

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN 8 NĂM HỌC 2021-2022**1. Đề cương ôn tập giữa HK1 môn Toán 8****ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 1****MÔN TOÁN 8****NĂM HỌC 2021-2022****I. Tóm tắt lý thuyết****1.1. Đại số****a) Nhân, chia đa thức.****Công thức nhân đơn thức với đa thức**

Cho A, B, C, D là các đơn thức ta có: $A(B + C - D) = AB + AC - AD$.

Công thức nhân đa thức với đa thức

Cho A, B, C, D là các đa thức ta có:

$$(A + B).(C + D) = A.(C + D) + B.(C + D) = AC + AD + BC + BD.$$

Quy tắc chia đơn thức cho đơn thức

Muốn chia đơn thức A cho đơn thức B (trường hợp A chia hết cho B) ta làm như sau:

- + Chia hệ số của đơn thức A cho hệ số của đơn thức B.
- + Chia lũy thừa của từng biến trong A cho lũy thừa của cùng biến đó trong B.
- + Nhân các kết quả vừa tìm được với nhau.

Quy tắc chia đa thức cho đơn thức

Muốn chia đa thức A cho đơn thức B (trường hợp các hạng tử của đa thức A đều chia hết cho đơn thức B), ta chia mỗi hạng tử của A cho B rồi cộng các kết quả với nhau.

Chú ý: Trường hợp đa thức A có thể phân tích thành nhân tử, thường ta phân tích trước để rút gọn cho nhanh

Chia đa thức một biến đã sắp xếp

Ta trình bày phép chia tương tự như cách chia các số tự nhiên. Với hai đa thức A và B của một biến, $B \neq 0$ tồn tại duy nhất hai đa thức Q và R sao cho:

$$A = B.Q + R, \text{ với } R=0 \text{ hoặc bậc của } R \text{ nhỏ hơn bậc của } B.$$

Nếu $R = 0$, ta được phép chia hết.

Nếu $R \neq 0$, ta được phép chia có dư.

b) Hằng đẳng thức.

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

$$A^2 - B^2 = (A - B)(A + B).$$

$$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3.$$

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

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

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

c) Phân tích đa thức thành nhân tử.

Phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhân tử chung

+ Khi tất cả các số hạng của đa thức có một thừa số chung, ta đặt thừa số chung đó ra ngoài dấu ngoặc () để làm nhân tử chung.

+ Các số hạng bên trong dấu () có được bằng cách lấy số hạng của đa thức chia cho nhân tử chung.

Chú ý: Nhiều khi để làm xuất hiện nhân tử chung ta cần đổi dấu các hạng tử.

Phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp hằng đẳng thức.

+ Dùng các hằng đẳng thức đáng nhớ để phân tích đa thức thành nhân tử.

+ Cần chú ý đến việc vận dụng linh hoạt các hằng đẳng thức để phù hợp với các nhân tử.

Phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử

+ Ta vận dụng phương pháp nhóm hạng tử khi không thể phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp đặt nhân tử chung hay bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức.

+ Ta nhận xét để tìm cách nhóm hạng tử một cách thích hợp (có thể giao hoán và kết hợp các hạng tử để nhóm) sao cho sau khi nhóm, từng nhóm đa thức có thể phân tích được thành nhân tử bằng phương pháp đặt nhân tử chung, bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức. Khi đó đa thức mới phải xuất hiện nhân tử chung.

+ Ta áp dụng phương pháp đặt nhân tử chung để phân tích đa thức đã cho thành nhân tử.

Phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp phối hợp nhiều cách

Ta tìm hướng giải bằng cách đọc kỹ đề bài và rút ra nhận xét để vận dụng các phương pháp đã biết:

+ Đặt nhân tử chung

+ Dùng hằng đẳng thức

+ Nhóm nhiều hạng tử và phối hợp chúng

⇒ Để phân tích đa thức thành nhân tử.

1.2. Hình học

a) Tứ giác, hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.

- Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA trong đó bất kì đoạn thẳng nào cũng không cùng nằm trên một đường thẳng.

- Tổng các góc của một tứ giác bằng 360°

- Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
- + Hai cạnh song song gọi là hai đáy.
- + Hai cạnh còn lại gọi là hai cạnh bên.
- Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
- Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song
- Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông. Hình chữ nhật cũng là một hình bình hành và cũng là hình thang cân
- Hình thoi là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau. Hình thoi cũng là một hình bình hành.
- Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng nhau.

b) Đường trung bình của tam giác, đường trung bình của hình thang.

Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang.

II. Bài tập

2.1. Bài tập tự luận

Bài 1: Thực hiện các phép tính sau

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

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

c, $(x - 2y)(x^2y^2 - xy + 2y)$

d, $(\frac{1}{2}xy - 1)(x^3 - 2x - 6)$

Hướng dẫn giải

a) Ta có: $(x^2 - 1)(x^2 + 2x) = x^2(x^2 + 2x) - (x^2 + 2x)$
 $= x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x.$

b) Ta có $(x + 3)(x^2 + 3x - 5) = x(x^2 + 3x - 5) + 3(x^2 + 3x - 5)$
 $= x^3 + 3x^2 - 5x + 3x^2 + 9x - 15 = x^3 + 6x^2 + 4x - 15$

c) Ta có $(x - 2y)(x^2y^2 - xy + 2y) = x(x^2y^2 - xy + 2y) - 2y(x^2y^2 - xy + 2y)$
 $= x^3y^2 - x^2y + 2xy - 2x^2y^3 + 2xy^2 - 4y^2$

d) Ta có $(\frac{1}{2}xy - 1)(x^3 - 2x - 6) = \frac{1}{2}xy(x^3 - 2x - 6) - (x^3 - 2x - 6)$
 $= \frac{1}{2}x^4y - x^2y - 3xy - x^3 + 2x + 6$

Bài 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a, $(ab - 1)^2 + (a + b)^2$

b, $x^3 + 2x^2 + 2x + 1(ab - 1)^2 + (a + b)^2$

c, $x^2 - 2x - 4y^2 - 4y$

Hướng dẫn giải

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

$$= a^2b^2 + a^2 + b^2 + 1 = (a^2b^2 + a^2) + (b^2 + 1)$$

$$= a^2(b^2 + 1) + (b^2 + 1) = (a^2 + 1)(b^2 + 1)$$

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

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

c) Ta có $x^2 - 2x - 4y^2 - 4y = (x^2 - 4y^2) - (2x + 4y)$

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

$$= (x + 2y)(x - 2y - 2).$$

Bài 3: Tính giá trị của biểu thức sau $A = x^6 - 2x^4 + x^3 + x^2 - x$, biết $x^3 - x = 6$.

Hướng dẫn giải

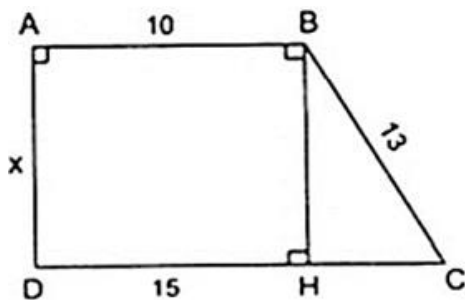
Ta có: $A = x^6 - 2x^4 + x^3 + x^2 - x = (x^6 - 2x^4 + x^2) + (x^3 - x)$

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

Với $x^3 - x = 6$, ta có $A = 6^2 + 6 = 36 + 6 = 42$.

Vậy $A = 42$.

Bài 4: Tìm giá trị của x từ các thông tin trên hình sau ?



Hướng dẫn giải

Kẻ $BH \perp CD$, tứ giác ABHD có $\widehat{A} = \widehat{ABH} = \widehat{BHD} = 90^\circ$

\Rightarrow Tứ giác ABHD là hình chữ nhật.

Áp dụng tính chất của hình chữ nhật ta có:

Ta có: $CD = DH + HC \Rightarrow HC = CD - DH = 15 - 10 = 5(\text{ cm})$

+ Xét ΔBCH , áp dụng định lý Py – to – go ta có:

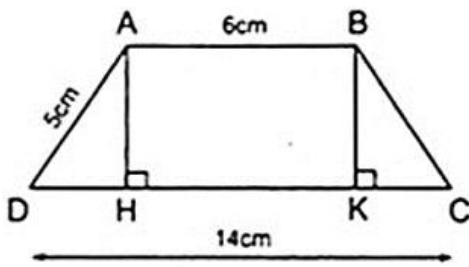
$$BC^2 = HC^2 + BH^2 \Rightarrow BH^2 = BC^2 - HC^2$$

$$\Rightarrow BH = \sqrt{BC^2 - HC^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{ cm})$$

Do đó $BH = AD = x = 12(\text{ cm})$. Vậy $x = 12$

Bài 5: Tính chiều cao của hình thang cân ABCD, biết rằng cạnh bên $AD = 5\text{cm}$, cạnh đáy $AB = 6\text{cm}$ và $CD = 14\text{cm}$.

Hướng dẫn giải



Kẻ $AH \perp CD$, $BK \perp CD$ thì $AH \parallel BK$ nên hình thang $ABKH$ có hai cạnh bên song song.

Áp dụng tính chất của hình thang $ABKH$ có hai cạnh bên song song, ta có: $\begin{cases} AH = BK \\ HK = AB = 6cm \end{cases}$

Áp dụng định lí Py – ta – go vào tam giác ADH vuông tại H ta được:

$$AD^2 = DH^2 + HA^2 \text{ hay } 5^2 = 4^2 + HA^2$$

$$\Leftrightarrow AH^2 = 3^2 \Leftrightarrow HA = 3 \text{ (cm) (vì } AH > 0 \text{)}.$$

Vậy chiều cao của hình thang cân là 3cm.

2.2. Bài tập tác nghiệm

Bài 1: Giá trị của biểu thức $A = x(2x + 3) - 4(x + 1) - 2x(x - 1/2)$ là ?

A. $x + 1$. B. 4.

C. - 4 D. $1 - x$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } A &= x(2x + 3) - 4(x + 1) - 2x(x - 1/2) = (2x.x + 3.x) - (4.x + 4.1) - (2x.x - 1/2.2x) \\ &= 2x^2 + 3x - 4x - 4 - 2x^2 + x = -4. \end{aligned}$$

Chọn đáp án C.

Bài 2: Kết quả của phép tính $(x - 2)(x + 5)$ bằng ?

A. $x^2 - 2x - 10$.

B. $x^2 + 3x - 10$

C. $x^2 - 3x - 10$.

D. $x^2 + 2x - 10$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (x - 2)(x + 5) &= x(x + 5) - 2(x + 5) \\ &= x^2 + 5x - 2x - 10 = x^2 + 3x - 10. \end{aligned}$$

Chọn đáp án B.

Bài 3: Thực hiện phép tính $(5x - 1)(x + 3) - (x - 2)(5x - 4)$ ta có kết quả là ?

A. $28x - 3$.

B. $28x - 5$.

C. $28x - 11$.

D. $28x - 8$.

Hướng dẫn giải

Ta có $(5x - 1)(x + 3) - (x - 2)(5x - 4) = 5x(x + 3) - (x + 3) - x(5x - 4) + 2(5x - 4)$
 $= 5x^2 + 15x - x - 3 - 5x^2 + 4x + 10x - 8 = 28x - 11$

Chọn đáp án C.

Bài 4: Điền vào chỗ trống: $A = (1/2x - y)^2 = 1/4x^2 - \dots + y^2$

A. $2xy$. B. xy .

C. $-2xy$. D. $1/2xy$.

Hướng dẫn giải

Áp dụng hằng đẳng thức $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

Khi đó ta có $A = (1/2x - y)^2 = 1/4x^2 - 2.1/2x.y + y^2 = 1/4x^2 - xy + y^2$.

Suy ra chỗ trống cần điền là xy .

Chọn đáp án B.

Bài 5: Điền vào chỗ trống: $\dots = (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$.

A. $1 - 8x^3$.

B. $1 - 4x^3$.

C. $x^3 - 8$.

D. $8x^3 - 1$.

Hướng dẫn giải

Áp dụng hằng đẳng thức $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

Khi đó ta có $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) = (2x - 1)[(2x)^2 + 2x.1 + 1] = (2x)^3 - 1 = 8x^3 - 1$.

Suy ra chỗ trống cần điền là $8x^3 - 1$.

Chọn đáp án D.

Bài 6: Đa thức $4x(2y - z) + 7y(z - 2y)$ được phân tích thành nhân tử là ?

A. $(2y + z)(4x + 7y)$

B. $(2y - z)(4x - 7y)$

C. $(2y + z)(4x - 7y)$

D. $(2y - z)(4x + 7y)$

Hướng dẫn giải

Ta có $4x(2y - z) + 7y(z - 2y) = 4x(2y - z) - 7y(2y - z) = (2y - z)(4x - 7y)$.

Chọn đáp án B.

Bài 7: Cho đoạn thẳng AB có độ dài là 3cm và đường thẳng d, đoạn thẳng A'B' đối xứng với AB qua d, khi đó độ dài của A'B' là ?

- A. 3cm B. 6cm
C. 9cm D. 12cm

Hướng dẫn giải

Tính chất: Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.

Khi đó $AB = A'B' = 3\text{cm}$.

Chọn đáp án A.

Bài 8: Cho tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. DE là đường trung bình của tam giác ABC.
B. DE song song với BC.
C. DECB là hình thang cân.
D. DE có độ dài bằng nửa BC.

Hướng dẫn giải

Xét tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC

⇒ DE là đường trung bình của tam giác ABC

Hay $DE \parallel BC$ và $DE = \frac{1}{2}BC$.

+ Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một cạnh bằng nhau và hai cạnh bên bằng nhau nhưng bài toán này hai góc kề một cạnh đáy không bằng nhau

→ Đáp án C sai.

Chọn đáp án C.

Bài 9: Hình nào dưới đây có tâm không phải là giao điểm của hai đường chéo?

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

Hướng dẫn giải

Các hình có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo là

+ Hình bình hành

+ Hình chữ nhật

+ Hình thoi

→ Hình thang không có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.

Chọn đáp án D.

Bài 10: Các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào nhận biết chưa đúng?

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

Hướng dẫn giải

Dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật:

- + Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
 - + Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.
 - + Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
 - + Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- ⇒ Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường chưa đủ điều kiện để là hình chữ nhật.

Chọn đáp án A.

Bài 11: Hãy khoanh tròn vào phương án đúng nhất trong các phương án sau ?

- A. Hình vuông là tứ giác có 4 góc vuông và 4 cạnh bằng nhau.
- B. Hình vuông là tứ giác có 4 góc bằng nhau.
- C. Hình vuông là tứ giác có 4 cạnh bằng nhau.
- D. Hình vuông là tứ giác có hai cạnh kề bằng nhau.

Hướng dẫn giải

- + Tứ giác có 4 góc vuông là hình chữ nhật
- Hình chữ nhật có 4 cạnh bằng nhau là hình vuông.
- ⇒ Hình vuông là tứ giác có 4 góc vuông và 4 cạnh bằng nhau.

Chọn đáp án A.

Bài 12: Tìm câu nói đúng khi nói về hình vuông?

- A. Hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.
- B. Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
- C. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
- D. Các phương án đều đúng.

Hướng dẫn giải

Dấu hiệu nhận biết hình vuông:

- + Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.

- + Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
 - + Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác một góc là hình vuông.
 - + Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
 - + Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.
- ⇒ Hình vuông vừa là hình chữ nhật, cũng vừa là hình thoi.
⇒ Cả 3 phương án đều đúng.

Chọn đáp án D.

2. Đề thi

2.1. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 1

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS ÂU LẠC

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

Bài 1: Thực hiện các phép tính:

- a) $-7x^2(3x - 4y)$
- b) $(x - 3)(5x - 4)$
- c) $(2x - 1)^2$
- d) $(x + 3)(x - 3)$

Bài 2: Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $2x^3 - 3x^2$
- b) $x^2 + 5xy + x + 5y$
- c) $x^2 - 36 + 4xy + 4y^2$

Bài 3: Tìm, biết: $x^2 - 5x + 6 = 0$

Bài 4: Có 10 túi đựng tiền vàng hình dạng giống hệt nhau. Trong đó, có một túi đựng tiền giả. Những đồng tiền giả nhẹ hơn một gam so với đồng tiền thật nặng 10 gam. Bằng một chiếc cân đồng hồ và với chỉ một lần cân, hãy tìm ra túi đựng tiền giả?

Bài 5: Cho ΔABC vuông tại C ($AC < BC$), gọi I là trung điểm của AB. Kẻ $IE \perp BC$ tại E, kẻ $IF \perp BC$ tại F.

- a. Chứng minh tứ giác CEIF là hình chữ nhật.
- b. Gọi H là điểm đối xứng của I qua F. Chứng minh rằng tứ giác CHFE là hình bình hành. CI cắt BF tại G, O là trung điểm của FI. Chứng minh ba điểm A, O, G thẳng hàng.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

Bài 1:

a)

$$\begin{aligned} & -7x^2(3x - 4y) \\ & = -7x^2 \cdot 3x + 7x^2 \cdot 4y \\ & = -21x^3 + 28x^2y \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} & (x - 3)(5x - 4) \\ & = x \cdot 5x - x \cdot 4 - 3 \cdot 5x + 3 \cdot 4 \\ & = 5x^2 - 4x - 15x + 12 \\ & = 5x^2 - 19x + 12 \end{aligned}$$

c)

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

d)

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

Bài 2:

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

b)

$$\begin{aligned} & x^2 + 5xy + x + 5y \\ & = x(x + 5y) + (x + 5y) \\ & = (x + 1)(x + 5y) \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} & x^2 - 36 + 4xy + 4y^2 \\ & = (x^2 + 4xy + 4y^2) - 36 \\ & = (x + 2y)^2 - 6^2 \\ & = (x + 2y - 6)(x + 2y + 6) \end{aligned}$$

Bài 3:

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

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

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

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

Trường hợp 1: $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

Trường hợp 2: $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

Vậy $x \in \{2, 3\}$

Bài 4:

Đánh số 10 ví theo thứ tự 1, 2, 3, ..., 10.

Lấy từ ví 1 - 1 đồng

Lấy từ ví 2 - 2 đồng

...

Lấy từ ví 10 - 10 đồng

⇒ Ta lấy được tất cả 55 đồng.

Khi đó, 55 đồng này sẽ cân nặng a gam ($a > 0$)

Giả sử 55 đồng này đều là tiền thật thì chúng có cân nặng là: $10.55 = 550$ (gam)

Mà tiền giả nhẹ hơn một gam so với tiền thật nên $a < 550$

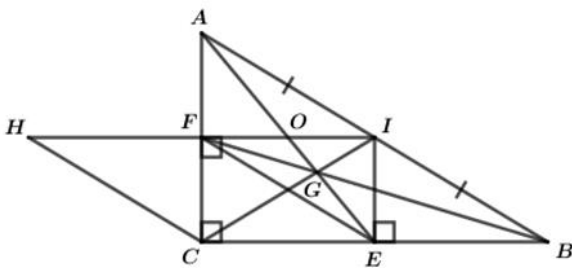
Sau khi cân, thực hiện phép tính $550 - a$

Nếu $550 - a = 9$ thì ví 1 là ví đựng tiền giả.

Nếu $550 - a = 9.2$ thì ví 2 là ví đựng tiền giả.

...

Bài 5:



a.

Vì ΔABC vuông tại C nên $\angle C = 90^\circ$

Ta lại có: $IE \perp BC$ tại E và $IF \perp AC$ tại F .

⇒ $\angle E = 90^\circ$, $\angle F = 90^\circ$

Xét tứ giác $IFCE$ ta có: $\angle C = \angle E = \angle F = 90^\circ$

⇒ Tứ giác $IFCE$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết).

b.

Vì tứ giác $IFCE$ là hình chữ nhật nên $IF = CE$ và $IF \parallel CE$.

Vì H là điểm đối xứng của I qua F nên $IF = HF$ và H, F, I thẳng hàng.

⇒ $CE = HF$ và $CE \parallel HF$

⇒ Tứ giác $CHFE$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết hình bình hành)

c.

*) Chứng minh A, G, E thẳng hàng

Giả sử $BF \cap CI = \{G\}$

Xét tam giác ABC ta có:

$IA = IB$

$IF \parallel BC$

$\Rightarrow F$ là trung điểm AC.

Tương tự, E là trung điểm của BC

$\Rightarrow BF$ là đường trung tuyến của ΔABC ; AE là đường trung tuyến của ΔABC

Mà CI là đường trung tuyến của ΔABC và $BF \cap CI = \{G\}$

$\Rightarrow G$ là trọng tâm của ΔABC

$\Rightarrow A, G, E$ thẳng hàng (1)

*) Chứng minh A, O, E thẳng hàng

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} AF = FC \\ IE = FC \end{array} \right\} \Rightarrow AF = IE \left. \begin{array}{l} \\ AF \parallel IE \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Tứ giác } AFEI \text{ là hình bình hành.}$$

Mà O là trung điểm của IF nên O là trung điểm của AE.

$\Rightarrow A, O, E$ thẳng hàng (2)

Từ (1) và (2) suy ra A, O, G thẳng hàng.

2.2. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 2

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

Câu 1

a) Tính nhanh: $118^2 - 118.36 + 18^2$.

b) Rút gọn biểu thức $(a + b)^2 - (a - b)^2$.

Câu 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $25y^2 + 15y$,

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

c. $x^2 - 2xy + y^2 - z^2 + 2zt - t^2$.

d. $x^2 - 4x + 4$.

Câu 3: Tìm a để đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, trung tuyến AD. Vẽ từ D các đường thẳng song song với AB và AC, chúng cắt cạnh AC, AB lần lượt tại F và E.

a) Tứ giác AEDF là hình gì? Vì sao?

b) Tìm vị trí của D trên cạnh BC để tứ giác AEDF là hình vuông.

c) Cho AB = 6cm, AC = 8cm, tính độ dài đường chéo EF của tứ giác AEDF.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2

Câu 1:

a. Tính nhanh: $118^2 - 118.36 + 18^2 = 118^2 - 2.118.18 + 18^2 = (118 - 18)^2 = 100^2$

b. Rút gọn biểu thức $(a + b)^2 - (a - b)^2 = (a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 - 2ab + b^2)$
 $= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2 = 4ab$.

Câu 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $25y^2 + 15y = 5y.(5y + 3)$.

b. $6x(x - y) + 3xy - 3y^2 = 6x(x - y) + 3y(x - y) = (x - y)(6x + 3y)$

c. $x^2 - 2xy + y^2 - z^2 + 2zt - t^2 = (x^2 - 2xy + y^2) - (z^2 - 2zt + t^2) = (x - y)^2 - (z - t)^2$
 $= [(x - y) + (z - t)].[(x - y) - (z - t)] = (x - y + z - t).(x - y - z + t)$.

d. $x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2.2x + 2^2 = (x - 2)^2$.

Câu 3:

Tìm a để đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$.

Thực hiện phép chia được dư là $a + 84$.

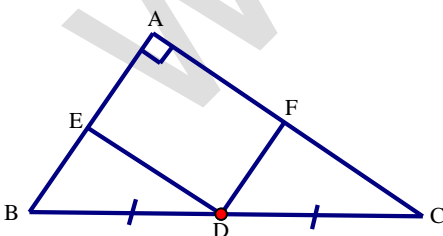
Để phép chia trên là phép chia hết thì $a + 84 = 0$.

nên $a = -84$.

Vậy với $a = -84$ thì đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$.

Tìm a để đa thức $2x^3 - 3x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$.

Câu 4:



a. Tứ giác AEDF là hình bình hành vì có các cặp cạnh đối song song.

Mặt khác góc A vuông. Do đó tứ giác AEDF là hình chữ nhật,

b. Để hình chữ nhật AEDF là hình vuông thì đường chéo AD phải là phân giác của góc A. Nên D là giao điểm của đường phân giác góc A và cạnh BC.

c. Tính độ dài EF.

Vì $EF = AD$, nên ta tính AD. Vì $AD = \frac{1}{2} BC$ (tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông), mà $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$, do đó $BC = 10(\text{cm})$

Vậy $EF = 5\text{cm}$

2.3. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 3

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS QUANG TRUNG

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

Câu 1: Cho hình bình hành ABCD. Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Đường thẳng qua O không song song với AD cắt AB tại M và CD tại N.

- Chứng minh M đối xứng với N qua O.
- Chứng tỏ rằng tứ giác AMCN là hình bình hành.

Câu 2: Thực hiện phép tính

a/ $(4x - 1) \cdot (2x^2 - x - 1)$

b/ $(4x^3 + 8x^2 - 2x) : 2x$

c/ $(6x^3 - 7x^2 - 16x + 12) : (2x + 3)$

Câu 3: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a/ $2x^3 - 8x^2 + 8x$

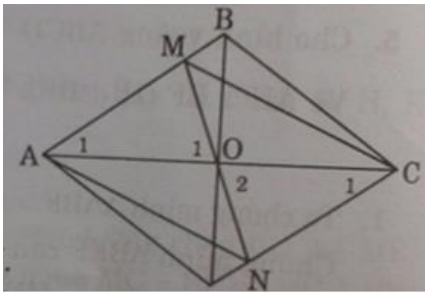
b/ $2xy + 2x + yz + z$

c/ $x^2 + 2x + 1 - y^2$

Câu 4: Tìm m để đa thức $A(x) = 3x^2 + 5x + m$ chia hết cho đa thức $B(x) = x - 2$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3

Câu 1:



a/ Xét ΔAOM và ΔCON có:

$\angle A_1 = \angle C_1$ (so le trong)

$OA = OC$ (tính chất đường chéo hình bình hành)

$\angle O_1 = \angle O_1$ (đối đỉnh)

Nên $\Delta AOM = \Delta CON$ (g.c.g)

$\Rightarrow OM = ON$ (hai cạnh tương ứng)

Vậy M và N đối xứng nhau qua O

b/ Xét tứ giác AMCN có:

$OM = ON$ (chứng minh ở câu a),

$OA = OC$ (chứng minh ở câu a)

Vậy AMCN là hình bình hành (theo dấu hiệu nhận biết số 2)

Câu 2:

a/

$$\begin{aligned} & (4x - 1) \cdot (2x^2 - x - 1) \\ &= 8x^3 - 4x^2 - 4x - 2x^2 + x + 1 \\ &= 8x^3 - 6x^2 - 3x + 1 \end{aligned}$$

b/

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

c/

$$(6x^3 - 7x^2 - 16x + 12) : (2x + 3)$$

$$\begin{array}{r|l}
 6x^3 - 7x^2 - 16x + 12 & 2x + 3 \\
 \hline
 6x^3 + 9x^2 & 3x^2 - 8x + 4 \\
 \hline
 -16x^2 - 16x + 12 & \\
 -16x^2 - 24x & \\
 \hline
 8x + 12 & \\
 8x + 12 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

Câu 3:

a)

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

b) $2xy + 2x + yz + z$

$$\begin{aligned}
 &= (2xy + 2x) + (yz + z) \\
 &= 2x(y + 1) + z(y + 1) \\
 &= (y + 1)(2x + z)
 \end{aligned}$$

c)

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

Câu 4:

$$\begin{array}{r|l}
 3x^2 + 5x + m & x - 2 \\
 \hline
 3x^2 - 6x & 3x + 11 \\
 \hline
 11x + m & \\
 \hline
 11x - 22 & \\
 \hline
 m + 22 &
 \end{array}$$

Để $A(x) \div B(x)$ khi $m + 22 = 0$ Hay $m = -22$

2.4. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 4

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS HƯƠNG KHÊ

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

I/ Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1: Kết quả phép tính $2x \cdot (3x - 1)$ bằng?

- A. $6x^2 - 1$ B. $6x - 1$ C. $6x^2 - 2x$ D. $3x^2 - 2x$

Câu 2: Kết quả phép tính $12x^6y^4 : 3x^2y$ bằng?

- A. $4x^3y^3$ B. $4x^4y^3$ C. $4x^4y^4$ D. $8x^4y^3$

Câu 3: Đa thức $3x + 9y$ được phân tích thành nhân tử là?

- A. $3(x + y)$ B. $3(x + 6y)$ C. $3xy$ D. $3(x + 3y)$

Câu 4: Hình thang có độ dài hai đáy là 6cm và 14cm. Vậy độ dài đường trung bình của hình thang đó là?

- A. 20cm B. 3cm C. 7cm D. 10cm

Câu 5: Hình nào sau đây vừa có tâm đối xứng, vừa có trục đối xứng?

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

Câu 6: Tứ giác có bốn góc bằng nhau thì mỗi góc bằng?

- A. 90^0 B. 180^0 C. 60^0 D. 360^0

Câu 7: Đa thức $x^3 + 8$ được phân tích thành nhân tử là?

- A. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ B. $(x - 8)(x^2 + 16x + 64)$

B. $(x+2)(x^2-2x+4)$

D. $(x+8)(x^2-16x+64)$

Câu 8: Đa thức $4x^2y - 6xy^2 + 8y^3$ có nhân tử chung là?

A. $2y$

B. $2xy$

C. y

D. xy

Câu 9: Hằng đẳng thức $(A+B)(A^2-AB+B^2) =$

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

Câu 10: Hằng đẳng thức $A^3+3A^2B+3AB^2+B^3 =$

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

Câu 11: Phân tích đa thức $5x-5$ thành nhân tử, ta được:

A. $5.(x-0)$, B. $5.(x-5)$, C. $5x$, D. $5.(x-1)$

Câu 12: Đơn thức $-10x^2y^3z^2t^4$ chia hết cho đơn thức nào sau đây:

A. $5x^3y^2z^2$ B. $-6x^2y^3z^3t^5$. C. $2x^2y^2z^3t^4$ D. $4x^2y^2zt^3$.

Câu 13: Kết quả phép chia $(x-3)^3 : (x-3)$ là:

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

Câu 14: Kết quả phép nhân $(x-2).(x+3)$ là

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

Câu 15: Số trục đối xứng của hình vuông là:

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

Câu 16: Cặp hình có tâm đối xứng là:

- A. (hình thang cân, hình bình hành).
B. (hình bình hành, hình chữ nhật).
C. (hình chữ nhật, hình thang cân).
D. (hình thang, hình vuông).

Câu 17: Trong các hình sau, hình nào **không** có tâm đối xứng ?

A. Hình thang cân. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Cả 3 ý.

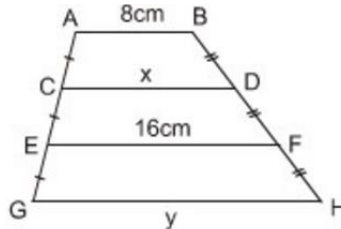
Câu 18: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song là.

- A. Khoảng cách từ một điểm tùy ý trên đường thẳng này đến một điểm tùy ý trên đường thẳng kia.
B. Khoảng cách từ một điểm tùy ý trên đường thẳng này đến đường thẳng kia.
C. Khoảng cách từ một điểm ở ngoài đường thẳng này đến một điểm tùy ý trên đường thẳng kia.
D. Khoảng cách từ một điểm tùy ý trên đường thẳng này đến một điểm ở ngoài đường thẳng kia.

Câu 19: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hình thang có 2 cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- B. Tứ giác có hai cạnh song song là hình bình hành.
- C. Hình bình hành có 2 đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- D. Hình thang có 1 góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 20. Cho hình 1, biết rằng $AB \parallel CD \parallel EF \parallel GH$. Số đo x, y trong hình 1 là:



Hình 1

- A. $x = 4 \text{ cm}, y = 8 \text{ cm}$
- B. $x = 7 \text{ cm}, y = 14 \text{ cm}$
- C. $x = 12 \text{ cm}, y = 20 \text{ cm}$
- D. $x = 8 \text{ cm}, y = 10 \text{ cm}$

III/ Điền vào chỗ trống (...) trong các câu sau

- Câu 1:** Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình
- Câu 2:** Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình
- Câu 3:** Tứ giác có ba góc vuông là hình
- Câu 4:** Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4

I/

1C	2B	3D	4D	5B	6A	7C	8A	9C	10A
11D	12D	13B	14A	15D	16B	17A	18B	19C	20C

II/

- Câu 1:** Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là **hình thoi**.
- Câu 2:** Tứ giác có các góc đối bằng nhau là **hình thang**.
- Câu 3:** Tứ giác có ba góc vuông là **hình chữ nhật**.
- Câu 4:** Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là **hình thang cân**.

2.5. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 5

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS LINH TRUNG

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8**Câu 1**

1) Tìm x biết $x(x - 1) + x - 1 = 0$

2) Tính giá trị biểu thức: $A = (x - y)(x^2 + xy + y^2) + 2y^3$ tại $x = \frac{2}{3}$ và $y = \frac{1}{3}$

Câu 2: Cho đa thức $A = 2x^4 + 3x^3 - 4x^2 - 3x + 2$ và đa thức $B = x + 2$

1) Làm tính chia đa thức A cho đa thức B.

2) Hãy phân tích đa thức thương của phép chia đa thức A cho đa thức B thành nhân tử.

Câu 3: Cho hình bình hành ABCD trong đó có $BC = 2AB$. Gọi M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AD.

1) Chứng minh rằng tứ giác MNDC là hình bình hành.

2) Kẻ DE vuông góc với AB tại E, DE cắt MN tại F. Chứng minh F là trung điểm của DE.

3) Chứng minh rằng: $ABC = 2BEM$ **Câu 4:** Cho các số x, y, z thỏa mãn đồng thời:

$x + y + z = 1; x^2 + y^2 + z^2 = 1; x^3 + y^3 + z^3 = 1$; Tính giá trị của biểu thức:

$$M = x^8 + y^{11} + z^{2018}$$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5**Câu 1**

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

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

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

Vậy $x \in \{-1; 1\}$

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

Tại $x = \frac{2}{3}$ và $y = \frac{1}{3}$ biểu thức A có giá trị là $A = \frac{1}{3}$

Câu 2. Thực hiện được đúng phép chia và đa thức $B = x + 2$

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

$$2) 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 2x(x^2 - 1) - (x^2 - 1) = (x^2 - 1)(2x - 1) \\ = (x - 1)(x + 1)(2x - 1)$$

Câu 3

1) Chỉ ra được MC // ND

Do đó tứ giác MNDC là hình bình hành

2) Chỉ ra được NF // AE

và N là trung điểm cạnh AD của tam giác DAE

→ F là trung điểm của DE

3) Ta có: BEM = EMN (cặp góc so le trong)

Chỉ ra được tam giác MED cân tại M ⇒ EMN = NMD

Chỉ ra được NMD = MNB

Do đó BEM = MNB

Mặt khác NBM = MNB (tam giác BMN cân tại M)

Và NBA = MNB (cặp góc so le trong)

Vậy ABC = 2BEM

Câu 4.

$$\text{Ta có: } (x + y + z)^3 = x^3 + y^3 + z^3 + 3(x + y)(y + z)(z + x)$$

$$\text{Kết hợp với các điều kiện đã cho, ta có: } (x + y)(y + z)(z + x) = 0$$

→ Một trong các thừa số của tích $(x + y)(y + z)(z + x)$ phải bằng 0

Giả sử $(x + y) = 0$, kết hợp với điều kiện: $x + y + z = 1 \rightarrow z = 1$

$$\text{Kết hợp với điều kiện: } x^2 + y^2 + z^2 = 1 \rightarrow x = y = 0$$

Vậy trong 3 số x, y, z phải có 2 số bằng 0 và 1 số bằng 1.

Vậy S = 1

2.6. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 6

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS KỲ NAM

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022**MÔN: TOÁN 8****Câu 1.**

1. Thực hiện phép tính:

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

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

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

2. Tính giá trị của biểu thức $A = x^2 - 6xy + 9y^2 - 15$ tại $x = 37$; $y = -1$.

Câu 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $9x^2y + 15xy^2 - 3x$

b. $3z(z - 2) + 5(2 - z)$

c. $x^2 + 4xy - 4z^2 + 4y^2$

d. $x^2 + 2x - 15$

Câu 3. Tìm x biết:

a. $x^2 - 4x = 0$

b. $(2x + 1)^2 - 4x(x + 3) = 9$

c. $x^2 - 12x = -36$

Câu 4. Cho hình bình hành ABCD, trên tia đối của tia AD lấy điểm E sao cho $AE = AD$.

Gọi F là giao điểm của EC và AB.

a. Chứng minh tứ giác AEBC là hình bình hành.

b. Chứng minh $FE = FC$.

c. Trên tia đối của tia CD lấy điểm M sao cho $MC = CD$. Chứng minh ba điểm E, B, M thẳng hàng.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$A = x^2 + y^2 + z^2 - yz - 4x - 3y + 2027$$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6**Câu 1.**

1. Thực hiện phép tính:

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

$$= 2x \cdot 3x^2 - 2x \cdot 4x + 2x \cdot 2$$

$$= 6x^3 - 8x^2 + 4x$$

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

$$= 2x \cdot 3x + 2x \cdot 5 - 3 \cdot 2x^2 + 3 \cdot 2x - 3 \cdot 3$$

$$= 6x^2 + 10x - 6x^2 + 6x - 9$$

$$= 16x - 9$$

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

$$= 2x \cdot 3x^2 - 2x \cdot x + 2x \cdot 2 + 1 \cdot 3x^2 - 1 \cdot x + 1 \cdot 2$$

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

2. Tính giá trị của biểu thức $A = x^2 - 6xy + 9y^2 - 15$ tại $x = 37; y = -1$.

$$\text{Ta có } A = x^2 - 6xy + 9y^2 - 15 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3y + (3y)^2 - 15 = (x - 3y)^2 - 15$$

Thay $x = 37; y = -1$ vào biểu thức $A = (x - 3y)^2 - 15$ ta có

$$A = (37 - 3 \cdot (-1))^2 - 15 = (37 + 3)^2 - 15 = 40^2 - 15 = 1600 - 15 = 1585$$

Vậy giá trị của biểu thức $A = x^2 - 6xy + 9y^2 - 15$ tại $x = 37; y = -1$ là 1585.

Câu 2.

$$a. 9x^2y + 15xy^2 - 3x = 3x(3xy + 5y^2 - 1)$$

$$b. 3z(z - 2) + 5(2 - z) = 3z(z - 2) - 5(z - 2) = (3z - 5)(z - 2)$$

$$c. x^2 + 4xy - 4z^2 + 4y^2 = (x^2 + 4xy + 4y^2) - 4z^2 = (x + 2y)^2 - (2z)^2 \\ = (x + 2y - 2z)(x + 2y + 2z)$$

$$d. x^2 + 2x - 15 = x^2 - 3x + 5x - 15 = x(x - 3) + 5(x - 3) = (x - 3)(x + 5)$$

Câu 3.

$$a. x^2 - 4x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - 4) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x \in \{0; 4\}$$

$$b. (2x + 1)^2 - 4x(x + 3) = 9$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 - 4x^2 - 12x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow -8x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow -8(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1$$

Vậy $x = -1$

$$c. x^2 - 12x = -36$$

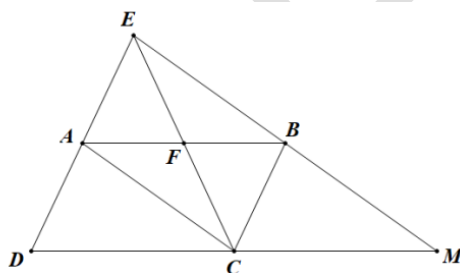
$$\Leftrightarrow x^2 - 12x + 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 6)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

Vậy $x = 6$

Câu 4.



a. Chứng minh tứ giác AEBC là hình bình hành.

Vì tứ giác ABCD là hình bình hành, suy ra

$AD \parallel BC$ và $AD = BC$

$AB \parallel CD$ và $AB = DC$

Xét tứ giác AEBC có:

$AE \parallel BC$ (do $AD \parallel BC$ và E, A, D thẳng hàng)

và $AE = BC (= AD)$.

Suy ra tứ giác AEBC là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết).

b. Chứng minh $FE = FC$.

Hình bình hành AEBC có hai đường chéo là AB và EC. Mà F là giao điểm của EC và AB nên suy ra F là trung điểm mỗi đoạn (tính chất).

F là trung điểm EC nên $FC = FE$.

c. Trên tia đối của tia CD lấy điểm M sao cho $MC = CD$. Chứng minh ba điểm E, B, M thẳng hàng.

Xét tứ giác ABMC có:

$AB \parallel CM$ (do $AB \parallel DC$ và D, C, M thẳng hàng)

Và $AB = CM (= DC)$.

Suy ra tứ giác ABMC là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết).

Suy ra $AC \parallel BM$ (tính chất).

Vì tứ giác AEBC là hình bình hành nên $AC \parallel EB$ (tính chất)

Từ đó suy ra EB trùng BM. Vậy ba điểm E, B, M thẳng hàng (đpcm).

Câu 5.

$$A = x^2 + y^2 + z^2 - yz - 4x - 3y + 2027$$

$$= x^2 - 4x + 4 + \frac{1}{4}y^2 - yz + z^2 + \frac{3}{4}y^2 - 3y + 3 + 2020$$

$$= (x^2 - 4x + 4) + \left(\frac{1}{4}y^2 - yz + z^2\right) + 3\left(\frac{1}{4}y^2 - y + 1\right) + 2020$$

$$= (x - 2)^2 + \left(\frac{1}{2}y - z\right)^2 + 3\left(\frac{1}{2}y - 1\right)^2 + 2020$$

Vì $(x - 2)^2 \geq 0$; $\left(\frac{1}{2}y - z\right)^2 \geq 0$; $3\left(\frac{1}{2}y - 1\right)^2 \geq 0$ với mọi x; y; z nên:

$$A = (x - 2)^2 + \left(\frac{1}{2}y - z\right)^2 + 3\left(\frac{1}{2}y - 1\right)^2 + 2020 \geq 2020 \text{ với mọi } x; y; z$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $(x - 2)^2 = 0$; $\left(\frac{1}{2}y - z\right)^2 = 0$; $3\left(\frac{1}{2}y - 1\right)^2 = 0$

$$\text{Suy ra: } x - 2 = 0; \frac{1}{2}y - z = 0; 3\left(\frac{1}{2}y - 1\right) = 0$$

$$\text{Suy ra } x = 2; \frac{1}{2}y = z; \frac{1}{2}y = 1 \text{ suy ra } x = 2; y = 2; z = 1.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 2020 khi $x = 2$; $y = 2$; $z = 1$

2.7. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 7

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS LÊ HỒNG PHONG

ĐỀ THI GIỮA HK1
NĂM HỌC: 2021-2022
MÔN: TOÁN 8

Câu 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a. $3xy - 9x^2$

b. $x^3 + 343$

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

Câu 2. Thực hiện phép tính rồi tính giá trị biểu thức:

$$\left(\frac{3}{4}x^4y^2 - \frac{9}{2}x^3y^2 + 9x^2y^2 - 6xy^2 \right) : \left(\frac{3}{4}xy^2 \right) \text{ tại } x = 1 \text{ và } y = 2020$$

Câu 3. Tìm x biết:

a. $3(x - 1)^2 + (x + 5)(2 - 3x) = -25$

b. $(x - 2)^2 - 4x + 8 = 0$

Câu 4. Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao AD và BE cắt nhau tại H. Gọi M là trung điểm của BC. Điểm P đối xứng với điểm H qua đường thẳng BC. Điểm Q đối xứng với điểm H qua điểm M.

a. Chứng minh $PQ \parallel BC$. Khi đó tứ giác DMQP là hình gì? Vì sao?

b. Chứng minh tứ giác HCQB là hình bình hành. Tính số đo các góc $\angle ACQ, \angle ABQ$.

c. Gọi O là giao điểm các đường trung trực của $\triangle ABC$. Chứng minh rằng điểm O cách đều 5 điểm A, B, P, Q, C.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = (x^2 + 4x + 1)^2 - 12(x + 2)^2 + 2093$$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7

Câu 1.

a. $3xy - 9x^2 = 3x(y - 3x)$

b. $x^3 + 343 = x^3 + 7^3 = (x + 7)(x^2 - 7x + 49)$

c. $25 - x^2 + 2xy - y^2 = 25 - (x - y)^2 = (5 + x - y)(5 - x + y)$

Câu 2.

$$A = \frac{3}{4}x^4y^2 : \frac{3}{4}xy^2 - \frac{9}{2}x^3y^2 : \frac{3}{4}xy^2 + 9x^2y^2 : \frac{3}{4}xy^2 - 6xy^2 : \frac{3}{4}xy^2$$

$$\Leftrightarrow A = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

Với $x = 1$; $y = 2020$ ta có $\Leftrightarrow A = 1^3 - 6.1^2 + 12.1 - 8 = -1$

Câu 3.

a. $3(x - 1)^2 + (x + 5)(2 - 3x) = -25$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 3 - 3x^2 - 13x + 10 + 25 = 0$$

$$\Leftrightarrow -19x + 38 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

Vậy $x = 2$.

b. $(x - 2)^2 - 4x + 8 = 0$

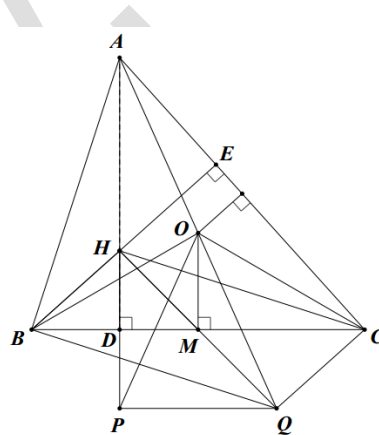
$$\Leftrightarrow (x - 2).(x - 2 - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2).(x - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 \\ x - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 6 \end{cases}$$

Vậy $x \in \{2; 6\}$

Câu 4.



a. Chứng minh $PQ \parallel BC$. Khi đó tứ giác $DMQP$ là hình gì? Vì sao?

Có P đối xứng với H qua BC

Nên BC là trung trực của PH .

$\Rightarrow BC \perp PH$ tại D và D là trung điểm của PH

Có điểm Q đối xứng với điểm H qua điểm M nên M là trung điểm của QH .

Xét $\triangle HPQ$ có D là trung điểm của PH; M là trung điểm của QH

Nên MD là đường trung bình của $\triangle HPQ$

$DM \parallel PQ$ hay $PQ \parallel BC$

Tứ giác DMQP có $DM \parallel PQ$

Nên tứ giác DMQP là hình thang ($DM \parallel PQ$)

Mà $\angle PDM = 90^\circ$ (do $BC \perp PH$ tại D)

Vậy tứ giác DMQP là hình thang vuông ($DM \parallel PQ$)

b. Chứng minh tứ giác HCQB là hình bình hành. Tính số đo các góc $\angle ACQ, \angle ABQ$

Xét tứ giác HCQB có HQ và BC cắt nhau tại M là trung điểm của mỗi đường.

\Rightarrow Tứ giác HCQB là hình bình hành.

$$\Rightarrow \begin{cases} QC \parallel BH \\ QB \parallel CH \end{cases}$$

$$\text{Mà } \begin{cases} BH \perp AC \\ CH \perp AB \end{cases}$$

$$\text{Nên } \begin{cases} QC \perp AC \\ QB \perp AB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \angle ACQ = 90^\circ \\ \angle ABQ = 90^\circ \end{cases}$$

c. Gọi O là giao điểm các đường trung trực của $\triangle ABC$. Chứng minh rằng điểm O cách đều 5 điểm A, B, P, Q, C.

gọi O' là trung điểm của AQ

có $\triangle ABQ$ vuông tại B (do $\angle ABQ = 90^\circ$)

có BO' là trung tuyến

$$\text{Nên } BO' = \frac{1}{2}AQ$$

$$\text{Chứng minh tương tự ta có: } CO' = \frac{1}{2}AQ$$

$$\text{Mà } AO' = O'Q = \frac{1}{2}AQ \text{ (do O' là trung điểm của AQ)}$$

$$\Rightarrow AO' = BO' = CO'$$

$$\Rightarrow O' \equiv O$$

Có $PQ \parallel BC$; $BC \perp AP \Rightarrow PQ \perp AP$

$\Rightarrow \angle APQ = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle APQ$ vuông tại P

Có PO là trung tuyến

Nên $PO = \frac{1}{2}AQ$

$\Rightarrow OA = OB = OC = OQ \left(= \frac{1}{2}AQ \right)$

Vậy điểm O cách đều 5 điểm A, B, P, Q, C.

Câu 5.

Ta có: $P = (x^2 + 4x + 1)^2 - 12(x + 2)^2 + 2093.$

$\Rightarrow P = (x^2 + 4x + 1)^2 - 12(x^2 + 4x + 4) + 2093$

Đặt $t = x^2 + 4x + 1$

$\Rightarrow P = t^2 - 12(t + 3) + 2093$

$\Rightarrow P = t^2 - 12t - 36 + 2093$

$\Rightarrow P = (t^2 - 2 \cdot 6 \cdot t + 36) + 2021$

$\Rightarrow P = (t - 6)^2 + 2021 \geq 2021$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $t - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$

Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 2021 đạt được khi $x = 1$ hoặc $x = 5$.

2.8. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 8

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS NGÔ CHÍ QUỐC

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

Câu 1.

a. Thực hiện phép tính: $(3x - 1)(2x + 7) - (12x^3 + 8x^2 - 14x) : 2x$

b. Không dùng máy tính bỏ túi, tính nhanh giá trị biểu thức:

$$B = (63^3 - 37^3) : 26 + 63.37$$

Câu 2. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a. $xy^2 - 25x$

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

c. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

Câu 3. Tìm x, biết:

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

b. $2021x(x - 2020) - x + 2020 = 0$

Câu 4. Cho hình bình hành ABCD (AB > AD). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại E, cắt CD tại I. Qua C kẻ đường thẳng vuông góc với BD tại F, cắt AB tại K.

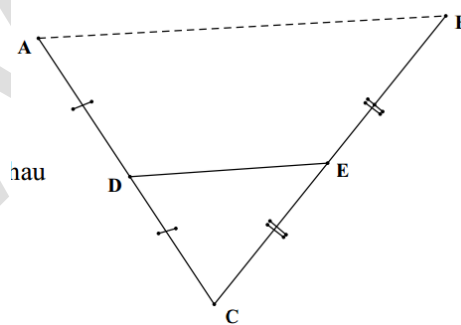
a. Tứ giác AKCI là hình gì? Vì sao?

b. Chứng minh AF // CE

c. Chứng minh rằng ba đường thẳng AC, EF và KI đồng quy tại một điểm.

Câu 5.

a. Giữa hai điểm A và B có một chướng ngại vật. Để đo khoảng cách giữa hai điểm A và B, bạn Nam lấy các điểm C, D, E như trên hình vẽ. Bạn đo đoạn thẳng DE để tính đoạn thẳng BA. Cách đo của bạn đúng hay sai. Nếu đúng, khoảng cách Ab dài bao nhiêu. Biết DE = 7,5 m.



b. Chứng minh rằng trong 3 số a, b, c tồn tại hai số bằng nhau

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

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 8

Câu 1.

a. Thực hiện phép tính: $(3x - 1)(2x + 7) - (12x^3 + 8x^2 - 14x) : 2x$

$$\begin{aligned}
 & (3x - 1)(2x + 7) - (12x^3 + 8x^2 - 14x) : 2x \\
 &= 6x^2 + 19x - 7 - (6x^2 + 4x - 7) \\
 &= 6x^2 + 19x - 7 - 6x^2 - 4x + 7 \\
 &= 15x.
 \end{aligned}$$

b. Không dùng máy tính bỏ túi, tính nhanh giá trị biểu thức:

$$\begin{aligned}
 B &= (63^3 - 37^3) : 26 + 63.37 \\
 &= (63 - 37)(63^2 + 63.37 + 37^2) : 26 + 63.37 \\
 &= 26(63^2 + 63.37 + 37^2) : 26 + 63.37 \\
 &= 63^2 + 63.37 + 37^2 + 63.37 \\
 &= 63^2 + 2.63.37 + 37^2 \\
 &= (63 + 37)^2 \\
 &= 100^2 = 10000
 \end{aligned}$$

Câu 2.

a. $xy^2 - 25x$

$$= x(y^2 - 25)$$

$$= x(y - 5)(y + 5)$$

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

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

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

c. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

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

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

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

Câu 3.

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

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 + x^2 - 2x + 1 + x^2 - 9 - 3x^2 = -8$$

$$\Leftrightarrow (x^2 + x^2 + x^2 - 3x^2) + (4x - 2x) + (4 + 1 - 9) = -8$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4 = -8$$

$$\Leftrightarrow 2x = -4$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Vậy $x = -2$

b. $2021x(x - 2020) - x + 2020 = 0$

$$\Leftrightarrow 2021x(x - 2020) - (x - 2020) = 0$$

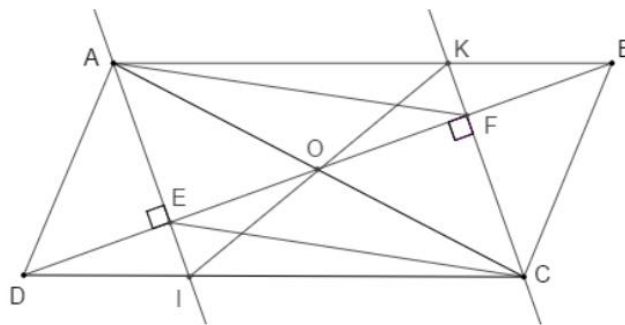
$$\Leftrightarrow (x - 2020)(2021x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2020 = 0 \\ 2021x - 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2020 \\ x = \frac{1}{2021} \end{cases}$$

Vậy $x \in \left\{ \frac{1}{2021}; 2020 \right\}$

Câu 4.



a. Tứ giác AKCI là hình gì? Vì sao?

Vì ABCD là hình bình hành $\Rightarrow AB \parallel DC \Rightarrow AK \parallel IC$

Lại có:

$$\left. \begin{array}{l} AI \perp BD \\ CK \perp BD \end{array} \right\} \Rightarrow AI \parallel CK$$

$\Rightarrow AICK$ là hình bình hành (tứ giác có hai cặp cạnh đối song song)

b. Chứng minh $AF \parallel CE$

Vì $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow AB = CD$

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle CDF$ có:

$$\angle AEB = \angle CFD (= 90^\circ)$$

$$\angle ABE = \angle CDF \text{ (cặp góc so le trong)}$$

$$AB = CD$$

$$\Rightarrow \triangle ABE = \triangle CDF \text{ (cạnh huyền – góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow AE = CF \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

Mà $AE \parallel CF \rightarrow AECF$ là hình bình hành (tứ giác có cặp cạnh đối song song và bằng nhau)

$\rightarrow AF \parallel CE$

c. Chứng minh rằng ba đường thẳng AC , EF và KI đồng quy tại một điểm.

Ta có tứ giác $AKCI$ là hình bình hành (chứng minh trên)

Nên giả sử giao điểm hai đường chéo AC và KI của hình bình hành $AKCI$ là O

$\rightarrow O$ là trung điểm của AC (1)

Ta cũng có tứ giác $AECF$ là hình bình hành

Nên giả sử giao điểm hai đường chéo AC và EF của hình bình hành $AECF$ là O'

$\rightarrow O'$ là trung điểm của AC (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow O \equiv O'$

Vậy ba đường thẳng AC , EF và KI đồng quy tại một điểm.

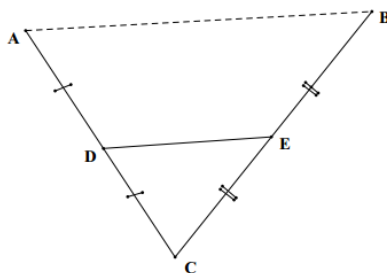
Câu 5.

a. Bạn Nam làm đúng vì:

Tam giác ABC có D , E lần lượt là trung điểm của CA , CB .

Suy ra DE là đường trung bình của tam giác ABC

$$\Rightarrow AB = 2.DE = 2.7,5 = 15(\text{m})$$



b. Chứng minh rằng trong 3 số a , b , c tồn tại hai số bằng nhau

Ta có:

$$\begin{aligned}
 & a^2(b-c) + b^2(c-a) + c^2(a-b) = 0 \\
 \Leftrightarrow & a^2(b-c) + b^2c - b^2a + c^2a - c^2b = 0 \\
 \Leftrightarrow & a^2(b-c) + bc(b-c) - a(b^2-c^2) = 0 \\
 \Leftrightarrow & a^2(b-c) + bc(b-c) - a(b-c)(b+c) = 0 \\
 \Leftrightarrow & (b-c)[a^2 + bc - ab - ac] = 0 \\
 \Leftrightarrow & (b-c)[a(a-c) - b(a-c)] = 0 \\
 \Leftrightarrow & (b-c)(a-c)(a-b) = 0 \\
 \Leftrightarrow & \begin{cases} a = c \\ b = c \\ a = c \end{cases}
 \end{aligned}$$

2.9. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 9

TRƯỜNG TRƯỜNG THCS TRẦN VĂN ƠN

ĐỀ THI GIỮA HK1

NĂM HỌC: 2021-2022

MÔN: TOÁN 8

Đề 1

Câu 1:

Rút gọn các biểu thức sau:

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

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

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

Câu 2:

Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $2x^3 - 12x^2 + 18x$

Câu 3:

Tìm x, biết: $3x(x - 5) - x^2 + 25 = 0$

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

- Tứ giác AECK là hình bình hành.
- Ba điểm E, O, K thẳng hàng.
- $DN = NI = IB$

d. $AE = 3KI$

Câu 5: Cho x, y là hai số thực tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$P = x^2 + 5y^2 + 4xy + 6x + 16y + 32$$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 9

Câu 1.

a.

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

b.

$$\begin{aligned} & (x + 2)^3 + (x - 3)^3 - x^2(x + 5) \\ &= (x^3 + 6x^2 + 12x + 8) + (x^3 - 6x^2 + 9) - (x^3 + 5x^2) \\ &= x^3 + 6x^2 + 12x + 8 + x^3 - 6x^2 + 9 - x^3 - 5x^2 \\ &= (x^3 - x^3) + (6x^2 + x^2 - 5x^2) + (12x - 6x) + 9 \\ &= 2x^2 + 6x + 9 \end{aligned}$$

c.

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

Câu 2.

$$\begin{aligned} & 2x^3 - 12x^2 + 18x \\ &= 2x(x^2 - 6x + 9) \\ &= 2x(x - 3)^2 \end{aligned}$$

Câu 3.

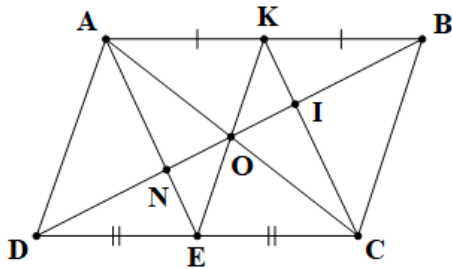
$$\begin{aligned} & 3x(x - 5) - x^2 + 25 = 0 \\ & 3x(x - 5) - (x^2 + 25) = 0 \\ & 3x(x - 5) - (x + 5)(x - 5) = 0 \\ & (3x - x - 5)(x - 5) = 0 \\ & (2x - 5)(x - 5) = 0 \end{aligned}$$

Trường hợp 1: $2x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$

Trường hợp 2: $x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5$

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

Câu 4.



a. Vì $ABCD$ là hình bình hành nên: $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases}$ (tính chất của hình bình hành)

Mà E, K lần lượt là trung điểm của CD và AB nên $AK = EC$ VÀ $AK \parallel EC$.

\Rightarrow Tứ giác AECK là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết)

b. Trong hình bình hành ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo nên O là trung điểm của AC và BD (tính chất của hình bình hành)

Mà AECK là hình bình hành nên O là trung điểm của EK.

\Rightarrow Ba điểm E, O, K thẳng hàng.

c. Vì AECK là hình bình hành nên $AE \parallel CK$ (tính chất của hình bình hành)

Xét $\triangle DIC$ ta có: $\begin{cases} ED = EC \\ EN \parallel CI \end{cases} \Rightarrow DN = NI$

Tương tự, xét $\triangle ABN$ ta có: $\begin{cases} KA = KB \\ IB \parallel IN \end{cases} \Rightarrow BI = NI$

$\Rightarrow DN = BI = NI$ (điều phải chứng minh)

d. Ta có:

KI là đường trung bình của $\triangle ABN \Rightarrow KI = \frac{1}{2} AN$

EN là đường trung bình của $\triangle DCI \Rightarrow EN = \frac{1}{2} IC$

Ta có:

$$AE = AN + NE = 2KI + \frac{1}{2} IC = \frac{3}{2} KI + \frac{1}{2} KI + \frac{1}{2} IC = \frac{3}{2} KI + \frac{1}{2} KC$$

$$\Rightarrow AE = \frac{3}{2} KI + \frac{1}{2} AE \Rightarrow \frac{1}{2} AE = \frac{3}{2} KI \Rightarrow AE = 3KI$$

Vậy $AE = 3KI$.

Câu 5.

$$P = x^2 + 5y^2 + 4xy + 6x + 16y + 32$$

$$\Rightarrow P = x^2 + (4xy + 6x) + 5y^2 + 16y + 32$$

$$\Rightarrow P = x^2 + 2x(2y + 3) + (2y + 3)^2 - (2y + 3)^2 + 5y^2 + 16y + 32$$

$$\Rightarrow P = [x + (2y + 3)]^2 - 4y^2 - 12y - 9 + 5y^2 + 16y + 32$$

$$\Rightarrow P = (x + 2y + 3)^2 + y^2 + 4y + 23$$

$$\Rightarrow P = (x + 2y + 3)^2 + (y + 2)^2 + 19$$

Vì $(x + 2y + 3)^2 \geq 0$ với mọi $x, y \in \mathbb{R}$

$(y + 2)^2 \geq 0$ với mọi $y \in \mathbb{R}$

$$\Rightarrow P = (x + 2y + 3)^2 + (y + 2)^2 + 19 \geq 19 \text{ với mọi } x, y \in \mathbb{R}$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x + 2y + 3 = 0$ và $y + 2 = 0$

Suy ra, $x = 1$ và $y = -2$

Vậy P đạt giá trị nhỏ nhất bằng 19 tại $x = 1$ và $y = -2$.

2.10. Đề thi giữa HK1 môn Toán 8 – Số 10**TRƯỜNG TRƯỜNG THCS CHÂU VĂN LIÊM****ĐỀ THI GIỮA HK1****NĂM HỌC: 2021-2022****MÔN: TOÁN 8****Câu 1:** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a. $2x^2 - 3x - 2$

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

c. $27x^3 + 8$

d. $x^2 + 2x - y^2 + 1$

Câu 2: Tìm giá trị của x , biết:

a. $9x^2 + 6x - 3 = 0$

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

Câu 3: Rút gọn và tính giá trị biểu thức:

a. $A = x(x + y) - 5(x + y)$ với $x = 1, y = 2$

b. $B = 3x(x^2 - 3) + x^2(4 - 3x) - 4x^2 + 1$ tại $x = 1/9$

Câu 4: Cho hình thang vuông ABCD ($\angle A = \angle D = 90^\circ$) và $CD = 2AB$. Kẻ DH vuông góc với AC ($H \in AC$). Gọi M là trung điểm của HC, N là trung điểm của DH. Chứng minh rằng:

a. $MN \perp AD$

b. ABMN là hình bình hành.

c. $\angle BMD = 90^\circ$

Câu 5:

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

Rút gọn và tìm giá trị nhỏ nhất của A.

2) Cho $B = n^2 - 27n^2 + 121$. Tìm số tự nhiên n để B là số nguyên.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

Câu 1:

a.

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

b.

$$4x(x - 2) + 3(2 - x) = 4x(x - 2) - (x - 2) = (x - 2)(4x - 1)$$

c.

$$27x^3 + 8 = (3x)^3 + 2^3 = (3x + 2)[(3x)^2 - 2 \cdot 3x + 2^2] = (3x + 2)(9x^2 - 6x + 2)$$

d.

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

Câu 2:

a.

$$9x^2 + 6x - 3 = 0$$

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

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

$$\Leftrightarrow 3[x(3x - 1) + (3x - 1)] = 0$$

$$\Leftrightarrow 3(x + 1)(3x - 1) = 0$$

Suy ra $x = \frac{-1}{3}$ hoặc $x = -1$

Vậy $x = \frac{-1}{3}$ hoặc $x = -1$

b.

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

$$\Leftrightarrow x(x^2 - 4) - (x^3 + 8) = 4$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 4x - x^3 - 8 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow -4x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = -3$$

Suy ra $x = -3$

Vậy $x = -3$

Câu 3:

a.

$$A = x(x + y) - 5(x + y) = (x + y)(x - 5) (*)$$

Thay $x = 1, y = 2$ vào biểu thức (*) ta có:

$$A = (1 + 2)(1 - 5) = 3 \cdot (-4) = -12$$

Vậy với $x = 1, y = 2$ thì $A = -12$

b. (1 điểm)

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

$$B = 3x^3 - 9x + 4x^2 - 3x^3 - 4x^2 + 1$$

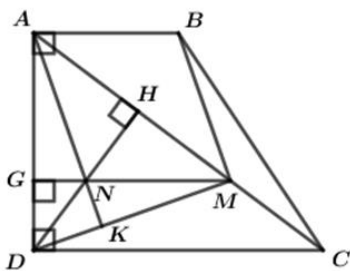
$$B = -9x + 1$$

Thay $x = \frac{1}{9}$ vào biểu thức B ta có

$$B = -9 \cdot \frac{1}{9} + 1 = 0$$

Vậy khi $x = \frac{1}{9}$ thì $B = 0$

Câu 4:



a. Vì ABCD là hình thang vuông nên $\angle A = \angle D = 90^\circ$

$\Rightarrow AD \perp DC$ tại D (1)

Xét tam giác HDC ta có:

NH = ND (giả thiết)

MH = MC (giả thiết)

$\Rightarrow NM$ là đường trung bình của tam giác HDC

$\Rightarrow NM \parallel DC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MN \perp AD$ tại G (từ vuông góc đến song song)

b. Theo giả thiết, ta có: $CD = 2AB \Rightarrow AB = \frac{1}{2}CD$

Mà MN là đường trung bình của tam giác HDC nên $MN = \frac{1}{2}DC$.

Do đó, $AB = MN$.

Vì $\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD \\ MN \parallel CD \end{array} \right\} \Rightarrow AB \parallel MN$.

Xét tứ giác $ABMN$ ta có:

$$AB = MN$$

$$AB \parallel MN$$

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

$\Rightarrow AN \parallel BM$ (định nghĩa)

c. Kẻ AN cắt DM tại K .

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} MG \perp AD \\ DH \perp AM \\ MG \cap DH = \{N\} \end{array} \right\} \Rightarrow N \text{ là trực tâm của tam giác } ADM$$

$\Rightarrow AK \perp DM$ tại K

Mà $BM \parallel AK$ suy ra $BM \perp DM$.

$$\Rightarrow \angle BDM = 90^\circ$$

Câu 5:

$$\begin{aligned} 1) A &= (2x - 3)^2 - (x + 1)(x + 5) + 2 \\ &= 4x^2 - 12x + 9 - x^2 - 6x - 5 + 2 = 3x^2 - 18x + 6 = 3(x^2 - 6x + 2) \\ &= 3[(x - 3)^2 - 7] \geq 3 \cdot (-7) = -21 \end{aligned}$$

Dấu "=" xảy ra khi $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$. Vậy $\text{Min}A = -21 \Leftrightarrow x = 3$

$$\begin{aligned} 2) B &= n^4 - 27n^2 + 121 = n^4 + 22n^2 + 121 - 49n^2 \\ &= (n^2 + 11)^2 - (7n)^2 = (n^2 + 7n + 11)(n^2 - 7n + 11) \end{aligned}$$

Vì $n \in \mathbb{N}$ nên $n^2 - 7n + 11$ là số tự nhiên lớn hơn 1

Điều kiện cần để B là số nguyên tố là:

$$n^2 - 7n + 11 = 1 \Leftrightarrow n^2 - 7n + 10 = 0 \Leftrightarrow (n-2)(n-5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n=2 \\ n=5 \end{cases}$$

- Với $n = 2$ thì $B = 29$ (là số nguyên tố)

- Với $n = 5$ thì $B = 71$ (là số nguyên tố)

Vậy $n \in \{2, 5\}$ là các giá trị cần tìm.

www.eLib.vn