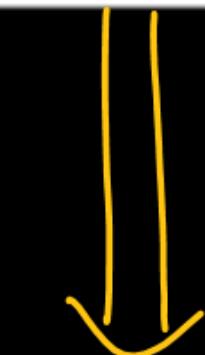


COMBINATION



Selection करना
मुनोजी लक्ष्य

$$nCr = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$



$$N_{C\gamma} = \frac{n}{(n-\gamma) \times \gamma}$$

i) $12_{C_3} = \frac{12}{12-3 \times 3} = \frac{12}{9 \times 3} = \frac{\cancel{12}^2 \times 11 \times 10 \times \cancel{9!}}{\cancel{12} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 2 \times 11 \times 10 = 220$

ii) $10_{C_4} = \frac{10}{10-4 \times 4} = \frac{10}{6 \times 4} = \frac{10 \times \cancel{9}^3 \times \cancel{8}^7 \times \cancel{7}^1 \times \cancel{6}^1}{\cancel{16} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 10 \times 3 \times 7 = 210$

II-method

$$\textcircled{i} \quad 12c_3 = \frac{12^2 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220$$

$$\textcircled{ii} \quad 10c_4 = \frac{10^3 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 210$$

$$\textcircled{iii} \quad 8c_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$$

$$\textcircled{iv} \quad 15c_2 = \frac{15 \times 14}{2 \times 1} = 105$$

$$\textcircled{V} \quad 15C_{13} = 15C_2$$

$$15C_2 = \frac{15 \times 7}{2 \times 1} = 105$$

$$\left. \begin{array}{l} n_{c_\gamma} = n_{c_{(n-\gamma)}} \\ 15C_{13} = 15C_2 \end{array} \right| \quad \left. \begin{array}{l} n_{c_{\alpha e}} = n_{c_y} \\ \alpha e + y = n \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} 12C_9 &= 12C_3 \\ 19C_{15} &= 19C_4 \end{aligned}$$

$$\textcircled{i} \quad n_{C_0} = \frac{\underline{n}}{\underline{n-0} \times \underline{1}} = \frac{\cancel{\underline{n}}}{\cancel{\underline{n}} \times \underline{1}} = 1$$

$$\textcircled{ii} \quad n_{C_1} = \frac{\underline{n}}{\underline{n-1} \times \underline{1}} = \frac{\underline{n}}{\underline{n-1} \times \underline{1}} = \frac{n \times \cancel{\underline{n-1}}^1}{\cancel{\underline{n-1}} \times \underline{1}} = n$$

$$\textcircled{iii} \quad n_{C_n} = \frac{\underline{n}}{\underline{n-n} \times \underline{n}} = \frac{\underline{n}}{\underline{0} \times \underline{n}} = \frac{\cancel{\underline{n}}}{\cancel{\underline{1}} \times \cancel{\underline{n}}} = 1$$

$$\textcircled{iv} \quad n_{C_{xy}} = n_{C_y}$$

$$\boxed{x+y=n}$$

$$\textcircled{v} \quad n_{C_\gamma} + n_{C_{\gamma-1}} = \binom{n+1}{\gamma} C_\gamma$$

$$8c_5 + 8c_4 = 9c_5$$

$$15c_7 + 15c_6 = 16c_7$$

$$17c_6 + 17c_5 = 18c_6$$

$$\textcircled{vi} \quad n_{C_\gamma} - \binom{n-1}{\gamma} C_\gamma = \binom{n-1}{\gamma-1} C_{\gamma-1}$$

$$15c_5 - 14c_5 = 14c_4$$

$$16c_7 - 15c_7 = 15c_6$$

$$20c_8 - 19c_8 = 19c_7$$

vii

$$nC_{\gamma} \div nC_{\gamma-1} = \frac{n-\gamma+1}{\gamma}$$

$$\frac{nC_{\gamma}}{nC_{\gamma-1}} = \frac{n-\gamma+1}{\gamma}$$

$$\frac{15C_6}{15C_5} = \frac{15-6+1}{6} = \cancel{\frac{10}{6}} = \frac{5}{3}$$

viii

$$nC_0 + nC_1 + nC_2 + \dots + nC_n = 2^n$$

$$7C_0 + 7C_1 + 7C_2 + \dots + 7C_7 = 2^7 \\ = 128$$

$$5C_0 + 5C_1 + 5C_2 + \dots + 5C_5 = 2^5 \\ = 32$$

$$\textcircled{i} \quad n_{C_0} = 1$$

$$\textcircled{ii} \quad n_{C_1} = n$$

$$\textcircled{iii} \quad n_{C_n} = 1$$

$$\textcircled{iv} \quad n_{C_{2e}} = n_{C_y}$$

$$\boxed{2e+y=n}$$

$$\textcircled{v} \quad n_{C_r} + n_{C_{r-1}} = (n+1)_{C_r}$$

$$\textcircled{vi} \quad n_{C_r} - (n-1)_{C_r} = (n-1)_{C_{r-1}}$$

$$\textcircled{vii} \quad \frac{n_{C_r}}{n_{C_{r-1}}} = \frac{n-r+1}{r}$$

$$\textcircled{viii} \quad n_{C_0} + n_{C_1} + n_{C_2} + \dots + n_{C_n} = 2^n$$

1. If ${}^8C_r = {}^8C_{r+2}$, then the value of rC_2 is
यदि ${}^8C_r = {}^8C_{r+2}$ हो, तब rC_2 का मान होगा।

- (A) 8
(C) 5

- ~~(B) 3~~
(D) 2

$$nC_1 = n$$

$${}^8C_r = {}^8C_{r+2}$$

$$r+r+2=8$$

$$2r+2=8$$

$$2r=6$$

$$r=3$$

$$\begin{aligned} {}^rC_2 &= {}^3C_2 = {}^3C_1 \\ &= 3 \quad \underline{\text{Ans.}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} nC_{2x} &= nC_y \\ x+y &= n \end{aligned}$$



2. If ${}^{15}C_{3r} = {}^{15}C_{r+3}$, then the value of r is
यदि ${}^{15}C_{3r} = {}^{15}C_{r+3}$ तो r का मान होगा

- ~~(A)~~ 3 (B) 4
(C) 5 (D) 8

$$|5_{C_{38}} = |5_{C_{8+3}}$$

$$3\gamma + \gamma + 3 = 15$$

$$\cancel{4x} = \cancel{18}^3$$

γ=3

$$n_{cae} = n_{cy}$$

3. $nC_r + nC_{r-1}$ is equal to

(A) $n+1C_r$

(B) $n C_{r+1}$

(C) $n+1C_{r+1}$

(D) $n-1C_{r-1}$

$$nC_r + nC_{r-1} = (n+1)C_r$$



4. The value of ${}^{15}C_3 + {}^{15}C_{13}$ is

${}^{15}C_3 + {}^{15}C_{13}$ का मान होगा

(A) ${}^{16}C_{13}$

(C) ${}^{15}C_{10}$

(B) ${}^{30}C_{16}$

(D) ${}^{15}C_{15}$

$$\cancel{{}^{15}C_{13}} = \cancel{{}^{15}C_2}$$

$${}^{15}C_3 + {}^{15}C_{13}$$

$${}^{15}C_3 + {}^{15}C_2 = {}^{16}C_3$$

$$\text{Oval: } {}^{16}C_3 = {}^{16}C_{13}$$

$$n_{Cr} + n_{Cr-1} = (n+1)_{Cr}$$



5. There are 7 men and 5 women. In how many ways a group of 5 men and 2 women be formed?

कुल 7 पुरुषों और 3 महिलाओं में से कितनी तरह से 5 पुरुष और

2 महिलाओं का समूह बनाया जा सकता है ?

Team | group | Committee

- ~~(A) 63~~
(C) 126

- Hindi से
(B) 45
(D) 90

$$nC_1 = n$$

Men \rightarrow 7

Women \rightarrow 3

$$7C_5 = 7C_2$$

$$3C_2 = 3C_1$$

$$7C_5 \times 3C_2$$

$$7C_2 \times 3C_1$$

$$\frac{7 \times 6}{2 \times 1} \times 3 = 63$$

i) तथा | और | व | एवं (and) $\rightarrow (x)$

ii) या | अथवा (or) $\rightarrow (+)$



5. There are 7 men and 5 women. In how many ways a group of 5 men and 2 women be formed?

कुल 7 पुरुषों और 3 महिलाओं में से कितनी तरह से 5 पुरुष और

② महिलाओं का समूह बनाया जा सकता है ?

Team | groupe | committee

(A) 63

(C) 126

(B) 45

(D) 90

© 2010

120 Men → English

Women →

7c5 x 5c2

7c₂ x 5c₂

$$\frac{7 \times 6}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 7 \times 6 \times 5 \\ = 210$$

① तथा | और | व | एवं (and) → (x)

ii) या |अथवा (08) → (+)

B → 6
G → 4

${}^n C_1 = n$

I-Method

- (A) 159
(C) 194

6. ^{Most Imp} In how many ways 4 children can be selected from a group of 6 boys and 4 girls so that atleast one boys is always there in the group?

6 लड़कों व 4 लड़कियों के एक समूह में से 4 बच्चों को चुनकर कितने समूह बनाये जा सकते हैं, यदि समूह में कम से कम एक लड़का अवश्य हो ?

$$\begin{array}{ll} (B) & {}^6 C_1 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \\ (D) & {}^6 C_2 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \\ (A) & {}^6 C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \\ (C) & {}^6 C_4 = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \end{array}$$

$$6 C_1 \times 4 C_3 + 6 C_2 \times 4 C_2 + 6 C_3 \times 4 C_1 + 6 C_4 \times 4 C_0$$

$$6 \times 4 + 6 \times 5 \times 3 + 5 \times 4 \times 4 + 3 \times 5 + 1$$

$$24 + 90 + 80 + 15 = 209$$



6. In how many ways 4 children can be selected from a group of 6 boys and 4 girls so that atleast one boy is always there in the group? $6+4=10$

6 लड़कों व 4 लड़कियों के एक समूह में से ④ बच्चों को चुनकर कितने समूह बनाये जा सकते हैं, यदि समूह में कम से कम एक लड़का अवश्य हो ?

- (A) 159
- ~~(B) 209~~
- (C) 194
- (D) 185

$\cap \rightarrow 4$
Group - 4

II-Method

- ~~(B) 209~~
- (D) 185

$$\text{i) कुलतरिका} = 10C_4 = \frac{10 \times 9^3 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1} \\ = 210$$

ii) सभी का सभी लड़की हीने का तरिका

$$4C_4 = 1$$

iii) कम से कम 1 लड़का हीने का तरिका

$$210 - 1 = 209$$



7. In how many ways 5 persons be selected from a group of eight people?

8 व्यक्तियों के एक समूह में से 5 व्यक्तियों को चुनकर कितने समूह बनाये जा सकते हैं ?

- (A) 112
- (B) 56
- (C) 48
- (D) 185

- ~~(B) 56~~

$$8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$$

$$8C_5 = 8C_3$$



Handshake

n व्यक्तियों में प्रत्येक ने उक्त दूसरे से हाथ मिलाया

$$\text{Handshake} = n_{C_2} = \frac{n(n-1)}{2 \times 1} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\boxed{\text{Handshake} = \frac{n(n-1)}{2}}$$

8. Each person in a party shakes hand with every another person. If there are 28 hand shoes, Find number of persons in the party?

किसी पार्टी में प्रत्येक व्यक्ति ने शेष व्यक्तियों से हाथ मिलाए। यदि 28 बार हाथ मिलाए गये हो तो उस पार्टी में कितने व्यक्ति मौजूद हैं?

- (A) 14
(C) 9

- (B) 7
~~(D)~~ 8

~~gift की 70~~

$$\text{Hand shake} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$n=8$$

$$28 = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$56 = n(n-1)$$

$$8 \times 7 = n(n-1)$$



9. There are 10 points on a surface 4 of them are linear. How many triangle be formed from these points ?

एक सतह पर 10 बिन्दु हैं, जिसमें से 4 एक रेखीय हैं। इन बिन्दुओं से कितने त्रिभुज बनाये जा सकते हैं ?

- (A) 120
- (B) 110
- (C) 60
- (D) 116

6 sol:

