

# সমাবেশ

**Md. Labu Miah**

**Instructor, P2A**

# বিগত বিসিএস প্রশ্ন

## ➤ ৪৩ তম বিসিএস প্রশ্ন

একটি অনুষ্ঠানে কিছু লোক উপস্থিত ছিল। তারা কেবল একজন মাত্র একজনের সাথে একবার করমর্দন করতে পারবে। যদি করমর্দনের সংখ্যা ৩০০ হয়, তাহলে ঐ অনুষ্ঠানে কতজন লোক ছিল?

## ➤ ৪১ তম বিসিএস প্রশ্ন

✓ ৫ জন পুরুষ ও ৪ জন মহিলার একটি দল থেকে একজন পুরুষ ও দুইজন মহিলা নিয়ে কত প্রকারে একটি কমিটি গঠন করা যাবে?

## ➤ ৪০ তম বিসিএস

৬ জন খেলোয়াড়কে সমান সংখ্যক দুইটি দলে কত ভাবে বিভক্ত করা যায়

# বিগত বিসিএস প্রশ্ন

## ✓ ➤ ৩৮ তম বিসিএস প্রশ্ন

৪ জন মহিলা ও ৬ জন পুরুষের মধ্য থেকে ৪ সদস্যবিশিষ্ট একটি উপ-কমিটি গঠন করতে হবে যাতে ১ জন নির্দিষ্ট পুরুষ সর্বদাই উপস্থিত থাকেন। কত প্রকারে এই কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

## ✓ ➤ ৩৭ তম বিসিএস প্রশ্ন

✓ ১০টি জিনিসের মধ্যে ২টি এক জাতীয় এবং বাকীগুলো ভিন্ন ভিন্ন জিনিস। এই জিনিসগুলো থেকে প্রতিবারে ৫টি নিয়ে কত প্রকারে বাছাই করা যায়?

## ✓ ➤ ৩৬ তম বিসিএস

১২টি পুস্তক থেকে ৫টি কত প্রকারে বাছাই করা যায় যেখানে ২টি পুস্তক সর্বদাই অন্তর্ভুক্ত থাকবে?

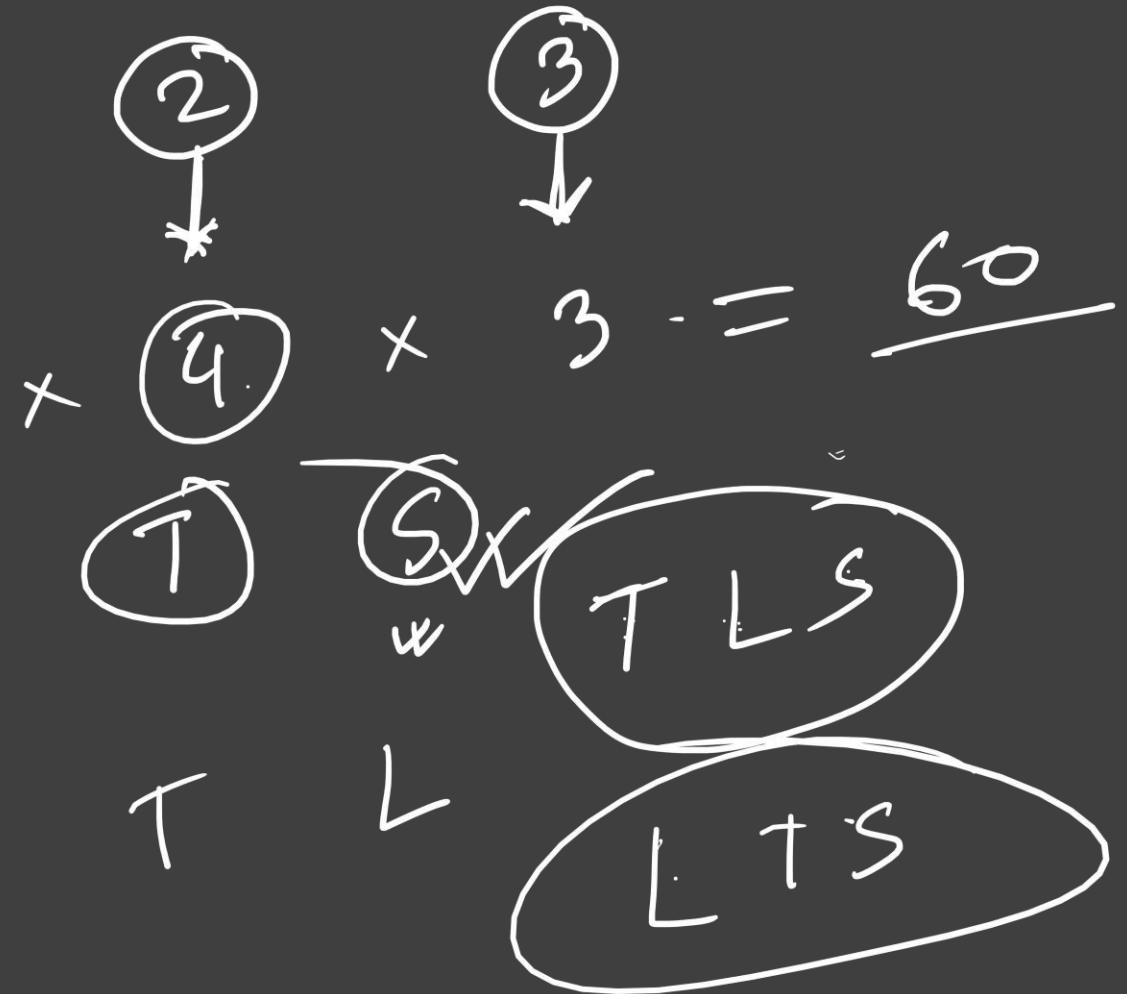
# বিগত বিসিএস প্রশ্ন

➤ ৩৫ তম বিসিএস

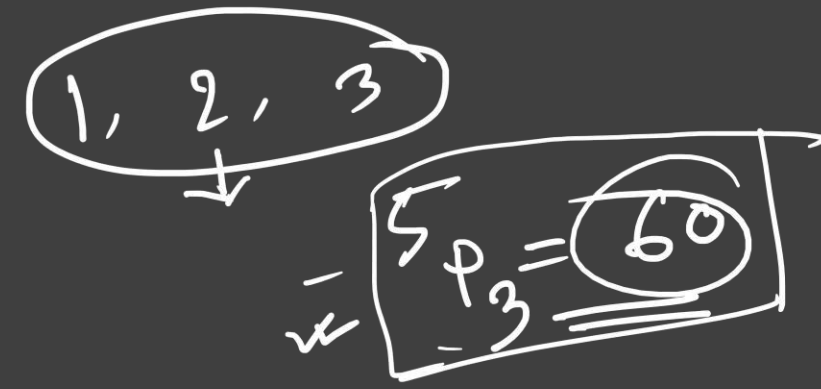
①

14 জন খেলোয়াড়ের মধ্যে থেকে নির্দিষ্ট একজন অধিনায়ক 11 জনের একটি ক্রিকেট দল কতভাবে বাছাই করা যাবে?

Tarnen      Liton      Soumya,      Bizoy,      Miraz



$$3 \times 3 = 60$$



LTS

✓ TLS

SLT

SSL/TLS

T L S B M

~~$TLS \rightarrow L^3$~~

$TLB \rightarrow L^3$

$ILM \rightarrow L^3$

$T S B \rightarrow L^3$

$T S M \rightarrow L^3$

$T B M \rightarrow L^3$

$L S B \rightarrow L^3$

$L S M \rightarrow L^3$

$L B M \rightarrow L^3$

$S B M \rightarrow L^3$

$(10) \times L^3$   
 $10 \times 3 \times 2 \times$

$= 60$

$\sum C_j = \underline{\underline{10 \times L^3}}$

~~TL S~~  $\rightarrow$   $3P_3 = \underline{\underline{L^3}}$

1. 2. 3.

✓ T

L

S

S L T

✓ T

S

L

✓ S T L

✓ L

T

S

✗

S

T

1, 2, 3

$$4 \binom{5}{3} = 10 \times 2$$

$$\binom{5}{3} \times \underline{\underline{2}} = \binom{5}{2}$$

$$\underline{10 \times 3 \times 2} = \underline{60}$$

$$\sqrt{c_3} + \sqrt{3} = \sqrt{p_3}$$

$$\sqrt{p_3}$$

$$\left[ \sqrt{p_3} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{15-3}} \right]$$

$$\sqrt{c_3} =$$

$$\frac{\sqrt{p_3}}{\sqrt{3}}$$

$\Rightarrow$

$$\frac{\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{15-3}}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3} \times \sqrt{15-3}}$$

$$\checkmark \checkmark \quad {}^5C_3 = \frac{\overbrace{5}^{\downarrow}}{\underbrace{3 \quad \overbrace{5-3}^{\downarrow}}} \quad / \quad {}^nC_r = \frac{\overbrace{(n)}^{\downarrow}}{\underbrace{r \quad \overbrace{n-r}^{\downarrow}}}$$

$$\checkmark \quad {}^5P_3 = \frac{\overbrace{5}^{\downarrow}}{\underbrace{5-3}^{\downarrow}} \quad / \quad {}^nP_r = \frac{\overbrace{n}^{\downarrow}}{\underbrace{n-r}^{\downarrow}}$$

$$\leftarrow 5C_3 = \frac{5P_3}{3}$$

$$5C_3 = \frac{5 \times 4 \times 3}{\underline{3 \times 2 \times 1}} = \underline{10}$$

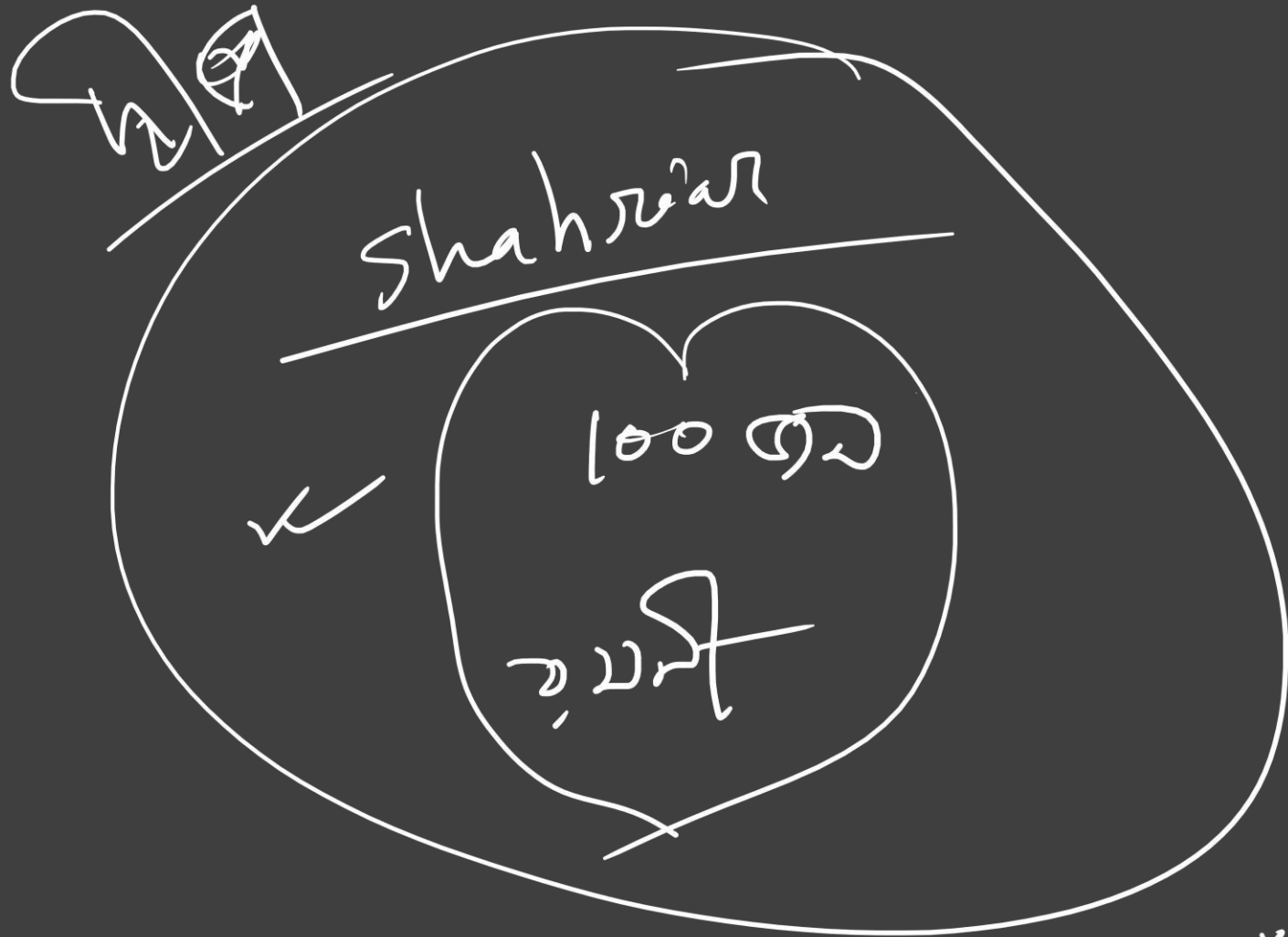
$$5P_3 = 5 \times 4 \times 3$$

$$10P_2 = 10 \times 9$$

$$3 = 3 \times 2 \times 1$$

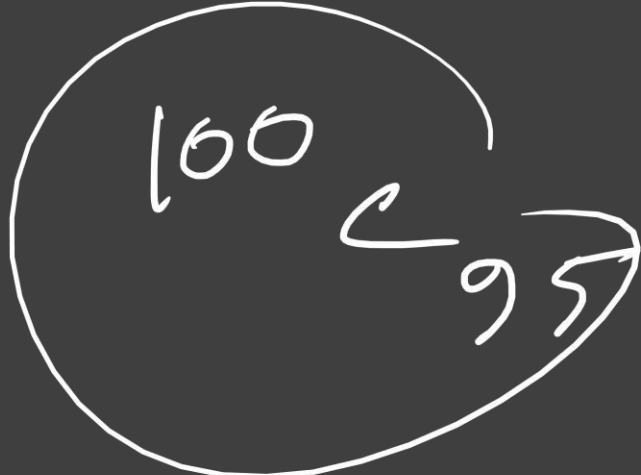
$${}_{10}C_3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1}$$

$${}_{10}C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$



50





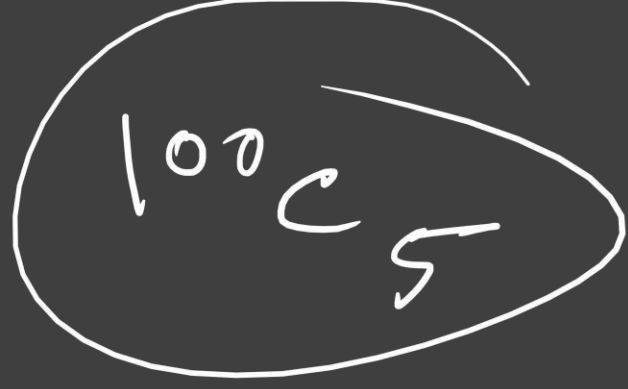
$$\sqrt{100}$$

$$\sqrt{95} \quad \sqrt{100-95}$$

$$100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96 \times \cancel{95}$$

$$= \frac{\cancel{95} \times 5}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$



$$= \frac{100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$\overline{100} \leftarrow 100 - 5 = 100 \leftarrow \textcircled{5}$$

$$\textcircled{n} \leftarrow \textcircled{5} = \textcircled{n} \leftarrow \frac{n-5}{1}$$

$$n - n + n = n$$

$$\binom{10}{8}$$

$$\frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$\frac{10 \times 9}{2 \times 1}$$

$$\binom{10}{8} = \binom{10}{2}$$

$$\binom{10}{2}$$

$$\frac{10 \times 9}{2 \times 1}$$

$$= 45$$

$$\binom{100}{98} = \binom{100}{2}$$

$$\checkmark \binom{100}{2} =$$

$$\checkmark \checkmark \underline{5P_3 = 5 \times 4 \times 3}$$

$$\checkmark \checkmark 5C_3 = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1}$$

$$\checkmark \checkmark 5C_3 = 5C_2$$

$$100C_{98} = 100C_2$$

$$100C_{90} = 100C_{10}$$

$$n P_r = n C_r \times r!$$

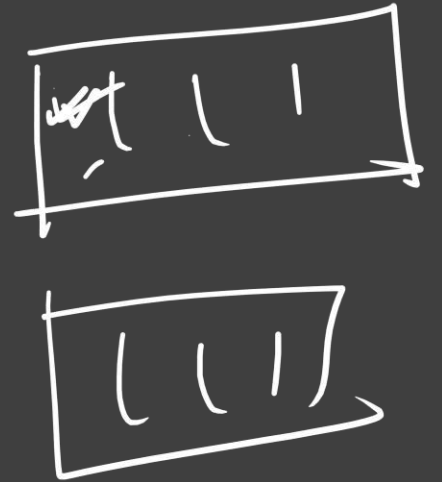
# Type: 1

$${}^{10}P_3 = {}^{10}C_3 \times 3!$$

সাধারণ সমাবেশ



$${}^n P_r = n C_r \times r!$$



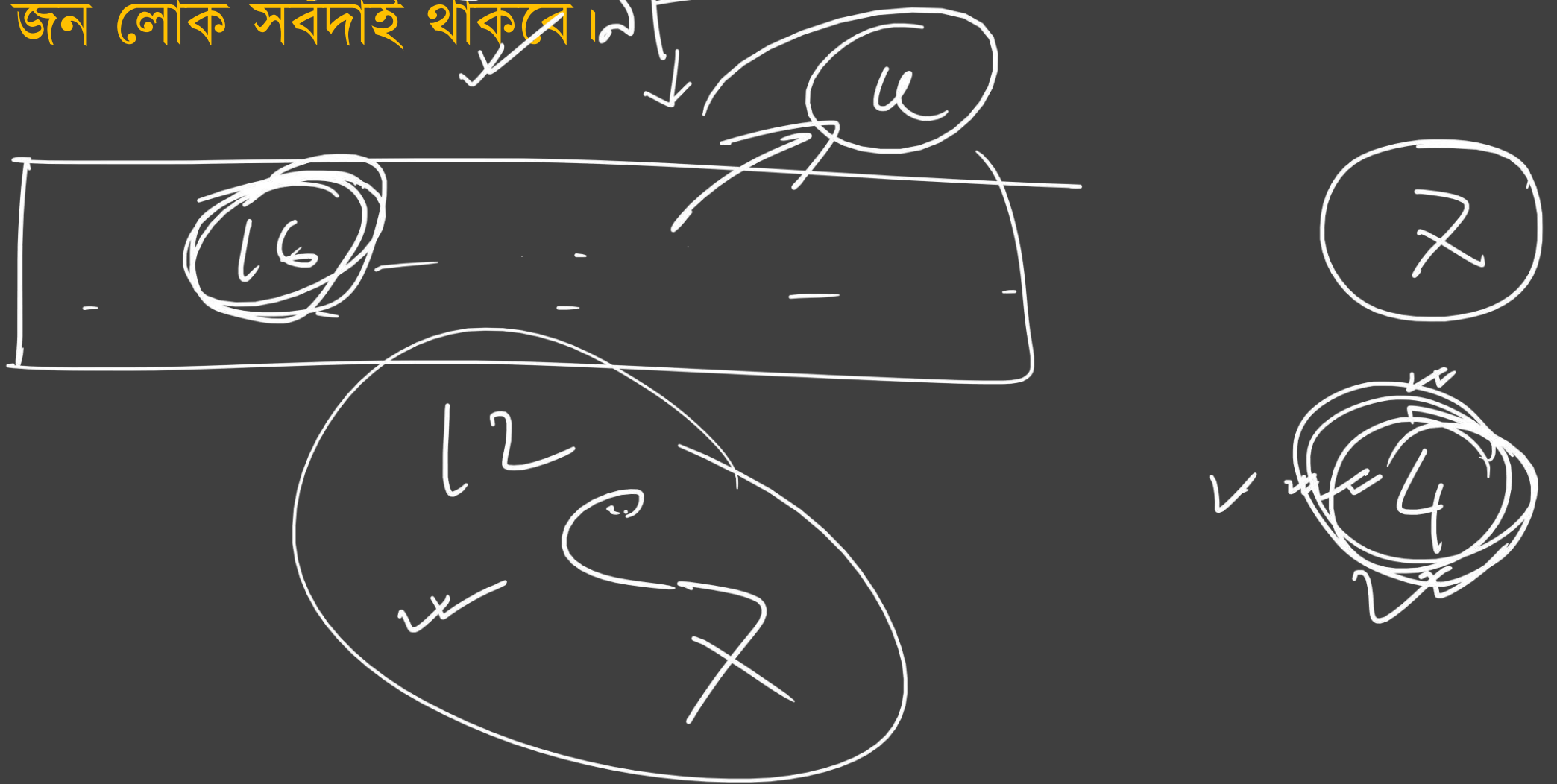
$nC_{12} = nC_6$  হলে  $n$  এর মান কত?

$${}^{10}C_2 = {}^{10}C_8$$

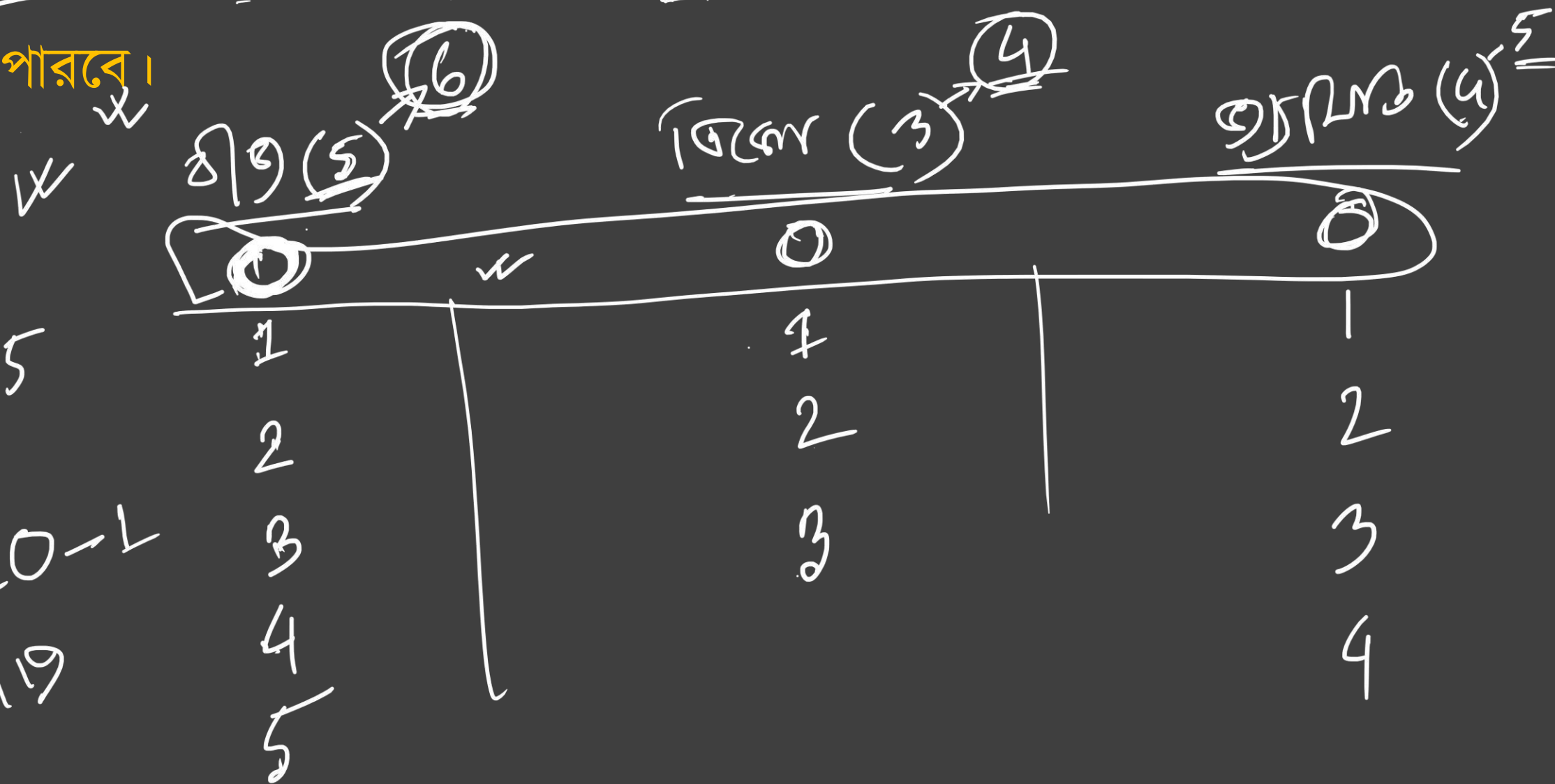
$$\checkmark \boxed{12 + 6 = 18}$$

$${}^{18}C_{12} = {}^{18}C_6$$

16 জন লোকের একটি দল হতে 7 জনকে কত ভাবে নির্বাচন করা যায়, যাতে নির্দিষ্ট 4 জন লোক <sup>সর্বদাই</sup> থাকবে।



শামীমের 12 খানা বইয়ের মধ্যে 5 খানা বীজগণিত, 3 খানা ত্রিকোণমিতি ও 4 খানা জ্যামিতি। শামীম এর মধ্যে এক বা একাধিক বই কত উপায়ে বাছাই করতে পারবে।



$$6 \times 4 \times 5 = 120 - 1 = 119$$

u

$$(5+1)(3+1)(4+1) - 1$$

একটি বাড়িতে ৪টি আম, ৩টি আপেল, ৫টি কলা এবং ১টি আনারস আছে। যদি  
 প্রত্যেক প্রকারের ফল বিভিন্ন আকারের হয়, তবে প্রত্যেক প্রকারের ফল অন্তত  
 একটি করে নিয়ে কত প্রকারে এদের নির্বাচন করা যাবে ✓

আম  $\rightarrow$  (৪)  $\rightarrow 2^4 - 1$

$(2^4 - 1)(2^3 - 1)(2^5 - 1)(2^1 - 1)$

আপেল  $\rightarrow$  (৩)  $\rightarrow 2^3 - 1$

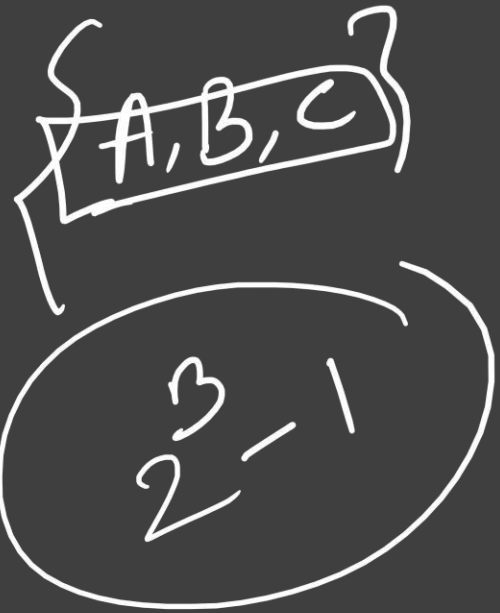
কলা  $\rightarrow$  (৫)  $\rightarrow 2^5 - 1$

আনারস  $\rightarrow$  (১)  $\rightarrow 2^1 - 1$





$\{A\}, \{B\}, \{C\}, \{AB\}, \{AC\}$



$\{BC\}, \{ABC\}$



## সূত্র

• p সংখ্যক একজাতীয় বস্তু, q সংখ্যক অন্য একজাতীয় বস্তু, r সংখ্যক অন্য একজাতীয় বস্তু থেকে এক বা একাদিক বস্তু বাছাইয়ের উপায়:  $(p + 1)(q + 1)(r + 1) - 1$

• p সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন আকারের একজাতীয় বস্তু, q সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন আকারের অন্য একজাতীয় বস্তু, r সংখ্যক ভিন্ন ভিন্ন আকারের অন্য একজাতীয় বস্তু থেকে এক বা একাধিক বস্তু বাছাইয়ের উপায়:  $(2^p - 1)(2^q - 1)(2^r - 1)$

277200 সংখ্যাটির উৎপাদকের সংখ্যা ও প্রকৃত উৎপাদকের সংখ্যা নির্ণয় করুন।

$$277200 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^1 \times 11^1$$

$$= (4+1)(2+1)(2+1)(1+1)(1+1) - 1$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2$$

~~$\sqrt{12} = 2^2 \times 3$~~

- ~~1, 2, 3, 4, 6, 12~~

- ~~1, 3, 2, 6~~

- 4, 12

$2 \times 1$

$(1 \times 1)$   
 $\sqrt{2^0} = 1$   
 $\sqrt{2^1} = 2$   
 $\sqrt{2^2} = 4$

$\sqrt{3^0} = 1$   
 $\sqrt{3^1} = 3$

$= 6$

3

$\times 2 = 6$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

**Type: 2**

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 8 \phantom{0} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

সমজাতীয়/ভিন্ন জাতীয় বাছাই



অনুসিদ্ধান্ত:  $n$  সংখ্যক জিনিসের  $p$  সংখ্যক জিনিস এক প্রকার বাকী জিনিসগুলি ভিন্ন ভিন্ন হলে, তাদের  $r \geq p$  সংখ্যক জিনিস নিয়ে সমাবেশ সংখ্যা,

$$= \sum_{i=0}^p {}^{n-p}C_{r-i} = {}^{n-p}C_r + {}^{n-p}C_{r-1} + {}^{n-p}C_{r-2} + \dots + {}^{n-p}C_{r-p}$$

SCHOOL শব্দটি হতে তিনটি অক্ষর নিয়ে পৃথকভাবে বাছাই সংখ্যা-

$$6-2 = \underline{\underline{4}}$$

$$\underline{\underline{2}}$$

$${}^4C_{\underline{\underline{3}}} + {}^4C_{\underline{\underline{2}}} + {}^4C_1$$

$${}^{6-2}C_{3-0} + {}^{6-2}C_{3-1} + {}^{6-2}C_{\quad}$$

$$3-\underline{\underline{2}}$$

SCHOOL শব্দটি হতে তিনটি অক্ষর নিয়ে পৃথকভাবে বাছাই সংখ্যা-

$${}^6P_3 + {}^6P_2 + {}^6P_1$$

00

$2 \rightarrow 1 \times {}^4C_1$   
 $1 \rightarrow 1 \times {}^4C_2$   
 $0 \rightarrow$   
 ${}^4C_3$

SCHL

$1 \rightarrow 4$   
 $2 \rightarrow 6$   
 $3 \rightarrow 4$

14

$${}^4C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1}$$

**LOGARITHMS** শব্দটির বর্ণগুলো থেকে তিনটি ব্যঞ্জনবর্ণ ও দুটি স্বরবর্ণ কত প্রকারে বাছাই করা যায়।

S A H R I A R → ④

W AA

$${}^{6-2}C_4 + {}^{6-2}C_{4-1} + {}^{6-2}C_{4-2}$$

$${}^4C_4 + {}^4C_3 + {}^4C_2 = 1 + 4 + 6 = 11$$

~~KOQ # RITHMS~~

**Type: 3**

কমিটি/দল গঠন

$${}^3C_2 \times {}^7C_1$$

7 জন পুরুষ ও 6 জন মহিলার একটি দল হতে 5 জনের একটি কমিটি কতভাবে নির্বাচিত করা যায় যাতে সবসময় কমিটিতে অন্তত 3 জন পুরুষ থাকে।

✓

পুরুষ (7)

মহিলা (6)

3  $7C_3 \times 6C_2$

4  $7C_4 \times 6C_1$

5  $7C_5$

2  $\Rightarrow$

525

1  $\Rightarrow$

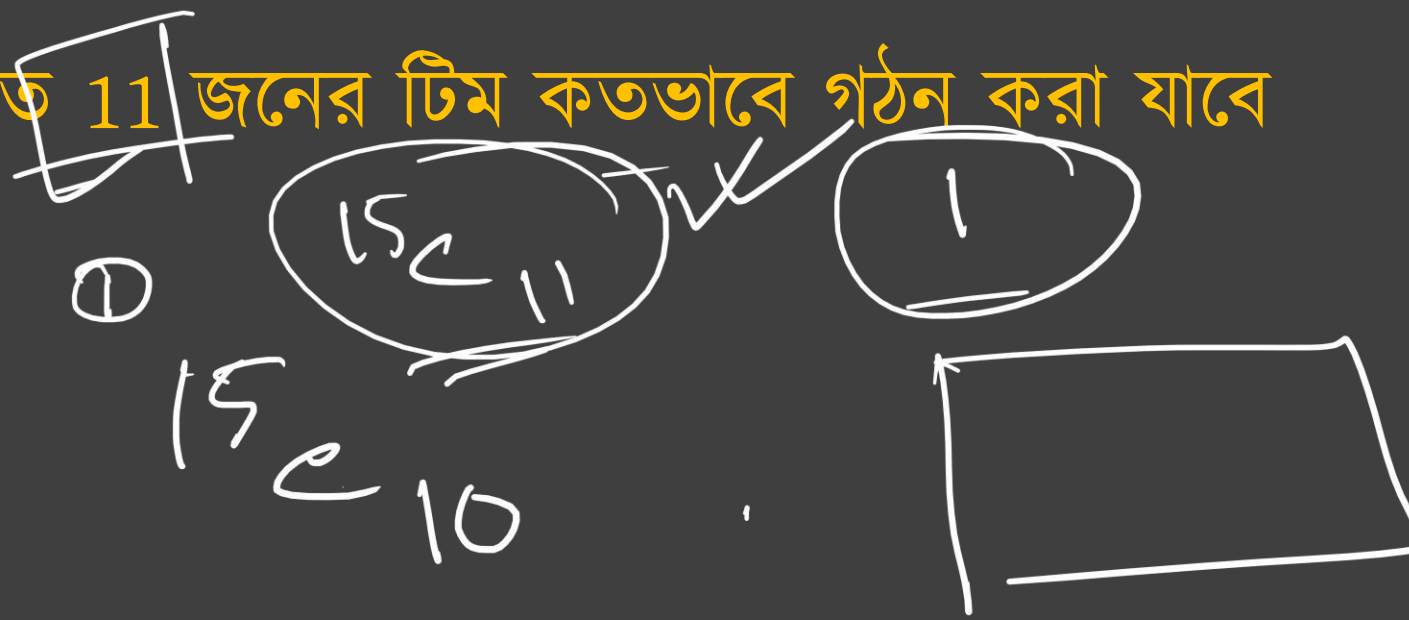
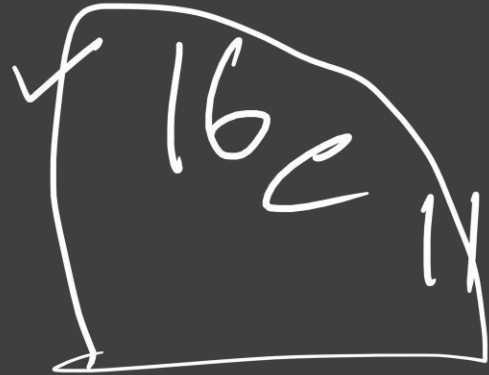
210

0  $\Rightarrow$

21

~~756~~

16 জন ক্রিকেট খেলোয়ারের মধ্য হতে 11 জনের টিম কতভাবে গঠন করা যাবে যাতে ক্যাপ্টেন থাকবেন?



$$\begin{aligned}
 16C_{11} &= 16C_5 \\
 &= \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}
 \end{aligned}$$



~~5 go game~~

3 go game  
A B C D E  
w

un sub method -  
10  
4 → 6  
4

- A ~~BC~~
- A ~~BD~~
- A ~~BE~~
- A ~~CD~~
- A ~~CE~~

ADE

BCD  
BCE  
BDE  
CDE

একটি নির্বাচনে ৬ জন প্রার্থী আছে। এই ৬ জন প্রার্থী থেকে ৪ জন সদস্যকে নির্বাচন করতে হবে। একজন ভোট দাতা যত জন সদস্যকে নির্বাচিত করতে পারবে তার সমান বা তার চেয়ে কম প্রার্থীকে ভোট দিতে পারবে। ভোট দাতা কত উপায়ে ভোট দিতে পারবেন?

প্রথম ভোট ৪ টি ✓

দ্বিতীয় ভোট ১ টি

$${}^6C_1 + {}^6C_2 + {}^6C_3 + {}^6C_4 = \square$$

P2A এর পরিচালকমন্ডলিতে 8 জন পুরুষ ও 6 জন মহিলা আছেন। এই পরিচালকমন্ডলির সদস্যদের মধ্য থেকে 4 জন পুরুষ ও 4 জন মহিলার সমন্বয়ে কত রকমে একটি সাব-কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

$${}^8C_4 \times {}^6C_4 = \boxed{\phantom{000000}}$$

9 জন লোকের একটি দল 2টি বাহনে ভ্রমণ করবে। যার একটিতে 7 জনের বেশি এবং অপরটিতে 4 জনের বেশি ধরে না। দলটি কত রকমে ভ্রমণ করতে পারবে?

৯  
~~৫~~ বাহন (১)                      ৭                      ~~৫~~ বাহন (২)

~~৫~~ ৭ →  ${}^9C_7 + {}^2C_2$                       ②

৬ →  ${}^9C_6 + {}^3C_3$                       3

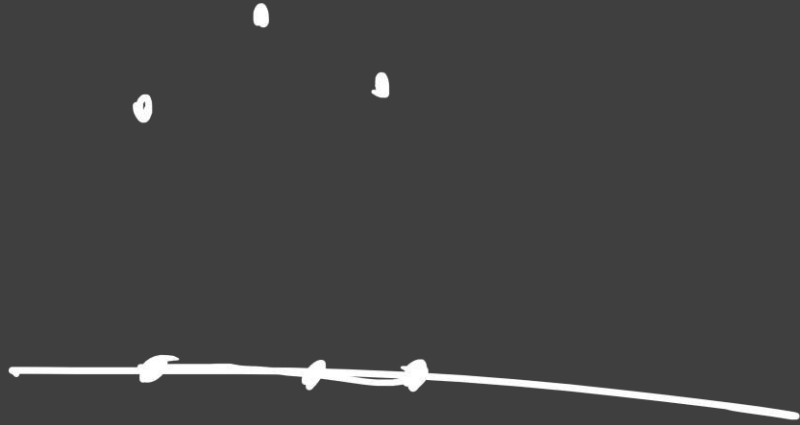
৫ →  ${}^9C_5 + {}^4C_4$                       4

+

# Type: 4

জ্যামিতিক চিত্র গঠন

কোনো তিনটি বিন্দু সমরেখ নয় এরূপে 12টি বিন্দু দ্বারা কয়টি সরল রেখা গঠন করা যায়?



$${}^{12}C_2 = \frac{12 \times 11}{2 \times 1}$$

$$= 66$$

7 টি সরলরেখার দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 সে.মি. । তাহলে কতগুলো চতুর্ভুজ গঠন করা যাবে?

$$1+2+3 = 6$$

$$1+2+3 > 7$$

$$1+2+4 = 7$$

$${}^7C_4 = 35$$

$$35 - 3 = 32$$

12 বাহুবিশিষ্ট একটি সমতল বহুভুজের কৌণিক বিন্দুগুলোর সংযোগ রেখা দ্বারা কতগুলি

(i) ত্রিভুজ গঠন করা যাবে?

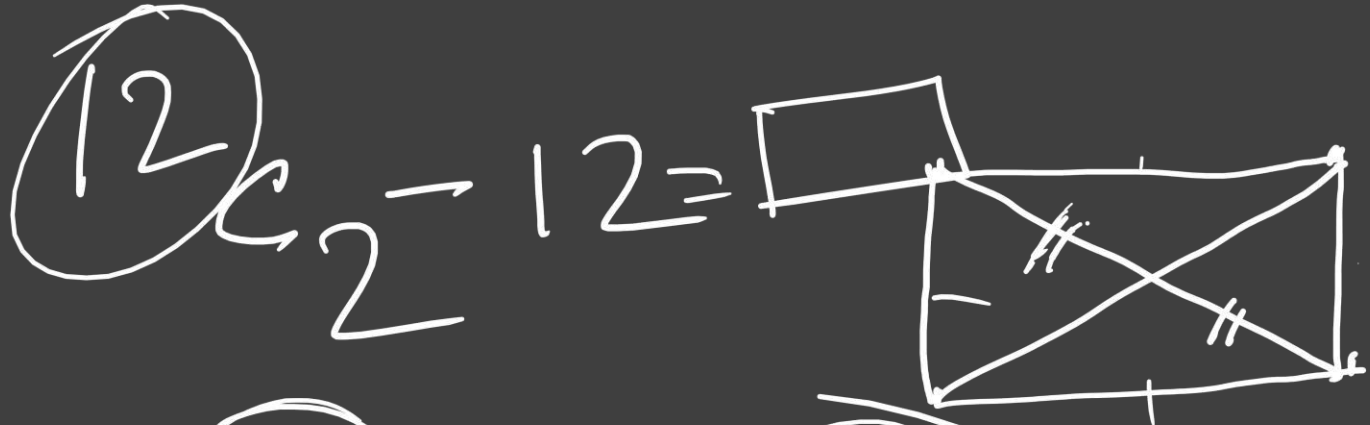
$${}^{12}C_3 = \underline{\underline{220}}$$

(ii) কতগুলো সরল রেখা টানা যাবে?

$$\rightarrow {}^{12}C_2 = 66$$

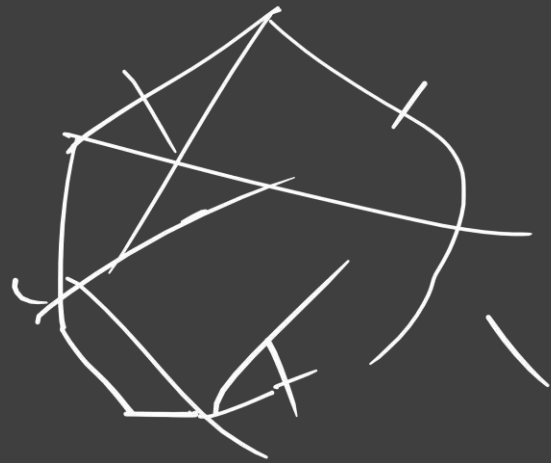
(iii) কতগুলো কর্ণ আঁকা যাবে?

$${}^4C_2 = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$$



$$66 - 12 = 54$$

$${}^4C_2 - 4 =$$



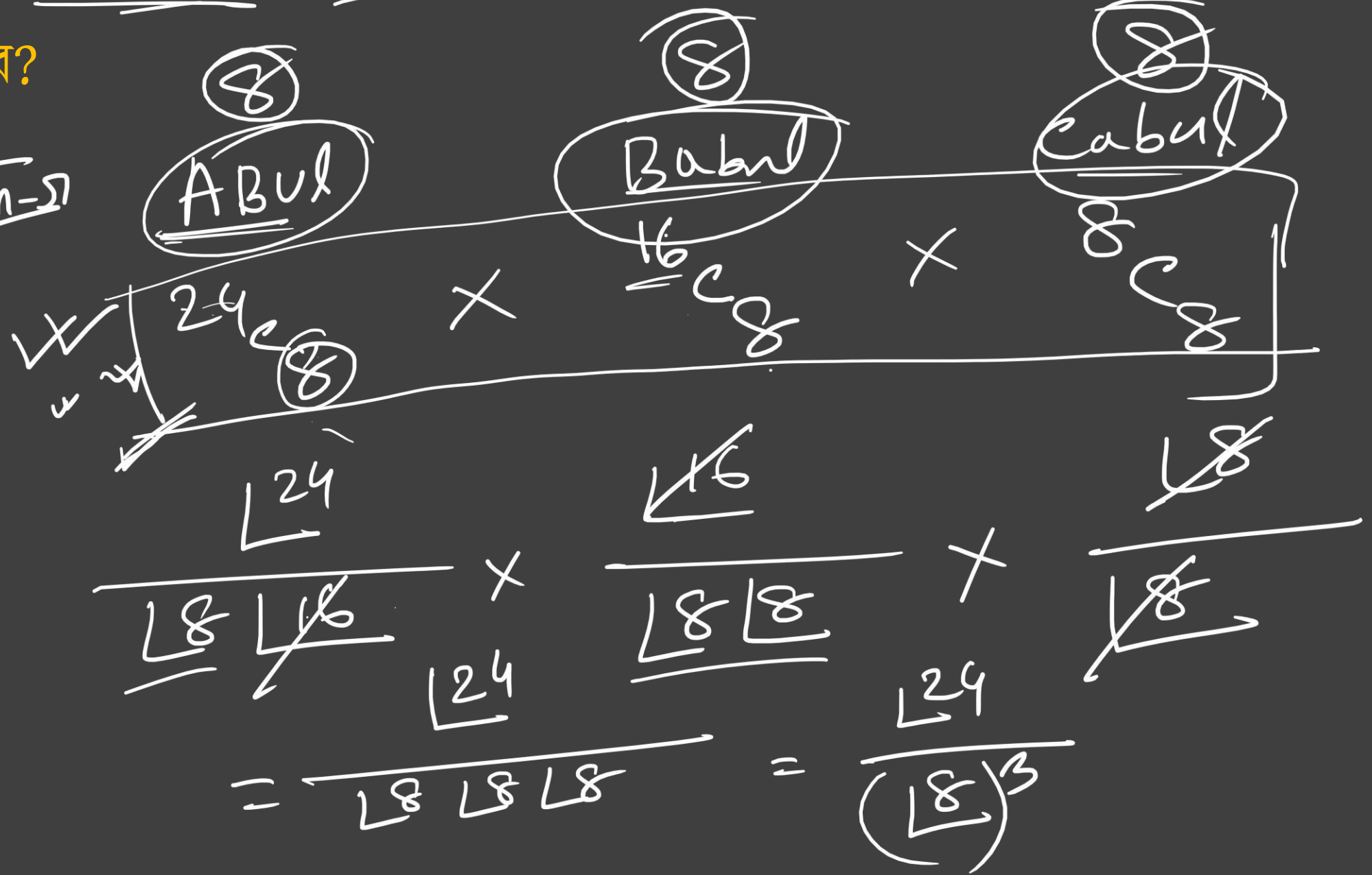
12 012

# Type: 5

দলে বা গ্রুপে বিভাজিকরণ

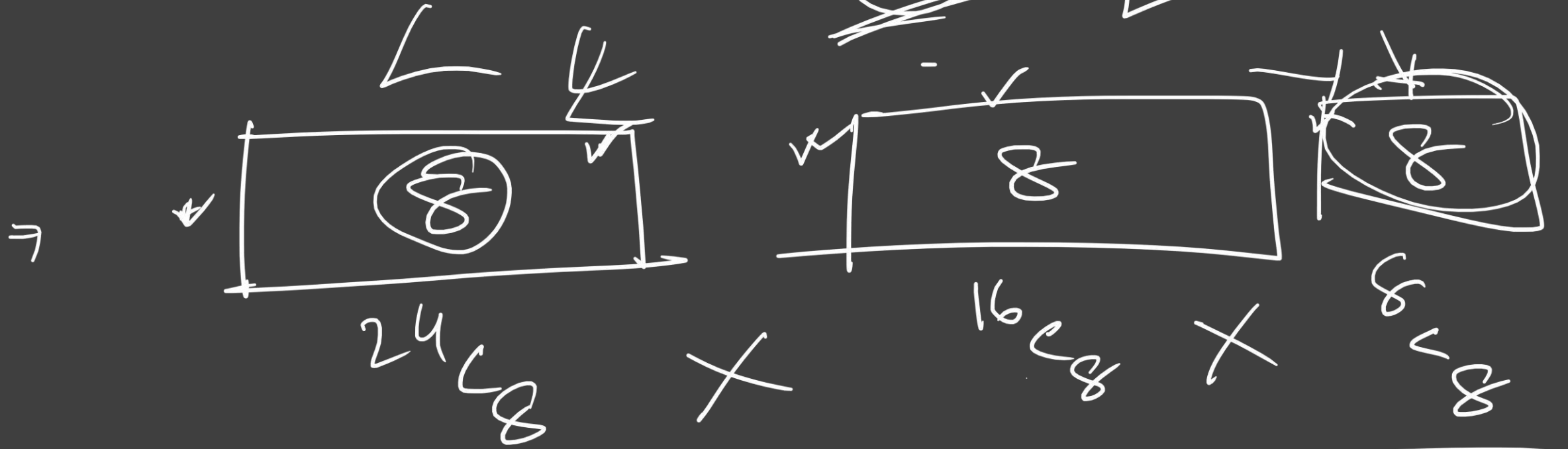
24 টি ভিন্ন আকৃতির আমকে 3 জন ব্যক্তির মধ্যে কতভাবে সমানভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে?

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





24 টি ভিন্ন আকৃতির আমকে ৩ দলে/গ্রুপে কতভাবে সমানভাগে ভাগ করে দেওয়া যাবে?



3

25/01/2021

25/01/2021

52 খানা তাস কতভাবে সমান ভাগে ভাগ করে দেয়া যাবে?

13

26

i. দুটি দলে;



$$\frac{52}{(26)^2 \cdot 2}$$

iii

$$\frac{52}{(13)^4 \cdot 4}$$

ii. দুই ব্যক্তির মধ্যে;



$$\frac{52}{(26)^2}$$

iii. ~~৪টি দলে;~~

iv. ~~৪ ব্যক্তির মধ্যে~~

✓

$$\frac{52}{(13)^4}$$

10 জন খেলোয়ার দ্বারা ~~6~~ 6 সদস্য ও ~~4~~ 4 সদস্যবিশিষ্ট কতটি দল গঠন করা যাবে?

$${}^{10}C_6 \times {}^4C_4 = \boxed{\phantom{0000}}$$

$$\frac{{}^{10}C_5 + {}^5C_5}{\checkmark}$$

**Type: 6**

2

V.V.1

করমর্দন সম্পর্কিত সমস্যা

8 জন লোক প্রত্যেকে প্রত্যেকের সাথে করমর্দন করলে করমর্দনের সংখ্যা হবে-

③

$$8C_2 = \frac{8 \times 7}{2} = 28$$

✓ 6 →  $6C_2$

✓  $8C_2 + 8C_2 =$  [ ]

একটি সভা শেষে প্রত্যেকের সাথে করমর্দন করলেন। করমর্দনের সংখ্যা

66 হলে কতজন লোক সভায় উপস্থিত ছিলেন?

(n)

$${}^6C_2 = \underline{6 \cdot 5}$$

$${}^nC_2 = 66$$

$$\frac{n(n-1)}{2-1} = 66$$

$$n(n-1) = 132$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 132 = 0$$

$$n \Rightarrow (12, -11)$$

10,

~~11,~~

12,

13

5

~~10~~ × 9

45

11 × ~~5~~

55

4

2

6

~~12~~ × 11

2

66

thank you

---

①, ③, ④, ⑥

---