

CÂU HỎI

Câu 1. Khai triển $(x + \sqrt{2})^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 là 12		
b)	Hệ số của x^3 là $6\sqrt{2}$		
c)	Hệ số của x là $8\sqrt{2}$		
d)	Số hạng không chứa x trong khai triển trên bằng 4		

Câu 2. Khai triển $(x + 2y)^3 + (2x - y)^3$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^3 là 9		
b)	Hệ số của y^3 là 7		
c)	Hệ số của x^2y là 6		
d)	Tổng các hệ số của số hạng mà lũy thừa của x lớn hơn lũy thừa của y bằng -3		

Câu 3. Khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 là $\frac{1}{4}$.		
b)	Số hạng không chứa x là 6.		
c)	Hệ số của x^4 là 1.		
d)	Sau khi khai triển, biểu thức có 5 số hạng.		

Câu 4. Khai triển $(x + 1)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 là 5		
b)	Số hạng không chứa x là 1		
c)	$C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.		
d)	$32C_5^0 + 16C_5^1 + 8C_5^2 + 4C_5^3 + 2C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.		

Câu 5. Khai triển $P = (x - \sqrt{3})^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là $5\sqrt{3}$.		
b)	Hệ số của x^2 trong khai triển là $-30\sqrt{3}$.		
c)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 30.		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 45.		

Câu 6. Khai triển $Q = (xy - 1)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số hạng có chứa x^2y^2 là $-10x^2y^2$		
b)	Hệ số của x^4y^4 trong khai triển là -5 .		
c)	Hệ số của x^3y^3 trong khai triển là 10.		
d)	Hệ số của xy trong khai triển là -10 .		

Câu 7. Khai triển $(1-x)^6$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 trong khai triển là C_6^2		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là C_6^3		
c)	Hệ số của x^5 trong khai triển là $-C_6^5$		
d)	$C_6^0 - C_6^1 + C_6^2 - C_6^3 + C_6^4 - C_6^5 + C_6^6 = 1$		

Câu 8. Cho $\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a_3 = \frac{5}{2}$		
b)	$a_5 = -\frac{1}{32}$		
c)	Hệ số lớn nhất trong tất cả hệ số là $\frac{5}{2}$		
d)	Tổng $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{16}$		

Câu 9. Khai triển $(3x+1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 81		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 118		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 54		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 1		

Câu 10. Khai triển $(x+2)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 10		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 40		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 54		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 80		

Câu 11. Khai triển $(x-1)^4 + (x+1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 2		
b)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 2		
c)	Hệ số lớn nhất trong tất cả các hệ số là 12		
d)	Số hạng không chứa x là 2		

Câu 12. Khai triển $(4x-1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 250		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là -256		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 96		
d)	Hệ số của x trong khai triển là -16		

Câu 13. Khai triển $(x-3)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 20		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 90		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là -270		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 405		

Câu 14. Khai triển $(3x+2)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 1080		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 810		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 720		
d)	Hệ số của x^3 lớn hơn hệ số của x^4		

Câu 15. Khai triển $(x-3)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 1		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là -12		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 54		
d)	Tổng các hệ số của các hạng tử có bậc chẵn trong khai triển bằng 134.		

LỜI GIẢI

Câu 1. Khai triển $(x + \sqrt{2})^4$. Khi đó

- a) Hệ số của x^2 là 12
- b) Hệ số của x^3 là $6\sqrt{2}$
- c) Hệ số của x là $8\sqrt{2}$
- d) Số hạng không chứa x trong khai triển trên bằng 4

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Ta có: $(x + \sqrt{2})^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3(\sqrt{2}) + C_4^2 x^2(\sqrt{2})^2 + C_4^3 x(\sqrt{2})^3 + C_4^4 (\sqrt{2})^4 = x^4 + 4\sqrt{2}x^3 + 12x^2 + 8\sqrt{2}x + 4$.

Câu 2. Khai triển $(x + 2y)^3 + (2x - y)^3$. Khi đó

- a) Hệ số của x^3 là 9
- b) Hệ số của y^3 là 7
- c) Hệ số của x^2y là 6
- d) Tổng các hệ số của số hạng mà lũy thừa của x lớn hơn lũy thừa của y bằng -3

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Ta có: $(x + 2y)^3 + (2x - y)^3 = C_3^0 x^3 + C_3^1 x^2(2y) + C_3^2 x(2y)^2 + C_3^3 (2y)^3 + C_3^0 (2x)^3 + C_3^1 (2x)^2(-y) + C_3^2 (2x)(-y)^2 + C_3^3 (-y)^3$
 $= x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3 + 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3 = 9x^3 - 6x^2y + 18xy^2 + 7y^3$.

b) Có hai số hạng mà lũy thừa của x lớn hơn lũy thừa của y là $9x^3 - 6x^2y$. Tổng hệ số của chúng: $9 + (-6) = 3$.

Câu 3. Khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$. Khi đó

- a) Hệ số của x^2 là $\frac{1}{4}$.
- b) Số hạng không chứa x là 6.
- c) Hệ số của x^4 là 1.
- d) Sau khi khai triển, biểu thức có 5 số hạng.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Ta có: $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3\left(\frac{1}{x}\right) + C_4^2 x^2\left(\frac{1}{x}\right)^2 + C_4^3 x\left(\frac{1}{x}\right)^3 + C_4^4 \left(\frac{1}{x}\right)^4 = x^4 + 4x^2 + 6 + \frac{4}{x^2} + \frac{1}{x^4}$.

Câu 4. Khai triển $(x + 1)^5$. Khi đó

- a) Hệ số của x^4 là 5

b) Số hạng không chứa x là 1

c) $C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.

d) $32C_5^0 + 16C_5^1 + 8C_5^2 + 4C_5^3 + 2C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.

Lời giải:

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Ta có: $(x+1)^5 = C_5^0 x^5 + C_5^1 x^4 + C_5^2 x^3 + C_5^3 x^2 + C_5^4 x + C_5^5 (*)$

$$= 1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5.$$

c) Từ khai triển (*) trong câu a), thay $x=1$, ta được: $(1+1)^5 = C_5^0 \cdot 1^5 + C_5^1 \cdot 1^4 + C_5^2 \cdot 1^3 + C_5^3 \cdot 1^2 + C_5^4 \cdot 1 + C_5^5$
 $= C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$.

Vậy $C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 2^5$.

d) Từ khai triển (*) của câu a), thay $x=2$, ta được:

$$(2+1)^5 = C_5^0 \cdot 2^5 + C_5^1 \cdot 2^4 + C_5^2 \cdot 2^3 + C_5^3 \cdot 2^2 + C_5^4 \cdot 2 + C_5^5$$
$$= 32C_5^0 + 16C_5^1 + 8C_5^2 + 4C_5^3 + 2C_5^4 + C_5^5 = S$$

Vậy $S = 3^5$.

Câu 5. Khai triển $P = (x - \sqrt{3})^5$. Khi đó

a) Hệ số của x^4 trong khai triển là $5\sqrt{3}$.

b) Hệ số của x^2 trong khai triển là $-30\sqrt{3}$.

c) Hệ số của x^3 trong khai triển là 30.

d) Hệ số của x trong khai triển là 45.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Ta có: $P = (x - \sqrt{3})^5 = C_5^0 x^5 + C_5^1 x^4 (-\sqrt{3}) + C_5^2 x^3 (-\sqrt{3})^2 + C_5^3 x^2 (-\sqrt{3})^3$

$$+ C_5^4 x (-\sqrt{3})^4 + C_5^5 (-\sqrt{3})^5$$

$$= x^5 - 5\sqrt{3}x^4 + 30x^3 - 30\sqrt{3}x^2 + 45x - 9\sqrt{3}.$$

Hệ số của x^4 trong khai triển là $-5\sqrt{3}$.

Câu 6. Khai triển $Q = (xy - 1)^5$. Khi đó

a) Số hạng có chứa $x^2 y^2$ là $-10x^2 y^2$

b) Hệ số của $x^4 y^4$ trong khai triển là -5 .

c) Hệ số của $x^3 y^3$ trong khai triển là 10.

d) Hệ số của xy trong khai triển là -10 .

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
----------------	----------------	----------------	---------------

Ta có: $Q = (xy - 1)^5 = C_5^0(xy)^5 + C_5^1(xy)^4(-1) + C_5^2(xy)^3(-1)^2$

$$+ C_5^3(xy)^2(-1)^3 + C_5^4(xy)(-1)^4 + C_5^5(-1)^5$$

$$= x^5y^5 - 5x^4y^4 + 10x^3y^3 - 10x^2y^2 + 5xy - 1.$$

Số hạng có chứa x^2y^2 trong khai triển là $-10x^2y^2$.

Câu 7. Khai triển $(1-x)^6$. Khi đó

a) Hệ số của x^2 trong khai triển là C_6^2

b) Hệ số của x^3 trong khai triển là C_6^3

c) Hệ số của x^5 trong khai triển là $-C_6^5$

d) $C_6^0 - C_6^1 + C_6^2 - C_6^3 + C_6^4 - C_6^5 + C_6^6 = 1$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
----------------	---------------	----------------	---------------

Ta có: $(1-x)^6 = C_6^0 - C_6^1x + C_6^2x^2 - C_6^3x^3 + C_6^4x^4 - C_6^5x^5 + C_6^6x^6 (*)$.

Thay $x=1$ vào $(*)$, ta được: $(1-1)^6 = C_6^0 - C_6^1 + C_6^2 - C_6^3 + C_6^4 - C_6^5 + C_6^6 = S$. Vậy $S = 0$.

Câu 8. Cho $\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$.

a) $a_3 = \frac{5}{2}$

b) $a_5 = -\frac{1}{32}$

c) Hệ số lớn nhất trong tất cả hệ số là $\frac{5}{2}$

d) Tổng $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{16}$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------------	----------------	----------------	---------------

$$\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = C_5^0 + C_5^1\left(-\frac{1}{2}x\right) + C_5^2\left(-\frac{1}{2}x\right)^2 + C_5^3\left(-\frac{1}{2}x\right)^3 + C_5^4\left(-\frac{1}{2}x\right)^4 + C_5^5\left(-\frac{1}{2}x\right)^5$$

$$= 1 - \frac{5}{2}x + \frac{5}{2}x^2 - \frac{5}{4}x^3 + \frac{5}{16}x^4 - \frac{1}{32}x^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 \quad (*)$$

Suy ra: $a_0 = 1, a_1 = -\frac{5}{2}, a_2 = \frac{5}{2}, a_3 = -\frac{5}{4}, a_4 = \frac{5}{16}, a_5 = -\frac{1}{32}$.

Ta thấy hệ số lớn nhất tìm được là $a_2 = \frac{5}{2}$.

Thay $x=1$ vào (*), ta được: $\left(1-\frac{1}{2}\right)^5 = a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$.

Vậy $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{32}$.

Câu 9. Khai triển $(3x+1)^4$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 81
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là 118
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là 54
- d) Hệ số của x trong khai triển là 1

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

$$(3x+1)^4 = (3x)^4 + 4 \cdot (3x)^3 \cdot 1 + 6 \cdot (3x)^2 \cdot 1^2 + 4 \cdot 3x \cdot 1^3 + 1^4 = 81x^4 + 108x^3 + 54x^2 + 12x + 1.$$

Câu 10. Khai triển $(x+2)^5$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 10
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là 40
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là 54
- d) Hệ số của x trong khai triển là 80

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

$$(x+2)^5 = x^5 + 5 \cdot x^4 \cdot 2 + 10 \cdot x^3 \cdot 2^2 + 10 \cdot x^2 \cdot 2^3 + 5 \cdot x \cdot 2^4 + 2^5 = x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32.$$

Câu 11. Khai triển $(x-1)^4 + (x+1)^4$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 2
- b) Hệ số của x^2 trong khai triển là 2
- c) Hệ số lớn nhất trong tất cả các hệ số là 12
- d) Số hạng không chứa x là 2

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

$$(x-1)^4 + (x+1)^4 = (x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1) + (x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1) = 2x^4 + 12x^2 + 2.$$

Câu 12. Khai triển $(4x-1)^4$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 250
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là -256
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là 96
- d) Hệ số của x trong khai triển là -16

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Ta có: $(4x-1)^4 = 256x^4 - 256x^3 + 96x^2 - 16x + 1$.

Câu 13. Khai triển $(x-3)^5$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 20
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là 90
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là -270
- d) Hệ số của x trong khai triển là 405

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Ta có: $(x-3)^5 = x^5 - 15x^4 + 90x^3 - 270x^2 + 405x - 243$.

Câu 14. Khai triển $(3x+2)^5$. Khi đó:

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 1080
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là 810
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là 720
- d) Hệ số của x^3 lớn hơn hệ số của x^4 .

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Ta có: $(3x+2)^5 = 243x^5 + 810x^4 + 1080x^3 + 720x^2 + 240x + 32$.

Hệ số của x^3 và x^4 trong khai triển của $(3x+2)^5$ lần lượt là 1080 và 810. Do đó, hệ số của x^3 lớn hơn hệ số của x^4 trong khai triển của $(3x+2)^5$.

Câu 15. Khai triển $(x-3)^4$. Khi đó

- a) Hệ số của x^4 trong khai triển là 1
- b) Hệ số của x^3 trong khai triển là -12
- c) Hệ số của x^2 trong khai triển là 54
- d) Tổng các hệ số của các hạng tử có bậc chẵn trong khai triển bằng 134.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

Ta có: $(x-3)^4 = x^4 - 12x^3 + 54x^2 - 108x + 81$.

Hệ số của các hạng tử có bậc chẵn là 1; 54 và 81. Vậy tổng các hệ số đó là 136.