x^3 + 2x - 3x^2 - \frac{1}{2} \text{ và } B(x) = 7x^2 - x^3 - 4x + \frac{3}{2}$$

a) Tính giá trị biểu thức $A(x)$ tại $x = 1$.

b) Tính $H(x) = A(x) + B(x)$

c) Tìm đa thức $P(x)$ biết $P(x) = (2x + 1) \cdot H(x)$

Lời giải

$$\text{a) } A(1) = 1^3 + 2 \cdot 1 - 3 \cdot 1^2 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } A(1) = -\frac{1}{2}.$$

$$\text{b) } H(x) = A(x) + B(x) = x^3 + 2x - 3x^2 - \frac{1}{2} + 7x^2 - x^3 - 4x + \frac{3}{2} = 4x^2 - 2x + 1$$

$$\text{Vậy } H(x) = 4x^2 - 2x + 1.$$

$$\text{c) } P(x) = (2x + 1) \cdot H(x) = (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) = 8x^3 - 4x^2 + 2x + 4x^2 - 2x + 1 = 8x^3 + 1$$

$$\text{Vậy } P(x) = 8x^3 + 1.$$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác $\triangle ABC$ cân tại A , M là trung điểm AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MD = MB$.

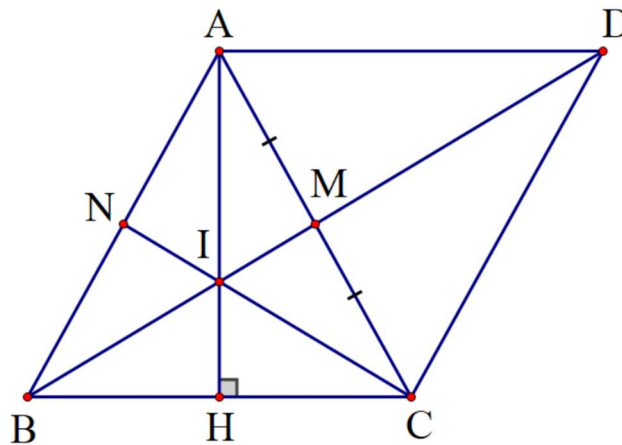
a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle CMD$.

b) Chứng minh $\triangle ACD$ cân.

c) Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Gọi I là giao điểm của AH và BM . Tia CI cắt AB tại N .

Tính tỉ số $\frac{IN}{BD}$.

Lời giải



a) Xét $\triangle AMB$ và $\triangle CMD$ có:

$$AM = MC \text{ (} M \text{ là trung điểm } AC \text{)}$$

$$MB = MD \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMB} = \widehat{CMD} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\triangle AMB = \triangle CMD$ (c.g.c) (đpcm)

b) Vì $\triangle AMB = \triangle CMD$ nên $AB = CD$ (2 cạnh tương ứng)

Mà $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $CD = AC$

Suy ra $\triangle ACD$ cân tại C (đpcm)

c) Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên AH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến

Có M là trung điểm AC nên BM là đường trung tuyến

Xét $\triangle ABC$ có hai đường trung tuyến AH và BM cắt nhau tại I

Suy ra I là trọng tâm của $\triangle ABC$

$$\text{Suy ra } \frac{IN}{CN} = \frac{1}{3} \text{ (1)}$$

Có I là trọng tâm của $\triangle ABC$ nên CI là đường trung tuyến ứng với AB

Mà tia CI cắt AB tại N nên CN là đường trung tuyến ứng với AB

Do đó $AN = \frac{1}{2}AB$, $AM = \frac{1}{2}AC$. Mà $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A) nên $AM = AN$

Xét $\triangle ABM$ và $\triangle ACN$ có: $AM = AN$ (cmt); $\widehat{BAC}$ chung; $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Suy ra $\triangle ABM = \triangle ACN$ (c.g.c) nên $BM = CN$ (hai cạnh tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{IN}{MB} = \frac{1}{3}$

Mặt khác: $BD = MB + MD$ và $MB = MD$

Nên $\frac{IN}{BD} = \frac{IN}{MB + MD} = \frac{IN}{2MB} = \frac{1}{6}$

Vậy $\frac{IN}{BD} = \frac{1}{6}$

Bài 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $f(x) = x^9 - 101x^8 + 101x^7 - \dots + 101x + 2024$. Tính $f(100)$.

Lời giải

Ta có: $f(x) = x^9 - 101x^8 + 101x^7 - \dots + 101x + 2024$

$$= x^9 - (100 + 1)x^8 + (100 + 1)x^7 - \dots + (100 + 1)x + 2024$$

$$= x^9 - 100x^8 - x^8 + 100x^7 + x^7 - \dots + 100x + x - 100 + 2124$$

$$= x^8(x - 100) - x^7(x - 100) + \dots - x(x - 100) + (x - 100) + 2124$$

$$= (x - 100)(x^8 - x^7 + x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) + 2124$$

Suy ra $f(100) = (100 - 100)(x^8 - x^7 + x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) + 2124 = 2124$

Vậy $f(100) = 2124$.

----- HẾT -----