



▣ BÀI 3 : NHỊ THỨC NEWTON

▣ BÀI GIẢNG 1 : PHƯƠNG TRÌNH – BPT – CHỨNG MINH

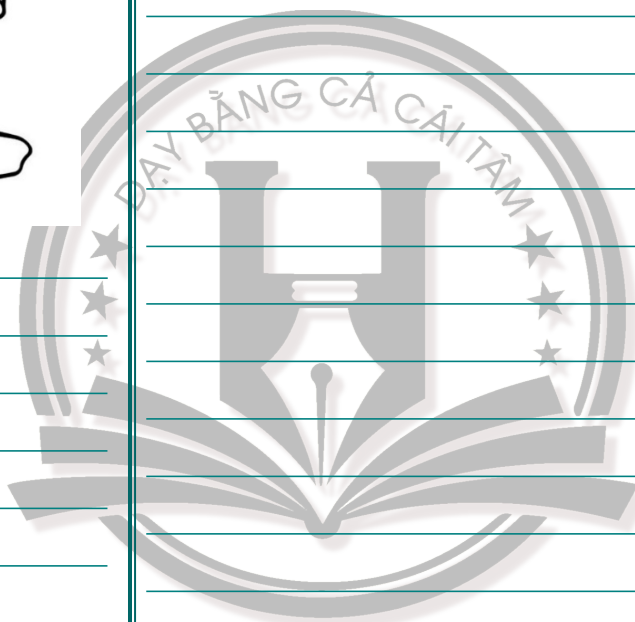


LÝ THUYẾT



✍ Lý thuyết bài giảng :

✍ Memorize :



LÀM

Câu 221: Chứng minh rằng:

a) $C_n^k = C_n^{n-k}$ với $0 \leq k \leq n$;

b) $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$ với $1 \leq k < n$.



Lời giải :

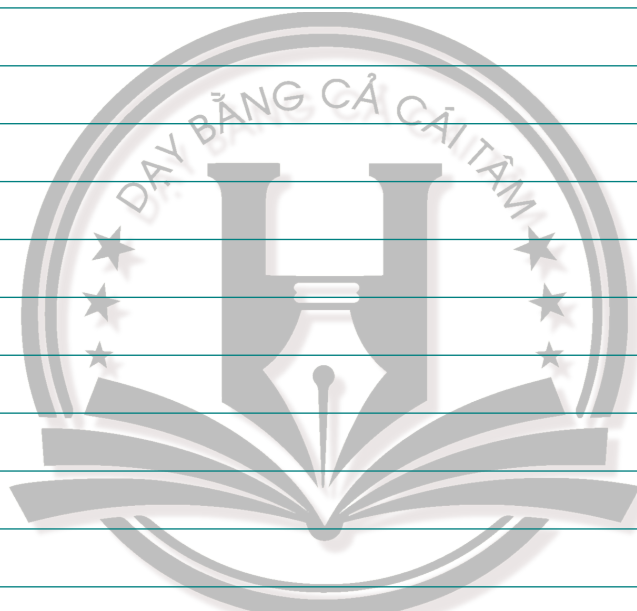


Câu 222: Chứng minh rằng:

a) $kC_n^k \leq nC_{n-1}^{k-1}$ với $1 \leq k \leq n$;

b) $\frac{1}{k+1}C_n^k = \frac{1}{n+1}C_{n+1}^{k+1}$ với $0 \leq k \leq n$.

Lời giải :



Câu 223: [B-2008] Chứng minh rằng $\frac{n+1}{n+2} \left(\frac{1}{C_{n+1}^k} + \frac{1}{C_{n+1}^{k+1}} \right) = \frac{1}{C_n^k}$.

Lời giải :



Câu 224: Giải các phương trình :

a) $C_{n+1}^{n-2} + 2C_{n-1}^3 = 7(n-1)$.

b) $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} = \frac{14}{C_7^n}$.

c) $\frac{1}{C_4^n} - \frac{1}{C_5^n} = \frac{1}{C_6^n}$.

Lời giải :



Toán Thầy Hạnh - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10,11,12



34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột



0976.966.307 - 0935.799.744



ĐĂNG KÍ HỌC ONLINE TẠI
tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH

Câu 225: Giải các bất phương trình :

a) $A_n^3 + 15 < 15n$.

b) $A_n^3 < A_n^2 + 12$.

c) $72A_n^1 - A_{n+1}^3 \leq 72$.

d) $A_n^3 + 5A_n^2 < 21n$

 **Lời giải :**



MÓN QUÀ

Câu 226: Giải các phương trình :

a) $\frac{n!}{(n-2)!} - \frac{n!}{(n-1)!} = 3$

b) $3.A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$

Lời giải

a) $\frac{n!}{(n-2)!} - \frac{n!}{(n-1)!} = 3$
ĐK $n \geq 2$

$$\Leftrightarrow n(n-1) - n = 3$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 2n - 3 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n = -1(L) \\ n = 3 \end{cases} \Rightarrow n = 3$$

b) $3.A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$

$$\Leftrightarrow 3 \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(2n)!}{(2n-2)!} + 42 = 0$$



$$\Leftrightarrow 3n(n-1) - 2n(2n-1) + 42 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3n^2 - 3n - 4n^2 + 2n + 42 = 0$$

$$\Leftrightarrow -n^2 - 3n + 42 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 \\ n = -7(L) \end{cases} \Rightarrow n = 6$$

Câu 227: Giải các phương trình :

a) $C_{x+1}^{x-2} + 2C_{x-1}^3 = 7(x-1)$

b) $P_x \cdot A_x^2 + 72 = 6(2 \cdot P_x + A_x^2)$

Lời giải

a) $C_{x+1}^{x-2} + 2C_{x-1}^3 = 7(x-1)$ ĐK $n \geq 4$

$$C_{x+1}^{x-2} + 2C_{x-1}^3 = 7(x-1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x+1)!}{(x-2)!3!} + 2 \frac{(x-1)!}{(x-4)!3!} = 7(x-1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x+1)x(x-1)}{6} + 2 \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{6} = 7(x-1)$$

$$\Leftrightarrow (x-1)[(x+1)x + 2(x-2)(x-3) - 42] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(3x^2 - 9x - 30) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 - 3x - 10 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = 5$$

b) $P_x \cdot A_x^2 + 72 = 6(2 \cdot P_x + A_x^2)$

$$\Leftrightarrow x! \frac{x!}{(x-2)!} + 72 = 6 \left(2x! + \frac{x!}{(x-2)!} \right)$$

$$\Leftrightarrow x!x(x-1) + 72 = 6[2x! + x(x-1)]$$

$$\Leftrightarrow x![x(x-1) - 12] - 6[x(x-1) - 12] = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x(x-1) - 12 \\ x! - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 12 = 0 \\ x! = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -3 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 3 \end{cases}$$

Câu 228: Giải các bất phương trình :

a) $2C_{x+1}^2 + 3A_x^2 < 30$

b) $C_{n+1}^{n-2} - C_{n+1}^{n-1} \leq 100$

Lời giải

a) $2C_{x+1}^2 + 3A_x^2 < 30$

$$\Leftrightarrow \frac{2(x+1)!}{(x-1)!2!} + \frac{3x!}{(x-2)!} < 30$$

$$\Leftrightarrow x(x+1) + 3x(x-1) < 30$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 2x - 30 < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\frac{5}{2}; 3\right) \Rightarrow x = 2$$

b) $C_{n+1}^{n-2} - C_{n+1}^{n-1} \leq 100$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)!}{(n-2)!3!} - \frac{(n+1)!}{(n-1)!2!} \leq 100$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)n(n-1)}{6} - \frac{(n+1)n}{2} \leq 100$$

$$\Leftrightarrow n^3 - 3n^2 - 4n - 600 \leq 0$$

$$\Rightarrow n \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

Câu 229: Giải các bất phương trình :

a) $A_x^3 + 15 < 15n$.

b) $\frac{2^1}{2} A_x^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x} C_x^3 + 10$.

Lời giải

a) $A_x^3 + 15 < 15n$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-3)!} + 15 < 15x$$

$$\Leftrightarrow x(x-1)(x-2) + 15 - 15x < 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x^2 - 13x + 15 < 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+3)(x-5) < 0$$

$$\Leftrightarrow x \in (-\infty; -3) \cup (1; 5) \Rightarrow x = 4$$

b) ĐK: $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$

Ta có: Bất phương trình trên tương đương với:

$$\frac{2x(2x-1)}{2} - x(x-1) \leq \frac{6x(x-1)(x-2)}{3!x} + 10$$

$$\Leftrightarrow x(2x-1) - x(x-1) \leq (x-1)(x-2) + 10$$

$$\Leftrightarrow 3x \leq 12 \Leftrightarrow x \leq 4$$

$$\Rightarrow x \in \{3; 4\}$$

Câu 230: [B-2006] Cho A gồm n phần tử ($n \geq 4$). Biết số tập con gồm 4 phần tử của A bằng 20 lần số tập con gồm 2 phần tử của A . Tìm $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ sao cho tập con gồm k phần tử của A là lớn nhất. **ĐS:** $k = 9$

Lời giải

$$C_n^4 = 20C_n^2 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-4)!4!} = 20 \frac{n!}{(n-2)!2!}$$

Ta có

$$\Leftrightarrow \frac{1}{24(n-4)!} = \frac{20}{2(n-2)!} \Leftrightarrow (n-3)(n-2) = 20.12$$

$$\Leftrightarrow n = 18 \text{ (vì } n \geq 4)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} C_{18}^k \geq C_{18}^{k-1} \\ C_{18}^k \geq C_{18}^{k+1} \end{cases} \Rightarrow k = 9$$

YCBT



BÍ MẬT

Câu 231: Giải các phương trình :

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

b) $2A_x^2 = C_x^{x-1} + 23x$

Lời giải

a) Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$

Ta có:

$$\frac{2x!}{2!(x-2)!} + \frac{2x!}{3!(x-3)!} = 3x^2 - 5x \Leftrightarrow 3x(x-1) + x(x-1)(x-2) = 9x^2 - 15x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2(L) \\ x = 7 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 7$

b) Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$

Phương trình trên tương đương với:

$$2 \frac{x!}{(x-2)!} = \frac{x!}{(x-1)!} + 23x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 13x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0(L) \\ x = 13 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 13$

Câu 232: Giải các phương trình :

a) $2(A_n^3 + 3A_n^2) = P_{n+1}$

b) $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = \frac{7}{2}x$

Lời giải

a) $2(A_n^3 + 3A_n^2) = P_{n+1} \quad \text{ĐK } n \geq 3$

$$\Leftrightarrow 2 \left(\frac{n!}{(n-3)!} + 3 \frac{n!}{(n-2)!} \right) = (n+1)!$$

$$\Leftrightarrow 2n(n-1)(n-2) + 6n(n-1) = (n+1)!$$

$$\Leftrightarrow 2n(n-1)(n-2+3) = (n+1)!$$

$$\Leftrightarrow 2n(n-1)(n+1) = (n+1)!$$

$$\Leftrightarrow n(n-1)(n+1)(2-(n-2)!) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n(n-1)(n+1) = 0 \\ (2-(n-2)!) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = -1(L); n = 0(L); n = 1(L) \\ n = 4 \end{cases} \Rightarrow n = 4$$

b) $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = \frac{7}{2}x$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-1)!} + \frac{x!}{(x-2)!2!} + \frac{x!}{(x-3)!3!} = \frac{7}{2}x$$

$$\Leftrightarrow x + \frac{x(x-1)}{2} + \frac{x(x-1)(x-2)}{6} = \frac{7}{2}x$$

$$\Leftrightarrow x \left(1 + \frac{(x-1)}{2} + \frac{(x-1)(x-2)}{6} - \frac{7}{2} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 1 + \frac{(x-1)}{2} + \frac{(x-1)(x-2)}{6} - \frac{7}{2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow x = 4$$

Câu 233: Giải các phương trình :

a) $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 = 2C_{n+2}^8 (*)$

b) $A_x^3 + 2C_{x+1}^{x-1} - 3C_{x-1}^{x-3} = 3x^2 + P_6 + 159 (*)$

Lời giải

a) Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 9 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$

Theo tính chất $C_n^k + C_n^{k-1} = C_{n+1}^k$

$$(*) \Leftrightarrow C_{n+3}^9 = 2C_{n+2}^8$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+3)!}{(n-6)!9!} = 2 \frac{(n+2)!}{(n-6)!8!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{n+3}{9} = 2$$

$$\Leftrightarrow n = 15$$

b) Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$



$$\begin{aligned}
 (*) &\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-3)!} + \frac{2(x+1)!}{(x-1)!2!} - \frac{3(x-1)!}{(x-3)!2!} = 3x^2 + 6! + 159 \\
 &\Leftrightarrow x(x-1)(x-2) + x(x+1) - \frac{3}{2}(x-1)(x-2) = 3x^2 + 879 \\
 &\Leftrightarrow 2x^3 - 13x^2 + 15x - 1764 = 0 \\
 &\Leftrightarrow (x-12)(2x^2 + 11x + 547) = 0 \\
 &\Leftrightarrow x = 12
 \end{aligned}$$

Câu 234: Giải các bất phương trình :

a) $P_{n-1} \cdot A_{n+4}^4 < 15P_{n+2}$.

b) $A_{n+1}^3 + C_{n+1}^{n-1} < 14(n+1)$.

Lời giải

a) Điều kiện: $\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 1 \end{cases}$.

Ta có: $P_{n-1} \cdot A_{n+4}^4 < 15P_{n+2} \Leftrightarrow (n-1)! \frac{(n+4)!}{n!} < 15(n+2)!$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+3)}{n} < 15 \Leftrightarrow n^2 - 8n + 12 < 0 \Leftrightarrow 2 < n < 6 \Rightarrow n = 3, 4, 5$$

b) Điều kiện: $\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 2 \end{cases}$.

$$\Leftrightarrow (n+1)n(n-1) + \frac{(n+1)n}{2} < 14(n+1) \Leftrightarrow 2n^2 - n - 28 < 0 \Leftrightarrow -\frac{7}{2} < n < 4$$

Bpt

Kết hợp điều kiện ta được nghiệm của bất phương trình là: $2 \leq n < 4$.

Câu 235: [D-2005] Tính giá trị của

$$\frac{3}{4}$$

$$M = \frac{A_{n+1}^4 + 3A_n^3}{(n+1)!}$$

, biết $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$. **ĐS:**

Lời giải

Ta có: $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} + 2 \cdot \frac{(n+2)!}{2!n!} + 2 \cdot \frac{(n+3)!}{2!(n+1)!} + \frac{(n+4)!}{2!(n+2)!} = 149$$

$$\Leftrightarrow n^2 + 4n - 45 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 \\ n = -9 \end{cases}$$

Do n nguyên dương nên $n = 5$.



$$M = \frac{A_6^4 + 3A_5^3}{6!} = \frac{3}{4}$$

THỦ THUẬT

Câu 236: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ B. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$ C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ D. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$

Lời giải

Chọn C

Câu 237: Với n là số nguyên dương tùy ý lớn hơn 1, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $A_n^2 = n(n-1)$ B. $A_n^2 = \frac{n(n-2)}{2}$ C. $A_n^2 = 2n$ D. $A_n^2 = n!(n-2)!$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $A_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!} = \frac{(n-2)!(n-1)n}{(n-2)!} = (n-1)n$

Câu 238: Nghiệm của phương trình $A_x^2 - A_x^1 = 3$ là

A. $x = -1$ B. $x = 3$ C. $x = -1$ và $x = 3$ D. $x = 1$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $\begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ x \geq 2 \end{cases}$

$$A_x^2 - A_x^1 = 3 \Leftrightarrow x(x-1) - x = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1(I) \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy $x = 3$.

Câu 239: Nghiệm của phương trình $2x + C_x^3 = A_{x+1}^2$ là

A. $x = 9$ B. $x = 8$ C. $x = 11$ D. $x = 10$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x \geq 3, x \in \mathbb{N}$.



$$2x + C_x^3 = A_{x+1}^2 \Leftrightarrow 2x + \frac{x(x-1)(x-2)}{6} = x(x+1) \Leftrightarrow x^2 - 9x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 (l) \\ x=8 \end{cases}$$

Câu 240: Biết $A_n^2 + C_n^3 = 50 (n \in \mathbb{N}^*)$, khi đó giá trị của n là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7

Lời giải

Chọn C

$$A_n^2 + C_n^3 = \frac{n!}{(n-2)!} + \frac{n!}{3!(n-3)!} = n(n-1) + \frac{1}{6}n(n-1)(n-2) = 50$$

$$\Leftrightarrow n^3 + 3n^2 - 4n - 300 = 0 \Leftrightarrow n = 6$$

Câu 241: Tính tổng tất cả các số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$.

- A. 13. B. 10. C. 12. D. 11.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$.

Ta có:
$$A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n \Leftrightarrow n(n-1) - 3 \cdot \frac{n(n-1)}{2} + 5n - 15 = 0 \Leftrightarrow n^2 - 11n + 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n=5 \\ n=6 \end{cases}$$

Hai nghiệm đều thỏa mãn điều kiện, chúng có tổng bằng 11

Câu 242: Số các số nguyên dương n thỏa mãn $6n - 6 + C_n^3 = C_{n+1}^3$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases} n \geq 3 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

$$6n - 6 + C_n^3 = C_{n+1}^3 \Leftrightarrow 6n - 6 + \frac{n!}{3!(n-3)!} = \frac{(n+1)!}{3!(n-2)!}$$

$$\Leftrightarrow 6n - 6 + \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = \frac{(n+1)n(n-1)}{6}$$

$$\Leftrightarrow (n-1)[36 + n(n-2) - (n+1)n] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n=1(L) \\ n=12(TM) \end{cases}$$

Câu 243: Cho tập A gồm n điểm phân biệt trên mặt phẳng sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Tìm n sao cho số tam giác có 3 đỉnh lấy từ 3 điểm thuộc A gấp đôi số đoạn thẳng được nối từ 2 điểm thuộc A .

- A. $n=6$. B. $n=12$. C. $n=8$. D. $n=15$.



Lời giải

Theo đề bài: $C_n^3 = 2C_n^2$ (1) (với $n \geq 3, n \in \mathbb{N}$)

$$\Leftrightarrow \frac{n!}{3!(n-3)!} = 2 \frac{n!}{2!(n-2)!} \Leftrightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{n-2} \Leftrightarrow n=8$$

Câu 244: Giải phương trình $A_x^3 + C_x^{x-2} = 14x$.

- A. Một số khác. B. $x=6$. C. $x=5$. D. $x=4$.

Lời giải

Cách 1: ĐK: $x \in \mathbb{Z}; x \geq 3$.

Có $A_x^3 + C_x^{x-2} = 14x \Leftrightarrow x(x-1)(x-2) + \frac{x(x-1)}{2} = 14x \Leftrightarrow 2(x-1)(x-2) + (x-1) = 28$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x - 25 = 0 \Leftrightarrow x=5; x=-\frac{5}{2}$$

Kết hợp điều kiện thì $x=5$.

Cách 2: Lần lượt thay các đáp án vào đề bài ta được $x=5$.

Câu 245: Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^3 + 5A_n^2 = 2(n+15)$?

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

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 3 \end{cases}$ (*).

Với điều kiện (*) phương trình đã cho $\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + 5 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} = 2(n+15)$

$$\Leftrightarrow n.(n-1).(n-2) + 5.n.(n-1) = 2(n+15) \Leftrightarrow n^3 - 3n^2 + 2n + 5n^2 - 5n = 2n + 30$$

$$\Leftrightarrow n^3 + 2n^2 - 5n - 30 = 0 \Leftrightarrow n=3 \text{ (thỏa mãn điều kiện (*)). Vậy } n=3.$$

Câu 246: Cho số tự nhiên n thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Hỏi n gần với giá trị nào nhất:

- A. 11. B. 12. C. 10. D. 9.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} n \geq 2 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Ta có $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1) \Leftrightarrow 3 \frac{(n+1)!}{3!(n-2)!} - 3 \frac{n!}{(n-2)!} = 52(n-1)$



$$\Leftrightarrow \frac{(n+1)n(n-1)}{2} - 3n(n-1) = 52(n-1) \Leftrightarrow (n+1)n - 6n = 104 \Leftrightarrow n^2 - 5n - 104 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 13(t/m) \\ n = -8(loại) \end{cases}. \text{ Vậy } n = 13.$$

Câu 247: Tổng của tất cả các số tự nhiên n thỏa mãn $\frac{1}{C_n^1} - \frac{1}{C_{n+1}^2} = \frac{7}{6C_{n+4}^1}$ là:
 A. 13. B. 11. C. 10. D. 12.

Lời giải

Điều kiện: $n \geq 1, n \in \mathbb{N}$.

$$\frac{1}{C_n^1} - \frac{1}{C_{n+1}^2} = \frac{7}{6C_{n+4}^1} \Leftrightarrow \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!} = \frac{7}{6 \cdot (n+4)!} \Leftrightarrow \frac{1}{(n-1)! \cdot 1!} - \frac{1}{(n-1)! \cdot 2!} = \frac{7}{(n+3)! \cdot 1!} \Leftrightarrow \frac{1}{n} - \frac{2}{n(n+1)} = \frac{7}{6 \cdot (n+4)}$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 11n + 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n = 8 \end{cases}$$

Vậy Tổng của tất cả các số tự nhiên n thỏa mãn $\frac{1}{C_n^1} - \frac{1}{C_{n+1}^2} = \frac{7}{6C_{n+4}^1}$ là: $3 + 8 = 11$.

Câu 248: Giải bất phương trình (ẩn n thuộc tập số tự nhiên) $(n!)^3 C_n^n \cdot C_{2n}^n \cdot C_{3n}^n \leq 720$.
 A. $n = 0, 1, 2$. B. $n = 0, 2, 3$. C. $n = 2, 3, 4$. D. $n = 1, 2, 3$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $n \in \mathbb{Z}, n \geq 0$.

Với điều kiện đó bất phương trình tương đương:

$$(n!)^3 \frac{(2n)!}{n!n!} \frac{(3n)!}{(2n)!n!} \leq 720 \Leftrightarrow (3n)! \leq 720$$

Ta thấy $(3n)!$ tăng theo n và mặt khác $6! = 720 \geq (3n)!$

Suy ra bất phương trình có nghiệm $n = 0, 1, 2$.

Câu 249: Tìm số nguyên dương n sao cho: $P_{n-1} \cdot A_{n+4}^4 < 15P_{n+2}$.
 A. 6, 8, 2. B. 7, 8, 9. C. 3, 4, 5. D. 5, 6, 7.

Lời giải

Chọn C



$$\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 1 \end{cases}$$

Điều kiện:

Ta có: $P_{n-1} \cdot A_{n+4}^4 < 15P_{n+2} \Leftrightarrow (n-1)! \frac{(n+4)!}{n!} < 15(n+2)!$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+3)}{n} < 15 \Leftrightarrow n^2 - 8n + 12 < 0 \Leftrightarrow 2 < n < 6 \Rightarrow n = 3, 4, 5$$

Câu 250: Giải bất phương trình (ẩn n thuộc tập số tự nhiên) $\frac{C_{n+1}^2}{C_n^2} \geq \frac{3}{10}n$.

A. $0 \leq n \leq 2$. B. $1 \leq n \leq 5$. C. $2 \leq n \leq 5$. D. $2 \leq n < 4$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 2 \end{cases}$$

Điều kiện:

Bpt $\Leftrightarrow \frac{(n+1)n}{2} > \frac{10}{3}n \frac{n(n-1)}{2} \Leftrightarrow 2 \leq n \leq 5$

Câu 251: Giải bất phương trình (ẩn n thuộc tập số tự nhiên) $A_{n+1}^3 + C_{n+1}^{n-1} < 14(n+1)$.

A. $2 \leq n \leq 5$. B. $0 \leq n \leq 2$. C. $1 \leq n \leq 5$. D. $2 \leq n < 4$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 2 \end{cases}$$

Điều kiện:

Bpt $\Leftrightarrow (n+1)n(n-1) + \frac{(n+1)n}{2} < 14(n+1) \Leftrightarrow 2n^2 - n - 28 < 0 \Leftrightarrow -\frac{7}{2} < n < 4$

Kết hợp điều kiện ta được nghiệm của bất phương trình là: $2 \leq n < 4$.

Câu 252: Giải bất phương trình (ẩn n thuộc tập số tự nhiên) $C_{n+2}^{n-1} + C_{n+2}^n > \frac{5}{2}A_n^2$.

A. $n \geq 2$. B. $n \geq 3$. C. $n \geq 5$. D. $n \geq 4$.

Lời giải

Chọn A



Với $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$ ta có:

$$C_{n+2}^{n-1} + C_{n+2}^n > \frac{5}{2} A_n^2 \Leftrightarrow C_{n+3}^n > \frac{5}{2} A_n^2 \Leftrightarrow \frac{(n+3)!}{n!3!} > \frac{5}{2} \frac{n!}{(n-2)!} \Leftrightarrow n(n^2 - 9n + 26) + 6 > 0 \text{ luôn đúng}$$

với mọi $n \geq 2$.

Vậy nghiệm của bất phương trình $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$.

Câu 253: Giải bất phương trình sau: $\frac{1}{2} A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x} C_x^3 + 10$.

A. $3 \leq x \leq 4$.

B. $3 \leq x$.

C. $x \leq 4$.

D. $x > 4, x < 3$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ x \geq 3 \end{cases}$$

Điều kiện:

$$\frac{1}{2} A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x} C_x^3 + 10 \Leftrightarrow x(2x-1) - x(x-1) \leq (x-1)(x-2) + 10$$

$$3x \leq 12 \Leftrightarrow x \leq 4$$

Kết hợp đk ta đc $3 \leq x \leq 4$

Câu 254: Trên đường thẳng d_1 cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng d_2 song song với đường thẳng d_1 cho n điểm phân biệt. Biết có tất cả 175 tam giác được tạo thành mà 3 đỉnh lấy từ $(n+5)$ điểm trên. Giá trị của n là

A. $n=10$.

B. $n=7$.

C. $n=8$.

D. $n=9$.

Lời giải

Để tạo thành một tam giác cần 3 điểm phân biệt

Trường hợp 1: chọn 1 điểm trên đường thẳng d_1 và 2 điểm trên đường thẳng d_2 có $C_5^1 \cdot C_n^2$

Trường hợp 2: chọn 2 điểm trên đường thẳng d_1 và 1 điểm trên đường thẳng d_2 có $C_5^2 \cdot C_n^1$

$$\text{Số tam giác được tạo thành là } C_5^1 \cdot C_n^2 + C_5^2 \cdot C_n^1 = 175 \Leftrightarrow \frac{5 \cdot n!}{2!(n-2)!} + \frac{10 \cdot n!}{1!(n-1)!} = 175$$



$$\Leftrightarrow \frac{5(n-1)n}{2} + 10n = 175 \Leftrightarrow 5n^2 + 15n - 350 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 7 \\ n = -10(l) \end{cases}$$

Câu 255: Trong một lớp có $(2n+3)$ học sinh gồm An, Bình, Chi cùng $2n$ học sinh khác. Khi xếp tùy ý các học sinh này vào một dãy ghế được đánh số từ 1 đến $(2n+3)$, mỗi học sinh ngồi một ghế thì xác suất để số ghế của An, Bình, Chi theo thứ tự lập thành một cấp

số cộng là $\frac{17}{1155}$. Số học sinh của lớp là

A. 27. B. 25. C. 45. D. 35.

Lời giải

Chọn D

Số cách các xếp học sinh vào ghế là $(2n+3)!$.

Nhận xét rằng nếu ba số tự nhiên a, b, c lập thành một cấp số cộng thì $a+c=2b$ nên $a+c$ là một số chẵn. Như vậy a, c phải cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

Từ 1 đến $2n+3$ có $n+1$ số chẵn và $n+2$ số lẻ.

Muốn có một cách xếp học sinh thỏa số ghế của An, Bình, Chi theo thứ tự lập thành một cấp số cộng ta sẽ tiến hành như sau:

Bước 1: chọn hai ghế có số thứ tự cùng chẵn hoặc cùng lẻ rồi xếp An và Chi vào, sau đó xếp Bình vào ghế chính giữa. Bước này có $A_{n+1}^2 + A_{n+2}^2$ cách.

Bước 2: xếp chỗ cho $2n$ học sinh còn lại. Bước này có $(2n)!$ cách.

Như vậy số cách xếp thỏa yêu cầu này là $(A_{n+1}^2 + A_{n+2}^2) \cdot (2n)!$.

Ta có phương trình

$$\begin{aligned} \frac{(A_{n+1}^2 + A_{n+2}^2) \cdot (2n)!}{(2n+3)!} &= \frac{17}{1155} \Leftrightarrow \frac{n(n+1) + (n+1)(n+2)}{(2n+1)(2n+2)(2n+3)} = \frac{17}{1155} \\ &\Leftrightarrow 68n^2 - 1019n - 1104 = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} n = 16 \\ n = -\frac{69}{68} \text{ (loại)} \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy số học sinh của lớp là 35.

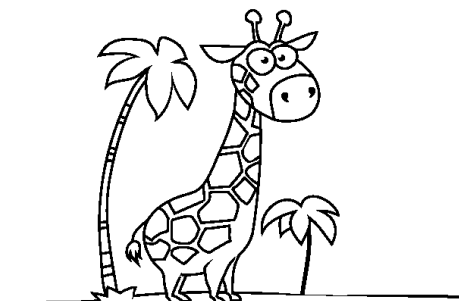
Nếu bạn sinh ra trong nghèo khó, đó không phải là lỗi của bạn. Nhưng nếu bạn chết trong nghèo khó, thì đó là lỗi của bạn.



BÀI GIẢNG 2 : KHAI TRIỂN CÓ ĐIỀU KIỆN SỐ HẠNG

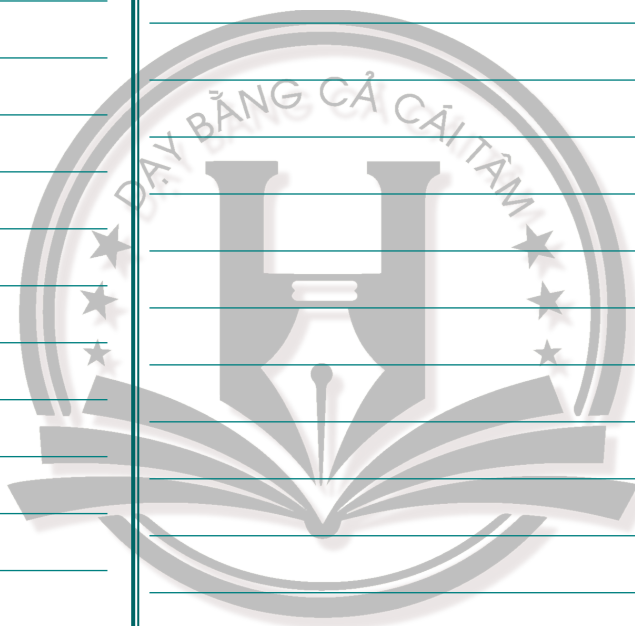


LÝ THUYẾT



Memorize :

Lý thuyết bài giảng :



LÀM



Câu 256: Khai triển các biểu thức sau:

a) $(a+2)^4$;

b) $(a-2)^4$

Lời giải :

Câu 257: Cho x là số thực khác 0. Khai triển các biểu thức sau:

a) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$

b) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^4$.

Lời giải :

Câu 258: Trong khai triển của $(5x-2)^5$, số mũ của x được sắp xếp theo lũy thừa tăng dần, hãy tìm hạng tử thứ hai.

Lời giải :



Câu 259: Biết rằng trong khai triển của $\left(ax + \frac{1}{x}\right)^4$, số hạng không chứa x là 24. Hãy tìm giá trị của tham số a .

Lời giải :



Câu 260: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển

a) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{12}$.

b) $\left(2\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}}\right)^{20}$.

Lời giải :



Facebook icon Toán Thầy Hạnh - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10,11,12

Home icon 34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột

Phone icon 0976.966.307 - 0935.799.744

Đăng ký học online tại tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH



Câu 261: Tìm số hạng hữu tỷ của khai triển $(\sqrt{3} - \sqrt{15})^6$

Lời giải :



Câu 262: Bạn An có 4 cái bánh khác nhau từng đôi một. An có bao nhiêu cách chọn ra một số cái bánh (tính cả trường hợp không chọn cái nào) để mang theo trong buổi dã ngoại?

Lời giải :



Câu 263: Cho khai triển: $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_{10}x^{10}$. Hãy tìm số hạng a_k lớn nhất.

Lời giải :



Câu 264: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + \sqrt[4]{x^3} \right)^n, x > 0$. Trong đó n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^3 + C_n^1 = 30C_n^2 + 17$.

Lời giải :



Câu 265: Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(\sqrt{x^3} + \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} \right)^n, x \neq 0$. Biết tổng hệ số của ba số hạng đầu tiên của khai triển là 631.

Lời giải :



MÓN QUÀ

☒ **Dành cho Beginner**

Câu 266: Sử dụng công thức nhị thức Newton, khai triển các biểu thức sau:

a) $(3x + y)^4$

b) $(x - \sqrt{2})^5$

Lời giải

a) $(3x + y)^4$

$$= C_4^0 (3x)^4 + C_4^1 (3x)^3 \cdot y + C_4^2 (3x)^2 \cdot y^2 + C_4^3 3x \cdot y^3 + C_4^4 y^4$$

$$= 81x^4 + 108x^3y + 54x^2y^2 + 12xy^3 + y^4$$

b) $(x - \sqrt{2})^5$

$$= C_5^0 x^5 + C_5^1 x^4 \cdot (-\sqrt{2}) + C_5^2 x^3 \cdot (-\sqrt{2})^2 + C_5^3 x^2 \cdot (-\sqrt{2})^3 + C_5^4 x \cdot (-\sqrt{2})^4 + C_5^5 \cdot (-\sqrt{2})^5$$

$$= x^5 + x^4 - 20\sqrt{2}x^3 + 40x^2 - 40\sqrt{2}x + 4\sqrt{2}$$

Câu 267: Sử dụng công thức nhị thức Newton, hãy khai triển:



a) $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^4$

b) $\left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } \left(2x - \frac{1}{x}\right)^4 &= (2x)^4 + 4(2x)^3 \left(-\frac{1}{x}\right) + 6(2x)^2 \left(-\frac{1}{x}\right)^2 + 4(2x) \left(-\frac{1}{x}\right)^3 + \left(-\frac{1}{x}\right)^4 \\ &= 16x^4 - 32x^2 + 24 - \frac{8}{x^2} + \frac{1}{x^4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5 &= x^5 + 5x^4 \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) + 10x^3 \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 + 10x^2 \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3 + 5x \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5 \\ &= x^5 + 5x^3\sqrt{x} + 10x^2 + 10\sqrt{x} + \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}. \end{aligned}$$

Câu 268: Xác định hệ số của x^2 trong khai triển biểu thức $(3x - 2)^5$.**Lời giải**Số hạng chứa x^2 trong khai triển biểu thức $(3x - 2)^5$ là $10 \cdot (3x)^2 \cdot (-2)^3 = -720x^2$.Vậy hệ số của x^2 trong khai triển biểu thức $(3x - 2)^5$ là -720 .**Câu 269:** Cho $\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{2}\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Tính:

a) a_3 ;

b) $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$.

Lời giải

a) $a_3 = \frac{27}{50}$.

$$\text{b) } a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = a_0 + a_1 \cdot 1 + a_2 \cdot 1^2 + a_3 \cdot 1^3 + a_4 \cdot 1^4 + a_5 \cdot 1^5 = \left(\frac{3}{5} \cdot 1 + \frac{1}{2}\right)^5 = \frac{161051}{100000}.$$

Câu 270: Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{2}{x}\right)^4$.**Lời giải**

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{2}{x}\right)^4 = x^4 + 4x^3 \cdot \frac{2}{x} + 6x^2 \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^2 + 4x \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^3 + \left(\frac{2}{x}\right)^4 = x^4 + 8x^2 + 24 + \frac{32}{x^2} + \frac{16}{x^4}.$$

Vậy, hạng tử không chứa x là 24.**☑ Dành cho Advanced**

Câu 271: Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{12}$

Lời giải

Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển là:

$$a_k = C_{12}^k x^{12-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_{12}^k x^{12-2k} \quad (0 \leq k \leq 12)$$

Ta chọn $12 - 2k = 8 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy số hạng thứ 3 trong khai triển chứa x^8 và có hệ số là: $C_{12}^2 = 66$.

Câu 272: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển

a) $\left(x^2 + \frac{1}{x^4}\right)^{12}$

b) $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^7$

Lời giải

a) $\left(x^2 + \frac{1}{x^4}\right)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k x^{2(12-k)} \frac{1}{x^{4k}} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k x^{24-6k}$

Tại số hạng không chứa x thì tương ứng với $24 - 6k = 0 \Rightarrow k = 4$.

Vậy số hạng tự do là: $C_{12}^4 = 495$.

b) $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^7 = \left(x^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{x^{\frac{1}{4}}}\right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k x^{\frac{1}{3}(7-k)} x^{-\frac{k}{4}} = \sum_{k=0}^7 C_7^k x^{\frac{1}{3}(7-k) - \frac{k}{4}} = \sum_{k=0}^7 C_7^k x^{\frac{7}{3} - \frac{7k}{12}}$

Tại số hạng không chứa x thì tương ứng với $\frac{7}{3} - \frac{7k}{12} = 0 \Rightarrow k = 4$.

Vậy số hạng tự do là: $C_7^4 = 35$.

Câu 273: Tìm số hạng hữu tỷ của khai triển $(\sqrt{3} - \sqrt{15})^6$

Lời giải

Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển $(\sqrt{3} - \sqrt{15})^6$ là:

$$T_{k+1} = C_6^k (\sqrt{3})^{6-k} (-\sqrt{15})^k = (-1)^k C_6^k 3^{\frac{6-k}{2}} 5^{\frac{k}{2}} \quad (0 \leq k \leq 6)$$

T_{k+1} là số hạng hữu tỉ $\Leftrightarrow \frac{k}{2}$ là một số tự nhiên $\Leftrightarrow k$ chia hết cho 2 $\Leftrightarrow k \in \{0; 2; 4; 6\}$ (vì $0 \leq k \leq 6$)

Vậy trong khai triển các số hạng hữu tỉ x là số hạng thứ 1; 3; 5; 7



$$T_1 = (-1)^0 C_6^0 3^3 5^{\frac{0}{2}} = 27 \quad T_2 = (-1)^2 C_6^2 3^3 5^{\frac{2}{2}} = 2025$$

$$T_5 = (-1)^4 C_6^4 3^3 5^{\frac{4}{2}} = 10125 \quad T_7 = (-1)^6 C_6^6 3^3 5^{\frac{6}{2}} = 3375$$

Câu 274: [D-2004] Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^7, (x > 0)$. **ĐS: 35**
Lời giải

Số hạng tổng quát trong khai triển: $T_{k+1} = C_7^k (\sqrt[3]{x})^{7-k} \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^k = C_7^k x^{\frac{7}{3} - \frac{7}{12}k}$ với $k \in \mathbb{N}, k \leq 7$

Ứng với số hạng không chứa x ta có: $\frac{7}{3} - \frac{7}{12}k = 0 \Leftrightarrow k = 4$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển $f(x)$ là: $C_7^4 = 35$.

Câu 275: [A-2003] Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$, biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$. **ĐS: 495**



BÍ MẬT

☒ **Dành cho Beginner**

Câu 276: Khai triển các biểu thức sau:

a) $(x+3y)^4$; b) $(3-2x)^5$; c) $\left(x - \frac{2}{x}\right)^5$ d) $\left(3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^4$

Lời giải

a) $x^4 + 12x^3y + 54x^2y^2 + 108xy^3 + 81y^4$;

b) $-32x^5 + 240x^4 - 720x^3 + 1080x^2 - 810x + 243$;

c) $x^5 - 10x^3 + 40x - \frac{80}{x} + \frac{80}{x^3} - \frac{32}{x^5}$

d) $81x^2 - 108x + 54 - \frac{12}{x} + \frac{1}{x^2}$.

Câu 277: Xác định hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $(3x-4)^4$.
Lời giải

Số hạng chứa x^3 trong khai triển biểu thức $(3x-4)^4$ là $4 \cdot (3x)^3 \cdot (-4) = -432x^3$.



Vậy hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $(3x - 4)^4$ là -432.

Câu 278: Xác định hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}\right)^5$.

Lời giải

Hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}\right)^5$ là $\frac{5}{27}$.

Câu 279: Cho $\left(2x - \frac{1}{3}\right)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$. Tính:

a) a_2 ;

b) $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4$.

Lời giải

a) $a_2 = \frac{8}{3}$.

b) $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = a_0 + a_1 \cdot 1 + a_2 \cdot 1^2 + a_3 \cdot 1^3 + a_4 \cdot 1^4 = \left(2 \cdot 1 - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{625}{81}$.

Câu 280: Khai triển và rút gọn biểu thức: $(1 + \sqrt{2})^5 + (1 - \sqrt{2})^5$.

Lời giải

Áp dụng công thức nhị thức Newton, ta có

$$\begin{aligned}
 (1 + \sqrt{2})^5 &= 1 + 5 \cdot \sqrt{2} + 10 \cdot (\sqrt{2})^2 + 10 \cdot (\sqrt{2})^3 + 5 \cdot (\sqrt{2})^4 + 1 \cdot (\sqrt{2})^5 \\
 &= 1 + 5 \cdot (-\sqrt{2}) + 10 \cdot (-\sqrt{2})^2 + 10 \cdot (-\sqrt{2})^3 + 5 \cdot (-\sqrt{2})^4 + 1 \cdot (-\sqrt{2})^5.
 \end{aligned}$$

Từ đó,

$$(1 + \sqrt{2})^5 + (1 - \sqrt{2})^5 = 2 \left[1 + 10 \cdot (\sqrt{2})^2 + 5 \cdot (\sqrt{2})^4 \right] = 2(1 + 10 \cdot 2 + 5 \cdot 4) = 82$$

☑ Dành cho Advanced

Câu 281: Trong khai triển $\left(2x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^{10}$ hãy tìm số hạng không phụ thuộc vào x .

Lời giải

Số hạng tổng quát trong khai triển $\left(2x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^{10}$ là

$$T_{k+1} = C_{10}^k (2x^3)^{10-k} \left(\frac{1}{x^2}\right)^k = C_{10}^k 2^{10-k} x^{30-5k}$$

$$T_{k+1} \text{ không phụ thuộc vào } x \Rightarrow 30 - 5k = 0 \Rightarrow k = 6$$

Số hạng không phụ thuộc vào x là số hạng thứ 7 ứng với $k=6$: $T_7 = C_{10}^6 2^4$.



Câu 282: Số hạng chứa x^{11} trong khai triển: $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{10}$.
Lời giải

$$\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (x^2)^{10-k} \left(-\frac{1}{x}\right)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k x^{2(10-k)-k} (-1)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (-1)^k x^{20-3k}$$

Tại số hạng chứa x^{11} thì tương ứng với $20 - 3k = 11 \Rightarrow k = 3$.

Vậy hệ số của x^{11} là: $C_{10}^3 (-1)^3 = -120$.

Câu 283: Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển sau: $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^6$.
Lời giải

$$\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k x^{2(6-k)} \left(-\frac{1}{x}\right)^k = \sum_{k=0}^6 C_6^k (-1)^k x^{12-3k} = \sum_{k=0}^6 C_6^k (-1)^k x^{12-3k}$$

Tại số hạng không chứa x thì tương ứng với $12 - 3k = 0 \Rightarrow k = 4$.

Vậy số hạng tự do là: $C_6^4 = 15$.

Câu 284: [CĐ-2008] Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{18}$, $(x > 0)$ (ĐS: 6528)

Lời giải

$$\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{18} = \sum_{k=0}^{18} C_{18}^k (2x)^{18-k} \left(\frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^k = \sum_{k=0}^{18} C_{18}^k 2^{18-k} x^{18-k} \cdot \frac{1}{x^{\frac{k}{5}}} = \sum_{k=0}^{18} C_{18}^k 2^{18-k} x^{18-\frac{6}{5}k}$$

Tại số hạng không chứa x thì tương ứng với $18 - \frac{6}{5}k = 0 \Rightarrow k = 15$.

Vậy số hạng tự do là: $C_{18}^{15} \cdot 2^3 = 6528$.

Câu 285: [A-2012] Cho $5C_{n-1} = C_n^3$. Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(\frac{nx^2}{14} - \frac{1}{x}\right)^n$, $(x \neq 0)$.
ĐS:

Lời giải

$$5C_{n-1} = C_n^3 \Leftrightarrow 5n = \frac{n(n-1)(n-2)}{6} \Leftrightarrow (n-1)(n-2) = 30 \Rightarrow n = 7 \quad (\text{do } n > 0)$$

$$C_7^{7-k} \left(\frac{x^2}{2}\right)^{7-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = ax^5 \Leftrightarrow (-1)^k \cdot C_7^{7-k} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{7-k} \cdot x^{14-3k} = ax^5$$

Gọi a là hệ số của x^5 ta có:



$$\Rightarrow 14 - 3k = 5 \Leftrightarrow k = 3 \text{ và } -C_7^{7-k} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{7-k} = a \Rightarrow a = \frac{-35}{16}.$$

Vậy số hạng chứa x^5 là $\frac{-35}{16} \cdot x^5$.



THỦ THUẬT

Câu 286: Hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $(2x - 1)^4$ là:

- A. 32. B. -32. C. 8. D. -8.

Câu 287: Hệ số của x trong khai triển biểu thức $(x - 2)^5$ là:

- A. 32. B. -32. C. 80. D. -80.

Câu 288: Số số hạng trong khai triển $(x + 2)^{50}$ là

- A. 49. B. 50. C. 52. D. 51.

Lời giải

Số số hạng trong khai triển là: $n + 1 = 50 + 1 = 51$.

Câu 289: Khai triển $(\sqrt{5} - \sqrt[4]{7})^{124}$. Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển trên?

- A. 30. B. 31. C. 32. D. 33.

Lời giải

Ta có
$$(\sqrt{5} - \sqrt[4]{7})^{124} = \sum_{k=0}^{124} C_{124}^k \cdot (-1)^k \cdot 5^{\frac{124-k}{2}} \cdot 7^{\frac{k}{4}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{124-k}{2} \in \mathbb{Z} \\ \frac{k}{4} \in \mathbb{Z} \end{array} \right. \Leftrightarrow k \in \{0; 4; 8; 12; \dots; 124\}.$$

Số hạng hữu tỉ trong khai triển tương ứng với

Vậy số các giá trị k là: $\frac{124-0}{4} + 1 = 32$.

Câu 290: Có bao nhiêu số hạng là số nguyên trong khai triển của biểu thức $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[5]{5})^{2019}$?

- A. 136. B. 403. C. 135. D. 134.

Lời giải

Chọn C



$$(\sqrt[3]{3} + \sqrt[5]{5})^{2019} = \sum_{k=0}^{2019} C_{2019}^k \cdot (\sqrt[3]{3})^{2019-k} \cdot (\sqrt[5]{5})^k = \sum_{k=0}^{2019} C_{2019}^k \cdot 3^{\frac{2019-k}{3}} \cdot 5^{\frac{k}{5}}$$

Ta có

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq 2019 \\ \frac{2019-k}{3} \in \mathbb{N} \\ \frac{k}{5} \in \mathbb{N} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq 2019 \\ 673 - \frac{k}{3} \in \mathbb{N} \\ \frac{k}{5} \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Để trong khai triển có số hạng là số nguyên thì

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq 2019 \\ k : 15 \end{cases}$$

Ta có $k : 15 \Rightarrow k = 15m$ mà $0 \leq k \leq 2019 \Leftrightarrow 0 \leq 15m \leq 2019 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 134,6$. Suy ra có 135 số hạng là số nguyên trong khai triển của biểu thức.

Câu 291: Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là

A. 40096.

B. 43008.

C. 512.

D. 84.

Lời giải

Chọn B

Số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_9^k \cdot 8^k \cdot x^{9-3k}, 0 \leq k \leq 9$

Số hạng không chứa x ứng với $9 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $T_4 = C_9^3 \cdot 8^3 = 43008$.

Câu 292: Số hạng độc lập với x trong khai triển $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^8$ là

A. 1792.

B. 792.

C. 972.

D. 1972.

Lời giải

Chọn A

Ta có số hạng thứ $k+1$ trong khai triển là $T_{k+1} = C_8^k (x^3)^{8-k} \cdot \left(-\frac{2}{x}\right)^k = C_8^k x^{24-4k} \cdot (-2)^k$.

Do tìm số hạng độc lập với x suy ra $24 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 6 \Rightarrow T_7 = C_8^6 \cdot (-2)^6 = 1792$.



Câu 293: Cho x là số thực dương, số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức

$$\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{30} \text{ là}$$

A. 2^{20} .

B. $2^{20} C_{30}^{10}$.

C. $2^{10} C_{30}^{20}$.

D. C_{30}^{20} .

Lời giải

Chọn B

Ta có
$$\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{30} = \left(x + 2x^{-\frac{1}{2}}\right)^{30} = \sum_{k=0}^{30} C_{30}^k x^{30-k} \left(2x^{-\frac{1}{2}}\right)^k = \sum_{k=0}^{30} C_{30}^k 2^k x^{30-\frac{3}{2}k}$$

Số hạng tổng quát thứ $k+1$ trong khai triển là $T_{k+1} = C_{30}^k 2^k x^{30-\frac{3}{2}k}$.

Số hạng này không chứa x tương ứng với trường hợp $30 - \frac{3k}{2} = 0 \Leftrightarrow k = 20$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $T_{21} = C_{30}^{20} 2^{20} = 2^{20} C_{30}^{10}$.

Câu 294: Số hạng không chứa x trong khai triển

$$\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^7 \text{ là:}$$

A. 5.

B. 35.

C. 45.

D. 7.

Lời giải

Chọn B

Ta có:
$$\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k (\sqrt[3]{x})^{7-k} \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k = \sum_{k=0}^7 C_7^k x^{\frac{7-k}{3} - \frac{k}{2}}$$

Số hạng không chứa x trong khai triển ứng với
$$\begin{cases} \frac{7}{3} - \frac{7}{6}k = 0 \\ 0 \leq k \leq 7, k \in \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow k = 4.$$

Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^7$ là: $C_7^4 = 35$.

Câu 295: Số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức

$$A = \left(\frac{1}{x} - x^2\right)^{12} \text{ là}$$

A. -924.

B. 495.

C. -495.

D. 924.

Lời giải

Chọn B



Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{12}^k \left(\frac{1}{x}\right)^{12-k} (-x^2)^k = C_{12}^k (-1)^k x^{3k-12}$.

Theo đề bài ta có $3k - 12 = 0 \Leftrightarrow k = 4$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $C_{12}^4 (-1)^4 = 495$.

Câu 296: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^5$.

A. 10. B. 20. C. 5. D. 1.

Chọn A

Lời giải.

Số hạng tổng quát trong khai triển $\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^5$ là: $T_k = C_5^k (x^2)^{5-k} \cdot \left(\frac{1}{x^3}\right)^k = C_5^k x^{10-5k}$.

Số hạng cần tìm không chứa x nên ta có: $10 - 5k = 0 \Leftrightarrow k = 2$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $T_2 = C_5^2 = 10$.

Câu 297: Cho x là số thực dương, số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức

$\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{30}$ là

A. 2^{20} . B. $2^{20} \cdot C_{30}^{10}$. C. $2^{10} \cdot C_{30}^{20}$. D. C_{30}^{20} .

Lời giải

Chọn B

Ta có $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{30} = \sum_{k=0}^{30} C_{30}^k (x)^{30-k} \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^k = \sum_{k=0}^{30} C_{30}^k (2)^k (x)^{\frac{60-3k}{2}}$.

Số hạng không chứa x tương ứng $\frac{60-3k}{2} = 0 \Leftrightarrow k = 20$.

Vậy số hạng không chứa x là: $2^{20} \cdot C_{30}^{20} = 2^{20} \cdot C_{30}^{10}$.

Câu 298: Hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức $\left(x - \frac{2}{x\sqrt{x}}\right)^{12}$ là:

A. 376. B. -264. C. 264. D. 260.

Lời giải

Chọn C

Số hạng tổng quát của khai triển $\left(x - \frac{2}{x\sqrt{x}}\right)^{12}$ (với $x > 0$) là

$$T_{k+1} = C_{12}^k \cdot x^{12-k} \cdot \left(-\frac{2}{x\sqrt{x}}\right)^k = (-2)^k \cdot C_{12}^k \cdot x^{12-k} \cdot x^{-\frac{3k}{2}} = (-2)^k \cdot C_{12}^k \cdot x^{12-\frac{5k}{2}}$$

Số hạng trên chứa x^7 suy ra $12 - \frac{5k}{2} = 7 \Leftrightarrow k = 2$.

Vậy hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển trên là $(-2)^2 \cdot C_{12}^2 = 264$.

Câu 299: Trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$, hệ số của $x^3 (x > 0)$ là:

A. 80. B. 160. C. 240. D. 60.

Lời giải

Ta có:

$$\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6 = \left(x + 2x^{-\frac{1}{2}}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (x)^{6-k} \left(2x^{-\frac{1}{2}}\right)^k = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot 2^k (x)^{6-k} \left(2x^{-\frac{1}{2}}\right)^k = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot 2^k x^{6-\frac{3}{2}k}$$

Theo đề bài, $x^{6-\frac{3}{2}k} = x^3 \Leftrightarrow 6 - \frac{3}{2}k = 3 \Leftrightarrow k = 2$

Hệ số của $x^3 (x > 0)$ là: $C_6^2 \cdot 2^2 = 60$.

Câu 300: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Niuton của $\left(\frac{n}{2x} + \frac{x}{2}\right)^{2n}$, ($x \neq 0$), biết số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^3 + A_n^2 = 50$.

A. $\frac{97}{12}$. B. $\frac{29}{51}$. C. $\frac{297}{512}$. D. $\frac{279}{215}$.

Lời giải

điều kiện $n \in \mathbb{N}, n \geq 3$.

$$C_n^3 + A_n^2 = 50 \Leftrightarrow \frac{n!}{3!(n-3)!} + \frac{n!}{(n-2)!} = 50$$

$$\Leftrightarrow n(n-1)(n-2) + 6n(n-1) - 300 = 0$$

$$\Leftrightarrow n^3 + 3n^2 - 4n - 300 = 0 \Leftrightarrow n = 6.$$

Ta có nhị thức $\left(\frac{3}{x} + \frac{x}{2}\right)^{12}$.

Số hạng tổng quát $C_{12}^k \left(\frac{3}{x}\right)^{12-k} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^k = \frac{C_{12}^k \cdot 3^{12-k}}{2^k} x^{2k-12}$

Cho $2k - 12 = 8 \Rightarrow k = 10$.

Hệ số cần tìm là $\frac{C_{12}^{10} \cdot 3^2}{2^{10}} = \frac{297}{512}$.



Khi bạn gặp khó khăn hay bế tắc trong công việc thì đừng có oán trách số phận.
Điều bạn học được khi gặp trắc trở chính là kinh nghiệm và bài học để lần sau
không bao giờ mắc phải nữa.





BÀI GIẢNG 3 : KHAI TRIỂN NHIỀU HẠNG TỬ (NÂNG CAO)

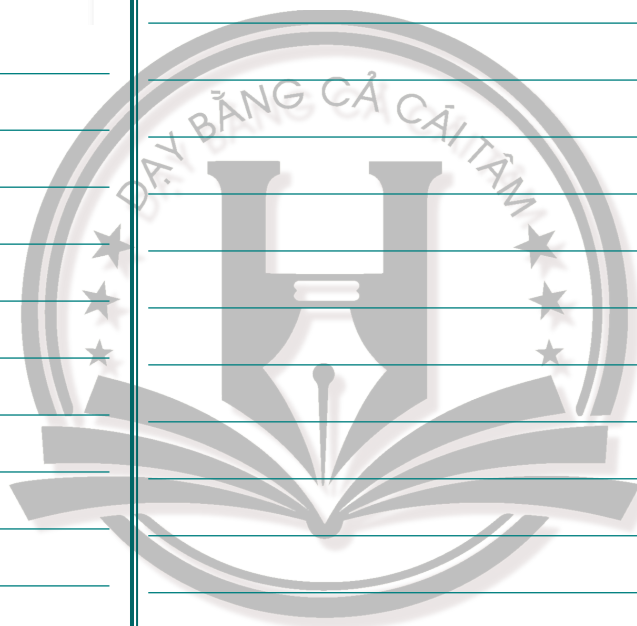


LÝ THUYẾT



Memorize :

Lý thuyết bài giảng :



LÀM



Câu 301: Khai triển $\left(z^2 + 1 + \frac{1}{z}\right)^4$.

Lời giải :

Câu 302: Tìm hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức: $A = (x+1)^{10} + (x-1)^5$.

Lời giải :

Câu 303: [A-2004] Tìm hệ số chứa x^8 trong khai triển $[1+x^2(1-x)]^8$. **ĐS: 238**

Lời giải :



Câu 304: Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left[1+x^2(1+x)\right]^7$. **ĐS: 56.**

Lời giải :



Facebook icon Toán Thầy Hạng - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10, 11, 12

Home icon 34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột

Phone icon 0976.966.307 - 0935.799.744

Đăng ký học online tại
tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH



Câu 305:[D-2007] Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$. **ĐS: 3320**

Lời giải :



MÓN QUÀ

Câu 306: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(2x+1)(x-1)^5$.

Lời giải

Áp dụng công thức nhị thức Newton, ta có $(x-1)^5 = x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$

Khi nhân biểu thức $2x+1$ với biểu thức bên phải của $(*)$, ta được hệ số của x^4 bằng $2 \cdot 10 + 1 \cdot (-5) = 15$.

Vậy hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(2x+1)(x-1)^5$ bằng 15.

Nhận xét: Nếu tìm tất cả các số hạng của khai triển, ta được

$$(2x+1)(x-1)^5 = (2x+1)(x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1) = 2x^6 - 9x^5 + 15x^4 - 10x^3 + 3x - 1.$$

Từ đó, cũng tìm được hệ số của x^4 bằng 15.

Câu 307: Khai triển và rút gọn biểu thức $(1+x)^5 + (1-x)^5$.

Sử dụng kết quả đó, tính gần đúng $A = 1,05^5 + 0,95^5$.

Lời giải

$$(1+x)^5 = 1 + 5x + 10x^2 + 10x^3 + 5x^4 + x^5 \quad (1)$$

$$(1-x)^5 = 1 - 5x + 10x^2 - 10x^3 + 5x^4 - x^5 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có: $(1+x)^5 + (1-x)^5 = 2 + 20x^2 + 10x^4$.

Áp dụng công thức trên ta có:

$$A = 1,05^5 + 0,95^5 = (1 + 0,05)^5 + (1 - 0,05)^5 = 2 + 20 \cdot (0,05)^2 + 10 \cdot (0,05)^4$$

$$\approx 2 + 20 \cdot 0,0025 \quad (\text{Do } (0,05)^4 \text{ rất bé}) = 2 + 0,05 = 2,05.$$

Câu 308: Tìm giá trị tham số a để trong khai triển $(a+x)(1+x)^4$ có một số hạng là $22x^2$.

Lời giải

Khai triển $(1+x)^4$, rồi nhân với $a+x$ ta được:

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

Từ đó, để trong khai triển trên có số hạng $22x^2$, phải có $6a+4=22$ hay $a=3$.

Câu 309: Tìm hệ số của x^6 trong khai triển của biểu thức: $A = (2x-1)^{11} + (x^2+1)^7$.

Lời giải

$$A = (2x-1)^{11} + (x^2+1)^7 = \sum_{k=0}^{11} C_{11}^k (2x)^{11-k} (-1)^k + \sum_{k=0}^7 C_7^k (x^2)^{7-k} \cdot 1^k =$$

$$= \sum_{k=0}^{11} C_{11}^k \cdot (-1)^k \cdot 2^{11-k} \cdot x^{11-k} + \sum_{k=0}^7 C_7^k \cdot x^{14-2k}$$

Ta có hệ số của x^6 trong $(2x-1)^{11}$ thì tương ứng với $11-k=6 \Rightarrow k=5$ là $(-1)^5 \cdot 2^6 \cdot C_{11}^5$.

Ta có hệ số của x^6 trong $(x^2+1)^7$ thì tương ứng với $14-2k=6 \Rightarrow k=4$ là C_7^4 .

Vậy hệ số của x^6 là: $(-1)^5 \cdot 2^6 \cdot C_{11}^5 + C_7^4$.

Câu 310: Khai triển $P(x)$ dưới dạng: $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm hệ số a_9 :

$$P(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + \dots + (1+x)^{14}$$

Lời giải

$$P(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + \dots + (1+x)^{14} =$$



$$= \sum_{k=0}^9 C_9^k x^k + \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k x^k + \dots + \sum_{k=0}^{14} C_{14}^k x^k$$

Hệ số của a_9 là hệ số của x^9 tương ứng với $k=9$: $C_9^9 + C_{10}^9 + \dots + C_{14}^9 = 3003$

THỦ THUẬT

Câu 311: Cho khai triển $(1 - 3x + 2x^2)^{2017} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{4034}x^{4034}$. Tìm a_2 .

A. 9136578 B. 16269122 C. 8132544 D. 18302258.

Câu 312: Cho khai triển $(3 - 2x + x^2)^9 = a_0x^{18} + a_1x^{17} + a_2x^{16} + \dots + a_{18}$. Giá trị a_{15} bằng

A. 218700 B. 489888 C. -804816 D. -174960.

Câu 313: Hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $(x^2 - 3x + 2)^6$ bằng

A. -6432 B. -4032 C. -1632 D. -5418.

Câu 314: Sau khi khai triển và rút gọn thì $P(x) = (1+x)^{12} + \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{18}$ có tất cả bao nhiêu số hạng

A. 27 B. 28 C. 30 D. 25

Câu 315: Cho đa thức $P(x) = (x-2)^{2017} + (3-2x)^{2018} = a_{2018}x^{2018} + a_{2017}x^{2017} + \dots + a_1x + a_0$. Khi đó $S = a_{2018} + a_{2017} + \dots + a_1 + a_0$ bằng

A. 0 B. 1 C. 2018 D. 2017.

Câu 316: Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x+1)^6 + (x+1)^7 + \dots + (x+1)^{12}$.

A. 1716 B. 1715 C. 1287 D. 1711.

Câu 317: Cho đa thức $P(x) = (1+x)^8 + (1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + (1+x)^{12}$. Khai triển và rút gọn ta được đa thức $P(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_{12}x^{12}$. Tính tổng các hệ số a_i , $i=0; 1; 2; \dots; 12$.

A. 5 B. 7936 C. 0 D. 7920.

Câu 318: Tìm hệ số của số hạng chứa x^9 trong khai triển nhị thức Newton $(1+2x)(3+x)^{11}$.

A. 4620 B. 1380 C. 9405 D. 2890.

Câu 319: (Mđ 103 BGD 2018) Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $x(2x-1)^6 + (x-3)^8$ bằng

A. 1752 B. -1272 C. 1272 D. -1752

Câu 320: Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$.

A. 3240 B. 3320 C. 80 D. 259200.

HÃY CHECK ĐÁP ÁN KHI EM ĐÃ LÀM XONG BT NHÉ

366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
D	C	D	A	A	B	B	C	B	B



Facebook icon Toán Thầy Hạnh - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10,11,12

Home icon 34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột

Phone icon 0976.966.307 - 0935.799.744

Đăng ký học online tại
tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH

Chúng ta có thể gặp nhiều thất bại, nhưng chúng ta không được bị đánh bại.





Toán Thầy Hạnh - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10, 11, 12

34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột

0976.966.307 - 0935.799.744

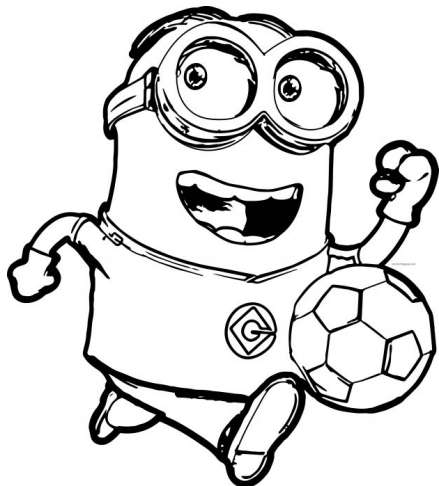
ĐĂNG KÍ HỌC ONLINE TẠI
tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH

BÀI GIẢNG 4 : KHAI TRIỂN CÓ ĐIỀU KIỆN TỔNG (NÂNG CAO)

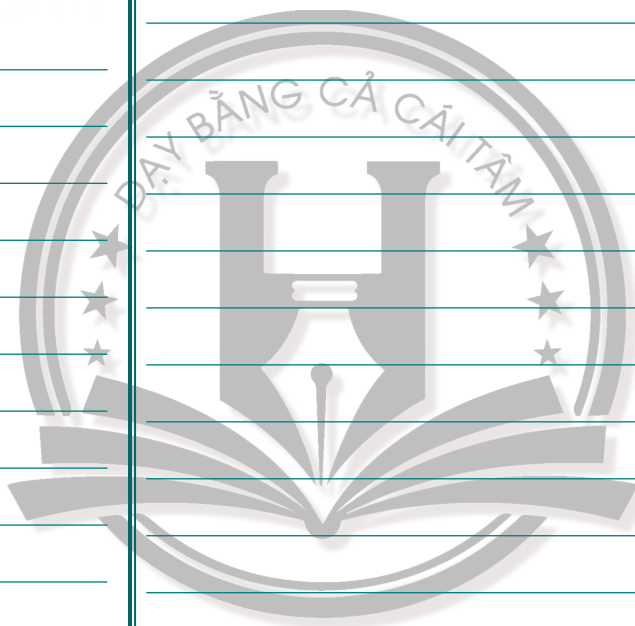


LÝ THUYẾT



Memorize :

Lý thuyết bài giảng :



LÀM



Câu 321: **[D-2002]** Tìm số n nguyên dương thỏa mãn: $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$. **ĐS:**
 $n = 5$.

Lời giải :

Câu 322: **[B-2007]** Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $(2+x)^n$ biết $3^n C_n^0 - 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 - 3^{n-3} C_n^3 + \dots + (-1)^n C_n^n = 2048$. **ĐS: 22**

Lời giải :

Câu 323: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{20} trong khai triển nhị thức $\left(\frac{1}{x^3} + x^2\right)^n$ biết



$$C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n} = 2^{100} - 1$$

. ĐS: C_{50}^{34} .

Lời giải :

Câu 324: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{26} trong khai triển nhị thức $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^n$ biết
 $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$
 . ĐS: 210.

Lời giải :

Câu 325: [A-2006] Tìm hệ số chứa x^{26} trong khai triển $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^n$ biết



Facebook icon Toán Thầy Hạng - Chuyên Luyện Thi Đại Học 10, 11, 12

Home icon 34 Nguyễn Chí Thanh - Tp. Buôn Ma Thuột

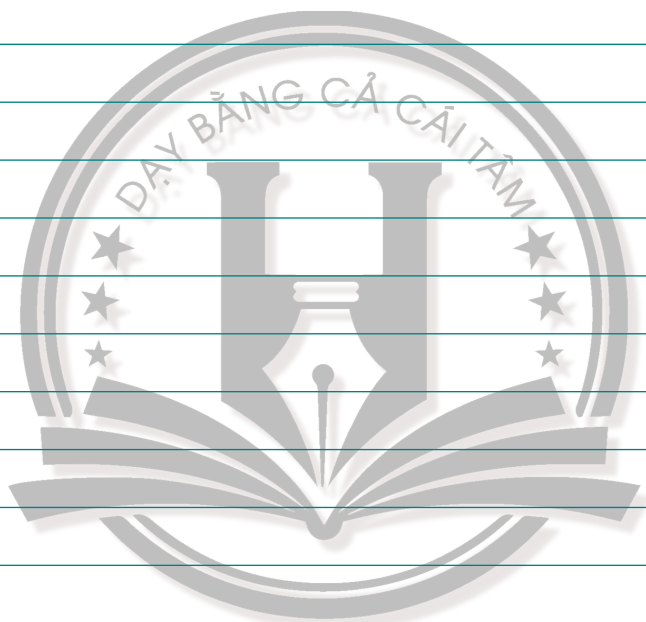
Phone icon 0976.966.307 - 0935.799.744

Đăng ký học online tại tapdoanthayhanh.vn

TẬP ĐOÀN TOÁN HỌC THẦY HẠNH

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1 \quad \text{ĐS: 210}$$

Lời giải :



MÓN QUÀ

Câu 326:[D-2008] Tìm n : $C_{2n}^1 + C_{2n}^3 + \dots + C_{2n}^{2n-1} = 2048$. ĐS: $n = 6$



Câu 327: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{21} trong khai triển nhị thức $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{3n}$ biết
 $C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n = 1024$
. ĐS: -3640.

Câu 328: Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $\left(\sqrt[5]{\frac{1}{x}} - x\right)^n$ biết
 $C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 2^{36}$
. ĐS: -816.

Câu 329: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển nhị thức $(1+x+2x^2)^n$ biết
 $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 512$
. ĐS: 105.

Câu 330: Tìm hệ số của số hạng chứa x^2 trong khai triển nhị thức $(x^2 - 3x + 2)^n$ biết
 $C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{19} - 1$
. ĐS: 67840.

**THỦ THUẬT**

Câu 331: Cho biểu thức $S = 3^{19} C_{20}^0 + 3^{18} C_{20}^1 + 3^{17} C_{20}^2 + \dots + \frac{1}{3} C_{20}^{20}$. Tính $3S$
A. 4^{20} . **B.** $\frac{4^{19}}{3}$. **C.** $\frac{4^{18}}{3}$. **D.** $\frac{4^{21}}{3}$.

Câu 332: Tổng $C_{2017}^1 + C_{2017}^2 + C_{2017}^3 + \dots + C_{2017}^{2017}$ bằng.
A. $2^{2017} - 1$. **B.** $2^{2017} + 1$. **C.** 2^{2017} . **D.** 4^{2017} .

Câu 333: Tổng $S = C_5^0 + 2C_5^1 + 2^2 C_5^2 + \dots + 2^5 C_5^5$ bằng:
A. 324. **B.** 435. **C.** 243. **D.** 342.

Câu 334: Cho n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^0 + 2.C_n^1 + 2^2.C_n^2 + \dots + 2^n.C_n^n = 59049$. Biết số hạng thứ 3 trong khai triển Newton của $\left(x^2 - \frac{3}{x}\right)^n$ có giá trị bằng $\frac{81}{2}n$. Khi đó giá trị của x bằng
A. 1 **B.** 2. **C.** ± 1 **D.** ± 2 .

Câu 335: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $3^n C_n^0 - 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 2048$. Hệ số của x^{10} trong khai triển $(x+2)^n$ là:
A. 11264. **B.** 22. **C.** 220. **D.** 24.

HÃY CHECK ĐÁP ÁN KHI EM ĐÃ LÀM XONG BT NHÉ

386

387

388

389

390



C	C	B	B	C
---	---	---	---	---

Nếu bạn không thành công ngay lần đầu, hãy thử lại một lần nữa. Sau đó từ bỏ. Chẳng ích gì khi làm một kẻ ngốc nghếch mãi trong một việc gì đó

