

ଅନୁକ୍ରମ
ଅନୁକ୍ରମ

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

Ex: ${}^5 P_4 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$
 ${}^5 P_4 = 5 \times 4$

$${}^n P_1 = n \cdot {}^{n-1} P_1$$

a b c
5 3 2

ଅନୁକ୍ରମ ଅନୁକ୍ରମ
ଅନୁକ୍ରମ ଅନୁକ୍ରମ

$${}^0 P_0 = 1$$

$${}^n P_n = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = n!$$

• $4 \times {}^n P_3 = 5 \times {}^{n-1} P_3$ হলে, n এর মান কত?

$$4 \times {}^n P_3 = 5 \times {}^{n-1} P_3$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{n!}{(n-3)!} = 5 \times \frac{(n-1)!}{(n-1-3)!}$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{n \times \cancel{(n-1)!}}{(n-3) \times \cancel{(n-4)!}} = 5 \times \frac{\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-4)!}}$$

$$\Rightarrow \frac{4n}{n-3} = 5$$

$$\Rightarrow 4n = 5n - 15$$

$$\Rightarrow -n = -15$$

$$n = 15$$

Ans



BCS CAREER
SPARK
Ensure your dream

• MATHEMATICS শব্দটির অক্ষরগুলি দ্বারা কত ভাবে বিন্যাস করা সম্ভব নির্ণয় করুন।
[৩৮তম বিসিএস লিখিত]

Total letters = 11 \Rightarrow (2M, 2A, 2T)

$$\begin{aligned} \text{বিন্যাস সংখ্যা} &= \frac{11!}{2!2!2!} \\ &= \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 2 \times 2} \\ &= \end{aligned}$$



BCS CAREER
SPARK
Ensure your dream

$$\underline{0} = 1$$

$$\underline{1} = 1$$

$$\underline{2} = 2 \times 1 = 2$$

$$\underline{3} = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$\underline{4} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\underline{5} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$\underline{6} = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

প্রমাণ করুন 'AMERICA' শব্দটির অক্ষরগুলি একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা 'CANADA' শব্দটির অক্ষরগুলি একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যার 21 গুণ।

AMERICA ⇒ 7 letters (2 A)

$$\text{AMERICA এর বিন্যাস সংখ্যা} = \frac{7!}{2!} = 2520$$

CANADA ⇒ 6 letters (3 A)

$$\text{CANADA এর বিন্যাস সংখ্যা} = \frac{6!}{3!} = 120$$

AMERICA এর বিন্যাস সংখ্যা

 CANADA এর বিন্যাস সংখ্যা

$$= \frac{2520}{120}$$

$$= 21$$



**BCS CAREER
 SPARK**
 ensure your dream

'CHITTAGONG' শব্দটির বর্ণগুলোকে কতভাবে সাজানো যায় যখন স্বরবর্ণগুলি একত্রে থাকবে?

CHITTAGONG ⇒ Total letter = 10 টি

যেখানে স্বরবর্ণ-মুদ্রা IAO 3 টি

এই স্বরবর্ণমুদ্রাকে 1 টি বর্ণ-ধরলে মোট বর্ণ- = 8 টি

এখানে T 2 টি, G 2 টি

∴ স্বরবর্ণমুদ্রাকে 1 টি বর্ণ ধরলে চিত্রসংখ্যা = $\frac{18}{12}$

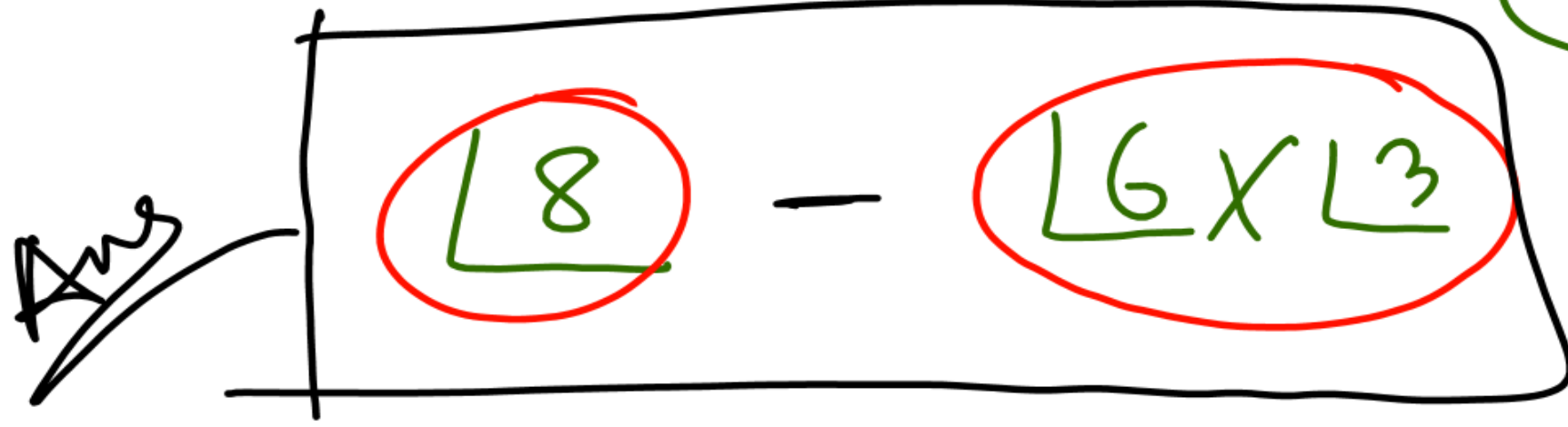
IAO

স্বরবর্ণমুদ্রা নিষ্ক্রেতঃ কঠোর চিত্রসংখ্যা = 13

OIA

∴ স্বরবর্ণমুদ্রাকে অক্ষয় মোট চিত্রসংখ্যা = $\frac{18}{12} \times 13$

- স্বরবর্ণগুলোকে পাশাপাশি না রেখে 'TRIANGLE' শব্দটির বর্ণগুলো কত সংখ্যক উপায়ে সাজানো যায় তা নির্ণয় করুন?

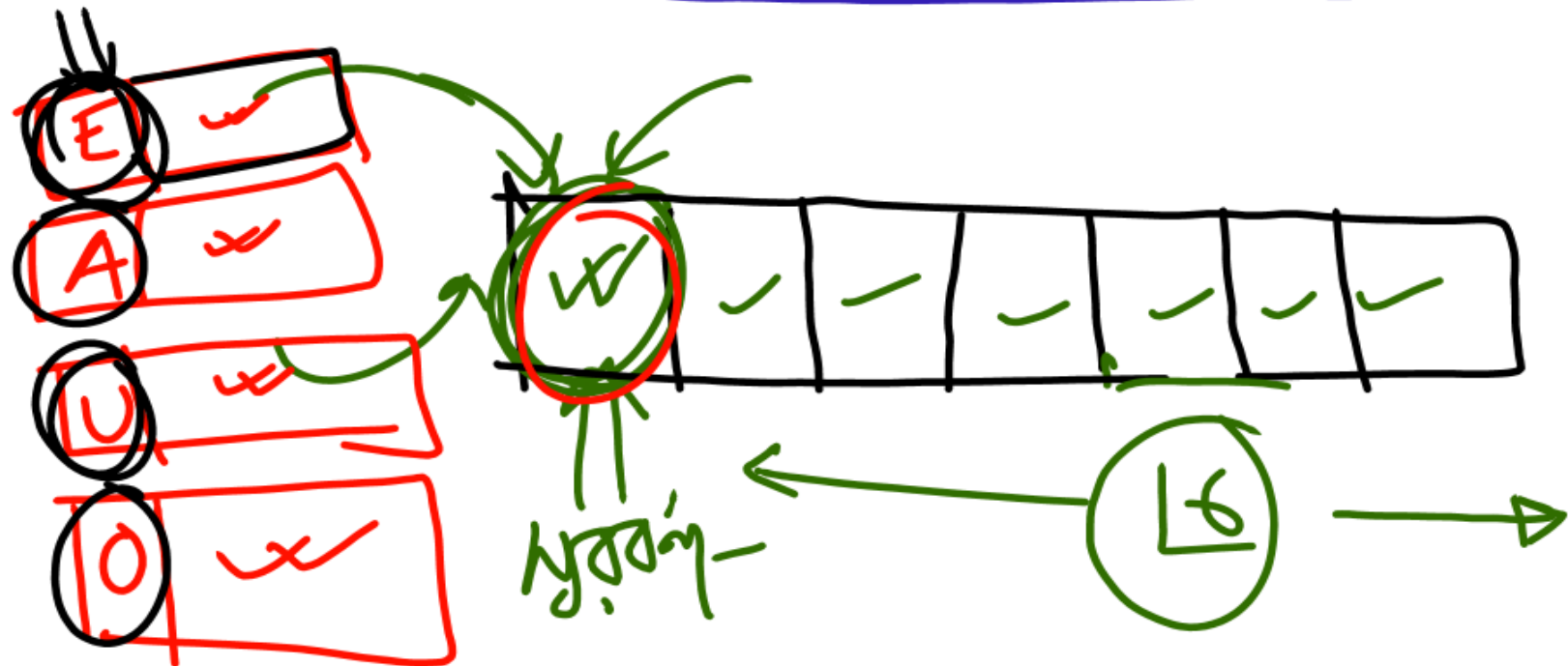
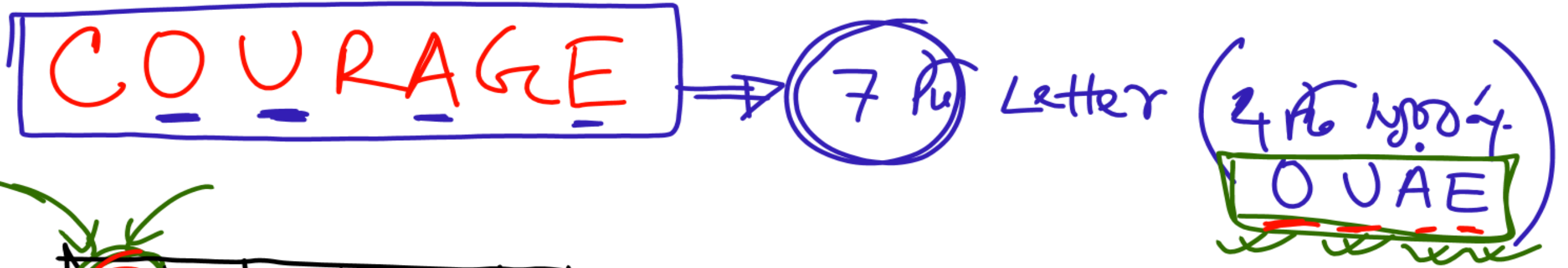


IAE



BCS CAREER
SPARK
Ensure your dream

• **COURAGE** শব্দটির বর্ণগুলো নিয়ে কতগুলো বিন্যাস সংখ্যা নির্ণয় করা যায় যেন প্রত্যেক বিন্যাসের প্রথমে একটি স্বরবর্ণ থাকে? যেন প্রত্যেক
[৩৬তম বিসিএস লিখিত]



Ans: 4 x 16



- স্বরবর্ণগুলোর ক্রম পরিবর্তন না করে DIRECTOR শব্দটির অক্ষরগুলো কত উপায়ে সাজানো যেতে পারে?

DIRECTOR

স্বর বর্ণ - = 8 টি (2 R) [I, E, O]

বিন্যাস = $\frac{8!}{2!3!}$



BCS CAREER
SPARK
Ensure your dream

- স্বরবর্ণগুলোর স্থান পরিবর্তন না করে PERMUTATION শব্দটির অক্ষরগুলো কত উপায়ে সাজানো যেতে পারে? কত উপায়ে পুনরায় সাজানো যেতে পারে? এদের কতগুলোতে প্রথমে ও শেষে T থাকবে?

PERMUTATION

স্বরবর্ণ-ব্রহ্মীত Letter ৬ টি (T ২ টি)

স্বরবর্ণ গুলোকে
কোনো স্থানে রাখা
না যাবে

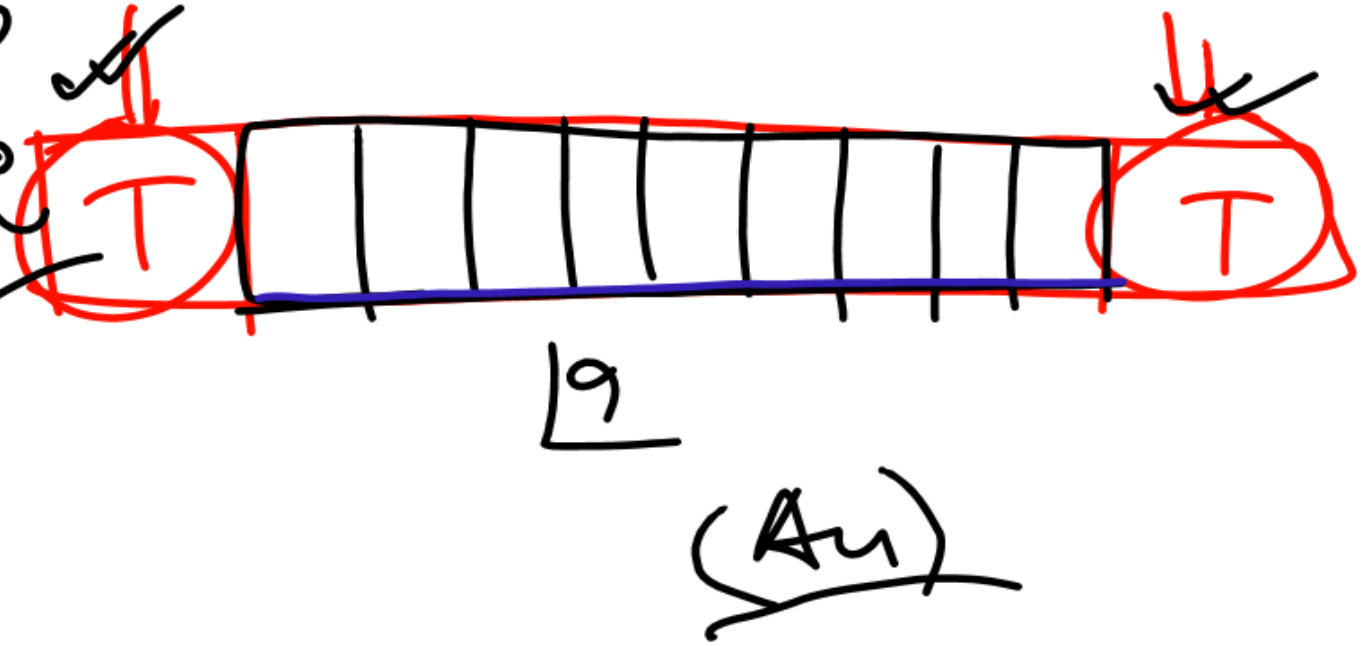
$$\frac{6!}{2!} = 360 \text{ (Ans)}$$

$$360 - 1 = 359 \text{ (Ans)}$$

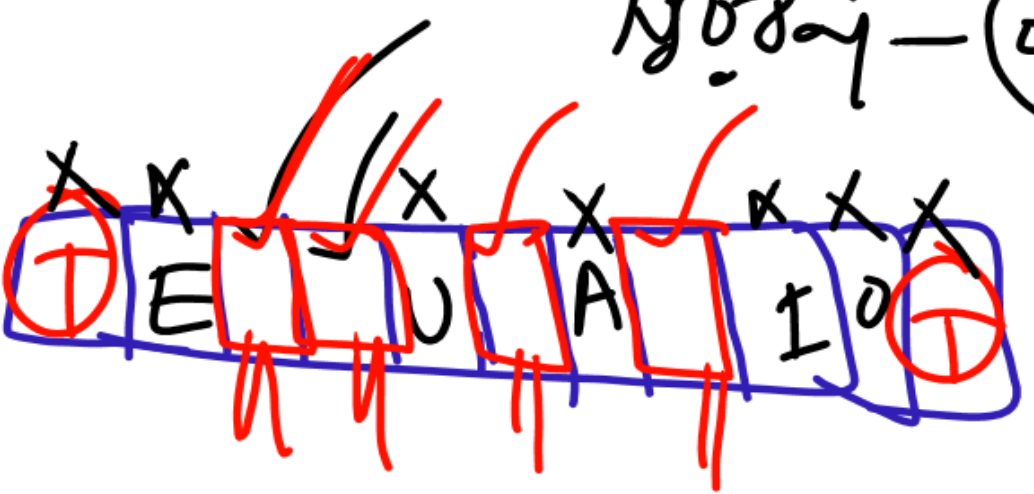


BCS CAREER
SPARK
Ensure your dream

ବୈକଳିକ ପଦ
 ଧାରଣା ପଦ
 ବୈକଳିକ ପଦ

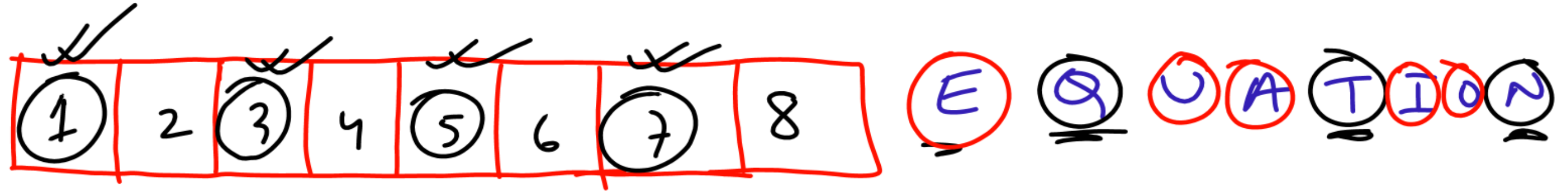


ଯୁଗ୍ମ - 5 ଟା ଧରଣ ସଂଖ୍ୟା; 2 ଟା T ଧରଣ (ଅନେକ ଯୁଗ୍ମ) = 4 ଟା



$L_4 = 24$ (An)

- ব্যঞ্জনবর্ণ গুলোকে **বিজোড় স্থানে** রেখে 'EQUATION' শব্দটির অক্ষরগুলিকে কত প্রকারে সাজানো যায় তা নির্ণয় করুন।



$$\begin{aligned}
 & \textcircled{4P3} \times \sqrt{5} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4-3}} \times \sqrt{5} \\
 & = 24 \times 120 \quad (\text{Ans})
 \end{aligned}$$



**BCS CAREER
SPARK**
Ensure your dream

- ${}^4n P_3 = 2 \times {}^{2n} P_4$ হলে, n এর মান নির্ণয় করুন।
- ${}^n P_4 = 14 \cdot {}^{n-2} P_3$ হলে, n এর মান নির্ণয় করুন।
- ${}^n P_r = 240$, ${}^n C_r = 120$ হলে, n ও r এর মান নির্ণয় করুন।
- দেখাও যে, 'RAJSHAHI' শব্দটির অক্ষরগুলির একত্রে বিন্যাস সংখ্যা, 'BARISAL' শব্দটির অক্ষরগুলির একত্রে বিন্যাস সংখ্যার চার গুণ।
- স্বরবর্ণগুলিকে পাশাপাশি না রেখে 'DAUGHTER' শব্দটির কত সংখ্যক উপায়ে সাজানো যায়?
- 'MATHEMATICS' শব্দটি বর্ণগুলিকে কত প্রকারে সাজানো যায় তা বের করুন। এবং এদের কতগুলিতে স্বরবর্ণগুলি একত্রে থাকবে?
- 'BANGLADESH' শব্দটির বর্ণগুলিকে কতভাবে বিন্যাস করা যায় যখন স্বরবর্ণগুলি একত্রে থাকবে না?
- 'MILLENNIUM' শব্দটির অক্ষরগুলো কত প্রকারে সাজানো যায়? এদের কতগুলোতে প্রথমে ও শেষে M থাকবে?



**BCS CAREER
SPARK**
Ensure your dream

- POSTAGE শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যেতে পারে যাতে স্বরবর্ণগুলি জোড় স্থান দখল করবে? কতগুলোতে ব্যঞ্জনবর্ণগুলি একত্রে থাকবে?
- PARALLEL' শব্দটির অক্ষরগুলির সবগুলি একত্রে নিয়ে যত রকমে সাজানো যায় তা বের করুন। স্বরবর্ণগুলিকে একত্রে রেখে অক্ষরগুলি যত রকমে সাজানো যায় তা নির্ণয় করুন।
- 8টি ভিন্ন ভিন্ন জিনিসকে এক সারিতে কত রকমে সাজানো যেতে পারে যেন
 - (a) দুইটি বিশেষ জিনিস একত্রে থাকে; এবং
 - (b) দুইটি বিশেষ
- প্রত্যেকটি অঙ্ক কেবল একবার নিয়ে 8, 9, 7, 6, 3, 2 অঙ্কগুলি দ্বারা তিন অঙ্কবিশিষ্ট কতগুলি ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যা গঠন করা যায়?
- 0, 1, 2, 3, 4, 5 অঙ্কগুলোকে প্রতি সংখ্যায় একবার মাত্র ব্যবহার করে তিন অঙ্ক বিশিষ্ট কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যায়?
- 1, 2, 3, 5, 6, 7 অঙ্কগুলো প্রত্যেক সংখ্যায় কেবল একবার ব্যবহার করে 5000 ও 6000 এর মধ্যবর্তী কতগুলি সংখ্যা গঠন করা যেতে পারে?



BCS CAREER
SPARK
 ENSURE YOUR DREAM

- SECURITY শব্দটির অক্ষরগুলি কত উপায়ে সাজানো যায় যেন স্বরবর্ণগুলি একত্রে না থাকে? [উত্তর: 36000]
- দেখান যে, SHYLHET শব্দটির বর্ণগুলির বিন্যাস সংখ্যা BANDARBAN শব্দটির বর্ণগুলির বিন্যাস সংখ্যার 21 গুণ।
- স্বরবর্ণগুলিকে পাশাপাশি না রেখে NEWZEALAND শব্দটির অক্ষরগুলিকে কত প্রকারে সাজানো যাবে? [উত্তর: 438480]
- IDENTITY শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যাবে? কতগুলোতে প্রথমে এবং শেষে I থাকবে? কতগুলোতে দুটি I ও দুটি T একত্রে থাকবে? [উত্তর: 10080,360 ও 720]
- ALLAHABAD শব্দটির নয়টি বর্ণের প্রত্যেকটিকে প্রতি সাজানো ব্যবস্থায় একবার মাত্র নিয়ে যত প্রকার বিন্যাস সংখ্যা হতে পারে তা নির্ণয় করুন। এই বিন্যাসসমূহের কতগুলোতে চারটি A একত্রে থাকবে? এদের কতগুলোতে স্বরবর্ণগুলো জোড় স্থান দখল করবে? [উত্তর: 7560,360 ও 60]
- ইংরেজি বর্ণমালা থেকে কত প্রকারে 5টি বর্ণ নিয়ে একটি শব্দ গঠন করা যায় যাদের মধ্যে P এবং X অক্ষর দুটি অবশ্যই থাকবে? কয়টি শব্দ গঠন করা যাবে যাদের মধ্যে P এবং X অক্ষর দুটি অবশ্যই থাকবে না। [উত্তর: 210,20160]



**BCS CAREER
SPARK**
ENSURE YOUR DREAM

- 9টি বলের 7টি বল লাল, 2টি বল সাদা (i) এদের উপর কোনো বিধিনিষেধ আরোপ না করে এবং (ii) সাদা বল দুটি পাশাপাশি না রেখে বলগুলোকে কত প্রকারে এক সারিতে সাজানো যায়, তা বের করুন। [উত্তর: 28টি]
- 'MARKET' শব্দটির সবগুলি অক্ষর একত্রে ব্যবহার করে কত উপায়ে অক্ষরগুলি সাজানো যায়? [উত্তর: 720]
- 'CHITTAGONG' শব্দটির সব অক্ষর ব্যবহার করে কতগুলি বিন্যাস সংখ্যা পাওয়া যায়? [উত্তর : 907200]
- EXAMINATION শব্দটির ব্যঞ্জনবর্ণগুলোকে একত্রে না রেখে কত রকমে সাজানো যায়? [উত্তর: 4914000]
- স্বরবর্ণগুলোকে পাশাপাশি না রেখে 'ADMISSION' শব্দটির অক্ষরগুলো কত সংখ্যক উপায়ে সাজানো যায়? [উত্তর: 86400]
- 'DIGITAL' শব্দটি বর্ণগুলিকে কত প্রকারে সাজানো যায় তা নির্ণয় করুন। এদের কতগুলিতে স্বরবর্ণগুলি একত্রে থাকবে? [উত্তর: 360]
- 9টি বলের মধ্যে 7টি লাল ও 2টি সাদা। বলগুলিকে এক সারিতে কত রকমে সাজানো যায়। দুইট সাদা বল পাশাপাশি না রেখে বলগুলিকে যত প্রকারে সারিতে সাজানো যায় তাও নির্ণয় করুন। [উত্তর: 28]



**BCS CAREER
SPARK**
ENSURE YOUR DREAM