

CHUYÊN ĐỀ : NHỊ THỨC NEWTON

A- LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Công thức khai triển nhị thức Newton: Với mọi $n \in \mathbb{N}$ và với mọi cặp số a, b ta có:

Công thức khai triển

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k$$

2. Tính chất:

1) Số các số hạng của khai triển bằng $n+1$

2) Tổng các số mũ của a và b trong mỗi số hạng bằng n

3) Số hạng tổng quát (thứ $k+1$) có dạng: $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$ ($k=0, 1, 2, \dots, n$)

4) Các hệ số của các cặp số hạng cách đều số hạng đầu và cuối thì bằng nhau: $C_n^k = C_n^{n-k}$

5) $C_n^0 = C_n^n = 1$, $C_n^{k-1} + C_n^k = C_n^k$

* Nhận xét: Nếu trong khai triển nhị thức Newton, ta gán cho a và b những giá trị đặc biệt thì ta sẽ thu được những công thức đặc biệt. Chẳng hạn:

$$(1+x)^n = C_n^0 x^0 + C_n^1 x^1 + \dots + C_n^n x^n \Rightarrow C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$$

$$(x-1)^n = C_n^0 x^n - C_n^1 x^{n-1} + \dots + (-1)^n C_n^n \Rightarrow C_n^0 - C_n^1 + \dots + (-1)^n C_n^n = 0$$

Từ khai triển này ta có các kết quả sau

$$* C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$$

$$* C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 0$$

B – BÀI TẬP

DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CÁC HỆ SỐ, SỐ HẠNG TRONG KHAI TRIỂN NHỊ THỨC NEWTON

Phương pháp:

$$(ax^p + bx^q)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k (ax^p)^{n-k} (bx^q)^k = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k x^{np-pk+qk}$$

Số hạng chứa x^m ứng với giá trị k thỏa: $np - pk + qk = m$.

$$\text{Từ đó tìm } k = \frac{m - np}{p - q}$$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^m là: $C_n^k a^{n-k} b^k$ với giá trị k đã tìm được ở trên.

Nếu k không nguyên hoặc $k > n$ thì trong khai triển không chứa x^m , hệ số phải tìm bằng 0.

Chú ý: Xác định hệ số của số hạng chứa x^m trong khai triển

$$P(x) = (a + bx^p + cx^q)^n \text{ được viết dưới dạng } a_0 + a_1 x + \dots + a_{2n} x^{2n}.$$

Ta làm như sau:

$$* \text{Viết } P(x) = (a + bx^p + cx^q)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} (bx^p + cx^q)^k;$$

* Viết số hạng tổng quát khi khai triển các số hạng dạng $(bx^p + cx^q)^k$ thành một đa thức theo lũy thừa của x .

* Từ số hạng tổng quát của hai khai triển trên ta tính được hệ số của x^m .

Chú ý: Để xác định hệ số lớn nhất trong khai triển nhị thức Niuton

Ta làm như sau:

* Tính hệ số a_k theo k và n ;

* Giải bất phương trình $a_{k-1} \leq a_k$ với ẩn số k ;

* Hệ số lớn nhất phải tìm ứng với số tự nhiên k lớn nhất thỏa mãn bất phương trình trên.

Câu 1: Trong khai triển $(2a - b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

- A. -80. B. 80. C. -10. D. 10.

Câu 2: Trong khai triển nhị thức $(a + 2)^{n+6}$, ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

- A. 17. B. 11. C. 10. D. 12.

Câu 3: Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là:

- A. $3^4 \cdot C_{10}^4$. B. $-3^4 \cdot C_{10}^4$. C. $3^5 \cdot C_{10}^5$. D. $-3^5 \cdot C_{10}^5$.

Câu 4: Trong khai triển $(2x - 5y)^8$, hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là:

- A. -22400. B. -40000. C. -8960. D. -4000.

Câu 5: Trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$, hệ số của x^3 , ($x > 0$) là:

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

Câu 6: Trong khai triển $\left(a^2 + \frac{1}{b}\right)^7$, số hạng thứ 5 là:

- A. $35 \cdot a^6 \cdot b^{-4}$. B. $-35 \cdot a^6 \cdot b^{-4}$. C. $35 \cdot a^4 \cdot b^{-5}$. D. $-35 \cdot a^4 \cdot b$.

Câu 7: Trong khai triển $(2a - 1)^6$, tổng ba số hạng đầu là:

- A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$. B. $2a^6 - 15a^5 + 30a^4$.
C. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$. D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Câu 8: Trong khai triển $(x - \sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là:

- A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$. B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$. C. $16xy^{15} + y^4$. D. $16xy^{15} + y^8$.

Câu 9: Trong khai triển $\left(8a^2 - \frac{1}{2}b\right)^6$, hệ số của số hạng chứa $a^9 b^3$ là:

- A. $-80a^9 \cdot b^3$. B. $-64a^9 \cdot b^3$. C. $-1280a^9 \cdot b^3$. D. $60a^6 \cdot b^4$.

Câu 10: Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là:

- A. 4308. B. 86016. C. 84. D. 43008.

Câu 11: Trong khai triển $(2x - 1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là:

- A. -11520. B. 45. C. 256. D. 11520.

Câu 12: Trong khai triển $(a - 2b)^8$, hệ số của số hạng chứa $a^4 \cdot b^4$ là:

- A. 1120. B. 560. C. 140. D. 70.

Câu 13: Trong khai triển $(3x - y)^7$, số hạng chứa $x^4 y^3$ là:

- A. $-2835x^4 y^3$. B. $2835x^4 y^3$. C. $945x^4 y^3$. D. $-945x^4 y^3$.

Câu 14: Trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$, số hạng thứ tư là:

- A. 0,0064. B. 0,4096. C. 0,0512. D. 0,2048.

Câu 15: Hệ số của $x^3 y^3$ trong khai triển $(1 + x)^6 (1 + y)^6$ là:

- A. 20. B. 800. C. 36. D. 400.

Câu 16: Số hạng chính giữa trong khai triển $(3x + 2y)^4$ là:

- A. $C_4^2 x^2 y^2$. B. $6(3x)^2 (2y)^2$. C. $6C_4^2 x^2 y^2$. D. $36C_4^2 x^2 y^2$.

Câu 17: Trong khai triển $(x - y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 \cdot y^3$ là

- A. C_{11}^3 . B. $-C_{11}^3$. C. $-C_{11}^5$. D. C_{11}^8 .

Câu 18: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $f(x) = (1 - 2x)^{10}$

- A. -15360 B. 15360 C. -15363 D. 15363

Câu 19: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $h(x) = x(2 + 3x)^9$

- A. 489889 B. 489887 C. -489888 D. 489888

Câu 20: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $g(x) = (1 + x)^7 + (1 - x)^8 + (2 + x)^9$

- A. 29 B. 30 C. 31 D. 32

Câu 21: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $f(x) = (3 + 2x)^{10}$

- A. 103680 B. 1301323 C. 131393 D. 1031831

Câu 22: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $h(x) = x(1 - 2x)^9$

- A. -4608 B. 4608 C. -4618 D. 4618

Câu 23: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = (3x^2 + 1)^{10}$

- A. 17010 B. 21303 C. 20123 D. 21313

Câu 24: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = \left(\frac{2}{x} - 5x^3\right)^8$

- A. 1312317 B. 76424 C. 427700 D. 700000

Câu 25: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = \left(\frac{3}{x} + \frac{x}{2}\right)^{12}$

- A. $\frac{297}{512}$ B. $\frac{29}{51}$ C. $\frac{27}{52}$ D. $\frac{97}{12}$

Câu 26: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = (1 + x + 2x^2)^{10}$

- A. 37845 B. 14131 C. 324234 D. 131239

Câu 27: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = 8(1 + 8x)^8 - 9(1 + 9x)^9 + 10(1 + 10x)^{10}$

- A. $8.C_8^0.8^8 - C_9^1.9^8 + 10.C_{10}^8.10^8$ B. $C_8^0.8^8 - C_9^1.9^8 + C_{10}^8.10^8$
C. $C_8^0.8^8 - 9.C_9^1.9^8 + 10.C_{10}^8.10^8$ D. $8.C_8^0.8^8 - 9.C_9^1.9^8 + 10.C_{10}^8.10^8$

Câu 28: Tìm hệ số của x^8 trong khai triển biểu thức sau: $g(x) = 8(1 + x)^8 + 9(1 + 2x)^9 + 10(1 + 3x)^{10}$

- A. 22094 B. 139131 C. 130282 D. 21031

Câu 29: Hệ số đứng trước $x^{25} \cdot y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ là:

- A. 2080. B. 3003. C. 2800. D. 3200.

Câu 30: Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$ là:

- A. C_{18}^9 . B. C_{18}^{10} . C. C_{18}^8 . D. C_{18}^3 .

Câu 31: Khai triển $(1 - x)^{12}$, hệ số đứng trước x^7 là:

- A. 330. B. -33. C. -72. D. -792.

Câu 32: Tìm số hạng không chứa x trong các khai triển sau: $f(x) = \left(x - \frac{2}{x}\right)^{12}$ ($x \neq 0$)

- A. 59136 B. 213012 C. 12373 D. 139412

Câu 33: Tìm số hạng không chứa x trong các khai triển sau: $g(x) = \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + \sqrt[4]{x^3}\right)^{17}$ ($x > 0$)

- A. 24310 B. 213012 C. 12373 D. 139412

Câu 34: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$ biết

$$C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3).$$

- A. 495 B. 313 C. 1303 D. 13129

Câu 35: Xác định số hạng không phụ thuộc vào x khi khai triển biểu thức $\left[\frac{1}{x} - (x + x^2)\right]^n$ với n là số nguyên dương thỏa mãn

$$C_n^3 + 2n = A_{n+1}^2. (C_n^k, A_n^k \text{ tương ứng là số tổ hợp, số chỉnh hợp chập } k \text{ của } n \text{ phần tử}).$$

- A. -98 B. 98 C. -96 D. 96

Câu 36: Trong khai triển $f(x) = \left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$, hãy tìm hệ số của x^{31}

- A. 9880 B. 1313 C. 14940 D. 1147

Câu 37: Hãy tìm trong khai triển nhị thức $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$ số hạng độc lập đối với x

- A. 9880 B. 1313 C. 14940 D. 48620

Câu 38: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển $\left(\frac{x}{3} - \frac{3}{x}\right)^{12}$

- A. $\frac{55}{9}$ B. $\frac{13}{2}$ C. $\frac{621}{113}$ D. $\frac{1412}{3123}$

Câu 39: Tính hệ số của $x^{25}y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$

- A. 300123 B. 121148 C. 3003 D. 1303

Câu 40: Cho đa thức $P(x) = (1+x) + 2(1+x)^2 + \dots + 20(1+x)^{20}$ có dạng khai triển là

$$P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{20}x^{20}.$$

Hãy tính hệ số a_{15} .

- A. 400995 B. 130414 C. 511313 D. 412674

Câu 41: Tìm số hạng của khai triển $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{2})^9$ là một số nguyên

- A. 8 và 4536 B. 1 và 4184 C. 414 và 12 D. 1313

Câu 42: Xét khai triển $f(x) = \left(2x + \frac{1}{x}\right)^{20}$

1. Viết số hạng thứ $k+1$ trong khai triển

- A. $T_{k+1} = C_{20}^k \cdot 2^{20-k} \cdot x^{20-k}$ B. $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot 2^{20-k} \cdot x^{20-2k}$
C. $T_{k+1} = C_{20}^k \cdot 2^{20-4k} \cdot x^{20-2k}$ D. $T_{k+1} = C_{20}^k \cdot 2^{20-k} \cdot x^{20-2k}$

2. Số hạng nào trong khai triển không chứa x

- A. $C_{20}^1 \cdot 2^{10}$ B. $A_{20}^{10} \cdot 2^{10}$ C. $C_{20}^{10} \cdot 2^4$ D. $C_{20}^{10} \cdot 2^{10}$

Câu 43: Xác định hệ số của x^4 trong khai triển sau: $f(x) = (3x^2 + 2x + 1)^{10}$.

- A. 8089 B. 8085 C. 1303 D. 11312

Câu 44: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển thành đa thức của $(2-3x)^{2n}$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn: $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + C_{2n+1}^5 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 1024$.

- A. 2099529 B. -2099520 C. -2099529 D. 2099520

Câu 45: Tìm hệ số của x^9 trong khai triển $f(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14}$

- A. 8089 B. 8085 C. 3003 D. 11312

Câu 46: Tìm hệ số của x^5 trong khai triển đa thức của: $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$

- A. 3320 B. 2130 C. 3210 D. 1313

Câu 47: Tìm hệ số của x^8 trong khai triển đa thức $f(x) = [1+x^2(1-x)]^8$

- A. 213 B. 230 C. 238 D. 214

Câu 48: Đa thức $P(x) = (1+3x+2x^2)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_{20}x^{20}$. Tìm a_{15}

- A. $a_{15} = C_{10}^{10} \cdot C_{10}^5 \cdot 3^5 + C_{10}^9 \cdot C_9^6 \cdot 3^3 + C_{10}^8 \cdot C_8^7 \cdot 3$.
 B. $a_{15} = C_{10}^{10} \cdot C_{10}^5 \cdot 2^5 + C_{10}^9 \cdot C_9^6 \cdot 2^6 + C_{10}^8 \cdot C_8^7 \cdot 2^7$
 C. $a_{15} = C_{10}^{10} \cdot C_{10}^5 \cdot 3^5 \cdot 2^5 + C_{10}^9 \cdot C_9^6 \cdot 3^3 \cdot 2^6 + C_{10}^8 \cdot C_8^7 \cdot 2^7$
 D. $a_{15} = C_{10}^{10} \cdot C_{10}^5 \cdot 3^5 \cdot 2^5 + C_{10}^9 \cdot C_9^6 \cdot 3^3 \cdot 2^6 + C_{10}^8 \cdot C_8^7 \cdot 3 \cdot 2^7$

Câu 49: Tìm hệ số không chứa x trong các khai triển sau $(x^3 - \frac{2}{x})^n$, biết rằng $C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 78$ với $x > 0$

- A. -112640 B. 112640 C. -112643 D. 112643

Câu 50: Với n là số nguyên dương, gọi a_{3n-3} là hệ số của x^{3n-3} trong khai triển thành đa thức của $(x^2+1)^n(x+2)^n$. Tìm n để $a_{3n-3} = 26n$

- A. $n=5$ B. $n=4$ C. $n=3$ D. $n=2$

Câu 51: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{26} trong khai triển nhị thức Newton của $(\frac{1}{x^4} + x^7)^n$, biết

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1.$$

- A. 210 B. 213 C. 414 D. 213

Câu 52: Cho $n \in \mathbb{N}^*$ và $(1+x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$. Biết rằng tồn tại số nguyên k ($1 \leq k \leq n-1$) sao cho $\frac{a_{k-1}}{2} = \frac{a_k}{9} = \frac{a_{k+1}}{24}$. Tính $n = ?$.

- A. 10 B. 11 C. 20 D. 22

Câu 53: Trong khai triển của $(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x)^{10}$ thành đa thức

$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}$, hãy tìm hệ số a_k lớn nhất ($0 \leq k \leq 10$).

- A. $a_{10} = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$ B. $a_5 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$ C. $a_4 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$ D. $a_9 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$

Câu 54: Giả sử $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, biết rằng $a_0 + a_1 + \dots + a_n = 729$. Tìm n và số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, \dots, a_n$.

- A. $n=6, \max\{a_k\} = a_4 = 240$ B. $n=6, \max\{a_k\} = a_6 = 240$
 C. $n=4, \max\{a_k\} = a_4 = 240$ D. $n=4, \max\{a_k\} = a_6 = 240$

Câu 55: Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, \dots, a_n$, biết các hệ số $a_0, a_1, \dots, a_n$ thỏa mãn hệ thức: $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$.

- A. 126720 B. 213013 C. 130272 D. 130127

DẠNG 2: BÀI TOÁN TỔNG $\sum_{k=0}^n a_k C_n^k b^k$.**Phương pháp 1:** Dựa vào khai triển nhị thức Newton

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + a^{n-1} b C_n^1 + a^{n-2} b^2 C_n^2 + \dots + b^n C_n^n.$$

Ta chọn những giá trị a, b thích hợp thay vào đẳng thức trên.

Một số kết quả ta thường hay sử dụng:

* $C_n^k = C_n^{n-k}$

* $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$

* $\sum_{k=0}^n (-1)^k C_n^k = 0$

* $\sum_{k=0}^n C_{2n}^{2k} = \sum_{k=0}^n C_{2n}^{2k-1} = \frac{1}{2} \sum_{k=0}^{2n} C_{2n}^k$

* $\sum_{k=0}^n C_n^k a^k = (1+a)^n$.

Phương pháp 2: Dựa vào đẳng thức đặc trưng

Mấu chốt của cách giải trên là ta tìm ra được đẳng thức (*) và ta thường gọi (*) là đẳng thức đặc trưng. Cách giải ở trên được trình bày theo cách xét số hạng tổng quát ở vế trái (thường có hệ số chứa k) và biến đổi số hạng đó có hệ số không chứa k hoặc chứa k nhưng tổng mới dễ tính hơn hoặc đã có sẵn.

Câu 1: Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng:

A. $T = 2^n$.

B. $T = 2^n - 1$.

C. $T = 2^n + 1$.

D. $T = 4^n$.

Câu 2: Tính giá trị của tổng $S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6$ bằng:

A. 64.

B. 48.

C. 72.

D. 100.

Câu 3: Khai triển $(x+y)^5$ rồi thay x, y bởi các giá trị thích hợp. Tính tổng $S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5$

A. 32.

B. 64.

C. 1.

D. 12.

Câu 4: Tìm số nguyên dương n sao cho: $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$

A. 4

B. 11

C. 12

D. 5

Câu 5: Khai triển $(x+y)^5$ rồi thay x, y bởi các giá trị thích hợp. Tính tổng $S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5$

A. 32.

B. 64.

C. 1.

D. 12.

Câu 6: Khai triển $(1+x+x^2+x^3)^5 = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{15} x^{15}$ a) Hãy tính hệ số a_{10} .

A. $a_{10} = C_5^0 + C_5^4 + C_5^4 C_5^3$

B. $a_{10} = C_5^0 C_5^5 + C_5^2 C_5^4 + C_5^4 C_5^3$

C. $a_{10} = C_5^0 C_5^5 + C_5^2 C_5^4 - C_5^4 C_5^3$

D. $a_{10} = C_5^0 C_5^5 - C_5^2 C_5^4 + C_5^4 C_5^3$

b) Tính tổng $T = a_0 + a_1 + \dots + a_{15}$ và $S = a_0 - a_1 + a_2 - \dots - a_{15}$

A. 131

B. 147614

C. 0

D. 1

Câu 7: Khai triển $(1+2x+3x^2)^{10} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{20} x^{20}$ a) Hãy tính hệ số a_4

A. $a_4 = C_{10}^0 \cdot 2^4$

B. $a_4 = 2^4 C_{10}^4$

C. $a_4 = C_{10}^0 C_{10}^4$

D. $a_4 = C_{10}^0 \cdot 2^4 C_{10}^4$

b) Tính tổng $S = a_1 + 2a_2 + 4a_3 + \dots + 2^{20} a_{20}$

A. $S = 17^{10}$

B. $S = 15^{10}$

C. $S = 17^{20}$

D. $S = 7^{10}$

Câu 8: Tính tổng sau: $S = \frac{1}{2}C_n^0 - \frac{1}{4}C_n^1 + \frac{1}{6}C_n^2 - \frac{1}{8}C_n^3 + \dots + \frac{(-1)^n}{2(n+1)}C_n^n$

A. $\frac{1}{2(n+1)}$

B. 1

C. 2

D. $\frac{1}{(n+1)}$

Câu 9: Tính tổng sau: $S = C_n^1 3^{n-1} + 2C_n^2 3^{n-2} + 3C_n^3 3^{n-3} + \dots + nC_n^n$

A. $n.4^{n-1}$

B. 0

C. 1

D. 4^{n-1}

Câu 10: Tính các tổng sau: $S_1 = C_n^0 + \frac{1}{2}C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n$

A. $\frac{2^{n+1}+1}{n+1}$

B. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1}$

C. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1} + 1$

D. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1} - 1$

Câu 11: Tính các tổng sau: $S_2 = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + nC_n^n$

A. $2n.2^{n-1}$

B. $n.2^{n+1}$

C. $2n.2^{n+1}$

D. $n.2^{n-1}$

Câu 12: Tính các tổng sau: $S_3 = 2.1.C_n^2 + 3.2.C_n^3 + 4.3.C_n^4 + \dots + n(n-1)C_n^n$.

A. $n(n-1)2^{n-2}$

B. $n(n+2)2^{n-2}$

C. $n(n-1)2^{n-3}$

D. $n(n-1)2^{n+2}$

Câu 13: Tính tổng $S = C_n^0 + \frac{3^2-1}{2}C_n^1 + \dots + \frac{3^{n+1}-1}{n+1}C_n^n$

A. $S = \frac{4^{n+1}-2^{n+1}}{n+1}$

B. $S = \frac{4^{n+1}+2^{n+1}}{n+1} - 1$

C. $S = \frac{4^{n+1}-2^{n+1}}{n+1} + 1$

D. $S = \frac{4^{n+1}-2^{n+1}}{n+1} - 1$

Câu 14: Tính tổng $S = C_n^0 + \frac{2^2-1}{2}C_n^1 + \dots + \frac{2^{n+1}-1}{n+1}C_n^n$

A. $S = \frac{3^{n+1}-2^{n+1}}{n+1}$

B. $S = \frac{3^n-2^{n+1}}{n+1}$

C. $S = \frac{3^{n+1}-2^n}{n+1}$

D. $S = \frac{3^{n+1}+2^{n+1}}{n+1}$

Câu 15: Tìm số nguyên dương n sao cho : $C_{2n+1}^1 - 2.2.C_{2n+1}^2 + 3.2^2.C_{2n+1}^3 - \dots + (2n+1)2^n.C_{2n+1}^{2n+1} = 2005$

A. $n=1001$

B. $n=1002$

C. $n=1114$

D. $n=102$

Câu 16: Tính tổng $1.3^0.5^{n-1}C_n^{n-1} + 2.3^1.5^{n-2}C_n^{n-2} + \dots + n.3^{n-1}.5^0C_n^0$

A. $n.8^{n-1}$

B. $(n+1).8^{n-1}$

C. $(n-1).8^n$

D. $n.8^n$

Câu 17: Tính tổng $S = 2.1.C_n^2 + 3.2.C_n^3 + 4.3.C_n^4 + \dots + n(n-1)C_n^n$

A. $n(n+1)2^{n-2}$

B. $n(n-1)2^{n-2}$

C. $n(n-1)2^n$

D. $(n-1)2^{n-2}$

Câu 18: Tính tổng $(C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2$

A. C_{2n}^n

B. C_{2n}^{n-1}

C. $2C_{2n}^n$

D. C_{2n-1}^{n-1}

Câu 19: Tính tổng sau: $S_1 = 5^n C_n^0 + 5^{n-1}.3.C_n^{n-1} + 3^2.5^{n-2}C_n^{n-2} + \dots + 3^n C_n^0$

A. 28^n

B. $1+8^n$

C. 8^{n-1}

D. 8^n

Câu 20: $S_2 = C_{2011}^0 + 2^2 C_{2011}^2 + \dots + 2^{2010} C_{2011}^{2010}$

A. $\frac{3^{2011}+1}{2}$

B. $\frac{3^{211}-1}{2}$

C. $\frac{3^{2011}+12}{2}$

D. $\frac{3^{2011}-1}{2}$

Câu 21: Tính tổng $S_3 = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + nC_n^n$

A. $4n.2^{n-1}$

B. $n.2^{n-1}$

C. $3n.2^{n-1}$

D. $2n.2^{n-1}$

GV: Đào Phương Thảo - LT