

নাম

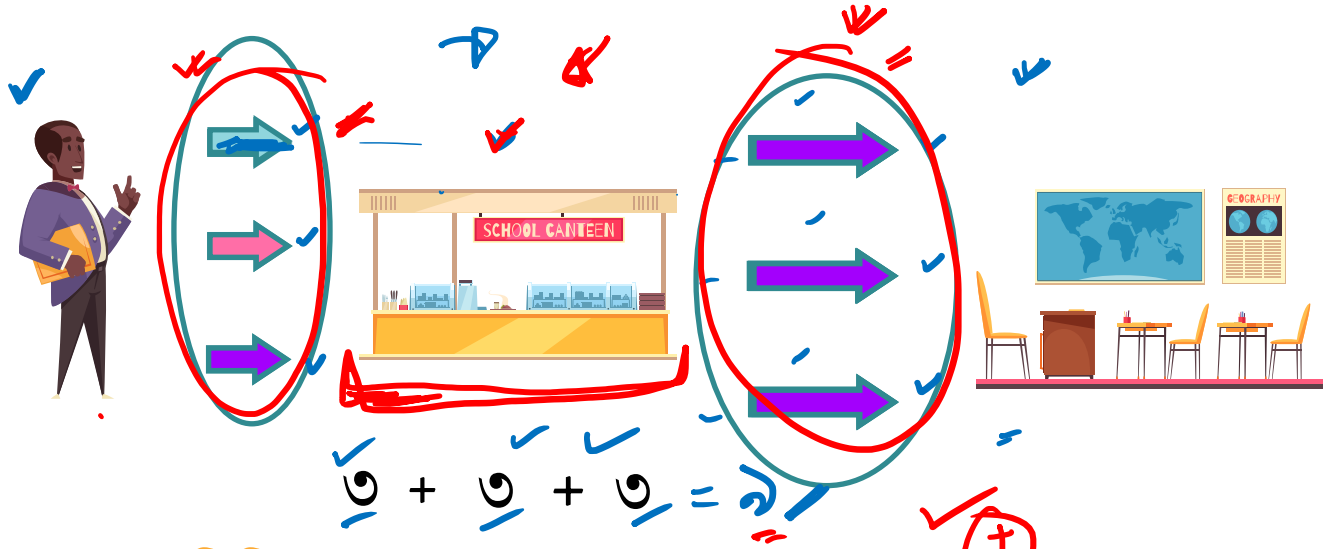
কাল

নাম

বিন্যাস



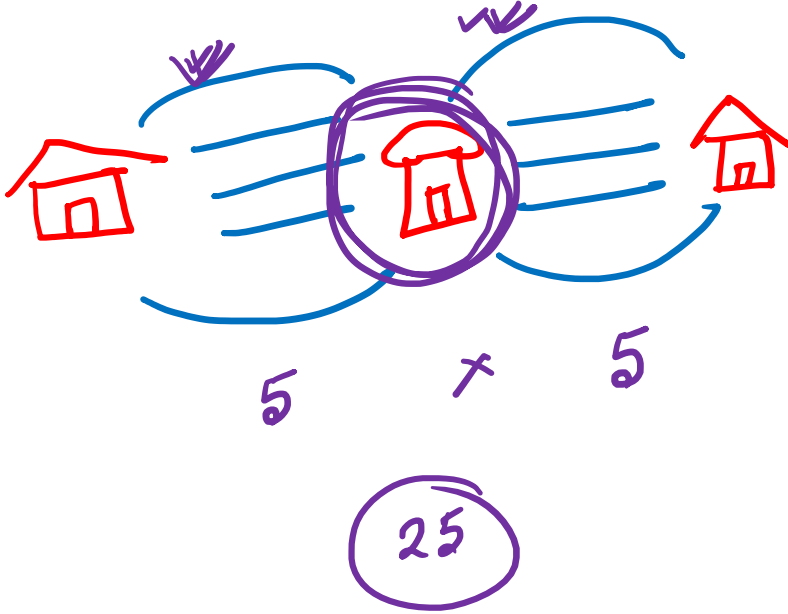
গণনার যোজন বিধিঃ



গণনার গুণন বিধিঃ



কালামের বাড়ী থেকে ডাক ঘরে যাওয়ার ৫ টি পথ আছে সে কত উপায়ে
বাড়ী থেকে ডাক ঘরে গিয়ে আবার ফিরে আসতে পারবে?



$$\textcircled{6} \begin{bmatrix} \checkmark y & \checkmark z & \checkmark x \\ \checkmark y & \checkmark y & \checkmark z \end{bmatrix}$$

বিন্যাস

কতগুলো জিনিস থেকে কিছু জিনিস বাছাই করে নিয়ে সাজানোর নামই বিন্যাস

$$n! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$\textcircled{n!} = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$$

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

২

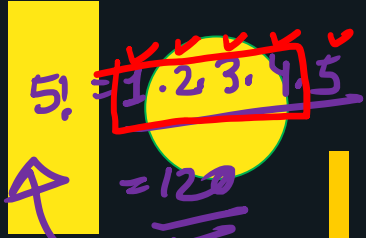


$$\textcircled{n P_r}$$

$$\frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = \textcircled{6}$$

$$3 P_2 = \textcircled{6}$$

1... n



$$5! = 1.2.3.4.5$$

$$4! = 4! \times 5$$

$$n = \boxed{26}$$

$$r = \boxed{2}$$

$$= \frac{26!}{(26-2)!} = \frac{26!}{24!} = \frac{26 \times 25 \times 24!}{24!} = 26 \times 25 = 650$$



সাধারণ সমস্যা



- 1 2 3 4 5 6 7
- PRIMATE শব্দটির বর্ণ গুলি নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যাবে?

⑦

$$n=7 \quad r=7$$

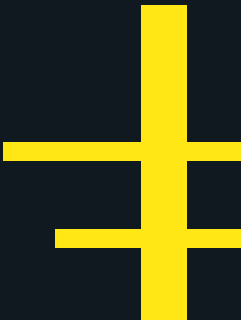
PRIMATE শব্দটিতে অক্ষর আছে 7টি

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

7 টি অক্ষর থেকে 7 টি অক্ষর নিয়ে গঠিত বিন্যাস সংখ্যা ${}^7 P_7 = 5040$

সাধারণ সমস্যা

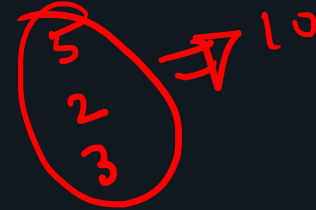
একই জিনিস
একাধিক বার



একই জিনিস একাধিক বার

n সংখ্যক জিনিসের p সংখ্যক এক প্রকার, q সংখ্যক দ্বিতীয় প্রকার, r সংখ্যক তৃতীয় প্রকার এবং বাকি জিনিসগুলি ভিন্ন ভিন্ন হলে, তাদের সবগুলি নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা

$$\frac{n!}{p! \times q! \times r!}$$



$$\frac{10!}{5! \times 2! \times 3!}$$



একই জিনিস একাধিক বার

REPEAT শব্দটির বর্ণ গুলি নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যাবে?
1 2 3 4 5 6

⑥

2E

$$\frac{6!}{2!} = \frac{720}{2} = 360$$

$$\frac{n!}{p! \times q! \times r!}$$



- 1! = 1
- 2! = 2
- 3! = 6
- 4! = 24
- 5! = 120
- 6! = 720
- 7! = 5040
- 8! = 40320

একই জিনিস একাধিক বার

৪ টি বর্ণের কিছু সংখ্যক এক জাতীয় বর্ণ। তাদের সব গুলো নিয়ে মোট বিন্যাস সংখ্যা 336 হলে এক জাতীয় বর্ণ কতটি ছিল?

(5)

$$\frac{n!}{p! \times q! \times r!}$$

$$\frac{8!}{r!} = 336$$

$$\Rightarrow \frac{40320}{r!} = 336$$

$$\frac{1}{r!} = \frac{336}{40320} = \frac{1}{120}$$

$$\Rightarrow r! = 120$$

$$r = 5$$



^{1 2 3 4 5 6 7 8}
~~CALCUTTA~~ শব্দটির বর্ণ গুলো নিয়ে গঠিত বিন্যাস সংখ্যা ^{1 2 3 4 5 6 7}
~~AMERICA~~ শব্দটির বর্ণ গুলো নিয়ে গঠিত বিন্যাস সংখ্যার কত গুণ?

Calcutta 8 } $\frac{8!}{2!2!2!}$ ✓
 2C
 2A
 2T

America 7 } $\frac{7!}{2!}$ ✓
 2A

$$\frac{8 \times 7!}{2!2!2!} \times \frac{7!}{7!}$$

$$= \frac{8}{2 \times 2} = \textcircled{2}$$



সম্ভাব্য ধাপ
সহ সমস্যা



সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

- ARRANGE শব্দটির বর্ণ গুলি নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যাবে যাতে দুটি R পাশাপাশি না থাকে

$$\left. \begin{array}{l} 7 \\ 2A \\ 2R \end{array} \right\} \frac{7!}{2!2!}$$

$$\frac{\boxed{RR} \quad \textcircled{AA} \quad N \quad G \quad E}{1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6}$$

$$\frac{6!}{2!}$$

$$\frac{7!}{2!2!} - \frac{6!}{2!}$$

⇒

$$\frac{5040}{4} - \frac{720}{2}$$

$$\Rightarrow 1260 - 360 = \underline{\underline{900}}$$

সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

- স্বরবর্ণ গুলোকে একত্রে না রেখে TRIANGLE শব্দটির বর্ণ গুলি নিয়ে কতগুলো শব্দ গঠন করা যাবে? 1 2 3 4 5 6 7 8

8
3V
5C

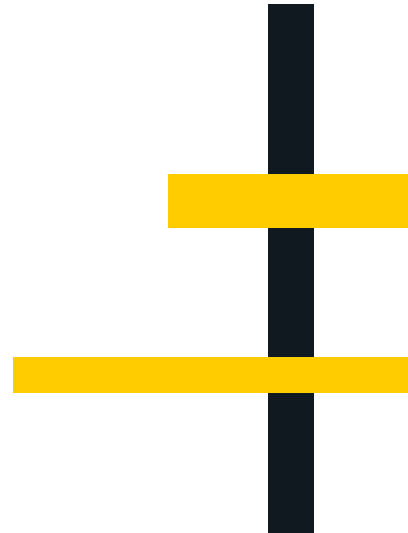
TRNGL IAE
6 5 4 3 2 1

$$8 - 3 + 1 = 6$$

$$6! \times 3!$$

Total = 8! একত্রে $\Rightarrow 6! \times 3!$

একত্রে নাহে $8! - 6! \times 3!$



সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

- দুইজন বি এস সি ক্লাসের ছাত্রকে পাশা পাশি না রেখে 14 জন বি এস সি এবং 10 জন আই আস সি ক্লাসের ছাত্রকে কত ভাবে একটি সারিতে বসানো যাবে?

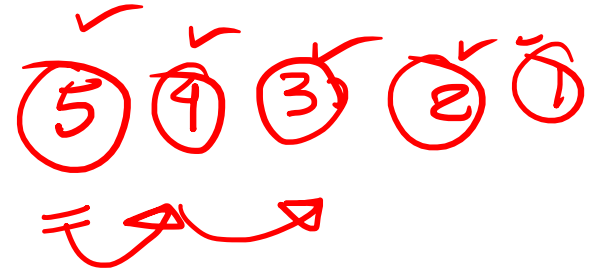
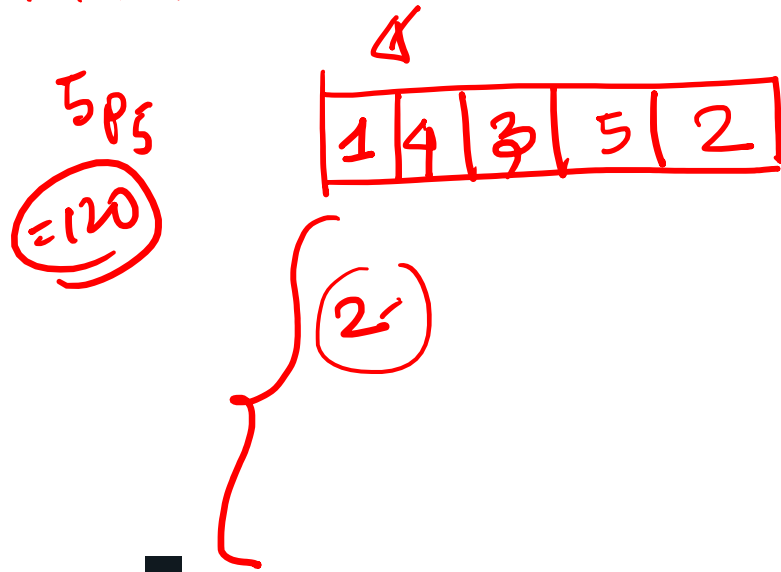
Handwritten notes and diagrams illustrating the problem:

- A diagram showing a sequence of 14 dashes with 10 checkmarks placed in the gaps between them, representing the arrangement of 14 B.S.C. students and 10 A.S.C. students.
- The number 14 is underlined.
- The number 15 is circled.
- The number 13 is circled.
- The expression $14! \times$ is written.
- The expression ${}^{15}P_{10}$ is written in a box.
- The expression $14! \times {}^{15}P_{10}$ is written in a box.



সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

- প্রত্যেক অঙ্ক কে প্রত্যেক সংখ্যা তে একবার ব্যবহার করে 1,2,3,4,5 অঙ্ক গুলো দ্বারা 5 অংকের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যায়?



$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$= 120$$

সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

- প্রত্যেক অঙ্ক কে প্রত্যেক সংখ্যা তে একবার ব্যবহার করে 1,2,3,4,0 অঙ্ক গুলো দ্বারা 5 অংকের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যায়?



3 0 4 1 2

$$4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$4 \times 24$$

$$= \underline{\underline{96}}$$

$$5! = 5 \times 4!$$

সম্ভাব্য ধাপ সহ সমস্যা

${}^{n-1}P_3 : {}^{n+1}P_3 = 5:12$ হলে n এর মান নির্ণয় কর।

$$\frac{(n-1)!}{(n-1-3)!} : \frac{(n+1)!}{(n+1-3)!} = 5:12$$

$$\Rightarrow \frac{(n-1)!}{(n-4)!} \times \frac{(n-2)!}{(n+1)!} = \frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{(n-2)(n-3)}{(n+1)(n)}$$

$$\Rightarrow 12(n^2 - 2n - 3n + 6) = 5(n^2 + n)$$

$$\Rightarrow 12n^2 - 60n + 72 - 5n^2 - 5n = 0$$

$$\Rightarrow 7n^2 - 65n + 72 = 0$$

$$= \frac{5}{12}$$

$$n = 8, \left(\frac{9}{7}\right)$$

$$\underline{\underline{n=8}}$$

$$\underline{\underline{8}}$$

The image features a dark blue background with the word "Thanks" in a bold, yellow, sans-serif font centered in the middle. Surrounding the text are various abstract geometric elements: a vertical white line on the left with three white upward-pointing triangles; a vertical yellow line on the right with a white horizontal bar crossing it; a vertical white line on the bottom right with three downward-pointing triangles (one white, one yellow, one white); and a yellow circle on the far right. In the bottom left, there are yellow and white rectangular shapes, including a white horizontal bar and a yellow vertical bar.

Thanks