



# TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG I

## ĐẠI SỐ 8

Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS

ĐỀ BÀI

**Câu 1.** Kết quả của phép tính  $(2x^3 - 3xy + 12x)\left(-\frac{1}{6}xy\right)$  là:

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

## *Hướng dẫn*

**Chon D.**

**Ta có:**  $(2x^3 - 3xy + 12x) \left( -\frac{1}{6}xy \right) = -\frac{1}{3}x^4y + \frac{1}{2}x^2y^2 - 2x^2y$

**Câu 2.** Kết quả của phép tính  $\left(\frac{1}{2}x - 0,5\right)^2$  là :

- A.**  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 0,25$       **B.**  $\frac{1}{4}x^2 + 0,25$   
**C.**  $\frac{1}{4}x^2 + 0,5x + 2,5$       **D.**  $\frac{1}{4}x^2 - 0,5x + 0,25$

## *Hướng dẫn*

**Chon D.**

Áp dụng HĐT thứ 2 ta có :  $\left(\frac{1}{2}x - 0,5\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 - 0,5x + 0,25$

**Câu 3.** Tính và thu gọn  $3x^2(3x^2 - 2y^2) - (3x^2 - 2y^2)(3x^2 + 2y^2)$  được kết quả là:

- A.**  $6x^2y^2 - 4y^4$       **B.**  $-6x^2y^2 - 4y^4$       **C.**  $-6x^2y^2 + 4y^4$       **D.**  $18x^4 - 4y^4$

## *Hướng dẫn*

Chọn C.

$$\text{Ta có: } 3x^2(3x^2 - 2y^2) - (3x^2 - 2y^2)(3x^2 + 2y^2) = (3x^2 - 2y^2)(3x^2 - 3x^2 - 2y^2)$$

*Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS*

$$= (3x^2 - 2y^2)(-2y^2) \\ = -6x^2y^2 + 4y^4$$

**Câu 4.** Biểu thức rút gọn của  $(2x+y)(4x^2 - 2xy + y^2)$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Áp dụng HĐT thứ 6 ta có:  $(2x+y)(4x^2 - 2xy + y^2) = (2x)^3 + y^3 = 8x^3 + y^3$

**Câu 5.** Chọn kết quả đúng  $(2x+3y)(2x-3y)$  bằng :

- A.**  $4x^2 - 9y^2$       **B.**  $2x^2 - 3y^2$       **C.**  $4x^2 + 9y^2$       **D.**  $4x - 9y$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Áp dụng HĐT thứ 3 ta có:  $(2x+3y)(2x-3y) = (2x)^2 - (3y)^2 = 4x^2 - 9y^2$

**Câu 6.** Tính  $\left(x + \frac{1}{5}\right)^2$  ta được :

- |   |   |
|---|---|
| <b>A.</b> $x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$  | <b>B.</b> $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}$  |
| <b>C.</b> $x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{25}$ | <b>D.</b> $x^2 - \frac{1}{2}x + -\frac{1}{4}$ |

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Áp dụng HĐT thứ nhất ta có:  $\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 = x^2 + 2.x.\frac{1}{5} + \left(\frac{1}{5}\right)^2 = x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{25}$

**Câu 7.** Tính  $(1+2y)^2 + (1-2y)^2 + 2(1+2y)(1-2y)$  bằng:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Áp dụng HĐT thứ nhất ta có:

$$(1+2y)^2 + (1-2y)^2 + 2(1+2y)(1-2y) = [(1+2y) + (1-2y)]^2 = 2^2 = 4$$

**Câu 8.** Tính  $(7x+2y)^2 + (7x-2y)^2 - 2(49x^2 - 4y^2)$  là :

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

A.  $16y^2$

B.  $4y^2$

C.  $256x^2$

D.  $256x^2 + 16y^2$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Áp dụng HĐT thứ hai ta có:

$$\begin{aligned}(7x+2y)^2 + (7x-2y)^2 - 2(49x^2 - 4y^2) &= (7x+2y)^2 + (7x-2y)^2 - 2(7x+2y)(7x-2y) \\&= [(7x+2y) - (7x-2y)]^2 \\&= (4y)^2 \\&= 16y^2\end{aligned}$$

**Câu 9.** Đa thức  $-8x^3 + 12x^2y - 6xy^2 + y^3$  được thu gọn là :

A.  $(2x+y)^3$

B.  $-(2x+y)^3$

C.  $(-2x+y)^3$

D.  $(2x-y)^3$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Áp dụng HĐT thứ tư ta có:

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

**Câu 10.** Chọn kết quả sai của  $-3x^2 + 3x + x^3 - 1$

A.  $(x+1)^3$

B.  $(1+x)^3$

C.  $(x-1)^3$

D. Cả  $a, b$  đúng

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Áp dụng HĐT thứ tư ta có:  $-3x^2 + 3x + x^3 - 1 = (x-1)^3$

**Câu 11.** Kết quả của phép nhân đa thức  $x^2 + x + 1$  với đa thức  $x^2 + 2x + 2$  là ?

A.  $x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 4x + 2$

B.  $x^3 + 5x^2 + 5x + 2$

C.  $x^4 + 4x^3 + 5x^2 + x + 2$

D.  $3x^3 + 5x^2 + 4x + 2$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:

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

**Câu 12.** Giá trị của biểu thức  $P = (x+2)(x+3)$  khi  $x=1, x=2, x=3$  là ?

A. 12;15;35

B. 12;20;30

C. 15;18;24

D. 15;20;25

*Hướng dẫn*

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**Chọn B.**

$$x=1 \Rightarrow P = (1+2)(1+3) = 12$$

$$x=2 \Rightarrow P = (2+2)(2+3) = 20$$

$$x=3 \Rightarrow P = (3+2)(3+3) = 30$$

**Câu 13.** Rút gọn biểu thức  $(5x-3y)(2x+y)-x(10x-y)$  được kết quả là?

**A.**  $x^3 - y^3$

**B.**  $-y^3$

**C.**  $-3y^2$

**D.**  $-3x^2 - 3y^2$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

Ta có:

$$(5x-3y)(2x+y)-x(10x-y) = 10x^2 + 5xy - 6xy - 3y^2 - 10x^2 + xy = -3y^2$$

**Câu 14.** Tính  $\left(4x^2 - \frac{1}{2}\right)\left(16x^4 + 2x^2 + \frac{1}{4}\right)$

**A.**  $64x^6 - \frac{1}{8}$

**B.**  $64x^2 - 12$

**C.**  $24x^2 + 1$

**D.**  $5x^3 + 12$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

Ta có:

$$\left(4x^2 - \frac{1}{2}\right)\left(16x^4 + 2x^2 + \frac{1}{4}\right) = 64x^6 + 8x^4 + x^2 - 8x^4 - x^2 - \frac{1}{8} = 64x^6 - \frac{1}{8}$$

**Hoặc** sử dụng hằng đẳng thức:  $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

$$\text{Ta được: } \left(4x^2 - \frac{1}{2}\right)\left(16x^4 + 2x^2 + \frac{1}{4}\right) = (4x^2)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 64x^6 - \frac{1}{8}$$

**Câu 15.** Tìm x biết:  $x(x+1) - x^2 + 8 = 0$

**A.**  $x = 2$

**B.**  $x = 4$

**C.**  $x = 6$

**D.**  $x = -8$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$x(x+1) - x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x - x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -8$$

**Câu 16.** Viết dưới dạng thu gọn của đa thức  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

**A.**  $x^3 + 1$

**B.**  $(x-1)^3$

**C.**  $(x+1)^3$

**D.**  $(x^3 + 1)^3$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

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

**Câu 17.** Để biểu thức  $x^3 + 6x^2 + 12x + m$  là lập phương của một tổng thì giá trị của m là:

**A.** 8

**B.** 4

**C.** 6

**D.** 16

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$m=8 \Rightarrow x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = (x+2)^3$$

**Câu 18.** Khai triển biểu thức  $A = (x-3)^3$  thu được kết quả là

**A.**  $x^2 - 9$

**B.**  $x^3 - 9x^2 + 27x - 9$

**C.**  $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

**D.**  $x^3 + 9x^2 - 27x - 27$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

Ta có  $(x-3)^3 = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

**Câu 19.** Tính giá trị của các biểu thức  $A = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$  tại  $x = \frac{1}{2}; y = 1$

**A.**  $\frac{1}{4}$

**B.**  $\frac{27}{8}$

**C.**  $-\frac{3}{4}$

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

Ta có  $A = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3 = (2x-y)^3$  thay  $x = \frac{1}{2}; y = 1$  ta được

$$A = \left(2 \cdot \frac{1}{2} - 1\right)^3 = 0$$

**Câu 20.** Rút gọn biểu thức  $B = (x+2)^3 - (x-2)^3 - 12x^2$  ta thu được kết quả là

**A.** 16.

**B.**  $2x^3 + 24x$

**C.**  $x^3 + 24x^2 + 16$

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$(x+2)^3 - (x-2)^3 - 12x^2 = (x^3 + 6x^2 + 12x + 8) - (x^3 - 6x^2 + 12x - 8) - 12x^2 = 16$$

**Câu 21.** Giá trị của biểu thức  $x(2y-z) - 2y(z-2y)$  tại  $x = 2; y = \frac{1}{2}; z = -1$  là

**A.** 0.

**B.** -6.

**C.** 6 .

**D.**  $\frac{2}{3}$ .

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

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

Tại  $x=2; y=\frac{1}{2}; z=-1 \Rightarrow \left(2 \cdot \frac{1}{2} + 1\right) \left(2 + 2 \cdot \frac{1}{2}\right) = 6$

**Câu 22.** Điền vào chỗ trống sau đây để có đẳng thức đúng  $(a-3b)^2 = a^2 - 6ab + \dots$

- A.  $3b^2$       B.  $9b^2$       C.  $b^2$       D.  $-9b^2$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$(a-3b)^2 = a^2 - 6ab + 9b^2$$

**Câu 23.** Điền vào chỗ trống sau đây để có đẳng thức đúng  $(m + \dots)^2 = m^2 + m + \frac{1}{4}$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$m^2 + m + \frac{1}{4} = m^2 + 2 \cdot m \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(m + \frac{1}{2}\right)^2$$

**Câu 24.** Điền vào chỗ trống sau đây để có đẳng thức đúng  $(3x - \sqrt{2})^2 = 9x^2 - \dots x + 2$

- A.  $3x\sqrt{2}$       B.  $6x\sqrt{2}$       C.  $6\sqrt{2}$       D.  $x\sqrt{2}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$(3x - \sqrt{2})^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 9x^2 - 6\sqrt{2} \cdot x + 2$$

**Câu 25.** Điền vào chỗ trống sau đây để có đẳng thức đúng  $x^2 - \dots = (x - 4y^2)(x + 4y^2)$

- A.  $y^4$       B.  $4y^4$       C.  $4y^2$       D.  $16y^4$

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } x^2 - 16y^4 = (x - 4y^2)(x + 4y^2)$$

**Câu 26.** Điền lần lượt vào chỗ trống sau đây để có đẳng thức đúng  $(x - \dots)(\dots + \sqrt{3}) = x^2 - 3$

- A.  $\sqrt{3}$  và  $x$       B.  $x$  và  $\sqrt{3}$       C.  $\sqrt{3}$  và  $\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3}$  và  $-x$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:  $(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = x^2 - 3$

**Câu 27.** Điền vào chỗ trống để biểu thức sau trở thành bình phương của một tổng :

$$4a^2x^2 + \dots + b^2$$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có:  $4a^2x^2 + 4abx + b^2 = (2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + b^2 = (2ax + b)^2$

**Câu 28.** Điền vào chỗ trống để biểu thức sau trở thành bình phương của một hiệu:

$$1 + 2x^2 - \dots x$$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:  $1 + 2x^2 - 2\sqrt{2}x = (1 - \sqrt{2}x)^2$

**Câu 29.** Điền vào chỗ trống để biểu thức sau trở thành bình phương của một hiệu:

$$\frac{9}{4}x^2 - \dots x + p^2$$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có:  $\frac{9}{4}x^2 - 3px + p^2 = \left(\frac{3}{2}x - p\right)^2$

**Câu 30.** Điền vào chỗ trống để biểu thức sau trở thành bình phương của một hiệu:

$$\dots - 40mn + 16n^2$$

- A.  $5m^2$       B.  $m^2$       C.  $25m^2$       D. 25

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Ta có:  $25m^2 - 40mn + 16n^2 = (5m - 4n)^2$

**Câu 31.** Điền vào chỗ trống để biểu thức sau trở thành bình phương của một hiệu:

$$16x^2 - \dots + 9y^2$$

**A.** 24

**B.**  $24xy$

**C.**  $8xy$

**D.**  $2xy$

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Ta có:  $16x^2 - 24xy + 9y^2 = (4x - 3y)^2$

**Câu 32.** Kết quả phép nhân  $3x^2yz \cdot 5x^3y$  và bậc của nó là

**A.**  $15x^5y^2z$  bậc 5

**B.**  $5x^5yz$  bậc 7

**C.**  $15x^5y^2z$  bậc 8

**D.**  $5x^5yz$  bậc 8.

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$15x^5y^2z$  : Bậc 8 (bậc là tổng số mũ của lũy thừa:  $5+2+1=8$ )

**Câu 33.** Kết quả phép nhân  $xy^2 \cdot \frac{2}{5}xy \cdot \frac{1}{3}x^2y$  và bậc của nó là

**A.**  $\frac{1}{15}x^4y^3$  bậc 7

**B.**  $\frac{2}{15}x^3y^3$  bậc 6

**C.**  $\frac{2}{15}x^4y^4$  bậc 4

**D.**  $\frac{2}{15}x^4y^4$ , bậc 8

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$xy^2 \cdot \frac{2}{5}xy \cdot \frac{1}{3}x^2y = \frac{2}{15}x^4y^4$  : Bậc 8

**Câu 34.** Kết quả phép nhân  $x^2(x + y^4 - 2xy^3)$  và bậc của nó là

**A.**  $x^3 + x^2y^4 - 2x^3y^3$  bậc 15

**B.**  $x^2y^4 - 2y^3$  bậc 9

**C.**  $x^3 + x^2y^4 - 2x^3y^3$  bậc 6

**D.**  $x^3 + x^2y^4 - 2x^3y^3$  bậc 15

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$x^2(x + y^4 - 2xy^3) = x^3 + x^2y^4 - 2x^3y^3$ : Bậc 6

**Câu 35.** Kết quả phép nhân  $(x^3 - 3)(x^2 - 2xy + 5y^3)$  là ?

- A.  $x^5 - 2x^4y + 5x^3y^3 - 3x^2 + 6xy - 15y^3$       B.  $x^3 + x^2y^4 + x^3y^3 + y^5$   
 C.  $x^5 + 2x^2y^4 + x^3y^3 - 15y^5$       D.  $x^3 - x^2y^4 + 6x^3y^3 + 15y^5$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$(x^3 - 3)(x^2 - 2xy + 5y^3) = x^5 - 2x^4y + 5x^3y^3 - 3x^2 + 6xy - 15y^3 .$$

**Câu 36.** Xác định hệ số  $a, b, c$  biết:  $(x^2 + cx + 2)(ax + b) = x^3 - x^2 + 2 \forall x$

- A.  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} a=-1 \\ b=-1 \\ c=-2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=2 \end{cases}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

Ta có :

$$\begin{aligned} (x^2 + cx + 2)(ax + b) &= x^3 - x^2 + 2 \quad \forall x \\ \Leftrightarrow ax^3 + bx^2 + acx^2 + bcx + 2ax + 2b &= x^3 - x^2 + 2 \\ \Leftrightarrow ax^3 + (b+ac)x^2 + (bc+2a)x + 2b &= x^3 - x^2 + 2 \end{aligned}$$

Suy ra  $\begin{cases} a=1 \\ b+ac=-1 \\ bc+2a=0 \\ 2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=-2 \\ c=-2 \end{cases}$

**Câu 37.** Xác định hệ số  $a, b, c$  biết:  $(ay^2 + by + c)(y + 3) = y^3 + 2y^2 - 3y \forall y$

- A.  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} a=2 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} a=-1 \\ b=2 \\ c=1 \end{cases}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$ay^3 + (3a+b)y^2 + (3b+c)y + 3c = y^3 + 2y^2 - 3y$$

Suy ra  $\begin{cases} a=1 \\ 3a+b=2 \\ 3b+c=-3 \\ 3c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=0 \end{cases}$ .

**Câu 38.** Cho hai đa thức  $A = (x+a)(x^2+bx+16)$ ;  $B = x^3 - 64$ . Với giá trị nào của  $a, b$  thì hai đa thức

$$A = B$$

**A.**  $\begin{cases} a=4 \\ b=4 \end{cases}$

**B.**  $\begin{cases} a=-4 \\ b=4 \end{cases}$

**C.**  $\begin{cases} a=-4 \\ b=-4 \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Thực hiện phép nhân đa thức  $A$  được kết quả:  $A = x^3 + (a+b)x^2 + (ab+16)x + 16a$

Để  $A = B \Leftrightarrow x^3 + (a+b)x^2 + (ab+16)x + 16a = x^3 - 64 \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ ab+16=0 \\ 16a=64 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-4 \\ b=4 \\ a=4 \end{cases}$

**Câu 39.** Tìm các hệ số  $a, b, c$  biết:  $2x^2(ax^2 + 2bx + 4c) = 6x^4 - 20x^3 + 8x^2 \quad \forall x$

**A.**  $\begin{cases} a=3 \\ b=-5 \\ c=1 \end{cases}$

**B.**  $\begin{cases} a=1 \\ b=-5 \\ c=1 \end{cases}$

**C.**  $\begin{cases} a=2 \\ b=-1 \\ c=1 \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} a=3 \\ b=1 \\ c=1 \end{cases}$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:

$$\begin{aligned} 2x^2(ax^2 + 2bx + 4c) &= 6x^4 - 20x^3 + 8x^2 \\ \Leftrightarrow 2ax^4 + 4bx^3 + 8cx^2 &= 6x^4 - 20x^3 + 8x^2 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 2a=6 \\ 4b=-20 \\ 8c=8 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-5 \\ c=1 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 40.** Tìm các hệ số  $a, b, c$  biết:  $(ax+b)(x^2-cx+2) = x^3 + x^2 - 2 \quad \forall x$

**A.**  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=-1 \end{cases}$

**B.**  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \\ c=-2 \end{cases}$

**C.**  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=3 \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} a=2 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases}$

*Hướng dẫn*

*Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS*

**Chọn B.**

Ta có:

$$\begin{aligned}
 & (ax+b)(x^2 - cx + 2) = x^3 + x^2 - 2 \quad \forall x \\
 \Leftrightarrow & ax^3 - acx^2 + 2ax + bx^2 - bcx + 2b = x^3 + x^2 - 2 \\
 \Leftrightarrow & ax^3 + (b - ac)x^2 + (2a - bc)x + 2b = x^3 + x^2 - 2 \\
 \Leftrightarrow & \begin{cases} a = 1 \\ b - ac = 1 \\ 2a - bc = 0 \\ 2b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = -2 \\ c = -2 \end{cases}
 \end{aligned}$$

**Câu 41.** Tìm hệ số của  $x^2$  sau khi khai triển  $(x-3)^2 + (2x+1)^2 + (x^2 + 5)^2$

**A.** 11

**B.** 12

**C.** 13

**D.** 15

**Hướng dẫn****Chọn D.**

$$\begin{aligned}
 & \text{Ta có: } (x-3)^2 + (2x+1)^2 + (x^2 + 5)^2 = x^2 - 6x + 9 + 4x^2 + 4x + 1 + x^4 + 10x^2 + 25 \\
 & = x^4 + 15x^2 - 2x + 35 \Rightarrow \text{hệ số của } x^2 \text{ là } 15.
 \end{aligned}$$

**Hoặc trình bày:**

Hệ số của  $x^2$  trong khai triển  $(x-3)^2$  là 1.

Hệ số của  $x^2$  trong khai triển  $(2x+1)^2$  là 4.

Hệ số của  $x^2$  trong khai triển  $(x^2 + 5)^2$  là 10.

Vậy hệ số của  $x^2$  trong khai triển là:  $1+4+10=15$

**Câu 42.** Tìm hệ số của  $x^3$  trong các khai triển sau:  $(2x-3)^3 + x(x-2)^2 + 3x(x-1)(x+1)$

**A.** 11

**B.** 12

**C.** 13

**D.** 14

**Hướng dẫn****Chọn B.**

$$\begin{aligned}
 & (2x-3)^3 + x(x-2)^2 + 3x(x-1)(x+1) \\
 & = 8x^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3 + 3 \cdot 2x \cdot 3^2 - 3^3 + x(x^2 - 4x + 4) + 3x(x^2 - 1) \\
 & = 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27 + x^3 - 4x^2 + 4x + 3x^3 - 2x \\
 & = 12x^3 - 40x^2 + 56x - 27
 \end{aligned}$$

Vậy hệ số của  $x^3$  là 12.

**Các em cũng có thể giải như sau:**

Hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $(2x-3)^3$  là 8.

Hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $x.(x-2)^2$  là 1.

Hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $3x(x-1)(x+1)$  là 3.

Vậy hệ số của  $x^3$  trong khai triển là  $8+1+3=12$ .

**Câu 43.** Tính tổng các hệ số của lũy thừa bậc bốn trong phép tính sau:  $(x^2 - 1)(x^2 + 2x)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

Tổng hệ số của lũy thừa bậc bốn là: 1.

**Câu 44.** Tính tổng các hệ số của tất cả các hạng tử trong khai triển  $(2x-1)^{10}$

A. 0

B. 4

C. 1

D. 5

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Tổng các hệ số của khai triển là giá trị biểu thức tại  $x=1$ .

Vậy tổng hệ số của khai triển là:  $(2.1-1)^{10} = 1$

**Câu 45.** Tính tổng các hệ số của tất cả các hạng tử trong khai triển  $(3x+y)^{2017}$

A.  $2^{2018}$

B.  $4^{2018}$

C.  $2^{2017}$

D.  $4^{2017}$

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Tổng các hệ số của khai triển là giá trị của biểu thức tại  $x=y=1$ .

Vậy tổng các hệ số của khai triển là:  $(3.1+1)^{2017} = 4^{2017}$ .

**Câu 46.** Tính tổng các hệ số của tất cả các hạng tử trong khai triển  $(2x+y-3)^{10}$

A. 0

B. 4

C. 7

D. -1

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Tổng các hệ số của khai triển là giá trị của biểu thức tại  $x=y=1$ .

Vậy tổng các hệ số của khai triển là:  $(2.1+1-3)^{10} = 0$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**Câu 47.** Cho khai triển:  $(x - 2y + m)^4$ . Tìm  $m$  để tổng các hệ số của khai triển bằng 0.

A.  $\begin{cases} m = -3 \\ m = -1 \end{cases}$

B.  $m = 1$

C.  $m = -1$

D.  $m = 0$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Tổng các hệ số của khai triển là giá trị của biểu thức tại  $x = y = 1$ .

Vậy tổng các hệ số của khai triển là:  $(1 - 2 \cdot 1 + m)^4 = (m - 1)^4$

+ Để tổng các hệ số khai triển bằng 0 thì  $(m - 1)^4 = 0 \Leftrightarrow m = 1$ .

**Câu 48.** Cho khai triển:  $(x - 2y + m)^4$ . Tìm  $m$  để tổng các hệ số của khai triển bằng 16.

A.  $\begin{cases} m = -3 \\ m = -1 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m = 3 \\ m = 1 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}$

D.  $m = 0$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Tổng các hệ số của khai triển là giá trị của biểu thức tại  $x = y = 1$ .

Vậy tổng các hệ số của khai triển là:  $(1 - 2 \cdot 1 + m)^4 = (m - 1)^4$

+ Để tổng các hệ số khai triển bằng 16 thì :

$$(m - 1)^4 = 16 = 2^4 \Leftrightarrow \begin{cases} m - 1 = 2 \\ m - 1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}.$$

**Câu 49.** Kết quả của phép tính  $99^2 + 2 \cdot 99 \cdot 1 + 1^2$  bằng

A. 100

B. 1000

C. 10000

D. 100000

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

Ta có:  $99^2 + 2 \cdot 99 \cdot 1 + 1^2 = (99 + 1)^2 = 100^2 = 10000$

**Câu 50.** Kết quả của phép tính  $113^2 - 2 \cdot 87 \cdot 13 + 13^2$  bằng

A. 10000

B. 1000

C. 100

D. 100000

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:  $113^2 \cdot 2.113.13 + 13^2 = (113 - 13)^2 = 100^2 = 10000$

Câu 51. Kết quả của phép tính  $25^2 - 15^2$  bằng

- A. 40000      B. 4000      C. 400      D. 400000

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

Ta có:  $25^2 - 15^2 = (25 + 15)(25 - 15) = 40 \cdot 10 = 400$

Câu 52. Kết quả của phép tính  $1,6^2 + 4.0,8.3,4 + 3,4^2$  bằng

- A. 25      B. 250      C. 2500      D. 250000

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:  $1,6^2 + 4.0,8.3,4 + 3,4^2 = 1,6^2 + 2.1,6.3,4 + 3,4^2 = (1,6 + 3,4)^2 = 5^2 = 25$

Câu 53. Kết quả của phép tính  $34^2 + 66^2 + 68.66$  bằng

- A. 10000      B. 1000      C. 100      D. 100000

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:  $34^2 + 66^2 + 68.66 = 34^2 + 2 \cdot 34.66 + 66^2 = (34 + 66)^2 = 100^2 = 10000$

Câu 54. Kết quả của phép tính  $74^2 + 24^2 - 48.74$  bằng

- A. 25      B. 250      C. 2500      D. 250000

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

Ta có:  $74^2 + 24^2 - 48.74 = 74^2 - 2 \cdot 74 \cdot 24 + 24^2 = (74 - 24)^2 = 50^2 = 2500$

Câu 55. Kết quả của phép tính  $2002^2 - 2^2$  bằng

- A. 4008000      B. 400800      C. 40080      D. 4008

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:  $2002^2 - 2^2 = (2002 - 2)(2002 + 2) = 2000 \cdot 2004 = 4008000$

Câu 56. Kết quả của phép tính  $45^2 + 40^2 - 15^2 + 80.45$  bằng

- A. 7000      B. 70000      C. 70      D. 700

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:

$$\begin{aligned}45^2 + 40^2 - 15^2 + 80 \cdot 45 &= 45^2 + 2 \cdot 40 \cdot 45 + 40^2 - 15^2 = (45^2 + 2 \cdot 40 \cdot 45 + 40^2) - 15^2 \\&= (45+40)^2 - 15^2 = 85^2 - 15^2 = (85+15)(85-15) = 100 \cdot 70 = 7000\end{aligned}$$

**Câu 57.** Kết quả của phép tính  $103^3 - 9 \cdot 103^2 + 27 \cdot 103 - 27$  bằng

- A. 1000000      B. 100000      C. 10000      D. 1000

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:

$$\begin{aligned}103^3 - 9 \cdot 103^2 + 27 \cdot 103 - 27 &= 103^3 - 3 \cdot 103^2 \cdot 3 + 3 \cdot 103 \cdot 3^2 - 3^3 \\&= (103-3)^3 = 100^3 = 1000000\end{aligned}$$

**Câu 58.** Kết quả của phép tính  $96^3 + 12 \cdot 96^2 + 3 \cdot 96 \cdot 16 + 64$  bằng

- A. 1000      B. 100000      C. 10000      D. 1000000

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

Ta có:

$$\begin{aligned}96^3 + 12 \cdot 96^2 + 3 \cdot 96 \cdot 16 + 64 &= 96^3 + 3 \cdot 96^2 \cdot 4 + 3 \cdot 96 \cdot 4^2 + 4^3 \\&= (96+4)^3 = 100^3 = 1000000\end{aligned}$$

**Câu 59.** Giá trị của biểu thức  $x(x-y) + y(x+y)$ . tại  $x = -6$  và  $y = 8$  là:

- A. 90      B. 100      C. 110      D. 120

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Trước hết ta rút gọn biểu thức:  $x(x-y) + y(x+y) = x^2 - xy + yx + y^2 = x^2 + y^2 ..$

Thay giá trị  $x = -6; y = 8$  vào biểu thức đã rút gọn ta được:  $x^2 + y^2 = (-6)^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ .

**Câu 60.** Giá trị của biểu thức  $x(x^2 - y) - x^2(x+y) + y(x^2 - x)$  tại  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = -100$  là:

- A. 90      B. 100      C. 110      D. 120

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

Thay giá trị  $x = \frac{1}{2}, y = -100$  vào biểu thức đã rút gọn ta được:  $-2xy = -2 \cdot \frac{1}{2} \cdot (-100) = 100$ .

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**Câu 61.** Giá trị của biểu thức  $ax(x-y) + y^3(x+y)$  tại  $x=-1$  và  $y=1$  ( $a$  là hằng số) là:

- A.**  $2a$       **B.**  $-a+2$       **C.**  $-2a$       **D.**  $a$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:  $ax(x-y) + y^3(x+y) = ax^2 - axy + xy^3 + y^4$ .

Thay  $x=-1$  và  $y=1$  vào ta được:  $a(-1)^2 - a(-1)(1) + (-1) \cdot 1^3 + 1^4 = a + a - 1 + 1 = 2a$ .

**Câu 62.** Giá trị khi của biểu thức  $(x-y)(x^2 + xy + y^2)$  tại  $x=-10; y=2$  là:

- A.**  $-1004$       **B.**  $-1006$       **C.**  $-1008$       **D.**  $-1010$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Rút gọn biểu thức ta được  $(x-y)(x^2 + xy + y^2) - x^3 + x^2y + xy^2 - yx^2 - xy^2 - y^3 = x^3 - y^3$ .

Thay  $x=-10$  và  $y=2$  vào ta được:  $(-10)^3 - 2^3 = -1008$

**Câu 63.** Giá trị khi của biểu thức  $(x^2 - 5)(x+3) + (x+4)(x-x^2)$  tại  $x=0$  là:

- A.**  $-10$       **B.**  $-13$       **C.**  $-15$       **D.**  $-17$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Rút gọn biểu thức ta được:

$$(x^2 - 5)(x+3) + (x+4)(x-x^2) = x^3 + 3x^2 - 5x - 15 + x^2 - x^3 + 4x - 4x^2 = -x - 15$$

Thay  $x=0$  vào ta được:  $0 - 15 = -15$

**Câu 64.** Giá trị khi của biểu thức  $x^3 + 12x^2 + 48x + 64$  tại  $x=6$  là:

- A.**  $1000$       **B.**  $1002$       **C.**  $1004$       **D.**  $1007$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$x^3 + 12x^2 + 48x + 64 = x^3 + 3x^2 \cdot 4 + 3 \cdot x \cdot 4^2 + 4^3 = (x+4)^3.$$

Với  $x=6$  ta có:  $(x+4)^3 = (6+4)^3 = 10^3 = 1000$ . **Chọn A.**

**Câu 65.** Giá trị khi của biểu thức  $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$  tại  $x=22$  là:

- A.**  $8000$       **B.**  $9000$       **C.**  $6000$       **D.**  $7000$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:  $x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = x^3 - 3.x^2.2 + 3.x.2^2 - 2^3(x - 2)^3$ .

Với  $x = 22$  ta có:  $(x - 2)^3 = (22 - 2)^3 = 20^3 = 8000$ . **Chọn A.**

**Câu 66.** Giá trị khi của biểu thức  $x^2 + 4x + 4$  tại  $x = 98$  là:

- A.** 9000      **B.** 10000      **C.** 11000      **D.** 12000

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$  với  $x = 98$  thì:  $(x + 2)^2 = (98 + 2)^2 = 100^2 = 10000$ . **Chọn B.**

**Câu 67.** Giá trị khi của biểu thức  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$  tại  $x = 99$  là:

- A.** 900000      **B.** 10000000      **C.** 1000000      **D.** 1200000

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = (x + 1)^3$  với  $x = 99$  thì:  $(x + 1)^3 = 100^3 = 1000000$ . **Chọn C.**

**Câu 68.** Giá trị khi của biểu thức  $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$  tại  $x = 49,75$  là:

- A.** 2400      **B.** 2500      **C.** 2600      **D.** 2700

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = x^2 + 2.x.\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 = (x + 0,25)^2$$

Với  $x = 49,75$  thì  $(x + 0,25)^2 = (49,75 + 0,25)^2 = 50^2 = 2500$ .

**Chọn B.**

**Câu 69.** Giá trị khi của biểu thức  $x(x^2 - y) - x^2(x + y) + y(x^2 - x)$  tại  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = -100$  là:

- A.** 100      **B.** -100      **C.** 200      **D.** -200

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Ta có:  $x(x^2 - y) - x^2(x + y) + y(x^2 - x) = x^3 - xy - x^3 - x^2y + xy^2 - xy = -2xy$ .

Với  $x = \frac{1}{2}; y = 100 \Rightarrow -2xy = -2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 = -100$

**Câu 70.** Giá trị khi của biểu thức  $x^2 - y^2 - 2y - 1$  tại  $x = 93$  và  $y = 6$  là:

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**A.** 8060

**B.** 8600

**C.** 8686

**D.** 8900

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

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

Với  $x = 93$ ,  $y = 6$  ta có  $(x - y - 1)(x + y + 1) = (93 - 6 - 1)(93 + 6 + 1) = 86 \cdot 100 = 8600$ .

**Câu 71.** Giá trị khi của biểu thức  $5x^5(x - 2z) + 5x^5(2z - x)$  tại  $x = 1999$ ,  $y = 2000$  và  $z = -1$  là:

**A.** 12

**B.** 15

**C.** 0

**D.** 20

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

$$5x^5(x - 2z) + 5x^5(2z - x) = 5x^5(x - 2z + 2z - x) = 5x^5 \cdot 0 = 0$$

Với  $x = 1999$ ,  $y = 2000$ ,  $z = -1$  thì biểu thức bằng 0.

**Câu 72.** Giá trị khi của biểu thức  $15x^4y^3z^2 : 5xy^2z^2$  tại  $x = 2$ ,  $y = -10$ ,  $z = 2004$  là:

**A.** -240

**B.** -260

**C.** -280

**D.** -240

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Ta có:  $15x^4y^3z^2 : 5xy^2z^2 = 3x^3y$ . Với  $x = 2$ ,  $y = -10$ ,  $z = 2004$  thì:  $3x^3y = 3 \cdot 2^3(-10) = -240$ .

**Câu 73.** Giá trị khi của biểu thức  $A = 3x(x^2 - 2x + 3) - x^2(3x - 2) + 5(x^2 - x)$  tại  $x = 5$  là:

**A.** 25

**B.** 35

**C.** 45

**D.** 55

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

$$\begin{aligned}A &= 3x(x^2 - 2x + 3) - x^2(3x - 2) + 5(x^2 - x) \\&= 3x^3 - 6x^2 + 9x - 3x^3 + 2x^2 + 5x^2 - 5x \\&= x^2 + 4x \\&= 5^2 + 4 \cdot 5 = 25 + 20 = 45\end{aligned}$$

**Câu 74.** Giá trị khi của biểu thức  $x^2 - 10x + 25$  tại  $x = 105$  là:

**A.** 1000

**B.** 10000

**C.** 10500

**D.** 15000

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2 = (105 - 5)^2 = 100^2 = 10000. \text{ Chọn B.}$$

**Câu 75.** Giá trị khi của biểu thức  $x^{n-1}(x+y) - y(x^{n-1} + y^{n-1})$  tại  $x=1$  và  $y=1$  là:

**A.** 5

**B.** 3

**C.** 8

**D.** 0

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

$$x^{n-1}(x+y) - y(x^{n-1} + y^{n-1}) = x^n + x^{n-1}y - yx^{n-1} - y^n = x^n - y^n = 1^n - 1^n = 0$$

**Câu 76.** Giá trị khi của biểu thức  $(x-5)(2x+3) - 2x(x-3) + x+7$  tại  $x=1999$  và  $y=2000$  là:

**A.** 5

**B.** 3   **C.** -8

**D.** 0

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

Thực hiện phép nhân đa thức và rút gọn ta được

$$(x-5)(2x+3) - 2x(x-3) + x+7 = 2x^2 + 3x - 10x - 15 - 2x^2 + 6x + x + 7 = -8$$

**Câu 77.** Giá trị khi của biểu thức  $(2x-y)(4x^2 + 2xy + y^2)$  tại  $x=1$  và  $y=2$  là:

**A.** 5

**B.** 3   **C.** -8

**D.** 0

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

$$(2x-y)(4x^2 + 2xy + y^2) = (2x)^3 - y^3 = 8x^3 - y^3 = 8 \cdot 1^3 - 2^3 = 0$$

**Câu 78.** Giá trị khi của biểu thức  $49x^2 - 70x + 25$  tại  $x = \frac{1}{7}$  là:

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

Ta có:  $49x^2 - 70x + 25 = (7x)^2 = 2.7x.5 + 5^2 = (7x-5)^2$ .

$$x = \frac{1}{7} \text{ ta có: } (7x-5)^2 = \left(7 \cdot \frac{1}{7} - 5\right)^2 = (-4)^2 = 16$$

**Câu 79.** Cho  $x-y=2$  thì giá trị của biểu thức  $P = 2(x^3 - y^3) - 3(x+y)^2$  là:

**A.** 12.

**B.** 16.

**C.** 4.

**D.** 8.

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } P &= 2(x^3 - y^3) - 3(x+y)^2 = 2(x-y)(x^2 + xy + y^2) - 3(x^2 + 2xy + y^2) \\ &= 2(x-y)((x-y)^2 + 3xy) - 3((x-y)^2 + 4xy) \end{aligned}$$

$$= 2.2.(2^2 + 3xy) - 3(2^2 + 4xy)$$

$$= 16 + 12xy - 12 - 12xy = 4$$

**Chọn C**

**Câu 80.** Tính giá trị biểu thức  $D = (y-1)(y-2)(y^2 - 2y + 1)(4 - 4y + y^2)$  với  $y = 1$

- A.** 216.      **B.** 0.      **C.** 16.      **D.** -216

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$D = (y-1)(y-2)(y^2 - 2y + 1)(4 - 4y + y^2)$$

$$= (y-1)(y-2)(y-1)^2(y-2)^2$$

$$= (y-1)^3(y-2)^3$$

$$= (-1-1)^3(-1-2)^3 = (-2)^3(-3)^3 = (-8).(-27) = 216 \quad . \text{ Chọn A}$$

**Câu 81.** Tính giá trị biểu thức  $C = 2m^6 + 3m^3n^3 + n^6 + n^3$  với  $m^3 + n^3 = 1$

- A.** 4.      **B.** 3.      **C.** 2.      **D.** 0.

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$C = 2m^6 + 3m^3n^3 + n^6 + n^3 = (m^6 + 2m^3n^3 + n^6) + m^3(m^3 + n^3) + n^3$$

$$= (m^3 + n^3)^2 + m^3(m^3 + n^3) + n^3$$

$$= 1^2 + m^3 \cdot 1 + n^3 = 1 + 1 = 2 \quad . \text{ Chọn C}$$

**Câu 82.** Tính giá trị biểu thức  $M = (a-1)^3 - 4a(a+1)(a-1) + 3(a-1)(a^2 + a + 1)$  với  $a = -3$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

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

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

$$= a^3 - 3a^2 + 3a - 1 - 4a^3 + 4a + 3a^3 - 3$$

$$= -3a^2 + 7a - 4 = -3(-3)^2 + 7(-3) - 4 = 2 \quad . \text{ Chọn D.}$$

**Câu 83.** Tính giá trị của biểu thức  $A = a^3 + b^3 + 3ab$  biết  $a+b=1$ :

*Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS*

**A.** 0.

**B.** 2.

**C.** 1.

**D.** 3.

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
 A &= a^3 + b^3 + 3ab \\
 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) + 3ab \\
 &= (a+b)((a+b)^2 - 3ab) + 3ab \\
 &= 1.(1-3ab) + 3ab = 1-3ab+3ab = 1 . \text{ Chọn C}
 \end{aligned}$$

**Câu 84.** Tính giá trị biểu thức  $Q = a^2(a+b) - b(a^2 - b^2) + 2015$  biết  $a+b=0$

**A.** 2015.

**B.** 0.

**C.** 1.

**D.** 2016.

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}
 Q &= a^2(a+b) - b(a^2 - b^2) + 2015 \\
 &= a^3 + a^2b - a^2b + b^3 + 2015 \\
 &= a^3 + b^3 + 2015 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) + 2015 = 0 + 2015 = 2015 . \text{ Chọn A}
 \end{aligned}$$

**Câu 85.** Tính giá trị biểu thức  $A = m(m-n+1) - n(n+1-m)$  biết  $m = -\frac{2}{3}$ ;  $n = -\frac{1}{3}$ :

**A.** 1.

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

**C.**  $-\frac{2}{9}$ .

**D.** 0.

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\begin{aligned}
 A &= m(m-n+1) - n(n+1-m) \\
 &= m^2 - mn + m - n^2 - n + mn \\
 &= m^2 - n^2 + m - n \\
 &= (m+n)(m-n) + m - n \\
 (m-n)(m+n+1) &= \left(-\frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right)\right) \cdot \left(-\frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) + 1\right) \\
 &= \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 0 = 0 . \text{ Chọn D}
 \end{aligned}$$

**Câu 86.** Tính giá trị biểu thức  $B = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$  tại  $x = 48$

**A.** 2500.

**B.** 125000.

**C.** 625000.

**D.** 12500.

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$B = x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = (x+2)^3 = (48+2)^3 = 50^3 = 125000. \text{ Chọn B}$$

**Câu 87.** Tính giá trị biểu thức  $C = 27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3$  tại  $x=4; y=6$

**A.** 8.

**B.** 1728.

**C.** 13824.

**D.** 0.

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$C = 27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3 = (3x-2y)^3 = (3.4-2.6)^3 = 0 . \text{ Chọn D}$$

**Câu 88.** Tính giá trị biểu thức  $M = \left(\frac{x}{4}\right)^3 + \left(\frac{y}{2}\right)^3$  biết  $xy = -6$  và  $x+2y = 0$

**A.** 216.

**B.** 0.

**C.** 36.

**D.** 6.

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$M = \left(\frac{x}{4}\right)^3 + \left(\frac{y}{2}\right)^3 = \left(\frac{x}{4} + \frac{y}{2}\right) \left(\frac{x^2}{16} - \frac{xy}{8} + \frac{y^2}{4}\right)$$

$$= \frac{x+2y}{4} \cdot \frac{x^2 - 2xy + 4y^2}{16} = \frac{x+2y}{4} \cdot \frac{(x+2y)^2 - 6xy}{16} = \frac{0}{4} \cdot \frac{0^2 - 6 \cdot (-6)}{16} = 0 . \text{ Chọn B}$$

**Câu 89.** Tính giá trị của biểu thức  $A = x^3 + (x+1)^3 + (x+2)^3 + (x+3)^3 + \dots + (x+10)^3$  tại  $x=0$  ?

**A.** 3025

**B.** 55

**C.** 4355

**D.** 4225

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Thay  $x=0$  vào biểu thức  $A$ , ta có:  $A = 0^3 + 1^3 + 2^3 + \dots + 10^3 = (1+2+\dots+10)^2 = 55^2 = 3025$ .

**Chọn A.**

**Câu 90.** Tính giá trị của biểu thức  $A = (x-1)(x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$  tại  $x=10$ .

**A.**  $10^7 - 1$

**B.**  $10^8 - 1$

**C.**  $10^9 - 1$

**D.**  $10^{16} - 1$

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

Ta có  $A = (x-1)(x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

$$\begin{aligned}
&\Leftrightarrow A = x(x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) - 1(x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) \\
&\Leftrightarrow A = x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x - x^7 - x^6 - x^5 - x^4 - x^3 - x^2 - x - 1 \\
&\Leftrightarrow A = x^8 - 1
\end{aligned}$$

Thay  $x=10$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A=10^8-1$

**Chú ý:** ta có hằng đẳng thức  $(x-1)(x^n + x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x + 1) = x^{n+1} - 1$

**Câu 91.** Tính giá trị của biểu thức  $A=(x-y)(x^7+x^6y+x^5y^2+x^4y^3+x^3y^4+x^2y^5+xy^6+y^7)$  tại

$x=10, y=9$ .

**A.**  $10^7 - 9^7$

**B.** 1

**C.**  $10^8 - 9^8$

**D.**  $10^{16} - 9^{16}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Ta có  $A=(x-y)(x^7+x^6y+x^5y^2+x^4y^3+x^3y^4+x^2y^5+xy^6+y^7)$

$$A=(x-y)(x^7+x^6y+x^5y^2+x^4y^3+x^3y^4+x^2y^5+xy^6+y^7)$$

$$\Leftrightarrow A=x(x^7+x^6y+x^5y^2+x^4y^3+x^3y^4+x^2y^5+xy^6+y^7)-y(x^7+x^6y+x^5y^2+x^4y^3+x^3y^4+x^2y^5+xy^6+y^7)$$

$$\Leftrightarrow A=x^8+x^7y+x^6y^2+x^5y^3+x^4y^4+x^3y^5+x^2y^6+xy^7-x^7y-x^6y^2-x^5y^3-x^4y^4-x^3y^5-x^2y^6-xy^7-y^8$$

$$\Leftrightarrow A=x^8-y^8$$

Thay  $x=10$  và  $y=9$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A=10^8-9^8$

**Chú ý:** ta có hằng đẳng thức  $a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1})$

**Câu 92.** Tính giá trị của biểu thức  $A=(x-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)$  tại  $x=5$ .

**A.**  $\frac{5^{16}-1}{6}$

**B.**  $\frac{5^8-1}{6}$

**C.**  $5^8 - 1$

**D.**  $6(5^8 - 1)$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có  $A=(x-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)$

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

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

$$\Leftrightarrow (x+1)A=(x^4-1)(x^4+1)(x^8+1)$$

$$\Leftrightarrow (x+1)A=(x^8-1)(x^8+1)$$

$$\Leftrightarrow A=\frac{x^{16}-1}{x+1}$$

Thay  $x=5$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A = \frac{5^{16}-1}{6}$

**Câu 93.** Tính giá trị của biểu thức  $A = \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \left[1 - \frac{1}{(x+1)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+2)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+3)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+4)^2}\right]$  tại  $x=9$ .

A.  $\frac{117}{112}$

B.  $\frac{121}{171}$

C.  $\frac{112}{117}$

D.  $\frac{171}{121}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Ta có

$$\begin{aligned} A &= \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \left[1 - \frac{1}{(x+1)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+2)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+3)^2}\right] \left[1 - \frac{1}{(x+4)^2}\right] \\ &\Leftrightarrow A = \left(\frac{x^2-1}{x^2}\right) \left[\frac{(x+1)^2-1}{(x+1)^2}\right] \left[\frac{(x+2)^2-1}{(x+2)^2}\right] \left[\frac{(x+3)^2-1}{(x+3)^2}\right] \left[\frac{(x+4)^2-1}{(x+4)^2}\right] \\ &\Leftrightarrow A = \frac{(x-1)(x+1)}{x.x} \cdot \frac{(x+1-1)(x+1+1)}{(x+1).(x+1)} \cdot \frac{(x+2-1)(x+2+1)}{(x+2).(x+2)} \cdot \frac{(x+3-1)(x+3+1)}{(x+3).(x+3)} \cdot \frac{(x+4-1)(x+4+1)}{(x+4).(x+4)} \\ &\Leftrightarrow A = \frac{(x-1)(x+1)}{x.x} \cdot \frac{x.(x+2)}{(x+1).(x+1)} \cdot \frac{(x+1)(x+3)}{(x+2).(x+2)} \cdot \frac{(x+2)(x+4)}{(x+3).(x+3)} \cdot \frac{(x+3)(x+5)}{(x+4).(x+4)} \\ &\Leftrightarrow A = \frac{(x-1)}{x} \cdot \frac{(x+5)}{(x+4)} \end{aligned}$$

Thay  $x=9$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A = \frac{9-1}{9} \cdot \frac{9+5}{9+4} = \frac{8}{9} \cdot \frac{14}{13} = \frac{112}{117}$

**Câu 94.** Tính giá trị của biểu thức  $A = x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x+2018)$  tại  $x=10$ .

A. 2.057.361

B. 2.057.406

C. 2028

D. 2018

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có

$$\begin{aligned} A &= x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x+2018) \\ &\Leftrightarrow A = (x+x+\dots+x) + (1+2+\dots+2018) \\ &\Leftrightarrow A = 2019x + \frac{(1+2018).2018}{2} \\ &\Leftrightarrow A = 2019x + 2037171 \end{aligned}$$

Thay  $x=10$  vào biểu thức  $A$ , ta có  $A = 2019.10 + 2037171 = 2.057.361$

**Câu 95.** Tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \dots + \frac{1}{(x+2018)(x+2019)} \text{ tại } x=10.$$

A.  $\frac{20290}{2039}$

B.  $\frac{2039}{20290}$

C.  $\frac{2019}{20290}$

D.  $\frac{20290}{2019}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Ta có

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \dots + \frac{1}{(x+2018)(x+2019)} \\ \Leftrightarrow A &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3} + \dots + \frac{1}{x+2018} - \frac{1}{x+2019} \\ \Leftrightarrow A &= \frac{1}{x} - \frac{1}{x+2019} \end{aligned}$$

Thay  $x=10$  vào biểu thức  $A$ , ta có  $A = \frac{1}{10} - \frac{1}{10+2019} = \frac{2019}{20290}$

**Câu 96.** Tính giá trị của biểu thức  $A = (x+1)(x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$  tại  $x=8$ .

A.  $8^7 - 1$

B.  $8^7 + 1$

C.  $8^8 - 1$

D.  $8^8 + 1$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có  $A = (x+1)(x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow A &= x(x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) + (x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1) \\ \Leftrightarrow A &= x^7 - x^6 + x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x + x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1 \\ \Leftrightarrow A &= x^7 + 1 \end{aligned}$$

Thay  $x=8$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A = 8^7 + 1$

**Chú ý:** ta có hằng đẳng thức  $(x+1)(x^{2n} - x^{2n-1} + x^{2n-2} - \dots - x + 1) = x^{2n+1} + 1$

**Câu 97.** Tính giá trị của biểu thức  $A = (x+y)(x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6)$  tại  $x=8$  và  $y=9$ .

A. 1

B. -1

C.  $8^7 + 9^7$

D.  $8^7 - 9^7$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Ta có  $A = (x+y)(x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6)$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow A = x(x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6) + y(x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6) \\ &\Leftrightarrow A = x^7 - x^6y + x^5y^2 - x^4y^3 + x^3y^4 - x^2y^5 + xy^6 + x^6y - x^5y^2 + x^4y^3 - x^3y^4 + x^2y^5 - xy^6 + y^7 \\ &\Leftrightarrow A = x^7 + y^7 \end{aligned}$$

Thay  $x=8$  và  $y=9$  vào biểu thức  $A$  ta có:

$$A = 8^7 + 9^7$$

**Chú ý:** Với  $n$  là số lẻ, ta có hằng đẳng thức sau:

$$a^n + b^n = (a+b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - a^{n-4}b^3 + \dots + a^2b^{n-3} - a \cdot b^{n-2} + b^{n-1})$$

**Câu 98.** Tính giá trị của biểu thức  $A = (x-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1)$  tại  $x=9$ .

- A.**  $\frac{9^{4n}+1}{9}$       **B.**  $\frac{9^{4n}-1}{9}$       **C.**  $\frac{9^{4n}+1}{10}$       **D.**  $\frac{9^{4n}-1}{10}$

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$\text{Ta có } A = (x-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1)$$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow (x+1)A = (x+1)(x-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1) \\ &\Leftrightarrow (x+1)A = (x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1) \\ &\Leftrightarrow (x+1)A = (x^4-1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1) \\ &\Leftrightarrow (x+1)A = (x^8-1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1) \\ &\Leftrightarrow (x+1)A = (x^{16}-1)\dots(x^{2n}+1) \\ &\Leftrightarrow (x+1)A = (x^{4n}-1) \\ &\Leftrightarrow A = \frac{x^{4n}-1}{x+1} \end{aligned}$$

Thay  $x=9$  vào biểu thức  $A$  ta có:  $A = \frac{9^{4n}-1}{10}$

**Chú ý:** ta có thể sử dụng hằng đẳng thức mở rộng

$$(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)\dots(x^{2n}+1) = x^{4m}-1$$

**Câu 99.** Giá trị của biểu thức  $x^2(x-y) + y(x^2+y^2)$  tại  $x=1$  và  $y=2$  là?

- A.** 8      **B.** -8      **C.** 9      **D.** -9

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

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

Thay  $x=1$  và  $y=2$  ta được  $x^3 + y^3 = 1^3 + 2^3 = 9$

- Câu 100.** Giá trị của biểu thức  $(x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$  tại  $x=-3$  và  $y=-\frac{1}{2}$  là ?

**A.** -25

**B.** -26

**C.** -27

**D.** -28

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Ta có  $(x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) = x^3 + 8y^3$

Thay  $x=-3$  và  $y=-\frac{1}{2}$  ta được  $x^3 + 8y^3 = (-3)^3 + 8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -27 - 1 = -28$

- Câu 101.** Giá trị của biểu thức  $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$  tại  $x=84$  và  $y=32$  là ?

**A.** 8000000

**B.** 9000000

**C.** 7000000

**D.** 6000000

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

Thay  $x=84$  và  $y=32$  ta được  $(2x+y)^3 = (2 \cdot 84 + 32)^3 = 200^3 = 8000000$

- Câu 102.** Giá trị của biểu thức  $x^3 - 15x^2 + 75x - 125$  tại  $x=15$  là ?

**A.** 1200

**B.** 1000

**C.** 1100

**D.** 1250

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

**Ta có**  $x^3 - 15x^2 + 75x - 125 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 5 + 3 \cdot x \cdot 5^2 - 5^3 = (x-5)^3$

**Thay**  $x=15$  ta được  $(x-5)^3 = (15-5)^3 = 10^3 = 1000$

- Câu 103.** Giá trị của biểu thức  $\frac{8}{27}x^6 - \frac{2}{3}x^4y + \frac{1}{2}x^2y^2 - \frac{1}{8}y^3$  tại  $x=-3$  và  $y=2$  là ?

**A.** 120

**B.** 125

**C.** 130

**D.** 135

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

**Ta có**  $\frac{8}{27}x^6 - \frac{2}{3}x^4y + \frac{1}{2}x^2y^2 - \frac{1}{8}y^3 = \left(\frac{2}{3}x^2\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}x^2\right)^2 \cdot \frac{1}{2}y + 3 \cdot \frac{2}{3}x^2 \cdot \left(\frac{1}{2}y\right)^2 - \left(\frac{1}{2}y\right)^3$

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

Thay  $x = -3$  và  $y = 2$  ta được  $\left( \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}y \right)^3 = \left( \frac{2}{3}.9 - \frac{1}{2}.2 \right)^3 = 125$

**Câu 104.** Cho  $x + 2y = -7$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$  là ?

A. 343

B. -343

C. 342

D. -342

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

Thay  $x + 2y = -7$  ta được  $(x + 2y)^3 = (-7)^3 = -343$

**Câu 105.** Giá trị của biểu thức  $x^3 + 3x^2 + 3x$  tại  $x = 99$  là ?

A. 999997

B. 999998

C. 999999

D. 1000000

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

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

Thay  $x = 99$  ta được  $(99 + 1)^3 - 1 = 100^3 - 1 = 1000000 - 1 = 999999$

**Câu 106.** Cho  $x + y = 3$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 1$  là ?

A. -3

B. -2

C. -1

D. 0

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

Thay  $x + y = 3$  ta được  $(x + y)^2 - 4(x + y) + 1 = 3^2 - 4.3 + 1 = -2$

**Câu 107.** Cho  $x - y = 5$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^3 - 3xy(x - y) - y^3 - x^2 + 2xy - y^2$  là ?

A. 85

B. 90

C. 95

D. 100

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

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

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

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

Thay  $x-y=5$  ta được  $(x-y)^3 - (x-y)^2 = 5^3 - 5^2 = 125 - 25 = 100$

**Câu 108.** Cho  $x+y=1$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^3 + y^3 + 3xy$  là ?

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 3

**D.** 4

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Ta có } x^3 + y^3 + 3xy = (x+y)^3 - 3xy(x+y) + 3xy$$

$$\text{Thay } x+y=1 \text{ ta được } (x+y)^3 - 3xy(x+y) + 3xy = 1^3 - 3xy \cdot 1 + 3xy = 1$$

**Câu 109.** Cho  $x-y=7$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 6$  là ?

**A.** 10

**B.** 20

**C.** -20

**D.** -10

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\text{Ta có } x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 6 = (x-y)^2 - 5(x-y) + 6$$

$$\text{Thay } x-y=7 \text{ ta được } (x-y)^2 - 5(x-y) + 6 = 7^2 - 5 \cdot 7 + 6 = 20$$

**Câu 110.** Cho  $x+y=101$ . Khi đó giá trị của biểu thức :

$$x^3 - 3x^2 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - 3y^2 - 6xy + 3x + 3y + 2012 \text{ là ?}$$

**A.** 1000000

**B.** 1000101

**C.** 1002013

**D.** 1004025

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\text{Ta có } x^3 - 3x^2 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - 3y^2 - 6xy + 3x + 3y + 2012$$

$$= (x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3) - (3x^2 + 6xy + 3y^2) + 3x + 3y + 2012$$

$$= (x+y)^3 - 3(x+y)^2 + 3(x+y) + 2012$$

$$= (x+y)^3 - 3(x+y)^2 \cdot 1 + 3(x+y) \cdot 1^2 - 1^3 + 2013$$

$$= (x+y-1)^3 + 2013$$

Thay  $x+y=101$  ta được

$$(x+y-1)^3 + 2013 = (101-1)^3 + 2013 = 100^3 + 2013 = 1000000 + 2013 = 1002013$$

**Câu 111.** Cho  $x+2y=5$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^2 + 4y^2 - 2x + 10 + 4xy - 4y$  là ?

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

A. 10

B. 15

C. 20

D. 25

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\text{Ta có } x^2 + 4y^2 - 2x + 10 + 4xy - 4y$$

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

$$= (x + 2y)^2 - 2(x + 2y) + 10$$

$$\text{Thay } x + 2y = 5 \text{ ta được } (x + 2y)^2 - 2(x + 2y) + 10 = 5^2 - 2.5 + 10 = 25$$

**Câu 112.** Cho  $x + y = 3$  và  $x^2 + y^2 = 5$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^3 + y^3$  là ?

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\text{Ta có } x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$x^2 + y^2 = 5 \Leftrightarrow (x + y)^2 - 2xy = 5$$

$$\text{Thay } x + y = 3 \text{ ta được } 3^2 - 2xy = 5 \Rightarrow xy = 2$$

$$\text{Do đó } x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 3^3 - 3.2.3 = 9$$

**Câu 113.** Cho  $x - y = 5$  và  $x^2 + y^2 = 15$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $x^3 - y^3$  là ?

A. 30

B. 40

C. 45

D. 50

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\text{Ta có } x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y)$$

$$x^2 + y^2 = 15 \Leftrightarrow (x - y)^2 + 2xy = 15$$

$$\text{Thay } x - y = 5 \text{ ta được } 5^2 + 2xy = 15 \Rightarrow xy = -5$$

$$\text{Do đó } x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y) = 5^3 + 3.(-5).5 = 50$$

**Câu 114.** Cho  $x + y = 5$ ,  $xy = 6$ . Tính giá trị biểu thức  $x^2 + y^2$  ?

A. 13

B. 14

C. 15

D. 16

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 25 - 2 \cdot 6 = 13.$$

**Câu 115.** Cho  $x+y=9$ ,  $xy=14$ . Tính giá trị biểu thức  $x^3+y^3$  ?

A. 251

B. 351

C. 451

D. 551

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\text{Ta có: } x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y) = 9^3 - 3 \cdot 14 \cdot 9 = 351.$$

**Câu 116.** Cho  $x+y=9$ ,  $xy=14$ . Tính giá trị biểu thức  $x^4+y^4$  ?

A. 1450

B. 2680

C. 1890

D. 2417

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 81 - 2 \cdot 14 = 53$$

$$\text{Nên } x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2 = 53^2 - 2 \cdot (14)^2 = 2417.$$

**Câu 117.** Cho  $x+y=8$ ,  $xy=12$ . Tính giá trị biểu thức  $x-y$  ?

A. 7

B. 5

C.  $\pm 4$

D. 4

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } (x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy = 64 - 4 \cdot 12 = 16 \Rightarrow x-y = \pm 4$$

**Câu 118.** Cho  $x-y=5$ ,  $xy=14$ . Tính giá trị biểu thức  $x+y$  ?

A.  $\pm 3$

B.  $\pm 9$

C. 9

D. 3

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\text{Ta có: } (x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy = 25 + 4 \cdot 14 = 81 \Rightarrow x+y = \pm 9.$$

**Câu 119.** Cho  $x+y=9$ ,  $xy=14$ . Tính giá trị biểu thức  $x^5+y^5$  ?

A. 16839

B. 28909

C. 13460

D. 18904

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có :

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 81 - 2 \cdot 14 = 53$$

$$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y) = 9^3 - 3 \cdot 14 \cdot 9 = 351$$

$$x^5 + y^5 = (x^3 + y^3)(x^2 + y^2) - x^2y^2(x+y) = 351 \cdot 53 - (14)^2 \cdot 9 = 16839$$

**Câu 120.** Cho  $x-y=2$ . Tính:  $A = 2(x^3 - y^3) - 3(x+y)^2$

**A.** 6

**B.** 7

**C.** 5

**D.** 4

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } x^3 - y^3 = (x-y)^3 + 3xy(x-y) = 8 + 6xy,$$

$$\text{Mà: } (x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy \Rightarrow A = 2(8 + 6xy) - 3(4 + 4xy) = 4$$

**Câu 121.** Cho  $x^2 - y^2 = 1$ , Tính  $A = 2(x^6 - y^6) - 3(x^4 + y^4)$

**A.** -1

**B.** 1

**C.**  $\pm 1$

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

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

Suy ra:

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

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

**Câu 122.** Cho  $a+b=1$ , Tính giá trị của biểu thức  $C = 2(a^3 + b^3) - 3(a^2 + b^2)$

**A.** -1

**B.** 1

**C.**  $\pm 1$

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } C = 2(a^3 + b^3) - 3(a^2 + b^2) = 2(a+b)(a^2 - ab + b^2) - 3(a^2 + b^2)$$

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

**Câu 123.** Cho 3 số  $a, b, c$  thỏa mãn:  $\begin{cases} a+b+c=0 \\ a^2+b^2+c^2=2012 \end{cases}$ . Tính  $A = a^4 + b^4 + c^4$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**A.**  $\frac{2010^2}{2}$

**B.**  $\frac{2012^2}{2}$

**C.**  $\frac{2013^2}{2}$

**D.**  $\frac{2014^2}{2}$

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

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

$$\text{Nên } (ab+bc+ca) = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{-2}$$

$$\Rightarrow a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 = (ab+bc+ca)^2 - 2abc(a+b+c) = \left(\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}\right)^2 = \frac{2012^2}{4}$$

$$\Rightarrow A = a^4 + b^4 + c^4 = (a^2 + b^2 + c^2)^2 - 2(a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2) = 2012^2 - 2 \cdot \frac{2012^2}{4} = \frac{2012^2}{2}$$

**Câu 124.** Cho  $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2$  và  $x, y, z \neq 0$ . Tính  $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} - \frac{3}{xyz}$ .

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 3

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Từ: } (x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 \Leftrightarrow xy + yz + zx = 0 \Rightarrow \frac{xy + yz + zx}{xyz} = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$$

Sử dụng tính chất: Nếu  $a+b+c=0 \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  ta có:

$$\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} = \frac{3}{xyz} \Rightarrow \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} + \frac{1}{z^3} - \frac{3}{xyz} = 0$$

**Câu 125.** Tính giá trị biểu thức  $A = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 + 1002$  biết  $x+y=10$

**A.** 1001002

**B.** 1001000

**C.** 1001005

**D.** 1001006

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$A = (x+y)^3 + 1002 \text{ mà } x+y=10 \Rightarrow A = 100^3 + 1002 = 1001002$$

**Câu 126.** Tính giá trị biểu thức  $B = 4x^2 - 10xy + 25y^2$  biết  $2x = 5y + 4$

**A.** 13

**B.** 14

**C.** 15

**D.** 16

**Chọn D.**

$$B = (2x-5y)^2 \text{ mà } 2x = 5y + 4 \Rightarrow 2x - 5y = 4 \Rightarrow B = 4^2 = 16.$$

**Câu 127.** Cho  $x - y = 7$ . Tính giá trị biểu thức :

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

**A.** 274

**B.** 290

**C.** 294

**D.** 284

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

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

mà  $x - y = 7$  Từ đó tính được  $A = 7^2 + 2 \cdot 7 = 63$

$$B = x^3 - 3xy(x-y) - y^3 - x^2 + 2xy - y^2 = (x-y)^3 - (x-y)^2 \Rightarrow B = 294$$

**Câu 128.** Cho  $x+2y=5$ . Tính  $C = x^2 + 4y^2 - 2x + 10 + 4xy - 4y$  ?

**A.** 14

**B.** 15

**C.** 20

**D.** 25

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$C = x^2 + 4y^2 - 2x + 10 + 4xy - 4y = (x+2y)^2 - 2(x+2y) \Rightarrow C = 15$$

**Câu 129.** Tính giá trị biểu thức:  $A = 4x^2 + 32xy + 64y^2$  biết  $2x = 5 - 8y$

**A.** 22

**B.** 15

**C.** 24

**D.** 25

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$A = 4x^2 + 32xy + 64y^2 = (2x+8y)^2 = 5^2 = 25$$

**Câu 130.** Tính giá trị biểu thức:  $B = 16x^2 + 40xy^2 + 25y^4$  biết  $4x + 5y^2 + 1 = 0$

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 3

**D.** 4

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$B = 16x^2 + 40xy^2 + 25y^4 = (4x + 5y^2)^2 = (-1)^2 = 1$$

**Câu 131.** Tính giá trị biểu thức:  $C = x^2 + 10xy^3 + 25y^6$  biết  $x + 5y^3 = -1$

**A.** 0

**B.** 1

**C.** 2

**D.** 3

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$C = x^2 + 10xy^3 + 25y^6 = (x + 5y^3)^2 = 1$$

**Câu 132.** Tính giá trị biểu thức:  $D = x^2 + 2xy + y^2 - 6x - 6y - 6$  với  $x + y = -9$

**A.** 121

**B.** 144

**C.** 225

**D.** 129

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$D = x^2 + 2xy + y^2 - 6x - 6y - 6 = (x + y)^2 - 6(x + y) - 6 = (-9)^2 - 6(-9) - 6 = 129$$

**Câu 133.** Tính giá trị biểu thức:  $A = 3(x^2 + y^2) - (x^3 + y^3) + 1$  với  $x + y = 2$

**A.** 9

**B.** 5

**C.** 6

**D.** 7

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

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

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

**Câu 134.** Tính giá trị biểu thức:

$$B = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3 + 12x^2 - 12xy + 3y^2 + 6x - 3y + 11 \text{ với } 2x - y = 9$$

**A.** 2000

**B.** 4000

**C.** 1010

**D.** 1000

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$B = (2x - y)^3 + 3(2x - y)^2 + 3(2x - y) + 11 = 9^3 + 3 \cdot 9^2 + 3 \cdot 9 + 11 = 1010$$

**Câu 135.** Tính giá trị biểu thức:

$$(a+b+c)^2 + (-a+b+c)^2 + (a-b+c)^2 + (a+b-c)^2 \text{ với } a^2 + b^2 + c^2 = 10$$

**A.** 20

**B.** 30

**C.** 40

**D.** 50

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

Các em khai triển theo hằng đẳng thức rồi cộng theo vế lại được:

$$(a+b+c)^2 + (-a+b+c)^2 + (a-b+c)^2 + (a+b-c)^2 = 4(a^2 + b^2 + c^2) = 40$$

**Câu 136.** Cho  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 2(1); \frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 2(2)$ .

Tính giá trị biểu thức  $D = \left(\frac{a}{x}\right)^2 + \left(\frac{b}{y}\right)^2 + \left(\frac{c}{z}\right)^2$

A. 3

B. 4

C. 9

D. 10

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

Từ (1) suy ra  $b cx + ac y + ab z = 0$  (3)

Từ (2) suy ra

$$\left(\frac{a}{x}\right)^2 + \left(\frac{b}{y}\right)^2 + \left(\frac{c}{z}\right)^2 + 2\left(\frac{ab}{xy} + \frac{ac}{xz} + \frac{bc}{yz}\right) = 4 \Rightarrow \left(\frac{a}{x}\right)^2 + \left(\frac{b}{y}\right)^2 + \left(\frac{c}{z}\right)^2 = 4 - 2\left(\frac{ab}{xy} + \frac{ac}{xz} + \frac{bc}{yz}\right) \quad (4).$$

Thay (3) vào (4) ta có  $D = 4 - 2 \cdot 0 = 4$

**Câu 137.** Cho  $abc = 2$ . Rút gọn biểu thức  $A = \frac{a}{ab+a+2} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{2c}{ac+2c+2}$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

Ta có :

$$\begin{aligned} A &= \frac{a}{ab+a+2} + \frac{ab}{abc+ab+a} + \frac{2c}{ac+2c+2} = \frac{a}{ab+a+2} + \frac{ab}{2+ab+a} + \frac{2c}{ac+2c+abc} \\ &= \frac{a}{ab+a+2} + \frac{ab}{2+ab+a} + \frac{2c}{c(a+2+ab)} = \frac{a}{ab+a+2} + \frac{ab}{2+ab+a} + \frac{2}{a+2+ab} = \frac{ab+a+2}{ab+a+2} = 1 \end{aligned}$$

**Câu 138.** Cho  $a+b+c=0$ . Tính giá trị biểu thức:  $B = \frac{a^2}{a^2-b^2-c^2} + \frac{b^2}{b^2-c^2-a^2} + \frac{c^2}{c^2-b^2-a^2}$

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

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{5}$

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

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

Từ  $a+b+c=0 \Rightarrow a=-(b+c) \Rightarrow a^2=(b+c)^2 \Leftrightarrow a^2=b^2+c^2+2bc \Leftrightarrow a^2-b^2-c^2=2bc$

Tương tự ta có:

$$b^2-a^2-c^2=2ac; c^2-b^2-a^2=2ab$$

$$B = \frac{a^2}{2bc} + \frac{b^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ab} = \frac{a^3 + b^3 + c^3}{2abc} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} a+b+c=0 &\Rightarrow b+c=-a \Rightarrow (b+c)^3 = -a^3 \Leftrightarrow b^3 + c^3 + 3bc(b+c) = -a^3 \\ &\Leftrightarrow b^3 + c^3 - 3abc = -a^3 \Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \quad (2) \end{aligned}$$

$$\text{Thay (2) vào (1) ta có } B = \frac{a^3 + b^3 + c^3}{2abc} = \frac{3abc}{2abc} = \frac{3}{2} \text{ (Vì } abc \neq 0 \text{ )}$$

**Câu 139.** Cho a, b, c từng đôi một khác nhau thoả mãn:  $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2$

$$\text{Tính giá trị biểu thức } C = \frac{a^2}{a^2 + 2bc} + \frac{b^2}{b^2 + 2ac} + \frac{c^2}{c^2 + 2ab}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Ta có :

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

Tương tự:

$$b^2 + 2ac = (b-a)(b-c); c^2 + 2ab = (c-a)(c-b)$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{a^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2}{(b-a)(b-c)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)} = \frac{a^2}{(a-b)(a-c)} - \frac{b^2}{(a-b)(b-c)} + \frac{c^2}{(a-c)(b-c)} \\ &= \frac{a^2(b-c)}{(a-b)(a-c)(b-c)} - \frac{b^2(a-c)}{(a-b)(a-c)(b-c)} + \frac{c^2(b-c)}{(a-b)(a-c)(b-c)} = \frac{(a-b)(a-c)(b-c)}{(a-b)(a-c)(b-c)} = 1 \end{aligned}$$

**Câu 140.** Cho  $x^2 - 4x + 1 = 0$ . Tính giá trị của các biểu thức  $A = x^5 + \frac{1}{x^5}$ .

A. 729

B. 724

C. 734

D. 625

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Vì  $x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 4$  (chia cả hai vế cho  $x^2$ ). Các em làm như bình thường.

$$\Rightarrow \left( x + \frac{1}{x} \right)^2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left( x + \frac{1}{x} \right)^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \cdot \left( x + \frac{1}{x} \right) = 4^3 - 3 \cdot 4 = 52$$

$$A = x^5 + \frac{1}{x^5} = \left( x^2 + \frac{1}{x^2} \right) \left( x^3 + \frac{1}{x^3} \right) - \left( x + \frac{1}{x} \right) = 14.52 - 4 = 724$$

**Câu 141.** Cho  $\frac{x}{x^2 - x + 1} = 2008$ . Tính  $M = \frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1}$

A.  $2008^2$

B.  $\frac{2009^2}{2008^2}$

C.  $\frac{2008^2}{2009^2 - 2008^2}$

D.  $\frac{2009^2}{2008^2 - 1}$

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\text{Vì } \frac{x}{x^2 - x + 1} = 2008 \Rightarrow \frac{x^2 - x + 1}{x} = \frac{1}{2008} \Leftrightarrow x - 1 + \frac{1}{x} = \frac{1}{2008} \Leftrightarrow x + \frac{1}{x} = \frac{2009}{2008}$$

$$\text{suy ra } x^2 + \frac{1}{x^2} = \left( \frac{2009}{2008} \right)^2 - 2$$

$$\text{Ta có: } M = \frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1}$$

$$\text{nên } \frac{1}{M} = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2} = x^2 + 1 + \frac{1}{x^2} = \left( \frac{2009}{2008} \right)^2 - 2 + 1 = \frac{2009^2 - 2008^2}{2008^2}$$

$$\text{Suy ra } M = \frac{2008^2}{2009^2 - 2008^2}$$

**Câu 142.** Cho  $\frac{b-c}{(a-b)(a-c)} + \frac{c-a}{(b-a)(b-c)} + \frac{a-b}{(c-b)(c-a)} = 2013$ .

$$\text{Tính } A = \frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-c} + \frac{1}{c-a}.$$

A. 2014

B. 2013

C.  $\frac{2013}{2}$

D. 2015

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

Đặt  $a-b=x$ ;  $b-c=y$ ;  $c-a=z$  bài toán trở thành:

$$\text{Cho } -\frac{y}{xz} - \frac{z}{xy} - \frac{x}{yz} = 2013 \text{ tính } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

$$\text{Ta có: } -\frac{y}{xz} - \frac{z}{xy} - \frac{x}{yz} = 2013 \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 = -2013xyz$$

$$\text{Vì } a-b=x; b-c=y; c-a=z \Rightarrow x+y+z=0 \Rightarrow x^2+y^2+z^2=-2(xy+yz+xz)$$

$$\text{Suy ra } -2(xy+yz+xz) = -2013xyz \Rightarrow xy+yz+xz = \frac{2013}{2}xyz$$

$$A = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{xy+yz+xz}{xyz} = \frac{2013}{2}$$

**Câu 143.** Cho  $a, b, c$  thỏa mãn:  $\frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} = 2014$ . Tính  $M = \frac{b^2}{a+b} + \frac{c^2}{b+c} + \frac{a^2}{c+a}$ .

A. 2013

B. 2015

C. 2012

D. 2014

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} \text{Xét } M - \left( \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \right) &= \left( \frac{b^2}{a+b} + \frac{c^2}{b+c} + \frac{a^2}{c+a} \right) - \left( \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \right) \\ &= \left( \frac{b^2}{a+b} - \frac{a^2}{a+b} \right) + \left( \frac{c^2}{b+c} - \frac{b^2}{b+c} \right) + \left( \frac{a^2}{c+a} - \frac{c^2}{c+a} \right) = b-a+c-b+a-c=0 \Rightarrow M = 2014 \end{aligned}$$

**Câu 144.** Cho  $x=3$  Tính  $A = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}}$ .

A.  $\frac{32}{1-3^{32}}$

B.  $\frac{32}{1-3^{20}}$

C.  $\frac{16}{1-3^{32}}$

D.  $\frac{16}{1-3^{20}}$

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$A = \frac{1+x+1-x}{(1-x)(1+x)} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \dots + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$A = \frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \dots + \frac{16}{1+x^{16}}$$

$$A = \frac{2(1+x^2) + 2(1-x^2)}{(1-x^2)(1+x^2)} + \frac{4}{1+x^4} + \dots + \frac{16}{1+x^{16}} = \frac{32}{1-x^{32}}$$

$$\text{Thay } x=3 \text{ ta được } A = \frac{32}{1-3^{32}}$$

**Câu 145.** Cho  $x+z=y$ . Tính  $A = \frac{x^3 - y^3 + z^3 + 3xyz}{(x+y)^2 + (y+z)^2 + (z-x)^2}$ .

**A.** -1

**B.** 1

**C.**  $\pm 1$

**D.** 0

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} x^3 - y^3 + z^3 + 3xyz &= (x-y)^3 + 3xy(x-y) + z^3 + 3xyz \\ &= (x-y)^3 + z^3 + 3xy(x-y) + 3xyz = (x-y+z)[(x-y)^2 - z(x-y) + z^2] + 3xy(x-y+z) \\ &= (x-y+z)(x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz - xz) \\ &= \frac{(x-y+z)(2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 2xy + 2yz - 2xz)}{2} = \frac{(x-y+z)[(x+y)^2 + (y+z)^2 + (y-z)^2]}{2} \\ \Rightarrow A &= 0 \end{aligned}$$

**Câu 146.** Tính giá trị:  $A = \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca}$  với  $a+b+c=0$ .

**A.** 0

**B.** 1

**C.** 2

**D.** 3

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

a) Ta có:

$$\begin{aligned} a^3 + b^3 + c^3 - 3abc &= (a+b)^3 - 3ab(a+b) + c^3 - 3abc = [(a+b)^3 + c^3] - 3ab(a+b+c) \\ &= (a+b+c)[(a+b)^2 - c(a+b) + c^2] - 3ab(a+b+c) = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) \\ \Rightarrow A &= a+b+c = 0 \end{aligned}$$

**Câu 147.** Tính giá trị biểu thức  $B = \frac{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2}$  với  $x+y+z=10$

**A.** 1

**B.** 4

**C.** 5

**D.** 2

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

Biến đổi như câu trên:

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - xz)$$

Khai triển mẫu số ta được:

$$(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 = 2(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - xz) \Rightarrow B = \frac{x+y+z}{2} = 5$$

**Câu 148.** Tính giá trị biểu thức:  $\frac{x^{24} + x^{20} + x^{16} + \dots + x^4 + 1}{x^{26} + x^{24} + x^{22} + \dots + x^2 + 1}$  tại  $x=2$

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

B.  $\frac{1}{7}$

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

D.  $\frac{1}{5}$

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\text{Đặt } A = x^{24} + x^{20} + \dots + 1 \Rightarrow A \cdot x^4 = x^{28} + x^{24} + \dots + x^4$$

$$\Rightarrow A \cdot x^4 - A = x^{28} - 1 \Rightarrow A = \frac{x^{28} - 1}{x^4 - 1}$$

$$\text{Tương tự } B = x^{26} + x^{24} + x^{22} + \dots + x^2 + 1 = \frac{x^{28} - 1}{x^2 - 1}.$$

Suy ra :

$$\frac{A}{B} = \frac{x^2 - 1}{x^4 - 1} = \frac{x^2 - 1}{(x^2 - 1)(x^2 + 1)} = \frac{1}{x^2 + 1} = \frac{1}{5}.$$

**Câu 149.** Cho  $4a^2 + b^2 = 5ab$  và  $2a > b > 0$ . Tính giá trị của :  $A = \frac{ab}{4a^2 - b^2}$

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

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

C.  $-\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{5}$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Từ : } 4a^2 + b^2 = 5ab \Leftrightarrow 4a^2 - 4ab - ab + b^2 = 0 \Leftrightarrow (4a - b)(a - b) = 0$$

$$\text{TH 1: } 4a - b = 0 \Leftrightarrow 4a = b \text{ (mâu thắn vì } 2a > b > 0)$$

$$\text{TH 2: } a - b = 0 \Leftrightarrow a = b \Rightarrow A = \frac{a^2}{4a^2 - a^2} = \frac{1}{3}$$

**Câu 150.** Cho  $3a^2 + 3b^2 = 10ab$  và  $b > a > 0$ . Tính  $A = \frac{a-b}{a+b}$

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

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

C.  $-\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{5}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\text{Từ: } 3a^2 + 3b^2 = 10ab \Leftrightarrow 3a^2 - 9ab - ab + 3b^2 = 0 \Leftrightarrow (a - 3b)(3a - b) = 0$$

TH 1:  $a - 3b = 0 \Leftrightarrow a = 3b$  (mâu thuẫn vì  $b > a > 0$ )

$$\text{TH 2: } 3a - b = 0 \Leftrightarrow 3a = b \Rightarrow A = \frac{a - 3a}{a + 3a} = \frac{-1}{2}$$

**Câu 151.** Cho  $x^2 - 2y^2 = xy$ , ( $y \neq 0, x + y \neq 0$ ). Tính  $A = \frac{x - y}{x + y}$

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

**B.**  $\frac{1}{2}$

**C.**  $-\frac{1}{2}$

**D.**  $\frac{1}{5}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\text{Từ } x^2 - 2y^2 = xy \Leftrightarrow x^2 - xy - 2y^2 = 0 \Leftrightarrow (x - 2y)(x + y) = 0$$

$$\text{TH1: } x - 2y = 0 \Leftrightarrow x = 2y \Rightarrow A = \frac{2y - y}{2y + y} = \frac{1}{3}$$

TH2:  $x + y = 0$  (mâu thuẫn vì  $x + y \neq 0$ )

**Câu 152.** Cho  $abc = 2$ . Tính  $B = \frac{a}{ab + a + 2} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{2c}{ac + 2c + 2}$

**A.**  $-1$

**B.**  $-2$

**C.**  $1$

**D.**  $2$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$B = \frac{a}{ab + a + abc} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{abc^2}{ac + abc^2 + abc} = \frac{a}{a(b + 1 + bc)} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{abc^2}{ac(1 + bc + b)} = 1$$

**Câu 153.** Cho  $abc = 1$ . Tính  $A = \frac{a}{ab + a + 1} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{c}{ac + c + 1}$

**A.**  $\pm 1$

**B.**  $\pm 2$

**C.**  $-1$

**D.**  $1$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$A = \frac{a^2bc}{ab + a^2bc + abc} + \frac{b}{bc + b + abc} + \frac{c}{ac + c + 1} = \frac{a^2bc}{ab(1 + ac + c)} + \frac{b}{b(c + 1 + ac)} + \frac{c}{ac + c + 1} = 1$$

**Câu 154.** Cho  $abc = -2012$ . Tính  $B = \frac{a}{ab + a - 2012} + \frac{b}{bc + b + 1} - \frac{2012c}{ac - 2012c - 2012}$

**A.**  $2$

**B.**  $0$

**C.**  $1$

**D.**  $3$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$B = \frac{a}{ab + a + abc} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{abc^2}{ac + abc^2 + abc} = \frac{a}{a(b + 1 + bc)} + \frac{b}{bc + b + 1} + \frac{abc^2}{ac(1 + bc + b)} = 1$$

**Câu 155.** Cho  $\frac{a}{b} = \frac{10}{3}$ . Tính  $A = \frac{16a^2 - 40ab}{8a^2 - 24ab}$

**A.** 10

**B.** 8

**C.** 5

**D.** 1

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$\frac{a}{b} = \frac{10}{3} \Rightarrow a = \frac{10}{3}b \Rightarrow A = \frac{16 \cdot \frac{100}{9}b^2 - 40 \cdot \frac{10}{3}b^2}{8 \cdot \frac{100}{9}b^2 - 24 \cdot \frac{10}{3}b^2} = \frac{\frac{50}{9}}{\frac{10}{9}} = 5$$

**Câu 156.** Cho  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ , ( $a, b, c \neq 0$ ). Tính  $P = \left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right)$ .

**A.**  $P = 1$

**B.**  $P = -1$

**C.**  $P = 3$

**D.**  $\begin{cases} P = -1 \\ P = 8 \end{cases}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

Ta có:  $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc$ , Mà  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  Nên

$$\text{TH1: } a+b+c=0 \Rightarrow P = \frac{a+b}{b} \cdot \frac{b+c}{c} \cdot \frac{a+c}{a} = \frac{-c}{b} \cdot \frac{-a}{c} \cdot \frac{-b}{a} = -1$$

$$\text{TH2: } a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0 \Rightarrow a=b=c \Rightarrow P = (1+1)(1+1)(1+1) = 8$$

**Câu 157.** Cho  $a, b, c$  khác nhau đôi 1 và  $\frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b}$ ;  $a+b+c \neq 0$ .

$$\text{Tính } B = \left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right).$$

**A.**  $P = 1$

**B.**  $P = 8$

**C.**  $\begin{cases} P = -1 \\ P = 8 \end{cases}$

**D.**  $P = -1$

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$\text{Từ giả thiết: } \frac{a+b}{c} = \frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{2(a+b+c)}{a+b+c} = 2 \Rightarrow \begin{cases} a+b=2c \\ b+c=2a \\ c+a=2b \end{cases}$$

$$\Rightarrow B = \frac{a+b}{b} \cdot \frac{b+c}{c} \cdot \frac{c+a}{a} = \frac{2c}{b} \cdot \frac{2a}{c} \cdot \frac{2b}{a} = 8$$

**Câu 158.** Cho  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  và  $a+b+c \neq 0$ , Tính giá trị  $N = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a+b+c)^2}$ .

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

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{4}$

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

Từ  $gt \Rightarrow a=b=c \Rightarrow N = \frac{3a^2}{9a^2} = \frac{1}{3}$

**Câu 159.** Cho các số thực dương thỏa mãn  $a^{100} + b^{100} = a^{101} + b^{101} = a^{102} + b^{102}$ . Tính  $P = a^{2015} + b^{2015}$ .

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

Từ :  $a^{100} = b^{100} = a^{101} + b^{101} \Leftrightarrow a^{100}(a-1) + b^{100}(b-1) = 0 \quad (1)$

và  $a^{101} + b^{101} = a^{102} + b^{102} \Leftrightarrow a^{101}(a-1) + b^{101}(b-1) = 0 \quad (2)$

Từ (1) và (2)

$\Rightarrow a^{101}(a-1) + b^{101}(b-1) - a^{100}(a-1) - b^{100}(b-1) = 0 \Leftrightarrow a^{100}(a-1)^2 + b^{100}(b-1)^2 = 0$

Do  $a, b > 0 \Rightarrow \begin{cases} (a-1)^2 = 0 \\ (b-1)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$  khi đó :  $P = 1^{2015} + 1^{2015} = 2$

**Câu 160.** Cho  $\begin{cases} a^3 + b^3 = 1 \\ a^2 + b^2 = 1 \end{cases}$ . Tính  $A = a^{2014} + b^{2014}$ .

A. 0

B. 1

C. -1

D. 4

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Từ giả thiết suy ra  $a^3 + b^3 = a^2 + b^2 \Leftrightarrow a^2(a-1) + b^2(b-1) = 0$

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

Dưới đây bằng xảy ra khi :  $\begin{cases} a^2(a-1) = 0 \\ b^2(b-1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=0; b=1 \\ a=1; b=0 \end{cases} \Rightarrow A = a^{2014} + b^{2014} = 1$

**Câu 161.** Cho các số a,b,c thỏa mãn điều kiện:  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$  và  $a^3 + b^3 + c^3 = 1$ .

Tính giá trị của biểu thức:  $S = a^2 + b^9 + c^{1945}$ .

A. 4

B. 3

C. 1

D. 0

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

Từ giả thiết ta có :  $a^2 + b^2 + c^2 = a^3 + b^3 + c^3 \Leftrightarrow a^2(1-a) + b^2(1-b) + c^2(1-c) = 0$

$$\text{Vì } a^2 + b^2 + c^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} a \leq 1 \\ b \leq 1 \Rightarrow a^2(1-a) + b^2(1-b) + c^2(1-c) \geq 0 \\ c \leq 1 \end{cases}$$

$$\text{Đáu bằng xảy ra khi: } \begin{cases} a^2(1-a) = 0 \\ b^2(1-b) = 0 \\ c^2(1-c) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0; b = 0; c = 1 \\ a = 1; b = 0; c = 0 \Rightarrow S = a^2 + b^2 + c^2 = 1 \\ a = 0; b = 1; c = 0 \end{cases}$$

**Câu 162.** Cho  $a+b+c=0$  và  $a^2+b^2+c^2=14$ , Tính  $A=a^4+b^4+c^4$ .

**A.** 99

**B.** 100

**C.** 101

**D.** 98

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

Ta có :  $14^2 = (a^2 + b^2 + c^2)^2 = a^4 + b^4 + c^4 + 2(a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2)$  (1). Ta lại có :

$$a+b+c=0 \Rightarrow (a+b+c)^2=0 \Leftrightarrow a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)=0$$

$$\Leftrightarrow ab+bc+ca=-7 \Leftrightarrow a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2+2abc(a+b+c)=49,$$

$a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2=49$ . Thay lên (1) ta được :

$$14^2 = A + 2.49 \Rightarrow A = 98$$

**Câu 163.** Cho  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ ;  $x > 0$ . Tính giá trị biểu thức  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  ?

**A.** 120

**B.** 111

**C.** 123

**D.** 121

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } x^5 + \frac{1}{x^5} = \left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) - \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$$

$$\text{Tính: } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 3, \quad x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) - \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 18$$

$$\text{Và } x^4 + \frac{1}{x^4} = \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right) - \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 47$$

$$\Rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 47.3 - 18 = 123$$

**Câu 164.** Cho  $x + \frac{1}{x} = 2020$ ;  $x \neq 0$ , Tính theo a các giá trị của  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ .

- A.**  $2020^2 - 2$       **B.**  $2020^2$       **C.**  $2020^2 - 1$       **D.**  $2020^2 + 2$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } x + \frac{1}{x} = 2020 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 2020^2 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 2020^2 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 2020^2 - 2$$

**Câu 165.** Cho  $x + \frac{1}{x} = 2019$ ;  $x \neq 0$ . Tính theo a các giá trị của  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ .

- A.**  $2019^3 - 2019$       **B.**  $2019^3 - 3.2019$       **C.**  $2019^3 - 2.2019$       **D.**  $2019^3 + 2019$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$x + \frac{1}{x} = 2019 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 2019^2 - 2$$

$$\text{Nên } x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right) = 2019(2019^2 - 2) - 2019 = 2019^3 - 3.2019$$

**Câu 166.** Cho  $x + \frac{1}{x} = 2021$ ;  $x \neq 0$ . Tính theo a các giá trị của  $x^6 + \frac{1}{x^6}$ .

- A.**  $(2021^3 - 3.2021)^2 - 2$       **B.**  $(2021^3 + 2021)^2 - 2$   
**C.**  $(2021^3 - 3.2021)^2$       **D.**  $(2021^3 + 3.2021)^2 + 2$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$x + \frac{1}{x} = 2021 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 2021^2 - 2$$

$$\text{Nên } x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right) = 2021(2021^2 - 2) - 2021 = 2021^3 - 3.2021$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^2 - 2 = (2021^3 - 3.2021)^2 - 2$$

**Câu 167.** Cho  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 3$  và  $a + b + c = abc$ . Tính  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ .

- A.** 20      **B.** 10      **C.** 9      **D.** 7

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 3 \Rightarrow \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)^2 = 9 \Leftrightarrow \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + 2 \left( \frac{1}{ab} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{bc} \right) = 9$$

$$\text{Mà } a+b+c = abc \Rightarrow \frac{a+b+c}{abc} = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{bc} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{ab} = 1$$

$$\text{Nên } \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} + 2 \left( \frac{1}{ab} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{bc} \right) = 9 \Leftrightarrow \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 9 - 2 = 7$$

**Câu 168.** Cho 2 số  $x, y$  thỏa mãn:  $xy + x + y = -1$ , và  $x^2y + xy^2 = -12$ . Tính  $A = x^3 + y^3$ .

**A.**  $A = 63$

**B.**  $A = -28$

**C.**  $\begin{cases} A = 63 \\ A = -28 \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} A = 61 \\ A = -28 \end{cases}$

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\text{Từ gt ta có: } \begin{cases} xy + (x+y) = -1 \\ xy(x+y) = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b = -1 \\ ab = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-4 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} a=-4 \\ b=3 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } A = (x+y)^3 - 3xy(x+y) = a^3 - 3ab$$

$$\text{Trường hợp 1: } \begin{cases} a=3 \\ b=-4 \end{cases} \Rightarrow A = 3^3 - 3 \cdot 3 \cdot (-4) = 63$$

$$\text{Trường hợp 2: } \begin{cases} a=-4 \\ b=3 \end{cases} \Rightarrow A = (-4)^3 - 3 \cdot (-4) \cdot 3 = -28$$

**Câu 169.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phụ thuộc vào  $x$ :

**A.**  $(3x-5)(2x+11) - (2x+3)(3x+7)$

**B.**  $(x-2)^2 - (x+1)^2$

**C.**  $x(2x+1) - x^2 + 2019$

**D.**  $(x-5)^3 - x(x^2+3) - 125$

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\begin{aligned} & (3x-5)(2x+11) - (2x+3)(3x+7) \\ &= 6x^2 + 33x - 10x - 55 - (6x^2 + 14x + 9x + 21) \\ &= -76 \end{aligned}$$

**Câu 170.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phụ thuộc vào biến:

A.  $(y-1)^2 + (y-2)^2 - 2y^2$

B.  $z(z+1) - z(z-1) + 3$

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

D.  $(z-1)(z+1) + z^2$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

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

**Câu 171.** Cho các biểu thức sau,

$$P = (x-5)(2x+3) - 2x(x-3) + x + 7$$

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

$$G = (1-x)(1+x) - x^2 + 2019$$

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

Số biểu thức không phụ thuộc vào biến là:

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} P &= (x-5)(2x+3) - 2x(x-3) + x + 7 \\ &= 2x^2 + 3x - 10x - 15 - 2x^2 + 6x + x + 7 = -8 \\ H &= (9-x)(9+x) + x^2 = 81 - x^2 + x^2 = 81. \end{aligned}$$

**Câu 172.** Cho biểu thức sau:  $P = 3(2x-1) - 5(x-3) + 6(3x-4) - 19x$ . Tìm khẳng định đúng.

A. Biểu thức phụ thuộc vào biến x

B. Giá trị biểu thức  $P = 11$

C. Biểu thức không phụ thuộc vào x

D. Giá trị biểu thức  $P = 12$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned} P &= 3(2x-1) - 5(x-3) + 6(3x-4) - 19x \\ &= 6x - 3 - 5x + 15 + 18x - 24 - 19x \\ &= -12 \end{aligned}$$

**Câu 173.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không phụ thuộc vào x:

A.  $(x-2020)(x+2020) - x(x+1) + 2019$     B.  $(x-2)^2 - (x+2)^2 + 4$

C.  $P = (3x^2 - 3x) - (4x^2 - 5x + 3) + (x^2 - 2x)$     D.  $2x + 1$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

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

**Câu 174.** Cho biểu thức  $A = (2x+3)(4x^2 - 6x + 9) - 2(4x^3 - 1)$ , khẳng định nào đúng.

- A.** Biểu thức có phụ thuộc vào x
- B.** Biểu thức không phụ thuộc vào x.
- C.** Rút gọn được  $A = x + 12$
- D.** Biểu thức  $A = 30$

**Hướng dẫn****Chọn B.**

Ta có:

$$\begin{aligned}
 &(2x+3)(4x^2 - 6x + 9) - 2(4x^3 - 1) \\
 &= 8x^3 - 12x^2 + 18x + 12x^2 - 18x + 27 - 8x^3 + 2 \\
 &= 29
 \end{aligned}$$

**Câu 175.** Cho  $A = (x-1)^2 + (x+1)(3-x)$ . Khẳng định nào đúng?

- A.** Biểu thức  $A = -1$
- B.**  $A$  là một số chính phương
- C.** Biểu thức A phụ thuộc vào biến x
- D.** A là số nguyên tố.

**Hướng dẫn****Chọn B.**

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

**Câu 176.** Cho biểu thức  $B = (x+3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3)$ . Khẳng định nào sai?

- A.**  $B$  là số nguyên tố
- B.**  $B$  không phụ thuộc x
- C.**  $B = -27$
- D.**  $B$  viết được thành lũy thừa của một số.

**Hướng dẫn****Chọn A.**

$$\begin{aligned}
 B &= (x+3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3) \\
 &= (x^3 + 3^3) - (54 + x^3) \\
 &= x^3 + 27 - 54 - x^3 = -27
 \end{aligned}$$

**Câu 177.** Cho biểu thức:  $A = (2x+y)(4x^2 - 2xy + y^2) - (2x-y)(4x^2 + 2xy + y^2)$ . Khẳng định nào đúng ?

- A.** Biểu thức phụ thuộc vào x
- B.** Biểu thức không phụ thuộc vào x.

**C.** Biểu thức không phụ thuộc vào  $y$

**D.** Biểu thức không phụ thuộc vào  $x, y$

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$\begin{aligned} A &= (2x+y)(4x^2 - 2xy + y^2) - (2x-y)(4x^2 + 2xy + y^2) \\ &= [(2x)^3 + y^3] - [(2x)^3 - y^3] = 2y^3 \end{aligned}$$

**Câu 178.** Cho biểu thức  $A = (a+b)^3 - (a-b)^3 - 2b^3$ . Khẳng định nào đúng?

**A.** Biểu thức chỉ phụ thuộc vào  $a$

**B.** Biểu thức không phụ thuộc vào  $a$ .

**C.** Biểu thức không phụ thuộc vào  $b$

**D.** Biểu thức phụ thuộc vào  $a, b$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} A &= (a+b)^3 - (a-b)^3 - 2b^3 \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 - a^3 + 3a^2b - 3ab^2 + b^3 - 2b^3 \\ &= 6a^2b \end{aligned}$$

**Câu 179.** Trong các đa thức sau, đa thức nào luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị của  $x$ ?

**A.**  $x^2 - 2x$ .

**B.**  $x^2 - 2x + 1$ .

**C.**  $x^2 - 2x + 2$ .

**D.**  $x^2 + 2x$ .

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$x^2 - 2x + 2 = (x-1)^2 + 1 > 0 \text{ với mọi } x.$$

**Câu 180.** Trong các đa thức sau, đa thức nào luôn nhận giá trị âm với mọi giá trị của biến?

**A.**  $-x^2 + 2x + 1$ .

**B.**  $-x^2 + 2x + 2$ .

**C.**  $-x^2 + 2x - 1$ .

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$-x^2 + 2x - 2 = -(x-1)^2 - 1 < 0 \text{ với mọi } x.$$

**Câu 181.** Trong các đa thức sau, đa thức luôn nhận giá trị không âm là?

**A.**  $4x^2 + 4x$ .

**B.**  $4x^2 + 4x + 1$ .

**C.**  $4x^2 - 4x$ .

**D.**  $4x^2 - 4x - 1$ .

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$4x^2 + 4x + 1 = (2x+1)^2 \geq 0 \text{ với mọi giá trị của } x.$$

**Câu 182.** Đa thức  $16x^4 - 40x^2y^3 + 25y^6$  luôn nhận giá trị như thế nào với mọi giá trị của biến?

**A.** Không âm.

**B.** Dương.

**C.** Bằng 0.

**D.** Âm.

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Ta có  $16x^4 - 40x^2y^3 + 25y^6 = (4x^2 - 5y^3)^2 \geq 0$  với mọi  $x, y$ .

**Câu 183.** Chọn biểu thức **sai**?

- A.**  $x^2 - 2x + 3 > 0$ .      **B.**  $6x - x^2 - 10 < 0$ .
- C.**  $x^2 - x - 100 < 0$ .      **D.**  $x^2 - x + 1 > 0$ .

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

- $x^2 - 2x + 3 = (x - 1)^2 + 2 \geq 2 \Rightarrow x^2 - 2x + 3 > 0$  đúng.
- $6x - x^2 - 10 = -x^2 + 6x - 9 - 1 = -(x - 3)^2 - 1 \leq -1 \Rightarrow 6x - x^2 - 10 < 0$  đúng.
- $x^2 - x - 100 = x^2 - x + \frac{1}{4} + \frac{399}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{399}{4} \geq \frac{399}{4} \Rightarrow x^2 - x - 100 < 0$  sai.
- $x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4} \Rightarrow x^2 - x + 1 > 0$  đúng.

**Câu 184.** Với mọi giá trị của biến, giá trị của biểu thức  $x^2 - 20x + 101$  luôn là một số

- A.** dương.      **B.** không dương.      **C.** âm.      **D.** không âm.

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Ta có  $x^2 - 20x + 101 = (x - 10)^2 + 1 \geq 1 \Rightarrow x^2 - 20x + 101 > 0$  với mọi  $x$ .

**Câu 185.** Giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau không thể bằng 0 với mọi giá trị của biến?

- A.**  $4x^2 + 4x + 1$ .      **B.**  $4x^2 - 12x + 10$ .      **C.**  $4x^2 - 4xy + 2y^2$ .      **D.**  $9x^2 + 6x - 8$ .

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

- $4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2 \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 0$  khi  $x = -\frac{1}{2}$ .
- $4x^2 - 12x + 10 = 4x^2 - 12x + 9 + 1 = (2x - 3)^2 + 1 \geq 1$  nên  $4x^2 - 12x + 10 \neq 0$  với mọi  $x$ .
- $4x^2 - 4xy + 2y^2 = 4x^2 - 4xy + y^2 + y^2 = (2x - y)^2 + y^2 \Rightarrow 4x^2 - 4xy + 2y^2 = 0$  khi  $x = y = 0$ .
- $9x^2 + 6x - 8 = 9x^2 + 6x + 1 - 9 = (3x + 1)^2 - 9 = (3x + 4)(3x - 2) \Rightarrow 9x^2 + 6x - 8 = 0$  khi  
 $x = -\frac{4}{3}; x = \frac{2}{3}$ .

**Câu 186.** Giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau không thể bằng 0 với mọi giá trị của biến?

- A.  $-x^2 - 4x + 4$ .    B.  $4x - 4x^2 + 2$ .    C.  $16x^2 - 8x + 1$ .    D.  $6x - 9x^2 - 2$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

•  $-x^2 - 4x + 5 = 9 - x^2 - 4x - 4 = 9 - (x+2)^2 = (x+5)(1-x) \Rightarrow -x^2 - 4x + 4 = 0$  có nghiệm.

•  $4x - 4x^2 + 2 = 3 - 4x^2 + 4x - 1 = 3 - (2x-1)^2 \Rightarrow 4x - 4x^2 + 2 = 0$  có nghiệm.

•  $16x^2 - 8x + 1 = (4x+1)^2 \Rightarrow 16x^2 - 8x + 1 = 0$  có nghiệm  $x = -\frac{1}{4}$ .

•  $6x - 9x^2 - 2 = -9x^2 + 6x - 1 - 1 = -(3x-1)^2 - 1 \leq -1 \Rightarrow 6x - 9x^2 - 2 = 0$  không có nghiệm.

**Câu 187.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào luôn nhận giá trị không âm với mọi giá trị của biến?

- A.  $x^2 + y^2 + 9 + 6x$ .    B.  $x^2 + y^2 + 8 + 6y$ .    C.  $x^2 + 2y^2 + 3 - 4x$ .    D.  $x^2 + y + y^2$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

▪  $x^2 + y^2 + 9 + 6x = x^2 + 6x + 9 + y^2 = (x+3)^2 + y^2 \geq 0$  với mọi  $x, y$ .

**Câu 188.** Trong các biểu thức sau, biểu thức luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị của biến là

- A.  $x^2 + y^2 + 10x - 4y + 30$ .    B.  $x^2 + y^2 - 10x - 4y + 20$ .  
C.  $4x^2 - y^2 + 12x - 4y + 3$ .    D.  $x^2 - 4y^2 + 12x - 4y + 34$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có  $x^2 + y^2 + 10x - 4y + 30 = x^2 + 10x + 25 + y^2 - 4y + 4 + 1 = (x+5)^2 + (y-2)^2 + 1 \geq 1$ .

Suy ra  $x^2 + y^2 + 10x - 4y + 30 > 0$  với mọi  $x, y$ .

**Câu 189.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức :  $A = x^2 + 2x + 7$  bằng

- A. 7                      B. 6                      C. 9                      D. Một kết quả khác

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có:  $A = x^2 + 2x + 7 = x^2 + 2x + 1 + 6 = (x+1)^2 + 6$

Vì  $(x+1)^2 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow (x+1)^2 + 6 \geq 6$  . Dấu bằng xảy ra khi  $x = -1$  .

**Câu 190.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $B = 5x^2 - 20x$  bằng

- A. 0                      B. -15                      C. -20                      D. Một kết quả khác

*Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS*

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

Ta có:  $B = 5x^2 - 20x = 5(x^2 - 4x) = 5(x^2 - 4x + 4) - 20 = 5(x-2)^2 - 20 \geq -20$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $B$  là  $-20$  khi  $x = 2$ .

**Câu 191.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $C = x^2 + y^2 - x + 6y + 10$  bằng

**A.** 10

**B.** 16

**C.**  $\frac{3}{4}$

**D.** Một kết quả khác

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

Ta có  $C = x^2 + y^2 - x + 6y + 10 = \left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right) + (y^2 - 6y + 9) + \frac{3}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y - 3)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $C$  là  $\frac{3}{4}$  khi  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = 3$ .

**Câu 192.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $D = -(4x - x^2 - 8)$  bằng

**A.** 4

**B.** -8

**C.** 8

**D.** -4

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Ta có:  $D = -(4x - x^2 - 8) = x^2 - 4x + 8 = (x^2 - 4x) + 8 = (x^2 - 4x + 4) + 4 = (x - 2)^2 + 4 \geq 4$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $D$  là 4 khi  $x = 2$ .

**Câu 193.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $D = (x+3)(x-1)$  bằng

**A.** -4

**B.** 0

**C.** -3

**D.** Một kết quả khác

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Ta có:  $D = (x+3)(x-1) = x^2 + 2x - 3 = x^2 + 2x + 1 - 4 = (x+1)^2 - 4 \geq -4$

GTNN của  $D = -4 \Leftrightarrow x = -1$

**Câu 194.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $E = (2x+1)^2 - (x+1)^2$  bằng

**A.** 1

**B.** 0

**C.**  $-\frac{1}{3}$

**D.** 2

### Hướng dẫn

**Chọn C**

Ta có :  $E = (2x+1)^2 - (x+1)^2 = \dots = 3x^2 + 2x = 3\left(x^2 + 2x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9}\right) - \frac{1}{3} = 3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3}$

GTNN của  $E = \frac{-1}{3} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{3}$

**Câu 195.** GTNN của phân thức  $H = \frac{2x+1}{x^2+2}$  bằng :

**A.** 1

**B.**  $\frac{1}{2}$

**C.**  $-\frac{1}{2}$

**D.** Một kết quả khác

**Hướng dẫn****Chọn C**

Ta có  $H = \frac{(x^2 + 4x + 4) - (x^2 + 2)}{2(x^2 + 2)} = \frac{(x+2)^2}{2(x^2 + 2)} - \frac{1}{2} \Rightarrow H \geq \frac{-1}{2}$

GTLN của  $H = \frac{-1}{2}$  khi  $x = -2$

**Câu 196.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = \frac{x-3}{x+1}; (x \geq 0)$  bằng

**A.** 1

**B.** 0

**C.** -3

**D.** -2

**Hướng dẫn****Chọn C**

Ta có :  $A = \frac{x-3}{x+1} = 1 - \frac{4}{x+1}$

Có  $x \geq 0 \Rightarrow x+1 \geq 1 \Rightarrow 1 - \frac{4}{x+1} \geq -3 \Rightarrow A \geq -3$

Dấu bằng xảy ra khi  $x = 0$ .

**Câu 197.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2}; (x \neq 0)$  bằng

**A.** -4

**B.** 1

**C.** -3

**D.** Một kết quả khác

**Hướng dẫn****Chọn C**

Ta có :  $M = 1 - 4 \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2$ ; Đặt  $y = \frac{1}{x}$ , ta có :

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

Vậy GTNN của phân thức  $M = -3$  khi  $x = \frac{1}{2}$

**Câu 198.** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $G = \frac{x^2}{7x^2 + 2x + 1}$  bằng

- A. 0      B. 1      C. -1      D. không có giá trị nhỏ nhất

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

$$\text{Ta có } G = \frac{x^2}{7x^2 + 2x + 1} = \frac{x^2}{7\left(x + \frac{1}{7}\right)^2 + \frac{6}{7}} \geq 0$$

Ta có  $x^2 \geq 0 \quad \forall x$

$$\left(x + \frac{1}{7}\right)^2 \geq 0 \Leftrightarrow 7\left(x + \frac{1}{7}\right)^2 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow 7\left(x + \frac{1}{7}\right)^2 + \frac{6}{7} \geq \frac{6}{7} > 0$$

Do đó  $G \geq 0$  với mọi  $x$ . Vậy GTNN  $G = 0 \Leftrightarrow x = 0$ .

**Câu 199.** Giá trị lớn nhất của  $A = -3x^2 - 18x + 12$  là ?

- A. 12      B. 39      C. 0      D. 3

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned} A &= -3x^2 - 18x + 12 = -3(x^2 + 6x - 4) = -3(x^2 + 6x + 9 - 13) \\ &= -3(x^2 + 6x + 9) + 39 = -3(x + 3)^2 + 39 \leq 39. \end{aligned}$$

Vậy  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng 39 khi  $x = -3$ .

**Câu 200.** Giá trị lớn nhất của  $A = -x^2 + 5x - 7$  là ?

- A. -7      B.  $-\frac{5}{2}$       C.  $-\frac{3}{4}$       D. 5

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$A = -x^2 + 5x - 7 = -\left(x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{5}{2} + \frac{25}{4}\right) + \frac{25}{4} - 7 = -\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} \leq -\frac{3}{4}$$

Vậy  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $-\frac{3}{4}$  khi  $x = \frac{5}{2}$

**Câu 201.** Giá trị lớn nhất của  $A = \frac{2020}{x^2 + x + 1}$  là ?

A.  $\frac{2020}{3}$

B.  $\frac{4040}{3}$

C.  $\frac{8080}{3}$

D. 1

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\text{Ta có } x^2 + x + 1 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$$

Vậy  $A \leq 2020 \cdot \frac{4}{3} = \frac{8080}{3}$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $\frac{8080}{3}$  khi  $x = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 202.** Giá trị lớn nhất của  $A = \frac{x^2 - 2x + 2020}{-x^2}$  là ?

A.  $-\frac{2019}{2020}$

B. 1

C.  $\frac{2019}{2020}$

D. -1

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned} \text{Ta có } A &= \frac{x^2 - 2x + 2020}{-x^2} = \frac{2020(x^2 - 2x + 2020)}{-2020x^2} = \frac{2020x^2 - 2x \cdot 2020 + 2020^2}{-2020x^2} \\ &= \frac{x^2 - 2x \cdot 2020 + 2020^2 + 2019x^2}{-2020x^2} = \frac{(x - 2020)^2 + 2019x^2}{-2020x^2} = \frac{(x - 2020)^2}{-2020x^2} - \frac{2019}{2020} \leq -\frac{2019}{2020} \end{aligned}$$

Vậy  $A \leq -\frac{2019}{2020}$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $-\frac{2019}{2020}$  khi  $x = 2020$ .

**Câu 203.** Giá trị lớn nhất của  $A = \frac{4x+3}{x^2+1}$  là ?

A. 4

B. 1

C. 3

D. -1

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Ta có } A = \frac{4x+3}{x^2+1} = \frac{4(x^2+1) - (2x-1)^2}{x^2+1} = 4 - \frac{(2x-1)^2}{x^2+1} \leq 4$$

Vậy  $A \leq 4$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng 4 khi  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 204.** Giá trị lớn nhất của  $A = -2x^2 - 9y^2 + 6xy + 6x + 12y + 1991$  là ?

A. 2019

B. 2020

C. 2021

D. 2018

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}
\text{Ta có } A &= -2x^2 - 9y^2 + 6xy + 6x + 12y + 1991 = -[2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6x - 12y - 1991] \\
&= -[2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6x - 12y - 1991] = -[(x^2 + 9y^2 - 6xy) + (4x - 12y) + (x^2 - 10x) - 1991] \\
&= -[(x^2 - 3y)^2 + 4(x - 3y) + 4 + (x^2 - 10x + 25) - 4 - 25 - 1991] \\
&= -[(x^2 - 3y)^2 + 4(x - 3y) + 4 + (x - 5)^2 - 2020] \\
&= -[(x^2 - 3y + 2)^2 + (x - 5)^2 - 2020] \leq 2020
\end{aligned}$$

Vậy  $A \leq 2020$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $2020$  khi  $\begin{cases} x - 5 = 0 \\ x - 3y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = \frac{7}{3} \end{cases}$

**Câu 205.** Giá trị lớn nhất của  $A = -x^2 + 2xy - 4y^2 + 2x + 10y - 8$  là ?

- A.** -8      **B.** 2020      **C.** 2019      **D.** 5

**Hướng dẫn****Chọn D.**

$$\begin{aligned}
\text{Ta có } A &= -x^2 + 2xy - 4y^2 + 2x + 10y - 8 = -[x^2 - 2xy + 4y^2 - 2x - 10y + 8] \\
&= -[x^2 - 2xy + y^2 - 2(x - y) + 1 + 3(y^2 - 4y) - 1 + 8] \\
&= -[(x - y)^2 - 2(x - y) + 1 + 3(y - 2)^2 - 12 - 1 + 8] \\
&= -[(x - y - 1)^2 + 3(y - 2)^2 - 5] \leq 5
\end{aligned}$$

Vậy  $A \leq 5$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $5$  khi  $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ . **Chọn D**

**Câu 206.** Giá trị lớn nhất của  $A = x^2(18 - x^2)$  là ?

- A.** 0      **B.** 124      **C.** 18      **D.** 81

**Hướng dẫn****Chọn D.**

$$\text{Ta có } (x + y)^2 \geq 4xy \Leftrightarrow xy \leq \left(\frac{x + y}{2}\right)^2$$

Vậy nếu hai số có tổng không đổi thì tích của chúng lớn nhất khi hai số đó bằng nhau

Vậy  $A = x^2(18 - x^2) \leq \left(\frac{x^2 + 18 - x^2}{2}\right)^2 = 81$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng 81 khi  $18 - x^2 = x^2 \Leftrightarrow x = \pm 3$ .

**Câu 207.** Giá trị lớn nhất của  $A = \frac{x+2}{x+1}$  ( $x \geq 0$ ) là ?

**A.** 0

**B.** 1

**C.** 2

**D.** 3

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\text{Ta có } A = \frac{x+2}{x+1} = \frac{x+1+1}{x+1} = 1 + \frac{1}{x+1} \leq 1 + 1 = 2$$

Vậy  $A \leq 2$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng 2 khi  $x = 0$ .

**Câu 208.** Giá trị lớn nhất của  $A = \frac{3x}{x^2 + 3x + 1}$  ( $x > 0$ ) là ?

**A.**  $\frac{3}{5}$

**B.** 3

**C.** 1

**D.**  $\frac{5}{4}$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Ta có } A = \frac{3}{\frac{x^2 + 3x + 1}{x}} = \frac{3}{x + 3 + \frac{1}{x}}$$

Vì  $x > 0$  ta có  $x + \frac{1}{x} + 3 \geq 2 + 3 = 5$

Vậy  $A \leq \frac{3}{5}$ . Hay  $A$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $\frac{3}{5}$  khi  $x = \frac{1}{x} \Leftrightarrow x = 1$ .

**Câu 209.** Biết  $5x(x-2) - (2-x) = 0$ . Giá trị của  $x$  là

**A.** 2.

**B.** 2 hoặc  $\frac{-1}{5}$ .

**C.**  $\frac{-1}{5}$ .

**D.** 2 hoặc  $\frac{1}{5}$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

Ta có  $5x(x-2) - (2-x) = 0 \Rightarrow (x-2)(5x+1) = 0 \Rightarrow x = 2$  hoặc  $x = \frac{-1}{5} \Rightarrow \text{Chọn B.}$

**Câu 210.** Biết  $(x-1)^2 = x-1$ . Giá trị của  $x$  là

*Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS*

A. 2 .

B. -1 .

C. 1 hoặc 2 .

D. 0 hoặc 1 .

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

$$\text{Ta có } (x-1)^2 = x-1 \Rightarrow (x-1)(x-1-1) = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x=1 \text{ hoặc } x=2 \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

**Câu 211.** Biết  $(x+1)(6x^2 + 2x) + (x-1)(6x^2 + 2x) = 0$ . Giá trị của  $x$  là

A. 0 .

B.  $-\frac{1}{3}$  .

C. 0 hoặc  $-\frac{1}{3}$  .

D. 0 hoặc  $\frac{1}{3}$  .

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

Ta có

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

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

$$\Rightarrow 4x^2(3x+1) = 0$$

$$\Rightarrow x=0 \text{ hoặc } x=\frac{-1}{3} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

**Câu 212.** Giá trị  $x$  thỏa mãn  $x^2 + 16 = 8x$  là

A.  $x=8$  .

B.  $x=4$  .

C.  $x=-8$  .

D.  $x=-4$  .

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có

$$x^2 + 16 = 8x \Leftrightarrow x^2 - 8x + 16 = 0 \Leftrightarrow (x-4)^2 = 0 \Leftrightarrow x=4 .$$

**Câu 213.** Tập hợp các giá trị thích hợp của  $x$  để  $3x^2 = 2x$  là

A.  $\{0\}$  .

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

C.  $\left\{\frac{2}{3}\right\}$  .

D.  $\left\{0; \frac{2}{3}\right\}$  .

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Ta có

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ 3x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\frac{2}{3} \end{cases} .$$

**Câu 214.** Giá trị  $x$  thỏa mãn  $4x(x+1) = 8(x+1)$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Ta có

$$4x(x+1) = 8(x+1) \Leftrightarrow (x+1)(4x-8) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ 4x-8=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \end{cases} .$$

**Câu 215.** Giá trị  $x$  thỏa mãn  $x(2x-6) - 2(6-2x) = 0$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$Ta\ có\ x(2x-6) - 2(6-2x) = 0$$

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-6=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-2 \end{cases} .$$

**Câu 216.** Giá trị  $x$  thỏa mãn  $4x^4 - 16x^2 = 0$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$Ta\ có\ 4x^4 - 16x^2 = 0$$

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

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

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

**Câu 217.** Giá trị của  $x$  thỏa mãn  $x(x-3)-2(x-3)=0$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có  $x(x-3)-2(x-3)=0$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow (x-3)(x-2)=0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=0 \\ x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=2 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 218.** Chọn phương án đúng nhất. Giá trị  $x$  thỏa mãn  $x^2(x+2)-9(x+2)=0$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

Ta có  $x^2(x+2)-9(x+2)=0$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow (x^2-9)(x+2)=0 \\ &\Leftrightarrow (x-3)(x+3)(x+2)=0. \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x-3=0 \\ x+3=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-3 \\ x=-2 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 219.** Giá trị của  $x$  thỏa mãn  $x^2-5x-14=0$  là:

- A.  $\{-2;-7\}$ .      B.  $\{-2;7\}$ .      C.  $2$ .      D.  $\{2;-7\}$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

Ta có  $x^2-5x-14=0$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow x^2-7x+2x-14=0 \\ &\Leftrightarrow x(x-7)+2(x-7)=0 \\ &\Leftrightarrow (x-7)(x+2)=0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=-2 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 220.** Tìm giá trị của  $x$  thỏa phương trình  $x^4+4x^3-2x^2-12x+9=0$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}
& \text{Ta có } x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9 = 0 \\
& \Leftrightarrow x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 6x^2 - 12x + 9 = 0 \\
& \Leftrightarrow (x^2)^2 + (2x)^2 + 3^2 + 2.x^2.2x - 2.x^2.3 - 2.2x.3 = 0 \\
& \Leftrightarrow (x^2 + 2x - 3)^2 = 0 \\
& \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \\
& \Leftrightarrow x^2 + 3x - x - 3 = 0 \\
& \Leftrightarrow x(x+3) - (x+3) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+3)(x-1) = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases}
\end{aligned}$$

**Câu 221.** Gọi  $(x_0; y_0)$  là giá trị của  $(x; y)$  thỏa phương trình  $2x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 1 = 0$ . Tính  $x_0 + 2y_0$ .

A. -1.

B. 3.

C. 1.

D. -3

**Hướng dẫn****Chọn C.**

$$\begin{aligned}
& \text{Ta có } 2x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 1 = 0 \\
& \Leftrightarrow x^2 + 2xy + y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+y)^2 + (x+1)^2 = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=1 \end{cases}
\end{aligned}$$

Suy ra  $x+2y = -1+2 = 1$

**Câu 222.** Giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $3(x-2) + 2x = 7$  là?

A.  $x=13$

B.  $x=1$

C.  $x=\frac{1}{5}$

D.  $x=\frac{13}{5}$

**Hướng dẫn****Chọn D.**

$$3(x-2) + 2x = 7 \Rightarrow 5x = 13 \Rightarrow x = \frac{13}{5}$$

**Câu 223.** Giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $7(3-4x) - 5(2x+5) = 1$  là:

A.  $x=\frac{45}{38}$

B.  $x=\frac{5}{38}$

C.  $x=\frac{-5}{38}$

D.  $x=\frac{5}{38}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$7(3-4x)-5(2x+5)=1 \Rightarrow -38x=5 \Rightarrow x=\frac{-5}{38}. \text{ Chọn C.}$$

**Câu 224.** Giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $32(1-2x)-8(2x-5)-2(x+1)=5$  là?

A.  $x=\frac{65}{82}$

B.  $x=\frac{-65}{82}$

C.  $x=\frac{-6}{65}$

D.  $x=\frac{6}{65}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$32(1-2x)-8(2x-5)-2(x+1)=5 \Rightarrow -82x=-65 \Rightarrow x=\frac{65}{82}$$

**Câu 225.** Giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $(x-2)(x+3)+(7-x)(x+4)=2$  là:

A.  $x=6$

B.  $x=-5$

C.  $x=5$

D.  $x=-6$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$(x-2)(x+3)+(7-x)(x+4)=2 \\ x^2+x-6-x^2+3x+28=2 \\ 4x=-20 \Rightarrow x=-5$$

**Câu 226.** Gọi tổng các giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $5x.(x-3)+7.(x-3)=0$  là  $M$ . Khi đó, giá trị của  $M$  là:

A.  $M=3$

B.  $M=\frac{-7}{5}$

C.  $M=\frac{22}{5}$

D.  $M=\frac{8}{5}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$5x.(x-3)+7.(x-3)=0 \Rightarrow (x-3)(5x+7)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=\frac{-7}{5} \end{cases}$$

$$M=3+\frac{-7}{5}=\frac{8}{5}$$

**Câu 227.** Tổng các giá trị của  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $(x+3).(2x+3)=4x^2-9$  là:

A.  $-7,5$

B.  $4,5$

C.  $\frac{16}{3}$

D.  $\frac{15}{2}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$(x+3)(2x+3) = 4x^2 - 9 \Rightarrow (2x+3)(6-x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=6 \\ x=\frac{-3}{2} \end{cases}$$

Tổng  $6 + \frac{-3}{2} = 4,5$

**Câu 228.** Số giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $(x-2)(x^2+2x+7)+2(x^2-4)-5(x-2)=0$  là?

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned} & (x-2)(x^2+2x+7)+2(x^2-4)-5(x-2)=0 \\ & \Leftrightarrow (x-2)(x^2+2x+7+2x+4-5)=0 \\ & \Leftrightarrow (x-2)(x^2+4x+6)=0 \\ & \Leftrightarrow x-2=0 \quad (do x^2+4x+6=(x+2)^2+2>0) \Leftrightarrow x=2 \end{aligned}$$

Vậy có 1 giá trị  $x$  thỏa đê.

**Câu 229.** Số giá trị  $x$  thỏa mãn đẳng thức  $x^3(x^2-9)-8x(x^2-9)=0$  là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} & x^3(x^2-9)-8x(x^2-9)=0 \\ & \Leftrightarrow x(x^2-8)(x^2-9)=0 \Leftrightarrow x(x-\sqrt{8})(x+\sqrt{8})(x-3)(x+3)=0 \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x-\sqrt{8}=0 \\ x+\sqrt{8}=0 \\ x-3=0 \\ x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm\sqrt{8} \\ x=\pm3 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 230.** Cho các đẳng thức:  $x^3-2x^2+x-2=0$  (1) và  $x^3-3x^2-15x+125=0$  (2). Gọi  $M$  là tổng các giá trị  $x$  thỏa mãn (1) và  $N$  là tổng các giá trị của  $x$  thỏa mãn (2). Khi đó, hãy chọn đáp án đúng:

- A.**  $M > N$       **B.**  $M = N$       **C.**  $M < N$       **D.**  $M \geq N$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$x^3-2x^2+x-2=0 \Rightarrow (x-2)(x^2+1)=0 \Rightarrow x=2 \quad (\text{Vì } x^2+1>0 \text{ với mọi } x)$$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

$$M = 2$$

$$x^3 - 3x^2 - 15x + 125 = 0 \Rightarrow (x+5) \left[ (x-4)^2 + 9 \right] = 0 \Rightarrow x = -5$$

$$N = -5$$

Vậy  $M > N$ .

**Câu 231.** Gọi  $x_1$  và  $x_2$  lần lượt là số  $x$  nhỏ nhất và lớn nhất thỏa mãn  $x^4 + 2x^3 - 6x - 9 = 6x^2 - 18$ . Giá trị của  $x_1^2 + x_2^2$  là:

**A.** -6

**B.** 10

**C.** 12

**D.** 6

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned} x^4 + 2x^3 - 6x - 9 &= 6x^2 - 18 \\ \Rightarrow (x^2 - 3)(x^2 + 3) + 2x(x^2 - 3) &= 6(x^2 - 3) \\ \Rightarrow (x^2 - 3)(x^2 + 2x - 3) &= 0 \\ \Rightarrow (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x - 1)(x + 3) &= 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \\ x = \pm\sqrt{3} \end{cases} \end{aligned}$$

$$x_1 = -3; x_2 = \sqrt{3} \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = (-3)^2 + (\sqrt{3})^2 = 12$$

**Câu 232.** Cho phương trình:  $3(2x-1) - 5(x-3) + 6(3x-4) = 24$ . Phương trình có nghiệm dạng  $\frac{a}{b}$  (tối giản). Tổng  $a+b$  bằng?

**A.** 55

**B.** 45

**C.** 35

**D.** 34

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } 3(2x-1) - 5(x-3) + 6(3x-4) = 24 .$$

$$\Leftrightarrow 6x - 3 - 5x + 15 + 18x - 24 = 24$$

$$\Leftrightarrow 19x = 36 \Leftrightarrow x = \frac{36}{19} \text{ nên } a = 36; b = 19 \Rightarrow a + b = 55 .$$

**Câu 233.** Cho phương trình:  $2x^2 + 3(x^2 - 1) = 5x(x+1)$ . Phương trình có nghiệm dạng  $-\frac{a}{b}$  (tối giản).

Tổng  $b-a$  bằng?

**A.** 5

**B.** 4

**C.** 3

**D.** 2

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } 2x^2 + 3(x^2 - 1) = 5x(x+1)$$

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

$$\Leftrightarrow 5x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{5} \Rightarrow a = 3; b = 5 \Rightarrow b - a = 2.$$

**Câu 234.** Cho phương trình:  $(12x-5)(4x-1)+(3x-7)(1-16x)=81$ . Phương trình có nghiệm là?

**A.** 30

**B.** 45

**C.** 12

**D.** 1

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } (12x-5)(4x-1)+(3x-7)(1-16x)=81$$

$$\Leftrightarrow 48x^2 - 12x - 20x + 5 + 3x - 48x^2 - 7 + 112x = 81$$

$$\Leftrightarrow 83x = 83 \Leftrightarrow x = 1$$

**Câu 235.** Cho phương trình:  $6x(x-5)+3x(7-2x)=18$ . Phương trình có nghiệm là?

**A.** 3

**B.** 4

**C.** -4

**D.** -2

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } (12x-5)(4x-1)+(3x-7)(1-16x)=81$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 - 30x + 21x - 6x^2 = 18$$

$$\Leftrightarrow 9x = -18 \Leftrightarrow x = -2.$$

**Câu 236.** Cho phương trình:  $2x(3x+1)+(4-2x)3x=7$ . Phương trình có nghiệm dạng  $\frac{a}{b}$  (tối giản).

Tổng  $b-a$  bằng?

**A.** 3

**B.** 5

**C.** 1

**D.** 6

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } (12x-5)(4x-1)+(3x-7)(1-16x)=81$$

$$\Leftrightarrow 6x^2 + 2x + 12x - 6x^2 = 7$$

$$\Leftrightarrow 14x = 7 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ nên } a = b = 2 - 1 = 1.$$

**Câu 237.** Cho phương trình:  $0,5x(0,4 - 4x) + (2x + 5)x = -6,5$ . Phương trình có nghiệm dạng  $-\frac{a}{b}$  (tối giản). Tổng  $2a+b$  bằng?

A. 14

B. 25

C. 36

D. 15

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } (12x - 5)(4x - 1) + (3x - 7)(1 - 16x) = 81$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{5}x - 2x^2 + 2x^2 + 5x = -\frac{13}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{26}{5}x = -\frac{13}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{13}{2} \cdot \frac{5}{26} = -\frac{5}{4} \text{ suy ra } 2a+b = 2.5+4=14 .$$

**Câu 238.** Cho phương trình:  $(x+3)(x+2) - (x-2)(x+5) = 6$ . Phương trình có nghiệm là?

A. -3

B. -4

C. -5

D. -6

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } (x+3)(x+2) - (x-2)(x+5) = 6$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 5x + 6 - x^2 - 3x + 10 = 6 \Leftrightarrow 2x = -10 \Leftrightarrow x = -5 .$$

**Câu 239.** Cho phương trình:  $3(2x-1)(3x-1) - (2x-3)(9x-1) = 0$ . Phương trình có nghiệm là?

A. 0

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

C.  $-\frac{1}{2}$

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

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } 3(2x-1)(3x-1) - (2x-3)(9x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 18x^2 - 15x + 3 - 18x^2 + 29x - 3 = 0 \Leftrightarrow 14x = 0 \Leftrightarrow x = 0 .$$

**Câu 240.** Cho phương trình:  $36x^2 - 49 = 0$  . Tổng các nghiệm của phương trình là ?

A. 3

B. 2

C. -2

D. 0

### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } (6x)^2 - 7^2 = 0 \Leftrightarrow (6x-7)(6x+7) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{6} \\ x = -\frac{7}{6} \end{cases}$$

**Câu 241.** Cho phương trình:  $5(x+3)(x-3) + (2x+3)^2 + (x-6)^2 = 10$ . Phương trình có nghiệm là?

A.  $\pm 1$

B.  $\pm 3$

C.  $\pm 5$

D.  $\pm 4$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } 5(x^2 - 9) + 4x^2 + 12x + 9 + x^2 - 12x + 36 = 10$$

$$\Leftrightarrow 10x^2 - 10 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$$

Vậy  $x = \pm 1$ .

**Câu 242.** Cho phương trình:  $(x+1)^3 + (x-2)^3 - 2x^2 (x-1,5) = 3$ . Phương trình có nghiệm dạng  $\frac{a}{b}$  (tối giản). Tổng  $2a-b$  bằng?

A. 1

B. -1

C. 2

D. 3

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - 2x^3 + 3x^2 = 3$$

$$\Leftrightarrow 15x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}. \text{ Vậy } x = \frac{2}{3}.$$

**Câu 243.** Cho phương trình:  $(x+2)(x^2 - 2x + 4)(x-2)(x^2 + 2x + 4) = -65$ . Số nghiệm của phương trình là :

A. 4

B. 3

C. 0

D. 1

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } (x^3 + 8)(x^3 - 8) = -65 \Leftrightarrow x^6 - 64 = -65 \Leftrightarrow x^6 = -1 \text{ (vô lý)}$$

Vậy  $x \in \emptyset$ .

**Câu 244.** Cho phương trình:  $(7x+4)^2 - (7x+4)(7x-4) = 0$ . Phương trình có nghiệm dạng  $-\frac{a}{b}$  (tối giản). Giá trị biểu thức:  $\frac{7a}{b}$  bằng?

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$\text{Ta có: } 49x^2 + 56x + 16 - 49x^2 + 16 = 0 \Leftrightarrow 56x + 32 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{32}{56} = -\frac{4}{7}.$$

Vậy  $x = -\frac{4}{7}$ .

**Câu 245.** Cho phương trình:  $4x^2 + 4x - 5 = 2$ . Tổng các nghiệm là ?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

Ta có:  $4x^2 + 4x + 1 = 8 \Leftrightarrow (2x+1)^2 = 8$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1=2\sqrt{2} \\ 2x+1=-2\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{2\sqrt{2}-1}{2} \\ x=\frac{-2\sqrt{2}-1}{2} \end{cases}$$

Vậy  $x \in \left\{ \frac{2\sqrt{2}-1}{2}; \frac{-2\sqrt{2}-1}{2} \right\}$  nên tổng các nghiệm  $\frac{2\sqrt{2}-1}{2} + \frac{-2\sqrt{2}-1}{2} = -1$

**Câu 246.** Cho phương trình:  $16x^2 - 9(x+1)^2 = 0$ . Tổng các nghiệm của phương trình là ?

- A.**  $\frac{18}{7}$       **B.**  $\frac{-18}{7}$       **C.**  $\frac{25}{7}$       **D.**  $-\frac{25}{7}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

Ta có:  $16x^2 - (3x+3)^2 = 0$

$$\Leftrightarrow (4x-3x-3)(4x+3x+3) = 0 \Leftrightarrow (x-3)(7x+3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-\frac{3}{7} \end{cases}$$

Vậy  $x \in \left\{ 3; -\frac{3}{7} \right\}$  nên tổng các nghiệm  $3 + \left( -\frac{3}{7} \right) = \frac{18}{7}$

**Câu 247.** Cho phương trình:  $(2x+1)^2 - 4(x+2)^2 = 9$ . Số nghiệm của phương trình là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Ta có:  $(2x+1)^2 - 4(x+2)^2 = 9$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4x + 1 - (4x^2 + 16x + 16) = 9$$

$\Leftrightarrow -12x - 15 = 9 \Leftrightarrow x = -2$ . Vậy phương trình có một nghiệm.

**Câu 248.** Cho phương trình:  $(3x-1)^2 + 2(x+3)^2 + 11(x+1)(1-x) = 6$ . Gọi  $a$  là nghiệm của phương trình.

Khẳng định nào sau đây đúng.

A.  $a > 3$

B.  $a < -5$

C.  $a < -3$

D.  $a = 2$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$\text{Ta có: } (3x-1)^2 + 2(x+3)^2 + 11(x+1)(1-x) = 6$$

$$\Leftrightarrow 9x^2 - 6x + 1 + 2x^2 + 12x + 18 + 11 - 11x^2 = 6$$

$$\Leftrightarrow 6x + 30 = 6 \Leftrightarrow x = -4$$

**Câu 249.** Cho phương trình:  $(x+4)^2 - (x+1)(x-1) = 16$ . Nghiệm của phương trình là?

A.  $\frac{1}{8}$

B.  $-\frac{1}{8}$

C. 1

D. -1

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$\text{Ta có: } (x+4)^2 - (x+1)(x-1) = 16$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 8x + 16 - x^2 + 1 = 16 \Leftrightarrow 8x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{8}$$

**Câu 250.** Cho phương trình:  $(2x-1)^2 + (x+3)^2 - 5(x+7)(x-7) = 0$ . Nghiệm của phương trình là:

A. 3

B. -3

C.  $\frac{255}{2}$

D.  $-\frac{255}{2}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$\text{Ta có: } (2x-1)^2 + (x+3)^2 - 5(x+7)(x-7) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 4x + 1 + x^2 + 6x + 9 - 5x^2 + 245 = 0 \Leftrightarrow 2x = -255 \Leftrightarrow x = -\frac{255}{2}$$

**Câu 251.** Cho phương trình:  $(x-3)(x^2 + 3x + 9) - x(x+2)(x-2) = 1$ . Gọi  $a$  là nghiệm của phương trình.

Khẳng định nào sau đây đúng.

A.  $a > 5$

B.  $a = 4$

C.  $a < -1$

D.  $a = 3$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\text{Ta có: } x^3 - 27 - x(x^2 - 4) = 1$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 27 - x^3 + 4x = 1$$

$$\Leftrightarrow 4x = 28 \Leftrightarrow x = 7.$$

**Câu 252.** Đa thức  $3x - 12x^2y$  được phân tích thành (tích tối đa)

A.  $3(x - 4x^2y)$

B.  $3xy(1 - 4y)$

C.  $3x(1 - 4xy)$

D.  $xy(3 - 12y)$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$3x - 12x^2y = 3x - 3x \cdot 4xy = 3x(1 - 4xy)$$

**Câu 253.** Đa thức  $14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2$  phân tích thành

A.  $7xy(2x - 3y + 4xy)$

B.  $xy(14x - 21y + 28xy)$

C.  $7x^2y(2 - 3y + 4xy)$

D.  $7xy^2(2x - 3y + 4x)$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2 = 7xy \cdot x - 7xy \cdot 3y + 7xy \cdot 4xy = 7xy(x - 3y + 4xy)$$

**Câu 254.** Biết  $5x(x - 2) - (2 - x) = 0$ . Giá trị của  $x$  là

A. 2 .

B. 2 hoặc  $\frac{-1}{5}$  .

C.  $\frac{-1}{5}$  .

D. 2 hoặc  $\frac{1}{5}$  .

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

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

$$\Leftrightarrow (x - 2)(5x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 \\ 5x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

**Câu 255.** Biết  $(x - 1)^2 = x - 1$ . Giá trị của  $x$  là

A. 2 .

B. -1.

C. 1 hoặc 2 .

D. 0 hoặc 1.

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
(x-1)^2 &= x-1 \\
\Leftrightarrow (x-1)^2 - (x-1) &= 0 \\
\Leftrightarrow (x-1)(x-1-1) &= 0 \\
\Leftrightarrow (x-1)(x-2) &= 0 \\
\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x-2=0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}
\end{aligned}$$

**Câu 256.** Giá trị của biểu thức  $x(2y-z)-2y(z-2y)$  tại  $x=2; y=\frac{1}{2}; z=-1$  là

- A. 0 .                      B. -6                      C. 6                      D.  $\frac{2}{3}$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
x(2y-z)-2y(z-2y) &= x(2y-z)+2y(2y-z) \\
&= (2y-z)(x+2y) = \left[2 \cdot \frac{1}{2} - (-1)\right] \left(2 + 2 \cdot \frac{1}{2}\right) \\
&= 2 \cdot 3 = 6
\end{aligned}$$

**Câu 257.** Đientes đơn thức vào chỗ trống:  $12x^3y^2z^2 - 18x^2y^2z^4 = \dots \cdot (2x-3z^2)$

- A.  $12xyz$                       B.  $6x^2y^2z^2$   
C.  $6x^3y^2z^2$                       D.  $12x^3y^2z^2$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$12x^3y^2z^2 - 18x^2y^2z^4 = 6x^2y^2z^2 \cdot 2x - 6x^2y^2z^2 \cdot 3z^2 = 6x^2y^2z^2(2x-3z^2)$$

**Câu 258.** Nối mỗi ý ở cột A với một ý ở cột B để được đáp án đúng ?

A	B
a) $2x^2 - 5xy$	1) $-3xy^2(y+2x-6x^2)$
b) $12xy^2 + 3xy + 6x$	2) $x(2x-5y)$
c) $-3xy^3 - 6x^2y^2 + 18y^2x^3$	3) $3x(4y^2 + y + 2)$
	4) $3x(4y^2 - y + 2)$

- A.  $a-2; b-1; c-1$                       B.  $a-2; b-1; c-4$

- C.  $a-1; b-3; c-4$                       D.  $a-2; b-3; c-1$

*Hướng dẫn*

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**Chọn D.**

- a)  $2x^2 - 5xy = x(2x - 5y)$   
 b)  $12xy^2 + 3xy + 6x = 3x(4y^2 + y + 2)$   
 c)  $-3xy^3 - 6x^2y^2 + 18y^2x^3 = -3xy^2(y + 2x - 6x^2)$

**Câu 259.** Cho đa thức  $M = xy + 2x + 2y + y^2$ . Kết quả nào gọi là phân tích đa thức M thành nhân tử ?

- A.**  $M = y(x + y + 2) + 2x$       **B.**  $M = x(y + 2) + y(y + 2)$   
**C.**  $M = y(x + y) + 2(x + y)$       **D.**  $M = (x + y)(y + 2)$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

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

**Câu 260.** Số  $A = 101^{n+1} - 101^n$  có tận cùng bằng mấy chữ số 0 ?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

Ta có:  $A = 101^{n+1} - 101^n = 101^n(101 - 1) = \dots 1 \times 100 = \dots 100$ , có tận cùng bằng hai chữ số 0.

**Câu 261.** Cho biểu thức  $A = n^2(n-1) + 2n(1-n)$ , trong đó  $n \in \mathbb{Z}$ . Với mọi n thì A chia hết cho số nào ?

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$A = n^2(n-1) + 2n(1-n) = n^2(n-1) - 2n(n-1) = n(n-1)(n-2)$$

Vì  $n \in \mathbb{Z}$  nên tích  $n(n-1)(n-2)$  là tích của ba số nguyên liên tiếp, do đó tích này chia hết cho 2 và cho 3. Mặt khác  $(2; 3) = 1$  nên tích này chia hết cho  $2 \cdot 3 = 6$

**Câu 262.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^4 + x^2 + 1$

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$x^4 + x^2 + 1$$

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

**Chọn B.**

**Câu 263.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^5 + x - 1$

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> $(x^2 - x + 1)(x^3 - x^2 - 1)$ | <b>B.</b> $(x^2 - x + 1)(x^3 + x^2 - 1)$ |
| <b>C.</b> $(x^2 - x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$ | <b>D.</b> $(x^2 - x - 1)(x^3 - x^2 - 1)$ |

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

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

**Chọn A.**

**Câu 264.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^7 + x^2 + 1$

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> $(x^2 + x + 1)(x^5 + x^4 + x^2 - x + 1)$ | <b>B.</b> $(x^2 + x + 1)(x^5 - x^4 - x^2 - x - 1)$ |
| <b>C.</b> $(x^2 + x + 1)(x^5 - x^4 - x^2 - x + 1)$ | <b>D.</b> $(x^2 - x + 1)(x^5 - x^4 - x^2 - x + 1)$ |

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
&x^7 + x^2 + 1 \\
&= x^7 - x + x^2 + x + 1 = x(x^6 - 1) + (x^2 + x + 1) \\
&= x(x^3 - 1)(x^3 + 1) + (x^2 + x + 1) \\
&= x(x^3 + 1)(x - 1)(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1) \\
&= (x^2 + x + 1)(x^5 - x^4 - x^2 - x + 1)
\end{aligned}$$

**Chọn C.**

**Câu 265.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^4 + 2x^2 - 24$

A.  $(x^2 - 4)(x^2 + 6)$

B.  $(x+2)(x-2)(x^2 - 6)$

C.  $(x^2 + 2)(x^2 - 2)(x^2 + 6)$

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

Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$x^4 + 2x^2 - 24$$

$$= x^4 + 2x^2 + 1 - 25$$

$$= (x^2 + 1)^2 - 25$$

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

**Chọn D.**

**Câu 266.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^3 - 2x - 4$

A.  $(x-2)(x^2 - 2x + 2)$

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

C.  $(x-2)(x^2 + 2x + 2)$

D.  $(x-2)(x^2 - 2x - 2)$

Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$x^3 - 2x - 4$$

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

$$= (x^3 - 8) - (2x - 4)$$

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

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

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

**Chọn C.**

**Câu 267.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $a^4 + 4b^4$

A.  $(a^2 + 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2)$

B.  $(a^2 - 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2)$

C.  $(a^2 - 2ab - 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2)$

D.  $(a^2 - 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab - 2b^2)$

Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}
& a^4 + 4b^4 \\
& = a^4 + 4a^2b^2 + 4b^4 - 4a^2b^2 \\
& = (a^2 + 2b^2)^2 - 4a^2b^2 \\
& = (a^2 - 2ab + 2b^2)(a^2 + 2ab + 2b^2)
\end{aligned}$$

**Chọn B.**

**Câu 268.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^8 + x^4 + 1$

- |   |   |
|---|---|
| <b>A.</b> $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)(x^4 - x^2 + 1)$ | <b>B.</b> $(x^2 + x + 1)(x^2 - x - 1)(x^4 - x^2 + 1)$ |
| <b>C.</b> $(x^2 - x - 1)(x^2 - x + 1)(x^4 - x^2 + 1)$ | <b>D.</b> $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)(x^4 + x^2 + 1)$ |

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}
& x^8 + x^4 + 1 \\
& = x^8 + x^7 - x^7 + x^6 - x^6 + x^5 - x^5 + x^4 + x^3 - x^3 + x^2 - x^2 + x - x + 1 \\
& = (x^8 + x^7 + x^6) - (x^7 + x^6 + x^5) + (x^5 + x^4 + x^3) - (x^3 + x^2 + x) + (x^2 + x + 1) \\
& = x^6(x^2 + x + 1) - x^5(x^2 + x + 1) + x^3(x^2 + x + 1) - x(x^2 + x + 1) + (x^2 + x + 1) \\
& = (x^2 + x + 1)[(x^6 + 1) - x(x^4 - x^2 + 1)] \\
& = (x^2 + x + 1)[(x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1) - x(x^4 - x^2 + 1)] \\
& = (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)(x^4 - x^2 + 1)
\end{aligned}$$

**Chọn A.**

**Câu 269.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^5 + x + 1$

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> $(x^2 - x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$ | <b>B.</b> $(x^2 + x + 1)(x^3 + x^2 + 1)$ |
| <b>C.</b> $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$ | <b>D.</b> $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 - 1)$ |

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

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

**Chọn C.**

**Câu 270.** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^3 + x^2 + 4$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

A.  $(x+2)(x^2+x+2)$

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

C.  $(x-2)(x^2-x+2)$

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

Hướng dẫn

Chọn D.

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

Chọn D.

Câu 271. Phân tích đa thức sau thành nhân tử:  $x^4 + 64$

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

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

C.  $(x^2 - 4x - 8)(x^2 + 4x - 8)$

D.  $(x^2 - 4x - 8)(x^2 + 4x + 8)$

Hướng dẫn

Chọn A.

$$\begin{aligned} & x^4 + 64 \\ &= x^4 + 16x^2 + 64 - 16x^2 \\ &= (x^2 + 8)^2 - 16x^2 \\ &= (x^2 - 4x + 8)(x^2 + 4x + 8) \end{aligned}$$

Chọn A.

Câu 272. Kết quả phân tích đa thức  $(x^2 + 10x + 5)(x^2 + 10x + 13) + 16$  thành nhân tử là:

A.  $(x + 1)(x + 9)^2$

B.  $(x + 1)^2(x^2 + 9x)$ .

C.  $(x + 1)^2(x + 9)^2$ .

D.  $(2x + 1)^2(x + 9)^2$ .

Hướng dẫn

Chọn C.

$$(x^2 + 10x + 5)(x^2 + 10x + 13) + 16.$$

Đặt  $y = x^2 + 10x + 9$ . Khi đó:

$$\begin{aligned}
A &= (y - 4)(y + 4) + 16 = y^2 - 16 + 16 = y^2 \\
&= (x^2 + 10x + 9)^2 \\
&= (x^2 + x + 9x + 9)^2 \\
&= [x(x + 1) + 9(x + 1)]^2 = (x + 1)^2(x + 9)^2
\end{aligned}$$

**Câu 273.** Kết quả phân tích đa thức  $(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 15$  thành nhân tử là:

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> $(x^2 + x - 5)(x^2 + x + 3)$ . | <b>B.</b> $(x^2 + x - 5)(x^2 + x + 4)$ . |
| <b>C.</b> $(x^2 + x - 5)(x^2 - x + 3)$ . | <b>D.</b> $(x^2 + x - 5)(x^2 + x - 3)$ . |

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

Đặt  $y = x^2 + x$  Khi đó:

$$\begin{aligned}
&(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 15 \\
&= y^2 - 2y - 15 \\
&= (y - 1)^2 - 16 \\
&= (y - 1 - 4)(y - 1 + 4) \\
&= (y - 5)(y + 3) \\
&= (x^2 + x - 5)(x^2 + x + 3)
\end{aligned}$$

**Câu 274.** Kết quả phân tích đa thức  $(x^2 + x)^2 + 9x^2 + 9x + 14$  thành nhân tử là:

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> $(x^2 + 2x + 2)(x^2 + x + 7)$  | <b>B.</b> $(x^2 + x + 2)(x^2 + x + 7)$ . |
| <b>C.</b> $(x^2 + x + 2)(x^2 - x + 7)$ . | <b>D.</b> $(x^2 + x + 2)(x^2 + x - 7)$ . |

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}
&(x^2 + x)^2 + 9x^2 + 9x + 14 \\
&= (x^2 + x)^2 + 9(x^2 + x) + 14
\end{aligned}$$

Đặt  $y = x^2 + x$  Khi đó:

$$\begin{aligned}
B &= y^2 + 9y + 14 \\
&= y^2 + 7y + 2y + 14 \\
&= (y + 2)(y + 7) \\
&= (x^2 + x + 2)(x^2 + x + 7).
\end{aligned}$$

**Câu 275.** Kết quả phân tích đa thức  $x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y - 15$  thành nhân tử là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned} & x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y - 15 \\ &= (x + y)^2 + 2(x + y) - 15 \\ &= (x + y)^2 - 3(x + y) + 5(x + y) - 15 \cdot \\ &= (x + y)(x + y - 3) + 5(x + y - 3) \\ &= (x + y + 5)(x + y - 3). \end{aligned}$$

**Câu 276.** Kết quả phân tích đa thức  $x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 12$  thành nhân tử là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned} & x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 12 \\ &= (x + y)^2 - (x + y) - 12 \\ &= (x + y)^2 + 3(x + y) - 4(x + y) - 12 \cdot \\ &= (x + y)(x + y + 3) - 4(x + y + 3) \\ &= (x + y - 4)(x + y + 3). \end{aligned}$$

**Câu 277.** Kết quả phân tích đa thức  $x^2 - 4xy + 4y^2 - 2x + 4y - 35$  thành nhân tử là:

- A.  $(x - 2y - 7)(x + 2y + 5)$ .      B.  $(x - 2y - 7)(x - 2y - 5)$  .  
C.  $(x - 2y)(x - 2y + 5)$  .      D.  $(x - 2y - 7)(x - 2y + 5)$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$\begin{aligned} & x^2 - 4xy + 4y^2 - 2x + 4y - 35 \\ &= (x - 2y)^2 - 2(x - 2y) - 35 \\ &= (x - 2y)^2 + 5(x - 2y) - 7(x - 2y) - 35 \cdot \\ &= (x - 2y)(x - 2y + 5) - 7(x - 2y + 5) \\ &= (x - 2y - 7)(x - 2y + 5) \end{aligned}$$

**Câu 278.** Kết quả phân tích đa thức  $3x(x - 2) - x + 2$  thành nhân tử là:

- A.  $(x^2 + 10x + 20)^2$       B.  $(x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 24)$ .  
 C.  $(x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 20)$ .      D.  $(x^2 + 10x + 2)^2$ .

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\begin{aligned} & (x + 2)(x + 4)(x + 6)(x + 8) + 16 \\ &= (x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 24) + 16 \\ &= (x^2 + 10x + 16)^2 + 8(x^2 + 10x + 16) + 16 \\ &= (x^2 + 10x + 16)^2 + 4(x^2 + 10x + 16) + 4(x^2 + 10x + 16) + 16 \\ &= (x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 20) + 4(x^2 + 10x + 20) \\ &= (x^2 + 10x + 20)^2. \end{aligned}$$

**Câu 279.** Kết quả phân tích đa thức  $(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24$  thành nhân tử là:

- A.  $(x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x - 22)$ .      B.  $(x^2 + 7x + 8)(x^2 + x + 22)$ .  
 C.  $(x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x + 22)$ .      D.  $(x^2 - 7x + 8)(x^2 + 7x + 22)$ .

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\begin{aligned} & (x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 24 \\ &= (x^2 + 7x + 10)(x^2 + 7x + 20) - 24 \\ &= (x^2 + 7x + 10)^2 + 10(x^2 + 7x + 10) - 24 \\ &= (x^2 + 7x + 10)^2 - 2(x^2 + 7x + 10) + 12(x^2 + 7x + 10) - 24 \\ &= (x^2 + 7x + 10)(x^2 + 7x + 8) + 12(x^2 + 7x + 8) \\ &= (x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x + 22). \end{aligned}$$

**Câu 280.** Kết quả phân tích đa thức  $(x^2 + 10x + 8)(x + 2)(x + 8)$  thành nhân tử là:

- A.  $(x^2 + 10x + 8)(x^2 + 2)(x + 8)$       B.  $(x^2 + 10x + 8)(x + 2)(x + 8)$ .  
 C.  $(x^2 + 10x + 8)(x^2 + 10x + 9)$ .      D.  $(x^2 + 10x + 8)(x - 2)(x + 8)$ .

### Hướng dẫn

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}
A &= x(x + 4)(x + 6)(x + 10) + 128 = (x^2 + 10x)(x^2 + 10x + 24) + 128 \\
y &= x^2 + 10x \\
A &= y^2 + 24y + 128 \\
&= y^2 + 8y + 16y + 128 \\
&= y(y + 8) + 16(y + 8) \\
&= (y + 16)(y + 8) \\
&= (x^2 + 10x + 8)(x^2 + 10x + 16) \\
&= (x^2 + 10x + 8)(x^2 + 2x + 8x + 16) \\
&= (x^2 + 10x + 8)[x(x + 2) + 8(x + 2)] \\
&= (x^2 + 10x + 8)(x + 2)(x + 8).
\end{aligned}$$

**Câu 281.** Kết quả phân tích đa thức  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12$  thành nhân tử là:

- |  |   |
|--|---|
| <b>A.</b> $(x^2 + x + 5)(x^2 + x)$ .     | <b>B.</b> $(x^2 + x + 5)(x^2 + 2x - 2)$ . |
| <b>C.</b> $(x^2 - x + 5)(x^2 + x - 2)$ . | <b>D.</b> $(x^2 + x + 5)(x^2 + x - 2)$ .  |

#### Hướng dẫn

**Chọn D.**

$$\begin{aligned}
A &= (x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12 \\
&= (x^2 + x + 1)^2 + (x^2 + x + 1) - 12 \\
y &= x^2 + x + 1 \\
A &= y^2 + y - 12 \\
&= y^2 + 4y - 3y - 12 \\
&= (y - 3)(y + 4) \\
&= (x^2 + x + 5)(x^2 + x - 2).
\end{aligned}$$

**Câu 282.** Kết quả phân tích đa thức  $14x^2y - 21xy^2$  thành nhân tử là:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| <b>A.</b> $(x+2y)(x+4y)$ . | <b>B.</b> $7xy(2x+3y)$ .   |
| <b>C.</b> $7xy(2x - 3y)$ . | <b>D.</b> $xy(14x - 21)$ . |

#### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$14x^2y - 21xy^2 = 7xy(2x - 3y).$$

**Câu 283.** Kết quả phân tích đa thức  $5x^2(x - 2y) - 15x(2y - x)$  thành nhân tử là:

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

B.  $5x(x + 2y) + 3$ .

C.  $5x(x - 2y) - 3$ .

D.  $x(x - 2y) + 3$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

**Câu 284.** Kết quả phân tích đa thức  $3x(x - 2y) + 6y(2y - x)$  thành nhân tử là:

A.  $3(x - 2y)(1 - 2y)$

B.  $3(x - 2y)(x - 2y)$ .

C.  $3(x - 2y)(x + 2y)$ .

D.  $(x - 2y)(x - 2y)$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$3x(x - 2y) + 6y(2y - x) = 3x(x - 2y) - 6y(x - 2y)$$

$$= 3(x - 2y)(x - 2y).$$

**Câu 285.** Kết quả phân tích đa thức  $5x^2y^2 + 20x^2y - 35xy^2$  thành nhân tử là:

A.  $xy(xy + 4x - 7y)$ .

B.  $5xy(xy - 4x - 7y)$ .

C.  $5xy(xy + 4x + 7y)$ .

D.  $5xy(xy + 4x - 7y)$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$5x^2y^2 + 20x^2y - 35xy^2 = 5xy(xy + 4x - 7y).$$

**Câu 286.** Kết quả phân tích đa thức  $40a^3b^3c^3x + 12a^3b^4c^2 - 16a^4b^5cx$  thành nhân tử là:

A.  $a^3b^3c(10c^2x + 3bc - 4ab^2x)$

B.  $4a^3b^3c(10c^2x + 3bc + 4ab^2x)$ .

C.  $4a^3b^3c(10c^2x + 3bc - 4ab^2x)$ .

D.  $4abc(10c^2x + 3bc - 4ab^2x)$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$40a^3b^3c^3x + 12a^3b^4c^2 - 16a^4b^5cx = 4a^3b^3c(10c^2x + 3bc - 4ab^2x).$$

**Câu 287.** Kết quả phân tích đa thức  $(b - 2c)(a - b) - (a + b)(2c - b)$  thành nhân tử là:

A.  $2a(b - 2c)$ .

B.  $b - 2c(a - b + a + b)$ .

C.  $5x(x - 2y)(x - 3)$ .

D.  $(b - 2c)(a - b - a + b)$ .

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}
 & b - 2c \ a - b - a + b \ 2c - b \\
 & = b - 2c \ a - b + a + b \ b - 2c \\
 & = b - 2c \ a - b + a + b \\
 & = b - 2c \ 2a
 \end{aligned}$$

**Câu 288.** Kết quả phân tích đa thức  $3x(x - 2) - x + 2$  thành nhân tử là:

A.  $3x - 1 \ x + 2$

B.  $3x - 1 \ x - 2$ .

C.  $3x - 1 \ 2 - x$ .

D.  $3 \ x - 1 \ x - 2$ .

**Hướng dẫn****Chọn B.**

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

**Câu 289.** Kết quả phân tích đa thức  $x^2 \ x + 1 + 2x \ x + 1$  thành nhân tử là:

A.  $x + 1 \ x^2 + 2$ .

B.  $x + 1 \ x \ x - 2$ .

C.  $(x+1)x(x+2)$ .

D.  $x(x - 2y)(x + 3)$ .

**Hướng dẫn****Chọn C.**

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

**Câu 290.** Kết quả phân tích đa thức  $x(2x - 3) - 2(3 - 2x)$  thành nhân tử là:

A.  $x - 2 \ 2x + 3$

B.  $2x - 3 \ x - 2$ .

C.  $2x - 3 \ x + 2$ .

D.  $2 \ x - 3 \ x + 2$ .

**Hướng dẫn****Chọn C.**

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

**Câu 291.** Kết quả phân tích đa thức  $(x - 2)(x^2 + 2x + 5) + 2(x - 2)(x + 2) - 5(x - 2)$  thành nhân tử là:

A.  $(x - 2)(x^2 + 2x + 5)$ .

B.  $(x - 2)(x^2 + 3x + 6)$ .

C.  $-(x + 2)(x^2 + 2x + 6)$ .

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

**Hướng dẫn****Chọn D.**

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

**Câu 292.** Cho  $x^4 + 3x^2 - 4$  khi đặt  $x^2 = t$  thì đa thức đã cho trở thành:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

**Câu 293.** Cho  $x(x+1)(x+2)(x+3) - 3$  khi đặt  $x^2 + 3x = t$  thì đa thức đã cho trở thành:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:

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

Đặt  $x^2 + 3x = t$  đa thức sẽ trở thành  $t(t+2) - 3 = t^2 + 2t - 3$ .

**Câu 294.** Phân tích đa thức  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12$  thành nhân tử ta được kết quả là:

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

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
\text{Ta có: } (x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) - 12 &= (x^2 + x + 1)^2 + (x^2 + x + 1) - 12 \\
&= (x^2 + x + 1) + 4(x^2 + x + 1) - 3(x^2 + x + 1) - 12 \\
&= (x^2 + x + 1)(x^2 + x + 5) - 3(x^2 + x + 5) = (x^2 + x + 5)(x^2 + x - 2)
\end{aligned}$$

**Câu 295.** Phân tích đa thức  $(x+2)(x+4)(x+6)(x+8) + 16$  thành nhân tử ta được:

- A.  $(x^2 + 10x + 20)^2$       B.  $(x^2 + 10x + 16)^2$   
C.  $(x^2 + 10x + 14)^2$       D.  $(x^2 + 10x + 13)^2$

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}
& \text{Ta có: } (x+2)(x+4)(x+6)(x+8)+16 = (x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 24) + 16 \\
& = (x^2 + 10x + 16)^2 + 8(x^2 + 10x + 16) + 16 \\
& = (x^2 + 10x + 16)^2 + 4(x^2 + 10x + 16) + 4(x^2 + 10x + 16) + 16 \\
& = (x^2 + 10x + 16)(x^2 + 10x + 20) + 4(x^2 + 10x + 20) = (x^2 + 10x + 20)^2
\end{aligned}$$

**Câu 296.** Phân tích đa thức  $(x+2)(x+3)(x+4)(x+5)-24$  thành nhân tử được kết quả:

- A.**  $(x^2 + 7x + 9)(x^2 + 7x + 22)$       **B.**  $(x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x + 11)$   
**C.**  $(x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x + 22)$       **D.**  $(x^2 + 7x + 9)(x^2 + 7x + 11)$

### Hướng dẫn

**Chọn C.**

$$\begin{aligned}
& \text{Ta có: } (x+2)(x+3)(x+4)(x+5)-24 = (x^2 + 7x + 10)(x^2 + 7x + 20) - 24 \\
& = (x^2 + 7x + 10)^2 + 10(x^2 + 7x + 10) - 24 \\
& = (x^2 + 7x + 10)^2 - 2(x^2 + 7x + 10) + 12(x^2 + 7x + 10) - 24 \\
& = (x^2 + 7x + 10)(x^2 + 7x + 8) + 12(x^2 + 7x + 8) = (x^2 + 7x + 8)(x^2 + 7x + 22)
\end{aligned}$$

**Câu 297.** Phân tích đa thức  $x(x+4)(x+6)(x+10)+128$  thành nhân tử được kết quả là:

- A.**  $(x^2 + 10x + 8)(x+2)(x+8)$       **B.**  $(x^2 + 10x + 8)(x^2 + 10x + 16)$   
**C.**  $(x^2 + 10x + 2)(x+2)(x+8)$       **D.**  $(x^2 + 10x + 2)(x^2 + 10x + 16)$

### Hướng dẫn

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}
& \text{Ta có: } x(x+4)(x+6)(x+10)+128 = (x^2 + 10x)(x^2 + 10x + 24) + 128 \\
& = (x^2 + 10x)^2 + 24(x^2 + 10x) + 128 \\
& = (x^2 + 10x)^2 + 8(x^2 + 10x) + 16(x^2 + 10x) + 128 \\
& = (x^2 + 10x)(x^2 + 10x + 8) + 16(x^2 + 10x + 8) \\
& = (x^2 + 10x + 8)(x^2 + 10x + 16) \\
& = (x^2 + 10x + 8)(x^2 + 2x + 8x + 16)
\end{aligned}$$

$$= (x^2 + 10x + 8)[x(x+2) + 8(x+2)]$$

$$= (x^2 + 10x + 8)(x+2)(x+8)$$

**Câu 298.** Phân tích đa thức  $x^4 + 2x^2 - 3$  thành nhân tử ta được đa thức có dạng  $(ax+b)(x+1)(x^2 - c)$ .

Tính tổng  $a+b+c$ .

**A.** 5

**B.** -5

**C.** -3

**D.** 3

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Đặt  $t = x^2$  đa thức đã cho trở thành:  $t^2 + 2t - 3 = t^2 - t + 3t - 3 = t(t-1) + 3(t-1) = (t-1)(t+3)$

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

$$\Rightarrow a = 1; b = -1; c = -3$$

Vậy  $a+b+c = -3$ .

**Câu 299.** Phân tích đa thức  $(x+6)(x+7)(x+8)(x+9) - 3$  thành nhân tử ta được đa thức có dạng

$$(x^2 + 15x + a)(x^2 + 15x + b). \text{ Tính } a+b.$$

**A.** 112

**B.** 110

**C.** 111

**D.** 113

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

Ta có:  $(x+6)(x+7)(x+8)(x+9) - 3$

$$= (x^2 + 15x + 54)(x^2 + 15x + 56) - 3$$

Đặt  $x^2 + 15x + 54 = t$  đa thức đã cho trở thành:  $t(t+2) - 3 = t^2 + 2t - 3 = (t-1)(t+3)$

Suy ra  $(x+6)(x+7)(x+8)(x+9) - 3 = (x^2 + 15x + 53)(x^2 + 15x + 59)$

$$\text{Vậy } a = 53; b = 59 \Rightarrow a+b = 112.$$

**Câu 300.** Phân tích đa thức  $A = x^4 + 6x^3 + 7x^2 - 6x + 1$  thành nhân tử ta được đa thức có dạng

$$(ax^2 + bx + c)^2. \text{ Tính } a+b+c.$$

**A.** 1

**B.** 5

**C.** 3

**D.** 6

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

Giả sử  $x \neq 0$

$$\text{Ta có: } A = x^2 \left( x^2 + 6x + 7 - \frac{6}{x} + \frac{1}{x^2} \right) = x^2 \left[ \left( x^2 + \frac{1}{x^2} \right) + 6 \left( x - \frac{1}{x} \right) + 7 \right]$$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

Đặt  $x - \frac{1}{x} = y$  suy ra  $x^2 + \frac{1}{x^2} = y^2 + 2$

$$\begin{aligned} \text{Do đó } A &= x^2(y^2 + 2 + 6y + 7) = x^2(y+3)^2 = (xy+3x)^2 = \left[ x\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 3x \right]^2 \\ &= (x^2 + 3x - 1)^2 \end{aligned}$$

Vậy  $a = 1; b = 3; c = -1 \Rightarrow a+b+c = 3$ .

- Câu 301.** Phân tích đa thức  $A = (x^2 + y^2 + z^2)(x + y + z)^2 + (xy + yz + zx)^2$  thành nhân tử ta được đa thức có dạng  $(x^2 + y^2 + z^2 + axy + byz + czx)^m$ . Tính  $abcm$ .

**A.** 1

**B.** 3

**C.** 2

**D.** 5

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= (x^2 + y^2 + z^2)(x + y + z)^2 + (xy + yz + zx)^2 \\ &= [(x^2 + y^2 + z^2) + 2(xy + yz + zx)](x^2 + y^2 + z^2) + (xy + yz + zx)^2 \end{aligned}$$

Đặt  $x^2 + y^2 + z^2 = a; xy + yz + zx = b$ .

$$A = a(a+2b) + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx)^2$$

Vậy  $abcm = 1$ .

- Câu 302.** Phân tích đa thức  $a^4 + a^3 + a^3b + a^2b$  thành nhân tử ta được

**A.**  $a^2(a+b)(a+1)$     **B.**  $a(a+b)(a+1)$     **C.**  $(a^2 + ab)(a+1)$     **D.**  $(a+b)(a+1)$

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

- Câu 303.** Phân tích đa thức  $x^2 + x - 2ax - 2a$  thành nhân tử ta được

**A.**  $(x+2a)(x-1)$     **B.**  $(x-2a)(x+1)$     **C.**  $(x+2a)(x+1)$     **D.**  $(x-2a)(x-1)$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

- Câu 304.** Cho  $x^2 + ax + x + a = (x+a) \cdot (\dots)$ . Biểu thức thích hợp điền vào dấu ... là:

**A.**  $(x+1)$

**B.**  $(x+a)$

**C.**  $(x+2)$

**D.**  $(x-1)$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

### Hướng dẫn

**Chọn A**

$$(x^2 + ax) + (x + a) = x(x + a) + (x + a) = (x + a)(x + 1)$$

**Câu 305.** Chọn đáp án đúng.

A.  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = (x - 3)(x + 3)(x - 2)(x + 2)$

B.  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = (x - 3)(x + 3)(x - 4)$

C.  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = (x - 9)(x - 2)(x + 2)$

D.  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = (x - 3)(x + 3)(x - 2)$

### Hướng dẫn

**Chọn B**

$$x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = (x^2 - 9x) - (4x^2 - 36) = x(x^2 - 9) - 4(x^2 - 9)$$

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

**Câu 306.** Chọn đáp án sai.

A.  $x^2y^2 + y^3 + ax^2 + ay = (y^2 + a)(y + x^2)$     B.  $a^3 - 4a^2 + a - 4 = (a - 4)(a^2 + 1)$

C.  $mx^2 - nx - mx + n = (x - 1)(mx + n)$     D.  $x^2 - 5y + x - 5xy = (x + 1)(x - 5y)$

### Hướng dẫn

**Chọn C**

$$mx^2 - nx - mx + n = (mx^2 - mx) - (nx - n) = mx(x - 1) - n(x - 1) = (x - 1)(mx - n)$$

**Câu 307.** Phân tích đa thức  $x^2 - 4x + 4$  thành nhân tử ta được

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

### Hướng dẫn

**Chọn A**

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

**Câu 308.** Phân tích đa thức  $x^2 - 2$  thành nhân tử ta được

A.  $(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$     B.  $(x - 2)(x + 2)$

C.  $(x + \sqrt{2})(x - 3)$     D.  $(x - 1)(x - 2)$

### Hướng dẫn

**Chọn A**

$$x^2 - 2 = x^2 - (\sqrt{2})^2 = (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$$

**Câu 309.** Phân tích đa thức  $1 - 8x^3$  thành nhân tử ta được

A.  $(1+2x)(1-2x+4x^2)$

B.  $(1-2x)(1-2x+4x^2)$

C.  $(1-2x)(1+2x+4x^2)$

D.  $(1-2x)(1+2x-4x^2)$

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

$$x^2 - 2 = x^2 - (\sqrt{2})^2 = (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$$

**Câu 310.** Phân tích đa thức  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$  thành nhân tử ta được

A.  $(1-x)^3$

B.  $(1+x)^3$

C.  $(1-2x)^3$

D.  $(1+2x)^3$

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

$$x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = x^3 + 3.x^2.1 + 3.1^2.x + 1^3 = (x+1)^3$$

**Câu 311.** Phân tích đa thức  $(x+y)^2 - 9x^2$  thành nhân tử ta được

A.  $(x+y-4x)(x+y+4x)$

B.  $(x+y-4x)(x+y+3x)$

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

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

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

**Câu 312.** Phân tích đa thức  $x^2 + 6x + 9$  thành nhân tử ta được

A.  $(x+3)(x+5)$

B.  $(x+4)(x+3)$

C.  $(x+3)(x+3)$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2.3x + 3^2 = (x+3)^2 = (x+3)(x+3)$$

**Câu 313.** Phân tích đa thức  $10x - 25 - x^2$  thành nhân tử ta được

A.  $(x+3)(x+5)$

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

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

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

$$10x - 25 - x^2 = -(x^2 - 10x + 25) = -(x^2 - 2.5.x + 5^2) = -(x-5)^2 = -(x-5)(x-5)$$

**Câu 314.** Phân tích đa thức  $8x^3 - \frac{1}{8}$  thành nhân tử ta được

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>A.</b> $\left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$ | <b>B.</b> $-(x-5)(x-5)$ |
| <b>C.</b> $(x-5)(x+5)$   | <b>D.</b> $(x-3)(x+3)$  |

**Hướng dẫn****Chọn A**

$$10x - 25 - x^2 = -(x^2 - 10x + 25) = -(x^2 - 2.5.x + 5^2) = -(x-5)^2 = -(x-5)(x-5)$$

**Câu 315.** Phân tích đa thức  $8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3$  thành nhân tử ta được

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <b>A.</b> $\left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$ | <b>B.</b> $(2x+y)^3$   |
| <b>C.</b> $(2x-y)(2x+y)$   | <b>D.</b> $(x-3)(x+3)$ |

**Hướng dẫn****Chọn A**

$$8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3 = (2x)^3 + 3.(2x)^2.y + 3.2.x.y^2 + y^3 = (2x+y)^3$$

**Câu 316.** Phân tích đa thức  $-x^3 + 9x^2 - 27x + 27$  thành nhân tử ta được

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <b>A.</b> $\left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$ | <b>B.</b> $-(x-3)^3$   |
| <b>C.</b> $(2x-y)(2x+y)$   | <b>D.</b> $(x-3)(x+3)$ |

**Hướng dẫn****Chọn B**

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

**Câu 317.** Cho đa thức  $x^5 - x^4y + 2x^4 - 2x^3y$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

- |                        |                        |                           |                           |
|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>A.</b> $(x+y)(x-2)$ | <b>B.</b> $(x-y)(x+2)$ | <b>C.</b> $x^2(x-y)(x+2)$ | <b>D.</b> $x^3(x-y)(x+2)$ |
|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

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

**Câu 318.** Cho đa thức  $x^2 - 2xy + y^2 - 16$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

A.  $(x - y - 4)(x - y + 4)$

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

C.  $(x - y - 4)(x + y - 4)$

D.  $(x + y + 4)(x + y - 4)$

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$x^2 - 2xy + y^2 - 16 = (x^2 - 2xy + y^2) - 16 = (x - y)^2 - 4^2 = (x - y - 4)(x - y + 4).$$

**Câu 319.** Cho đa thức  $x^3 - 2x^2 + x - xy^2$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

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

B.  $x(x - y - 1)(x + y - 1)$

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

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B.**

$$x^3 - 2x^2 + x - xy^2 = x(x^2 - 2x + 1 - y^2) = x[(x - 1)^2 - y^2] = x(x - y - 1)(x + y - 1).$$

**Câu 320.** Cho đa thức  $2x^2 + 3x - 5$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

A.  $(x + 1)(2x + 5)$

B.  $(x + 1)(2x - 5)$

C.  $(x - 1)(2x - 5)$

D.  $(x - 1)(2x + 5)$

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

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

**Câu 321.** Cho đa thức  $2x^3 - 3x^2 + 2x - 3$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

A.  $(x - 1)(x + 1)(2x + 3)$

B.  $(1 - x)(x + 1)(2x + 3)$

C.  $(x - 1)(x + 1)(2x - 3)$

D.  $(1 - x)(x + 1)(2x - 3)$

**Hướng dẫn**

**Chọn C.**

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

**Câu 322.** Cho đa thức  $x^4 + x^2 + 1$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**A.**  $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

**B.**  $(x^2 - x - 1)(x^2 - x + 1)$

**C.**  $(x^2 - x - 1)(x^2 + x + 1)$

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

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

**Câu 323.** Cho đa thức  $x^2 + 2xy - 8y^2 + 2xz + 14yz - 3z^2$  phân tích đa thức thành nhân tử được kết quả nào sau đây ?

**A.**  $(4x - y + z)(2x + 3y + z)$

**B.**  $(4x - y + z)(-2x + 3y + z)$

**C.**  $(4x + y + z)(2x + 3y + z)$

**D.**  $(4x + y + z)(2x - 3y + z)$

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned}x^2 + 2xy - 8y^2 + 2xz + 14yz - 3z^2 &= (x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2xz) - (9y^2 - 12yz + 4z^2) \\&= (x + y + z)^2 - (3x - 2y)^2 = (4x - y + z)(-2x + 3y + z)\end{aligned}$$

**Câu 324.** Giả sử  $x^3 - 4x^2 + 4x - 3 = (x - 3)(ax^2 + bx + 1)$ . Tính  $a + b$

**A.** 0

**B.** 1

**C.** 2

**D.** 3

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned}x^3 - 4x^2 + 4x - 3 &= (x^3 - 4x^2 + 3x) + (x - 3) = x(x^2 - 4x + 3) + (x - 3) \\&= x(x - 1)(x - 3) + (x - 3) = (x - 3)(x^2 - x + 1) \\&\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow a + b = 0\end{aligned}$$

**Câu 325.** Giả sử  $x^4 + 2x^2 - 3 = (ax^2 - 1)(bx^2 + c)$ . Giá trị của  $a.b.c$  là :

**A.** 0

**B.** 1

**C.** 2

**D.** 3

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

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

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \Rightarrow a.b.c = 3 \\ c = 3 \end{cases}$$

.

**Câu 326.** Tìm giá trị của  $x$  biết  $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

A.  $x = 0, x = 1$

B.  $x = 0, x = -1$

C.  $x = 1$

D.  $x = -1$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

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

**Câu 327.** Tìm số giá trị nguyên dương của  $x$  biết  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

$$\begin{aligned} x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0 &\Leftrightarrow (x^3 - 2x^2 - 3x) - (2x - 6) = 0 \Leftrightarrow x(x^2 - 2x - 3) - 2(x - 3) = 0 \\ &\Leftrightarrow x(x + 1)(x - 3) - 2(x - 3) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x^2 + x - 2) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x - 1)(x + 2) = 0. \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \\ x = -2 \end{cases}$$

**Chọn B.**

**Câu 328.** Tổng các giá trị của  $x$  thỏa mãn  $x^2 - 5x + 6 = 0$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

$$\begin{aligned} x^2 - 5x + 6 = 0 &\Leftrightarrow (x^2 - 2x) - (3x - 6) = 0 \Leftrightarrow x(x - 2) - 3(x - 2) = 0 \\ &\Leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy tổng các giá trị của  $x$  là 5.

**Câu 329.** Tích các giá trị của  $x$  thỏa mãn  $(x - 4)(x^2 - 2x) + (2 - x)(x - 4) = 0$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**A. 5**

**B. 6**

**C. 7**

**D. 8**

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$(x-4)(x^2 - 2x) + (2-x)(x-4) = 0 \Leftrightarrow x(x-4)(x-2) - (x-2)(x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x-4)(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \\ x=4 \end{cases}$$

Vậy tích các giá trị của  $x$  là 8.

**Câu 330.** Số các giá trị nguyên của  $x$  thỏa mãn  $4x^3 - 8x^2 - 9x + 18 = 0$ . Kết quả nào sau đây là đúng?

**A. 1**

**B. 2**

**C. 3**

**D. 4**

**Hướng dẫn**

**Chọn A.**

$$4x^3 - 8x^2 - 9x + 18 = 0 \Leftrightarrow 4x^2(x-2) - 9(x-2) = 0 \Leftrightarrow (x-2)(4x^2 - 9) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(2x-3)(2x+3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-\frac{3}{2} \\ x=\frac{3}{2} \end{cases}$$

Vậy có 1 giá trị nguyên.

**Câu 331.** Gọi  $x = a, x = b; (a < b)$  là hai giá trị thỏa mãn  $x^4 + x^2 - 2 = 0$ . Giá trị của  $a - 2b$  là?

**A. 0**

**B. -1**

**C. -2**

**D. -3**

**Hướng dẫn**

**Chọn D.**

$$x^4 + x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow (x^4 + 2x^2) - (x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow x^2(x^2 + 2) - (x^2 + 2) = 0$$

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

Vậy có 1 giá trị nguyên.

**Câu 332.** Giá trị của biểu thức  $x^2 - y^2 - 6y - 9$  tại  $x = 2345; y = 2342$  là?

**A. 0**

**B. 2345**

**C. 2342**

**D. 4687**

*Hướng dẫn*

**Chọn A.**

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

Thay  $x = 2345; y = 2342$  vào biểu thức ta được

$$(2345 + 2342 + 3)(2345 - 2342 - 3) = 0$$

**Câu 333.** Giá trị của biểu thức  $x(x-2017) + y(2017-x)$  tại  $x = 2020; y = 2018$  là ?

**A.** 16

**B.** 8

**C.** 18

**D.** 6

*Hướng dẫn*

**Chọn D.**

$$x(x-2017) + y(2017-x) = (x-2017)(x-y).$$

Thay  $x = 2020; y = 2018$  vào biểu thức ta được

$$(2020 - 2017)(2020 - 2018) = 3 \cdot 2 = 6$$

**Câu 334.** Giá trị của biểu thức  $(x-y)(x^2 - y^2 - 8x + 8y)$  tại  $x = 4; y = 3$  là ?

**A.** 1

**B.** 0

**C.** -1

**D.** 7

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$(x-y)(x^2 - y^2 - 8x + 8y) = (x-y)[(x-y)(x+y) - 8(x-y)] = (x-y)^2(x+y-8).$$

Thay  $x = 4; y = 3$  vào biểu thức ta được

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

**Câu 335.** Giá trị của biểu thức  $P = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + x - 2}$  tại  $x = a + 1$  (với  $a$  là số tự nhiên khác 0) là ?

**A.**  $\frac{a+1}{a-1}$

**B.**  $\frac{a-1}{a+1}$

**C.**  $\frac{a+2}{a}$

**D.**  $\frac{a}{a+2}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$P = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + x - 2} = \frac{(x+1)(x+2)}{(x+2)(x-1)} = \frac{x+1}{x-1}$$

Thay  $x = a+1$  vào biểu thức ta được  $P = \frac{a+1+1}{a+1-1} = \frac{a+2}{a}$

**Câu 336.** Giá trị của biểu thức  $P = \frac{x^2 + xy - 2y^2}{x^2 - y^2}$  tại  $x = 2a; y = \frac{a}{2}$  (với  $a$  là số tự nhiên khác 0) là?

A.  $\frac{5}{6}$

B.  $\frac{6}{5}$

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

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

*Hướng dẫn*

**Chọn B.**

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

Thay  $x = 2a; y = \frac{a}{2}$  vào biểu thức ta được  $P = \frac{2a+2 \cdot \frac{a}{2}}{2a+\frac{a}{2}} = \frac{3a}{\frac{5a}{2}} = \frac{6}{5}$

**Câu 337.** Tìm số  $a$  để đa thức  $x^3 - x^2 - 7x + a$  chia hết cho đa thức  $x-3$

A.  $a = 1$

B.  $a = 3$

C.  $a = -1$

D.  $a = -3$

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

$$\begin{array}{r|l} x^3 - x^2 - 7x + a & x-3 \\ x^3 - 3x^2 & \\ \hline 2x^2 - 7x + a & x^2 + 2x - 1 \\ 2x^2 - 6x & \\ \hline -x + a & \\ -x + 3 & \\ \hline a - 3 & \end{array}$$

Để phép chia là phép chia hết  $a-3=0 \Rightarrow a=3$ .

**Cách 2:** Đa thức  $f(x) = x^3 - x^2 - 7x + a$  chia hết cho đa thức  $g(x) = x-3$  khi đa thức  $f(x)$  có nghiệm  $x=3$ .

**Suy ra**  $f(3)=0 \Leftrightarrow 3^3 - 3^2 - 7.3 + a \Leftrightarrow a=3$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

**Câu 338.** Tìm  $n \in \mathbb{Z}$  để  $2n^2 - n$  chia hết cho  $2n+1$ .

- A.  $n=0, n=1$       B.  $n=1, n=-1$       C.  $n=2, n=0$       D.  $n=3, n=1$

### Hướng dẫn

#### Chọn A

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \frac{2n^2 - n}{2n+1} &= \frac{2n^2 + n - 2n - 1 + 1}{2n+1} = \frac{n(2n+1) - (2n+1) + 1}{2n+1} \\ &= \frac{(2n+1)(n-1) + 1}{2n+1} = n-1 + \frac{1}{2n+1} \end{aligned}$$

Để  $2n^2 - n$  chia hết cho  $2n+1$  thì  $2n+1$  phải là ước của 1. Do đó

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

**Câu 339.** Tìm  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) để phép chia sau đây là phép chia hết  $(x^5 - 2x^3 - x) : 7x^n$  ?

- A.  $n=0$       B.  $n=1$       C.  $n=0, n=1$       D.  $n \in \mathbb{N}$

### Hướng dẫn

#### Chọn C

$$\begin{aligned} \text{Để } x^5 - 2x^3 - x : 7x^n &\Leftrightarrow \begin{cases} x^5 : 7x^n \\ 2x^3 : 7x^n \\ x : 7x^n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n \leq 5 \\ n \leq 3 \Rightarrow n \in \{0; 1\} \\ n \leq 1 \end{cases} \end{aligned}$$

**Câu 340.** Tìm  $n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) để phép chia sau đây là phép chia hết:

$$(13x^4y^3 - 5x^3y^3 + 6x^2y^2) : 5x^n y^n ?$$

- A.  $n=0, n=1$       B.  $n=0, n=1, n=2$       C.  $n=0, n=1$       D.  $n=1$

### Hướng dẫn

#### Chọn B

$$\text{Để } (13x^4y^3 - 5x^3y^3 + 6x^2y^2) : 5x^n y^n$$

$$\text{khi } \begin{cases} 13x^4y^3 : 5x^n y^n \\ 5x^3y^3 : 5x^n y^n \\ 6x^2y^2 : 5x^n y^n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \leq 4; n \leq 3 \\ n \leq 3 \Leftrightarrow n \leq 2 . \text{ Vậy } n \in \{0; 1; 2\} \\ n \leq 2 \end{cases}$$

**Câu 341.** Tìm giá trị nguyên của  $n$  để giá trị của biểu thức  $3n^3 + 10n^2 - 5$  chia hết cho giá trị biểu thức  $3n+1$

- A.  $n \in \{-1; 0; 1; 2\}$       B.  $n \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

C.  $n \in \{-2; -1; 0; 1\}$

D.  $n \in \{-1; 0; 1\}$

*Hướng dẫn*

**Chọn D**

$$\begin{array}{r}
 3n^2 + 10n^2 - 5 \\
 \hline
 3n^2 + n^2 \\
 \hline
 9n^2 - 5 \\
 \hline
 9n^2 + 3n \\
 \hline
 -3n - 5 \\
 \hline
 -3n - 1 \\
 \hline
 -4
 \end{array}$$

Để phép chia hết thì  $4 : 3n + 1 \Rightarrow 3n + 1 \in U(4)$

$3n + 1 \in \{-4; -2; -1; 1; 2; 4\}$

$n$  là giá trị nguyên  $\Rightarrow n \in \{-1; 0; 1\}$

**Câu 342.** Tìm m biết  $2x^3 - 3x^2 + 2mx + 3$  chia  $(x-1)$  dư 4.

A.  $m = 1$

B.  $m = 2$

C.  $m = 3$

D.  $m = 4$

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Thực hiện phép chia  $2x^3 - 3x^2 + 2mx + 3$  cho  $x-1$

$$\begin{array}{r}
 2x^3 - 3x^2 + 2mx + 3 \\
 \hline
 -x^2 \\
 \hline
 (2m-1)x \\
 \hline
 3+2m-1
 \end{array}$$

Vậy để  $2x^3 - 3x^2 + 2mx + 3$  chia  $(x-1)$  dư 4 thì  $3+2m-1=4 \Rightarrow m=1$

**Câu 343.** Tìm  $a, b$  để đa thức  $f(x)$  chia hết cho đa thức  $g(x)$ , với:

$$f(x) = x^4 - 9x^3 + 21x^2 + ax + b, g(x) = x^2 - x - 2$$

A.  $a = 1, b = 30$

B.  $a = -1, b = -30$

C.  $a = 1, b = -30$

D.  $a = -1, b = 30$

*Hướng dẫn*

**Chọn C.**

$$\begin{array}{r}
 x^4 - 9x^3 + 21x^2 + ax + b \\
 \hline
 x^2 - x - 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x^4 - x^3 - 2x^2 \\
 \hline
 -8x^3 + 23x^2 + ax + b \\
 \hline
 -8x^3 + 8x^2 + 16x \\
 \hline
 15x^2 + (a-16)x + b \\
 \hline
 15x^2 - 15x - 30 \\
 \hline
 (a-1)x + b + 30
 \end{array}$$

Để  $f(x)$  chia hết cho  $g(x)$  thì:

$$(a-1)x + b + 30 = 0 \quad \forall x \Rightarrow \begin{cases} a-1=0 \\ b+30=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-30 \end{cases}$$

**Câu 344.** Tìm hệ số  $a, b$  để:  $(x^4 + ax + b) : (x^2 - 4)$

- A.**  $a=0, b=16$       **B.**  $a=2, b=16$       **C.**  $a=0, b=-16$       **D.**  $a=-2, b=-16$

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

Để  $(x^4 + ax + b) : (x^2 - 4)$  thì  $\begin{cases} x^4 + ax + b : x - 2 \\ x^4 + ax + b : x + 2 \end{cases}$

Áp dụng định Bô- Zu ta có:

$$f(x) = x^4 + ax + b \Rightarrow f(2) = 16 + 2a + b = 0$$

$$\text{Và: } f(-2) = 16 - 2a + b = 0$$

Giải hệ ta được  $a = 0$  và  $b = -16$

**Câu 345.** Tìm hệ số a để  $\left( x^2 - ax - 5a^2 - \frac{1}{4} \right) : (x + 2a)$

**A.**  $\pm \frac{1}{2}$

**B.**  $\frac{1}{2}$

**C.**  $-\frac{1}{2}$

**D.**  $\frac{3}{4}$

*Hướng dẫn*

**Chọn A**

Theo định lý Bô- Zu ta có, Dư của  $f(x) = x^2 - ax - 5a^2 - \frac{1}{4}$  khi chia cho  $x + 2a$  là

$$f(-2a) = 4a^2 + 2a^2 - 5a^2 - \frac{1}{4} = a^2 - \frac{1}{4}$$

**Nhóm giáo viên toán VD – VDC - THCS**

Để là phép chia hết thì  $a^2 - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2}$

**Câu 346.** Tìm  $n \in N$  để A chia hết cho B, biết:  $A = -6x^n y^7; B = x^3 y^n$

- A.**  $n \in \{2; 3; 4; 5\}$     **B.**  $n \in \{3; 4; 5; 6; 7\}$     **C.**  $n \in \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$     **D.**  $n \in \{3; 4; 5; 6\}$

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

$$A:B \Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 3 \\ 7 \geq n \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq n \leq 7 \Rightarrow n \in \{3; 4; 5; 6; 7\}$$

**Câu 347.** Tìm n là số tự nhiên để mỗi phép chia sau là phép chia hết:

$$(5x^3 - 7x^2 + x) : 3x^n$$

- A.**  $n \in \{-1; 0; 1\}$ .    **B.**  $n \in \{0; 1\}$     **C.**  $n \in \{-1; 0; 1\}$     **D.**  $n \in \{0; 1; 2\}$

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

$$\text{Để } (5x^3 - 7x^2 + x) : 3x^n \text{ khi } \begin{cases} 5x^3 : 3x^n \\ 7x^2 : 3x^n \\ x : 3x^n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \leq 3 \\ n \leq 2 \Leftrightarrow n \leq 1 \\ n \leq 1 \end{cases}. \text{ Vậy } n \in \{0; 1\}.$$

**Câu 348.** Cho đa thức  $A(x) = a^2 x^3 + 3ax^2 - 6x - 2a$ . Xác định a sao cho  $A(x)$  chia hết cho  $(x+1)$

- A.**  $a \in \{1; 2\}$     **B.**  $a \in \{1; -2\}$     **C.**  $a \in \{-2; 3\}$     **D.**  $a \in \{2; 3\}$

*Hướng dẫn*

**Chọn C**

$$\text{Để } A(x) \text{ chia hết } (x+1) \text{ thì } A(-1) = 0 \Leftrightarrow -a^2 + a + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = 3 \end{cases}.$$

**Câu 349.** Tìm hế số a để  $(10x^2 - 7x + a) : (2x - 3)$

- A.**  $a = 12$     **B.**  $a = -12$     **C.**  $a = 14$     **D.**  $a = -14$

*Hướng dẫn*

**Chọn B**

Hạ phép chia ta có:

$$10x^2 - 7x + a = (2x - 3)(5x + 4) + (a + 12)$$

$$\text{Để } 10x^2 - 7x + a : 2x - 3 \Rightarrow a + 12 = 0 \Rightarrow a = -12$$

**Câu 350.** Tìm hế số a để:  $(x^3 + ax^2 - 4) : (x^2 + 4x + 4)$

**A.**  $a = 3$

**B.**  $a = 4$

**C.**  $a = 5$

**D.**  $a = 6$

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

Hạ phép chia ta có :

$$x^3 + ax^2 - 4 = (x^2 + 4x + 4)(x + a - 4) + (12 - 4a)x + 12 - 4a$$

Để được phép chia hết thì  $12 - 4a = 0$  hay  $a = 3$

**Câu 351.** Tìm hế số  $a, b$  đê:  $(x^3 + ax + b) : (x^2 + 2x - 2)$

**A.**  $a = 4, b = 4$

**B.**  $a = -4, b = -4$

**C.**  $a = 4, b = -4$

**D.**  $a = -4, b = 4$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

Hạ phép chia ta được thương là  $(x - 2)$ , số dư  $(a + b)x + b - 4$ .

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

Để phép chia là phép chia hết thì :  $a + b = 0$  và  $b - 4 = 0 \Rightarrow b = 4$  và  $a = -4$

