

A.8 Chia Đơn Thức Cho Đơn Thức

Câu 1: Kết quả của phép chia $15x^3y^4 : 5x^2y^2$ là:

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

$15xy^2$.

Lời giải: Ta có $15x^3y^4 : 5x^2y^2 = (15 : 5).(x^3 : x^2).(y^4 : y^2) = 3xy^2$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 2: Chia đơn thức $(-3x)^5$ cho đơn thức $(-3x)^2$ ta được kết quả là:

- A. $-9x^3$. B. $9x^3$. C. $27x^3$. D.

$-27x^3$.

Lời giải: Ta có $(-3x)^5 : (-3x)^2 = (-3x)^3 = (-3)^3.x^3 = -27x^3$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 3: Kết quả của phép chia $(2x^3 - x^2 + 10x) : x$ là:

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

$2x^2 + x + 10$.

Lời giải: Ta có $(2x^3 - x^2 + 10x) : x = (2x^3 : x) - (x^2 : x) + (10x : x) = 2x^2 - x + 10$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 4: Chia đa thức $(3x^5y^2 + 4x^3y^2 - 8x^2y^2)$ cho đơn thức $2x^2y^2$ ta được kết quả là:

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

$\frac{3}{2}x^3y + 2xy - 4$.

Lời giải: Ta có $(3x^5y^2 + 4x^3y^2 - 8x^2y^2) : 2x^2y^2$
 $= (3x^5y^2 : 2x^2y^2) + (4x^3y^2 : 2x^2y^2) - (8x^2y^2 : 2x^2y^2)$
 $= \frac{3}{2}x^3 + 2x - 4$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 5: Chọn câu **đúng**:

- A. $24x^4y^3 : 12x^3y^3 = 2xy$. B. $18x^6y^5 : (-9x^3y^3) = 2x^3y^2$.
C. $40x^5y^2 : (-2x^4y^2) = -20x$. D. $9a^3b^4c^4 : 3a^2b^2x^2 = 3ab^3x^2$.

Lời giải: Ta có $12x^4y^3 : 12x^3y^3 = (24 : 12).(x^4 : x^3).(y^3 : y^3) = 2x$ nên A sai.

$+ 18x^6y^5 : (-9x^3y^3) = (18 : (-9)).(x^6 : x^3).(y^5 : y^3) = -2x^3y^2$ nên B sai.

$+ 40x^5y^2 : (-2x^4y^2) = (40 : (-2)).(x^5 : x^4).(y^2 : y^2) = -20x$ nên C đúng.

$+ 9a^3b^4c^4 : 3a^2b^2x^2 = (9 : 3).(a^3 : a^2).(b^4 : b^2).(c^4 : x^2) = 3ab^2c^2$ nên D sai.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 6: Chọn câu **sai**:

A. $(3x - y)^7 : (y - 3x)^2 = -(3x - y)^5$.

B. $(x - y)^5 : (x - y)^2 = (x - y)^3$.

C. $(2x - 3y)^9 : (2x - 3y)^6 = (2x - 3y)^3$.

D. $(x - 2y)^{50} : (x - 2y)^{21} = (x - 2y)^{29}$.

Lời giải: Ta có $(3x - y)^7 : (y - 3x)^2 = (3x - y)^7 : (3x - y)^2 = (3x - y)^5$ nên A sai.

+ $(x - y)^5 : (x - y)^2 = (x - y)^{5-2} = (x - y)^3$ nên B đúng.

+ $(2x - 3y)^9 : (2x - 3y)^6 = (2x - 3y)^{9-6} = (2x - 3y)^3$ nên C đúng.

+ $(x - 2y)^{50} : (x - 2y)^{21} = (x - 2y)^{50-21} = (x - 2y)^{29}$ nên D đúng.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 7: Chọn câu đúng:

A. Thương của phép chia đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ cho đơn thức ax^3 là $a^5 + 2a^2x - 9x^2$.

B. Phép chia đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ cho đơn thức ax^3y phép chia hết.

C. Thương của phép chia đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ cho đơn thức ax^3 là $a^5 - 2a^2x + 9x^2$.

D. Thương của phép chia đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ cho đơn thức ax^3 là $a^5x + 2a^2x - 9x^2$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} &+ \text{Ta có } (a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5) : ax^3 \\ &= (a^6x^3 : ax^3) + (2a^3x^4 : ax^3) - (9ax^5 : ax^3) \\ &= a^5 + 2a^2x - 9x^2. \end{aligned}$$

Nên A đúng, C,D sai.

+ Phép chia đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ cho đơn thức ax^3y không là phép chia hết vì đa thức $(a^6x^3 + 2a^3x^4 - 9ax^5)$ không có biến y nên B sai.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 8: Cho $A = (3a^2b)^3(ab^3)^2$, $B = (a^2b)^4$. Khi đó $A : B$ bằng:

A. $27ab^5$.

B. $-27b^5$.

C. $27b^5$.

D. $9b^5$.

Lời giải: Ta có $A = (3a^2b)^3(ab^3)^2 = 3^3 \cdot (a^2)^3 \cdot b^3 \cdot a^2 \cdot (b^3)^2 = 27a^6 \cdot b^3 \cdot a^2 \cdot b^6 = 27a^8b^9$;

$$B = (a^2b)^4 = (a^2)^4 \cdot b^4 = a^8b^4.$$

$$\text{Khi đó } A : B = 27a^8b^9 : a^8b^4 = 27b^5.$$

Đáp án cần chọn là C.

Câu 9: Cho $(2x + y^2) \cdot (...) = 8x^3 + y^6$. Điền vào chỗ trống (...) đa thức thích hợp.

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

B. $2x^2 - 2xy + y^2$.

C. $4x^2 - 2xy^2 + y^4$.

D. $4x^2 + 2xy^2 + y^4$.

Lời giải: Ta có .

Vậy đa thức cần điền là $4x^2 - 2xy^2 + y^4$.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 10: Cho $(27x^3 + 27x^2 + 9x + 1) : (3x + 1)^2 = (...)$. Điền vào chỗ trống đa thức thích hợp:

A. $(3x + 1)^5$.

B. $3x + 1$.

C. $3x - 1$.

D.

$(3x + 1)^3$.

Lời giải: Ta có $(27x^3 + 27x^2 + 9x + 1) : (3x + 1)^2 = (3x + 1)^3 : (3x + 1)^2 = 3x + 1$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 11: Giá trị số tự nhiên n để phép chia $x^n : x^6$ thực hiện được là:

A. $n \in N, n < 6$.

B. $n \in N, n \geq 6$.

C. $n \in N, n > 6$.

D.

$n \in N, n \leq 6$.

Lời giải: Để phép chia $x^n : x^6 = x^{n-6}$ thực hiện được thì

$n \in N, n - 6 \geq 0 \Leftrightarrow n \geq 6; n \in N$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 12: Giá trị số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện gì để phép chia $x^{n+3}y^6 : x^9y^n$ là phép chia hết?

A. $n < 6$.

B. $n = 5$.

C. $n > 6$.

D.

$n = 6$.

Lời giải: Để phép chia $x^{n+3}y^6 : x^9y^n$ là phép chia hết thì

$$\begin{cases} 9 \leq n + 3 \\ n \leq 6 \\ n \in N \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \geq 6 \\ n \leq 6 \\ n \in N \end{cases} \Rightarrow n = 6.$$

Đáp án cần chọn là D.

Câu 13: Giá trị biểu thức $A = 15x^5y^4z^3 : (-3x^4y^4z^2)$ với $x = -2, y = 2004, z = 10$ là:

A. -100 .

B. 100 .

C. -200 .

D. 120 .

Lời giải:

+ Ta có $A = 15x^5y^4z^3 : (-3x^4y^4z^2)$

$= (15 : (-3)).(x^5 : x^4).(y^4 : y^4).(z^3 : z^2) = -5xz$.

+ Thay $x = -2, y = 2004, z = 10$ vào $A = -5xz$ ta có:

$A = -5.(-2).10 = 100$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 14: Thương của phép chia $(9x^4y^3 - 18x^5y^4 - 81x^6y^5) : (-9x^3y^3)$ là đa thức có bậc là:

A. 5 .

B. 9 .

C. 3 .

D. 1 .

Lời giải: Ta có $(9x^4y^3 - 18x^5y^4 - 81x^6y^5) : (-9x^3y^3)$

$$= [(9x^4y^3) : (-9x^3y^3)] - [18x^5y^4 : (-9x^3y^3)] - [81x^6y^5 : (-9x^3y^3)]$$

$$= -x + 2x^2y + 9x^3y^2.$$

Đa thức $-x + 2x^2y + 9x^3y^2$ có bậc $3 + 2 = 5$.

Đáp án cần chọn là A.

A9. Chia Đa Thức Một Biến Đã Sắp Xếp

Câu 1: Phép chia đa thức $2x^4 - 3x^3 + 3x - 2$ cho đa thức $x^2 - 1$ được đa thức dư là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 10.

Lời giải:

$2x^4 - 3x^3 + 3x - 2$	$x^2 - 1$
—	
$2x^4 \quad -2x^2$	$2x^2 - 3x + 2$
$-3x^3 + 2x^2 + 3x - 2$	
—	
$-3x^3 \quad +3x$	
$2x^2 - 2$	
—	
$2x^2 - 2$	
0	

Vậy đa thức dư là $R = 0$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 2: Phép chia đa thức $3x^5 + 5x^4 - 1$ cho đa thức $x^2 + x + 1$ được đa thức thương là:

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

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

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

D. $2x - 4$.

Lời giải:

$3x^5 + 5x^4 \quad -1$	$x^2 + x + 1$
—	
$3x^5 + 5x^4 + 3x^3$	$3x^3 + 2x^2 - 5x + 3$
$2x^4 - 3x^3 \quad -1$	
—	
$2x^4 + 2x^3 + 2x^2$	
$-5x^3 - 2x^2 - 1$	
—	
$-5x^3 - 5x^2 - 5x$	
$3x^2 + 5x - 1$	
—	
$3x^2 + 3x + 3$	
$2x + 4$	

Đa thức thương là $3x^3 + 2x^2 - 5x + 3$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 3: Phần dư của phép chia đa thức $x^4 - 2x^3 + x^2 - 3x + 1$ cho đa thức $x^2 + 1$ có hệ số tự do là:

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Lời giải:

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

Đa thức dư là $-x + 1$ có hệ số tự do là 1.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 4: Biệt phần dư của phép chia đa thức $(x^5 + x^3 + x^2 + 2)$ cho đa thức $(x^3 + 1)$ là số tự nhiên a . Chọn câu **đúng**.

A. $a < 2$.

B. $a > 1$.

C. $a < 0$.

D. $a : 2$.

Lời giải:

$$\begin{array}{r|l}
 x^5 + x^3 + x^2 + 2 & x^3 + 1 \\
 \hline
 - & \\
 x^5 & + x^2 \\
 \hline
 & x^3 + 2 \\
 - & \\
 & x^3 + 1 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

Phần dư của phép chia là $a = 1 < 2$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 5: Cho các khẳng định sau:

(I): Phép chia đa thức $3x^3 - 2x^2 + 5$ cho đa thức $3x - 2$ là phép chia hết.

(II): Phép chia đa thức $(2x^3 + 5x^2 - 2x + 3)$ cho đa thức $(2x^2 - x + 1)$ là phép chia hết.

Chọn câu **đúng**.

A. Cả (I) và (II) đều đúng.

B. Cả (I) và (II) đều sai.

C. (I) đúng, (II) sai.

D. (I) sai, (II) đúng.

Lời giải:

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

Vì phần dư $R = 5 \neq 0$ nên phép chia đa thức $3x^3 - 2x^2 + 5$ cho đa thức $3x - 2$ là phép chia có dư. Do đó (I) sai.

Lại có

$$\begin{array}{r|l}
 2x^3 + 5x^2 - 2x + 3 & 2x^2 - x + 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 2x^3 - x^2 + x \quad x + 3 \\
 \hline
 6x^2 - 3x + 3 \\
 - \\
 6x^2 - 3x + 3 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

Nhận thấy phần dư $R = 0$ nên phép chia đa thức $(2x^3 + 5x^2 - 2x + 3)$ cho đa thức $(2x^2 - x + 1)$ là phép chia hết. Đó đó (II) đúng.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 6: Kết quả của phép chia $(2a^3 + 7ab^2 - 7a^2b - 2b^3) : (2a - b)$ là:

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

Lời giải: Ta có $2a^3 + 7ab^2 - 7a^2b - 2b^3 = 2(a^3 - b^3) - 7ab(a - b)$
 $= 2(a - b)(a^2 + ab + b^2) - 7ab(a - b)$
 $= (a - b)(2a^2 - ab - 4ab + 2b^2) = (a - b)[a(2a - b) - 2b(2a - b)]$
 $= (a - b)(2a - b)(a - 2b)$.

Nên $(2a^3 + 7ab^2 - 7a^2b - 2b^3) : (2a - b)$
 $= (a - b) \cdot (2a - b) \cdot (a - 2b) : (2a - b) = (a - b)(a - 2b)$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 7: Xác định a để đa thức $27x^2 + a$ chia hết cho $3x + 2$.

- A. $a = 6$. B. $a = 12$. C. $a = -12$. D. $a = 9$.

Lời giải: Ta có:

$$\begin{array}{r}
 27x^2 \quad +a \quad | \quad 3x + 2 \\
 - \\
 27x^2 + 18x \quad | \quad 9x - 6 \\
 \hline
 -18x + a \\
 - \\
 -18x - 12 \\
 \hline
 a + 12
 \end{array}$$

Suy ra $27x^2 + a = (3x + 2)(9x - 6) + a + 12$. Để phép chia trên là phép chia hết thì $R = a + 12 = 0 \Leftrightarrow a = -12$.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 8: Để đa thức $x^4 + ax^2 + 1$ chia hết cho $x^2 + 2x + 1$ thì giá trị của a là:

- A. $a = -2$. B. $a = 1$. C. $a = -1$. D. $a = 0$.

Lời giải: Ta có

$$\begin{array}{r}
x^4 \quad \quad + ax^2 \quad \quad + 1 \quad \quad x^2 + 2x + 1 \\
- \\
x^4 + 2x^3 + x^2 \quad \quad + 1 \quad \quad x^2 - 2x + a + 3 \\
-2x^3 + (a-1)x^2 + 1 \\
- \\
-2x^3 - 4x^2 - 2x \\
(a+3)x^2 + 2x + 1 \\
- \\
(a+3)x^2 + (2a+6)x + a + 3 \\
(-4-2a)x - a - 2
\end{array}$$

Phần dư của phép chia đa thức $x^4 + ax^2 + 1$ chia hết cho $x^2 + 2x + 1$ là

$$R = (2a - 4)x - a - 2.$$

Để phép chia trên là phép chia hết thì $R = 0 \Leftrightarrow (-2a - 4)x - a - 2 = 0$ với mọi x .

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2a - 4 = 0 \\ -a - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = -2.$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị của a để đa thức $a^2x^3 + 3ax^2 - 6x - 2a$ chia hết cho đa thức $x + 1$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô

số.

Lời giải: Ta có

$$\begin{array}{r}
a^2x^3 + 3ax^2 - 6x - 2a \quad | \quad x + 1 \\
- \\
a^2x^3 + a^2x^2 \quad | \quad a^2x^2 + (3a - a^2)x + a^2 - 3a - 6 \\
(3a - a^2)x^2 - 6x - 2a \\
- \\
(3a - a^2)x^2 + (3a - a^2)x \\
(a^2 - 3a - 6)x - 2a \\
- \\
(a^2 - 3a - 6)x + a^2 - 3a - 6 \\
6 + a - a^2
\end{array}$$

Phần dư của phép chia trên là $R = -a^2 + a + 6$. Để phép chia trên là phép chia hết thì

$$R = 0 \Leftrightarrow -a^2 + a + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow -a^2 - 2a + 3a + 6 = 0 \Leftrightarrow -a(a + 2) + 3(a + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (a+2)(-a+3)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=-2 \\ a=3 \end{cases}.$$

Vậy có hai giá trị của a thỏa mãn điều kiện đề bài $a=-2; a=3$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 10: Tìm a và b để đa thức $f(x) = x^4 - 9x^3 + 21x^2 + ax + b$ chia hết cho đa thức $g(x) = x^2 - x - 2$.

A. $a=-1; b=30$. **B.** $a=1; b=30$. **C.** $a=-1; b=-30$. **D.**

$a=1; b=-30$.

Lời giải: Ta có

$x^4 - 9x^3 + 21x^2 + ax + b$	$x^2 - x - 2$
—	
$x^4 - x^3 - 2x^2$	$x^2 - 8x + 15$
$-8x^3 + 23x^2 + ax + b$	
—	
$-8x^3 + 8x^2 + 16x$	
$15x^2 + (a-16)x + b$	
—	
$15x^2 - 15x - 30$	
$(a-1)x + b + 30$	

Phần dư của phép chia $f(x)$ cho $g(x)$ là $R = (a-1)x + b + 30$.

Để phép chia trên là phép chia hết thì $R=0$ với $\forall x \Leftrightarrow (a-1)x + b + 30 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a-1=0 \\ b+30=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-30 \end{cases}. \text{ Vậy } a=1; b=-30.$$

Đáp án cần chọn là D.

Câu 11: Biết đa thức $x^4 + ax^2 + b$ chia hết cho $x^2 - x + 1$. Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $a < b$. **B.** $a > b$. **C.** $a = b$. **D.**

$a = 2b$.

Lời giải: Ta có

$x^4 + ax^2 + b$	$x^2 - x + 1$
—	
$x^4 - x^3 + x^2$	$x^2 + x + a$
$x^3 + (a-1)x^2 + b$	

$$\begin{array}{r}
 - \\
 x^3 - x^2 + x \\
 \hline
 ax^2 - x + b \\
 - \\
 ax^2 - ax + a \\
 \hline
 (a-1)x + b - a
 \end{array}$$

Phần dư của phép chia là $R = (a-1)x + b - a$. Để phép chia trên là phép chia hết thì

$$R = 0, \forall x \Leftrightarrow (a-1)x + b - a = 0, \forall x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a-1=0 \\ b-a=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases} \Leftrightarrow a=b.$$

Đáp án cần chọn là C.

Câu 12: Cho đa thức $f(x) = x^4 - 3x^3 + 3x^2 + ax + b$ và đa thức $g(x) = x^2 - 3x + 4$.

Biết $f(x)$ chia hết cho $g(x)$. Khi đó tích $a.b$ bằng:

A. -12 .

B. 12 .

C. -6 .

D. -8 .

Lời giải: Ta có

$$\begin{array}{r|l}
 x^4 - 3x^3 + 3x^2 + ax + b & x^2 - 3x + 4 \\
 - & \\
 x^4 - 3x^3 + 4x^2 & x^2 - 1 \\
 \hline
 -x^2 + ax + b & \\
 - & \\
 -x^2 + 3x - 4 & \\
 \hline
 (a-3)x + b + 4 &
 \end{array}$$

Phần dư của phép chia $f(x)$ cho $g(x)$ là $R = (a-3)x + b + 4$. Để phép chia trên là phép chia hết thì

$$R = 0, \forall x \Leftrightarrow (a-3)x + b + 4 = 0, \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} a-3=0 \\ b+4=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-4 \end{cases} \Rightarrow ab = -12.$$

Đáp án cần chọn là A.

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Câu 1: Tích của đơn thức x và đa thức $(1 - x)$ là:

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

$$x^2 + x.$$

Lời giải: $x(1 - x) = x.1 - x.x = x - x^2$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 2: Tích của đa thức $4x^5 + 7x^2$ và đơn thức $(-3x^3)$ là:

- A. $12x^8 + 21x^5$. B. $12x^8 + 21x^6$. C. $-12x^8 + 21x^5$. D.
 $-12x^8 - 21x^5$.

Lời giải: $(4x^5 + 7x^2)(-3x^3) = 4x^5.(-3x^3) + 7x^2.(-3x^3) = -12x^8 - 21x^5$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $A = (x^2 + 2 - 2x)(x^2 + 2 + 2x) - x^4$ ta được kết quả là:

- A. $A = 4$. B. $A = -4$. C. $A = 19$. D.
 $A = -19$.

Lời giải: $A = (x^2 + 2 - 2x)(x^2 + 2 + 2x) - x^4$

$$= x^2.x^2 + 2.x^2 + 2x.x^2 + 2.x^2 + 2.2 + 2.2x - 2x.x^2 - 2.2x - 2x.2x - x^4$$

$$= x^4 + 2x^2 + 2x^3 + 2x^2 + 4 + 4x - 2x^3 - 4x - 4x^2 - x^4 = 4.$$

Vậy $A = 4$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 4: Rút gọn đa thức $16x^2 - 4x + \frac{1}{4}$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $\left(4x - \frac{1}{2}\right)^2$. B. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$. C. $\left(4x + \frac{1}{2}\right)^2$. D.

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2.$$

Lời giải: $16x^2 - 4x + \frac{1}{4} = (4x)^2 - 2.4x.\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(4x - \frac{1}{2}\right)^2$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 5: Trong các khai triển hằng đẳng thức sau, khai triển nào sai?

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

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

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

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

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

$\Rightarrow (A - B)^3 = A^3 - 3A^2B - 3AB^2 + B^3$ là sai.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 6: Cho biết $3y^2 - 3y(y - 2) = 36$. Giá trị của y là:

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải:

$$3y^2 - 3y(y - 2) = 36$$

$$\Leftrightarrow 3y^2 - 3y.y - 3y(-2) = 36$$

$$\Leftrightarrow 3y^2 - 3y^2 + 6y = 36$$

$$\Leftrightarrow 6y = 36$$

$$\Leftrightarrow y = 6.$$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 7: Giá trị của biểu thức $A = 2x(3x - 1) - 6x(x + 1) - (3 - 8x)$ là:

A. $-16x - 3$.

B. -3 .

C. $-16x$.

D. Đáp

án khác.

Lời giải: $A = 2x(3x - 1) - 6x(x + 1) - (3 - 8x)$

$$\Leftrightarrow A = 2x.3x - 2x.1 - 6x.x - 6x.1 - 3 + 8x$$

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

$$\Leftrightarrow A = -3.$$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 8: Thực hiện phép tính $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$ ta được kết quả là:

A. $x^5 + x + 1$.

B. $x^5 - x^4 + x$.

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

D.

$$x^5 - x - 1.$$

Lời giải: $(x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$

$$= x^2.x^3 - x^2.x^2 + x^2.1 + x.x^3 - x.x^2 + x.1 + 1.x^3 - 1.x^2 + 1.1$$

$$= x^5 - x^4 + x^2 + x^4 - x^3 + x + x^3 - x^2 + 1$$

$$= x^5 + x + 1.$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 9: Cho $A = 5x(4x^2 - 2x + 1) - 2x(10x^2 - 5x - 2) - 9x + 1$. Chọn câu **đúng**.

A. $A = 9x$.

B. $A = 18x + 1$.

C. $A = 9x + 1$.

D. Giá trị của biểu thức A không phụ thuộc vào biến x .

Lời giải: $A = 5x(4x^2 - 2x + 1) - 2x(10x^2 - 5x - 2) - 9x + 1$

$$\Leftrightarrow A = 5x.4x^2 - 5x.2x + 5x.1 - 2x.10x^2 - 2x.(-5x) - 2x(-2) - 9x + 1$$

$$\Leftrightarrow A = 20x^3 - 10x^2 + 5x - 20x^3 + 10x^2 + 4x - 9x + 1$$

$$\Leftrightarrow A = 9x - 9x + 1$$

$$\Leftrightarrow A = 1.$$

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

Đáp án cần chọn là D.

Câu 10: Tìm x biết $(x+2)(x+3) - (x-2)(x+5) = 6$.

A. $x = -5$.

B. $x = 5$.

C. $x = -10$.

D.

$x = -1$.

Lời giải: $(x+2)(x+3) - (x-2)(x+5) = 6$

$$\Leftrightarrow x.x + 3.x + 2.x + 2.3 - x.x - 5.x + 2.x + 2.5 = 6$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3x + 2x + 6 - x^2 - 5x + 2x + 10 = 6$$

$$\Leftrightarrow 2x + 16 = 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = -10$$

$$\Leftrightarrow x = -5.$$

Vậy $x = -5$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 11: Rút gọn biểu thức $(3x+1)^2 - 2(3x+1)(3x+5) + (3x+5)^2$ ta được

A. 8.

B. 16.

C. 24.

D. 4.

Lời giải: $(3x+1)^2 - 2(3x+1)(3x+5) + (3x+5)^2$

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

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

$$= (-4)^2 = 16.$$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 12: Cho biết $(x+4)^2 - (x-1)(x+1) = 16$. Hỏi giá trị của x là:

A. $\frac{1}{8}$.

B. 8.

C. $-\frac{1}{8}$.

D.

$-8(x+5)$.

Lời giải: $(x+4)^2 - (x-1)(x+1) = 16$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2.x.4 + 4^2 - (x^2 - 1) = 16$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 8x + 16 - x^2 + 1 = 16$$

$$\Leftrightarrow 8x = 16 - 16 - 1$$

$$\Leftrightarrow 8x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{8}.$$

Đáp án cần chọn là C.

Câu 13: Cho $x+y=3$. Tính giá trị của biểu thức $A = x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 1$.

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

B. 1.

C. 2.

D. -2.

Lời giải: $A = x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 1$

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

Tại $x + y = 3$, ta có $A = 3^2 - 4.3 + 1 = -2$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 14: Tìm x biết $(x + 1)^3 - (x - 1)^3 - 6(x - 1)^2 = -10$.

A. $x = -\frac{1}{2}$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = -2$. **D.**

$x = 3$.

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

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

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

$$\Leftrightarrow 12x - 4 = -10$$

$$\Leftrightarrow 12x = -10 + 4$$

$$\Leftrightarrow 12x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}.$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 15: Kết quả phân tích đa thức $6x^2y - 12xy^2$ là:

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

$6xy(x + y)$.

Lời giải: $6x^2y - 12xy^2 = 6xy.x - 6xy.2y = 6xy(x - 2y)$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 16: Điền đơn thức vào chỗ trống: $12x^3y^2z^2 - 18x^2y^2z^4 = \dots(2x - 3z^2)$.

A. $6xy^2z^2$. **B.** $6x^2y^2z^2$. **C.** $6y^2z^2$. **D.**

$6x^3y^2z^2$.

Lời giải: $12x^3y^2z^2 - 18x^2y^2z^4 = 6x^2y^2z^2.2x - 6x^2y^2z^2.3z^2 = 6x^2y^2z^2(2x - 3z^2)$

Vậy đơn thức điền vào chỗ trống là $6x^2y^2z^2$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 17: Tìm x biết: $2x(x - 3) + 5(x - 3) = 0$

A. $x = \frac{5}{2}$ hoặc $x = 3$. **B.** $x = -\frac{5}{2}$ hoặc $x = 3$.

C. $x = \frac{5}{2}$ hoặc $x = -3$. **D.** $x = \frac{2}{5}$ hoặc $x = 3$.

Lời giải: $2x(x - 3) + 5(x - 3) = 0$

$$\Leftrightarrow (2x + 5)(x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5 = 0 \\ x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5}{2} \\ x = 3 \end{cases}.$$

Vậy $x = -\frac{5}{2}$ hoặc $x = 3$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 18: Tính giá trị của biểu thức $A = x(x - 2009) - y(2009 - x)$ tại $x = 3009$ và $y = 1991$:

A. 5000000.

B. 500000.

C. 50000.

D.

5000.

Lời giải: $A = x(x - 2009) - y(2009 - x)$

$$\Leftrightarrow A = x(x - 2009) + y(x - 2009)$$

$$\Leftrightarrow A = (x + y)(x - 2009)$$

$$\Leftrightarrow A = (x + y)(x - 2009)$$

Với $x = 3009$ và $y = 1991$, giá trị của biểu thức là:

$$A = (3009 + 1991)(3009 - 2009) = 5000.1000 = 5000000.$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 19: Chọn câu sai:

A. $15x^2 + 10xy = 5x(3x + 2y)$.

B. $35x(y - 8) - 14y(8 - y) = 7(5x + 2y)(y - 8)$.

C. $-x + 6x^2y - 12xy + 2 = (6xy + 1)(x - 2)$.

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

Lời giải: Ta có:

$$+ 15x^2 + 10xy = 5x.3x + 5x.2y = 5x(3x + 2y)$$

+

$$35x(y - 8) - 14y(8 - y) = 7.5x(y - 8) + 7.2y(y - 8) = (7.5x + 7.2y)(y - 8) = 7(5x + 2y)(y - 8)$$

.

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

$$= (6xy.x - 6xy.2) - (x - 2) = 6xy(x - 2) - (x - 2) = (6xy - 1)(x - 2)$$

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

Vậy A, B, D đúng, C sai.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 20: Giá trị lớn nhất của x thỏa mãn phương trình $7x^2(x - 7) + 5x(7 - x) = 0$ là:

A. $x = \frac{5}{7}$.

B. $x = 7$.

C. $x = 0$.

D.

$$x = 8.$$

Lời giải: $7x^2(x - 7) + 5x(7 - x) = 0$

$$\Leftrightarrow 7x.x(x - 7) - 5.x(x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow (7x.x - 5.x)(x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow x(7x - 5)(x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 7x - 5 = 0 \\ x - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{5}{7} \\ x = 7 \end{cases}.$$

Giá trị lớn nhất của x thỏa mãn đề bài là $x = 7$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 21: Đa thức $12x - 9 - 4x^2$ được phân tích thành:

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

Lời giải: $12x - 9 - 4x^2 = -(4x^2 - 12x + 9) = -((-2x)^2 - 2.2x.3 + 3^2) = -(2x - 3)^2$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 22: Phân tích đa thức $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$ thành nhân tử:

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

Lời giải: $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3 = x^3 - 3.x^2.(2y) + 3.x.(2y)^2 - (2y)^3 = (x - 2y)^3$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 23: Phân tích đa thức thành nhân tử $5x^2 + 10xy - 4x - 8y$.

A. $(5x - 2y)(x + 4y)$. **B.** $(5x + 4)(x - 2y)$.
C. $(x + 2y)(5x - 4)$. **D.** $(5x - 4)(x - 2y)$.

Lời giải: $5x^2 + 10xy - 4x - 8y = (5x^2 + 10xy) - (4x + 8y)$

$$= 5x(x + 2y) - 4(x + 2y) = (5x - 4)(x + 2y)$$

Đáp án cần chọn là C.

Câu 24: Điền vào chỗ trống $3x^2 + 6xy^2 - 3y^2 + 6x^2y = 3(\dots)(x + y)$

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

Lời giải: $3x^2 + 6xy^2 - 3y^2 + 6x^2y = (3x^2 - 3y^2) + (6xy^2 + 6x^2y)$

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

$$= [3(x - y) + 6xy](x + y) = 3(x - y + 2xy)(x + y).$$

Vậy chỗ trống là $(x - y + 2xy)$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 25: Phân tích đa thức $m.n^3 - 1 + m - n^2$ thành nhân tử, ta được:

A. $(m - 1)(n + 1)(n^2 - n + 1)$. **B.** $n^2(n + 1)(m - 1)$.
C. $(m + 1)(n^2 + 1)$. **D.** $(n^3 - 1)(m - 1)$.

Lời giải: $m.n^3 - 1 + m - n^2 = (mn^3 - n^3) + (m - 1)$
 $= n^3(m - 1) + (m - 1) = (n^3 + 1)(m - 1) = (n + 1)(n^2 - n + 1)(m - 1).$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 26: Điền vào chỗ trống $4x^2 + 4x - y^2 + 1 = (\dots)(2x + y + 1)$

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

$2x + y.$

Lời giải: $4x^2 + 4x - y^2 + 1 = ((2x)^2 + 2.2x + 1) - y^2 = (2x + 1)^2 - y^2$
 $= (2x + 1 - y)(2x + 1 + y) = (2x - y + 1)(2x + y + 1).$

Vậy đa thức trong chỗ trống là $2x - y + 1.$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 27: Chọn câu đúng.

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

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

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

Lời giải: $x^4 - 4x^3 + 4x^2 = x^2(x^2 - 4x + 4) = x^2(x^2 - 2.2.x + 2^2) = x^2(x - 2)^2.$

Đáp án cần chọn là B.

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $x^3 - 3x^2 + 3 - x = 0.$

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

Lời giải: $x^3 - 3x^2 + 3 - x = 0$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \\ x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1. \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy $x = 1$ hoặc $x = 3$ hoặc $x = -1.$

Vậy có ba giá trị của x thỏa mãn đề bài.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 29: Cho $4x^2 - 25 - (2x + 7)(5 - 2x) = (2x - 5)(\dots).$ Biểu thức điền vào dấu ba chấm là:

A. $2x + 12.$ B. $4x - 12.$ C. $x + 3.$ D.

$4x + 12.$

Lời giải: $4x^2 - 25 - (2x + 7)(5 - 2x)$

$= (2x)^2 - 5^2 - (2x + 7)(5 - 2x)$

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

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

$= (2x - 5)(2x + 5 + 2x + 7) = (2x - 5)(4x + 12).$

Biểu thức cần điền là $4x + 12$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 30: Chọn câu sai.

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

B. $(2x^2 - y)^2 - 64y^2 = (2x^2 - 9y)(2x^2 + 7y)$.

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

D. $x^8 - y^8 = (x^4)^2 - (y^4)^2 = (x^4 + y^4)(x^2 + y^2)(x + y)$.

Lời giải:

+

$$x^2 + 4x - y^2 + 4 = (x^2 + 4x + 4) - y^2 = (x^2 + 2.2x + 2^2) - y^2 = (x - y + 2)(x + y + 2)$$

.

+

$$(2x^2 - y)^2 - 64y^2 = (2x^2 - y)^2 - (8y)^2 = (2x^2 - y - 8y)(2x^2 - y + 8y) = (2x^2 - 9y)(2x^2 + 7y)$$

.

$$+ -x^3 + 6x^2y - 12xy^2 + 8y^3 = (-x)^3 + 3.x^2.2y + 3.(-x).(2y)^2 + (2y)^3 = (-x + 2y)^3.$$

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

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

Nên A, B, C đúng, D sai.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 31: Có bao nhiêu giá trị của x thoả mãn

$$(x + 5)^2 - 2(x + 5)(x - 2) + (x - 2)^2 = 49.$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô

số.

Lời giải: $(x + 5)^2 - 2(x + 5)(x - 2) + (x - 2)^2 = 49$

$$\Leftrightarrow ((x + 5) - (x - 2))^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow (x + 5 - x + 2)^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow 7^2 = 49.$$

Vậy với mọi x đều thoả mãn.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 32: Rút gọn biểu thức $B = (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x - 1)(x + 1) + 3x$.

A. $x - 8$.

B. $8 - 4x$.

C. $8 - x$.

D.

$$4x - 8.$$

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

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

$$B = x^3 - 2^3 - x.x^2 + x.1 + 3x$$

$$B = x^3 - 8 - x^3 + x + 3x$$

$$B = 4x - 8.$$

Đáp án cần chọn là D.

Câu 33: Tìm giá trị của x thỏa mãn $x(2x - 7) - 4x + 14 = 0$.

A. $x = \frac{7}{2}$ hoặc $x = -2$.

B. $x = \frac{-7}{2}$ hoặc $x = 2$.

C. $x = \frac{7}{2}$ hoặc $x = 2$.

D. $x = -\frac{7}{2}$ hoặc $x = -2$.

Lời giải:

$$x(2x - 7) - 4x + 14 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(2x - 7) - 2(2x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x - 7)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x - 7)(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 7 = 0 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ x = 2 \end{cases}.$$

Vậy $x = \frac{7}{2}$ hoặc $x = 2$.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 34: Chọn câu sai:

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

B. $x^2 + y^2x + x^2y + xy - x - y = (x + xy - 1)(x + y)$.

C. Cả A, B đều đúng.

D. Cả A, B đều sai.

Lời giải:

+

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

.

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

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

Vậy A, B đều đúng.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 35: Tổng các giá trị của x thỏa mãn $x(x - 1)(x + 1) + x^2 - 1 = 0$ là:

A. 2.

B. -1.

C. 1.

D. 0.

Lời giải: $x(x - 1)(x + 1) + x^2 - 1 = 0$

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \\ x - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}.$$

Vậy $x = -1$ hoặc $x = 1$.

Tổng giá trị của x là $1 + (-1) = 0$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 36: Tìm giá trị của biểu thức $B = x^6 - 2x^4 + x^3 + x^2 - x$ khi $x^3 - x = 6$.

A. 36.

B. 42.

C. 48.

D. 56.

Lời giải: $B = x^6 - 2x^4 + x^3 + x^2 - x$

$$\Leftrightarrow B = x^6 - x^4 - x^4 + x^3 + x^2 - x$$

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

$$\Leftrightarrow B = x^3(x^3 - x) - x(x^3 - x) + (x^3 - x)$$

$$\Leftrightarrow B = (x^3 - x + 1)(x^3 - x).$$

Tại $x^3 - x = 6$, ta có: $B = (6 + 1).6 = 7.6 = 42$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 37: Phân tích đa thức $2x^3y - 2xy^3 - 4xy^2 - 2xy$ thành phân tử ta được:

A. $2xy(x - y - 1)(x + y + 1)$.

B. $2xy(x - y - 1)(x + y - 1)$.

C. $xy(x - y - 1)(x + y + 1)$.

D. $2xy(x - y - 1)(x - y + 1)$.

Lời giải:

$$2x^3y - 2xy^3 - 4xy^2 - 2xy = 2xy(x^2 - y^2 - 2y - 1) = 2xy[x^2 - (y^2 + 2y + 1)] = 2xy[x^2 - (y + 1)^2]$$

$$= 2xy(x - y - 1)(x + y + 1).$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 38: Chọn câu sai.

A. $16x^4(x - y) - x + y = (2x - 1)(2x + 1)(4x^2 + 1)(x - y)$.

B. $16x^3 - 54y^3 = 2.(2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2)$.

C. $16x^3 - 54y^3 = 2(2x - 3y)(2x + 3y)^2$.

D. $16x^4(x - y) - x + y = (4x^2 - 1)(4x^2 + 1)(x - y)$.

Lời giải:

+

$$16x^4(x - y) - x + y = 16x^4(x - y) - (x - y) = (16x^4 - 1)(x - y) = [(2x)^4 - 1](x - y)$$

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

$$+ 16x^3 - 54y^3 = 2(8x^3 - 27y^3) = 2[(2x)^3 - (3y)^3] = 2(2x - 3y)[(2x)^2 + 2x.3y + (3y)^2]$$

$$= 2(2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2).$$

Vậy A, B, D đúng, C sai.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 39: Tìm x biết $(2x - 3)^2 - 4x^2 + 9 = 0$.

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

B. $x = -\frac{3}{2}$.

C. $x = \frac{3}{2}$.

D.

$x = \frac{2}{3}$.

Lời giải:

$$(2x-3)^2 - 4x^2 + 9 = 0 \Leftrightarrow (2x-3)^2 - (4x^2 - 9) = 0 \Leftrightarrow (2x-3)^2 - ((2x)^2 - 3^2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x-3)^2 - (2x-3)(2x+3) = 0 \Leftrightarrow (2x-3)(2x-3-x-3) = 0 \Leftrightarrow (2x-3)(-6) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x-3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}.$$

Vậy $x = \frac{3}{2}$.

Đáp án cần chọn là C.

Câu 40: Tìm x biết $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$.

A. $x = 1$ hoặc $x = -1$.

B. $x = -1$ hoặc $x = 0$.

C. $x = 1$ hoặc $x = 0$.

D. $x = 1$.

Lời giải:

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases}.$$

Vậy $x = 1$ hoặc $x = -1$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 41: Phân tích đa thức sau thành nhân tử $x^3 - 5x + 4$ ta được:

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

B. $(x-1)(x^2 - x - 4)$.

C. $(x-1)(x^2 + x - 4)$.

D. $(x-1)(x^2 + x + 4)$.

Lời giải:

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

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

Đáp án cần chọn là C.

Câu 42: Thực hiện phép tính $(4x^4 - 4x^3 + 3x - 3) : (x - 1)$.

A. $4x^2 + 3$.

B. $4x^3 - 3$.

C. $4x^2 - 3$.

D.

$4x^3 + 3$.

Lời giải:

$4x^4 - 4x^3 + 3x - 3$	$x - 1$
—	

$$\begin{array}{r} 4x^4 - 4x^3 \\ \hline 3x - 3 \\ - \\ \hline 3x - 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

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

Đáp án cần chọn là D.

Câu 43: Rút gọn biểu thức $A = \frac{4x^3 - 5x^2 + 1}{x^2 - 1}$.

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

Lời giải: $A = \frac{4x^3 - 5x^2 + 1}{x - 1} = \frac{4x^3 - 4x^2 - x^2 + 1}{x - 1} = \frac{4x^2(x - 1) - (x^2 - 1)}{x - 1}$
 $= \frac{4x^2(x - 1) - (x - 1)(x + 1)}{x - 1} = \frac{(x - 1)(4x^2 - x - 1)}{x - 1} = 4x^2 - x - 1.$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 44: Thực hiện phép tính $A = (6x^3 - 5x^2 + 4x - 1) : (2x^2 - x + 1)$ ta được:

A. $3x - 1$. **B.** $3x + 1$. **C.** $3x$. **D.** 3 .

Lời giải: $(6x^3 - 5x^2 + 4x - 1) : (2x^2 - x + 1)$

$$\begin{array}{r|l} 6x^3 - 5x^2 + 4x - 1 & 2x^2 - x + 1 \\ \hline - & \\ \hline 6x^3 - 3x^2 + 3x & 3x - 1 \\ \hline -2x^2 + x - 1 & \\ - & \\ \hline -2x^2 + x - 1 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

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

Đáp án cần chọn là A.

Câu 45: Phân tích đa thức thành nhân tử ta được

$$x^3 + 7x^2 + 12x + 4 = (x + 2)(x^2 + ax + 2). \text{ Khi đó giá trị của } a \text{ là:}$$

A. 5 . **B.** -6 . **C.** -5 . **D.** 6 .

Lời giải:

$$\begin{aligned} x^3 + 7x^2 + 12x + 4 &= x^3 + 6x^2 + x^2 + 12x + 8 - 4 = (x^3 + 6x^2 + 12x + 8) + (x^2 - 4) \\ &= (x^3 + 3 \cdot 2 \cdot x^2 + 3 \cdot 2^2 \cdot x + 2^3) + (x^2 - 4) = (x + 2)^3 + (x - 2)(x + 2) = (x + 2)((x + 2)^2 + (x - 2)) \\ &= (x + 2)(x^2 + 4x + 4 + x - 2) = (x + 2)(x^2 + 5x + 2). \end{aligned}$$

Đáp án cần chọn là A.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị của x thỏa mãn $2x^3(2x - 3) - x^2(4x^2 - 6x + 2) = 0$.

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Lời giải: $2x^3(2x-3) - x^2(4x^2-6x+2) = 0$

$$\Leftrightarrow 4x^4 - 6x^3 - 4x^4 + 6x^3 - 2x^2 = 0 \Leftrightarrow -2x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$

Vậy $x = 0$.

Có 1 giá trị của x thỏa mãn đề bài.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 47: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 - x + 1$ là:

A. $\frac{2}{4}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. 1.

D. $-\frac{3}{4}$.

Lời giải:

$$A = x^2 - x + 1 = x^2 - 2x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}.$$

$$\Rightarrow \min A = \frac{3}{4}.$$

Dấu “=” xảy ra khi $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 0$ hay $x = \frac{1}{2}$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 48: Giá trị lớn nhất của biểu thức $B = -9x^2 + 2x - \frac{2}{9}$ là:

A. $\frac{2}{9}$.

B. $-\frac{2}{9}$.

C. $\frac{1}{9}$.

D. $-\frac{1}{9}$.

Lời giải:

$$B = -9x^2 + 2x - \frac{2}{9} = -(3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9} = -\left((3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2\right) - \frac{1}{9}$$

$$= -\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9} \leq -\frac{1}{9}.$$

$$\Rightarrow \max B = -\frac{1}{9}.$$

Dấu “=” xảy ra khi $\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2 = 0$ hay $x = \frac{1}{9}$.

Đáp án cần chọn là D.

Câu 49: Tìm giá trị của biểu thức $P = (-4x^3y^3 + x^3y^4) : 2xy^2 - xy(2x - xy)$ cho

$$x = 1, y = \frac{-1}{2}.$$

A. $P = -\frac{19}{8}$.

B. $P = \frac{19}{8}$.

C. $P = \frac{8}{19}$.

D.

$P = \frac{9}{8}$.

Lời giải: $P = (-4x^3y^3 + x^3y^4) : 2xy^2 - xy(2x - xy)$

$\Leftrightarrow P = (-4x^3y^3) : 2xy^2 + x^3y^4 : 2xy^2 - xy.2x + xy.xy$

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

$\Leftrightarrow P = \frac{3}{2}x^2y^2 - 4x^2y$

$\Leftrightarrow P = x^2y \left(\frac{3}{2}y - 4 \right)$

Tại $x = 1, y = \frac{-1}{2}$ ta có:

$P = 1^2 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} \left(\frac{-1}{2} \right) - 4 \right) = \left(\frac{-1}{2} \right) \left(\frac{-3}{4} - 4 \right) = \left(\frac{-1}{2} \right) \left(\frac{-19}{4} \right) = \frac{19}{8}$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 50: Phân tích đa thức $x^8 + x^4 + 1$ thành nhân tử ta được:

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

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

C. $(x^4 - x^2 + 1)(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$.

D. $(x^4 + x^2 + 1)(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} x^8 + x^4 + 1 &= x^8 + 2x^4 + 1 - x^4 = (x^8 + 2x^4 + 1) - x^4 = [(x^4)^2 + 2.x^4.1 + 1^2] - x^4 \\ &= (x^4 + 1)^2 - (x^2)^2 = (x^4 + 1 - x^2)(x^4 + 1 + x^2) = (x^4 - x^2 + 1)(x^4 + 2x^2 - x^2 + 1) \\ &= (x^4 - x^2 + 1)[((x^2)^2 + 2.1.x^2 + 1) - x^2] = (x^4 - x^2 + 1)[(x^2 + 1)^2 - x^2] \\ &= (x^4 - x^2 + 1)(x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x) = (x^4 - x^2 + 1)(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1). \end{aligned}$$

Đáp án cần chọn là C.

Câu 51: Cho $S = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5$, chọn câu đúng.

A. $xS - S = x^6 - 1$. **B.** $xS - S = x^6$. **C.** $xS - S = x^6 + 1$. **D.**

$xS - S = x^7 - 1$.

Lời giải: $xS = x.(1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5) = x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6$.

$\Rightarrow xS - S = x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6 - 1 - x - x^2 - x^3 - x^4 - x^5 = x^6 - 1$.

Đáp án cần chọn là A.

Câu 52: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 10y$

A. $A = 3$.

B. $A = -17$.

C. $A = -3$.

D.

$A = 17$.

Lời giải: $A = x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 10y$

$$\Leftrightarrow A = x^2 + y^2 + 1 - 2xy + 2x - 2y + y^2 - 8y + 16 - 17$$

$$\Leftrightarrow A = (x^2 + y^2 + 1^2 - 2.x.y + 2.x.1 - 2.y.1) + (y^2 - 2.4.y + 4^2) - 17$$

$$\Leftrightarrow A = (x - y + 1)^2 + (y - 4)^2 - 17.$$

Vì $\begin{cases} (x - y + 1)^2 \geq 0 \\ (y - 4)^2 \geq 0 \end{cases}$ với mọi $x; y$ nên $A \geq -17$ với mọi $x; y$.

$$\Rightarrow A = -17 \Leftrightarrow \begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ y - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y - 1 \\ y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}.$$

Vậy A đạt giá trị nhỏ nhất là $A = -17$ tại $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$.

Đáp án cần chọn là B.

Câu 53: Cho $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ thì:

A. $a = b = c$ hoặc $a + b + c = 0$.

B. $a = b = c$.

C. $a = b = c = 0$.

D. $a = b = c$ hoặc

$a + b + c = 1$.

Lời giải: Từ đẳng thức đã cho suy ra $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$

$$b^3 + c^3 = (b + c)(b^2 + c^2 - bc) = (b + c)[(b + c)^2 - 3abc]4 = (b + c)^3 - 3bc(b + c)$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = a^3 + (b^3 + c^3) - 3abc$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = a^3 + (b + c)^3 - 3bc(b + c) - 3abc$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 - a(b + c) + (b + c)^2) - [3bc(b + c) + 3abc]$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 - a(b + c) + (b + c)^2) - 3bc(a + b + c)$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 - a(b + c) + (b + c)^2 - 3bc)$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 - ab - ac + b^2 + 2bc + c^2 - 3bc)$$

$$\Leftrightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc).$$

Do đó nếu $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$ thì $a + b + c = 0$ hoặc

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac = 0$$

Mà $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac = \frac{1}{2}[(a - b)^2 + (a - c)^2 + (b - c)^2]$ suy ra $a = b = c$.

Đáp án cần chọn là B.