

49. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a row such that all the girls are together?

हम कितने तरीको से 5 लड़कों और 5 लड़कियों को एक कतार में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी लड़कियां एक साथ हों?

$$\begin{aligned}
 & 6! \times 5! \\
 & \downarrow \\
 & = \overbrace{6 \times 5!} \times 5! \\
 & = 6 \times (5!)^2
 \end{aligned}$$

- ~~a) $5! \times 6!$~~ b) $(5!)^2$
 c) $5!$ d) $6!$

$$\begin{aligned}
 6! &= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\
 &= 6 \times 5!
 \end{aligned}$$

coaching center



50. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a row such that no two boys are together?

↓
_ G₁ _ G₂ _ G₃ _ G₄ _ G₅ _

$$5! \times {}^6P_5 = 5! \times 6! = 6 \times (5!)^2$$

$${}_n P_{n-1} = {}_n P_n = n!$$

$${}_6 P_5 = {}_6 P_6 = 6!$$

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 6!$$

हम कितने तरीको से 5 लड़कों और 5 लड़कियों को एक कतार में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि कोई भी दो लड़के एक साथ न हों?

a) $5! {}^5P_5$

~~b) $5! {}^6P_5$~~

c) $5!$

d) $6!$

coaching center



X $\underline{\quad} G_1 \underline{\quad} G_2 \underline{\quad} G_3 \underline{\quad} G_4 \underline{\quad} G_5 \underline{\quad}$

$$5! \times 5!$$

+ OR

$$5! \times 5!$$

$$2 \times 5! \times 5!$$

51. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a row such that all the girls and boys sit alternate?

हम कितने तरीकों से 5 लड़कों और 5 लड़कियों को एक कतार में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी लड़कियां और लड़के एकान्तरिक बैठें?

~~a) $2 \times (5!)^2$~~

b) $5! \cdot 6P_5$

c) $5! \times 5!$

d) $6!$

coaching center



all other cases except this one

Total - (Required value)

↓

$$10! - 6! \times 5!$$

52. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a row such that all the girls don't sit together?

हम कितने तरीकों से 5 लड़के और 5 लड़कियों को एक कतार में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी लड़कियां एक साथ न बैठें?

a) $5! 5!$

b) $5! 6P_5$

~~c) $10! - 5! 6!$~~

d) $6!$

coaching center



Quick revision:

1. All the girls are together = $6! \times 5!$
 $\underline{G_1 - G_2 - G_3 - G_4 - G_5}$
2. No two boys are together = $5! \times {}^6P_5$
 $\times \underline{B_1 - B_2 - B_3 - B_4 - B_5}$
3. All the girls and boys sit alternate = $5! 5! + 5! 5!$
4. All the girls don't sit together = Total - (1st case)

coaching center



$$5! \times 5!$$



53. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a circle such that all the girls are together?

हम कितने तरीकों से 5 लड़कों और 5 लड़कियों को एक वृत्त में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी लड़कियां एक साथ हों?

a) $5! \times 6!$

~~b) $(5!)^2$~~

c) $5!$

d) $6!$

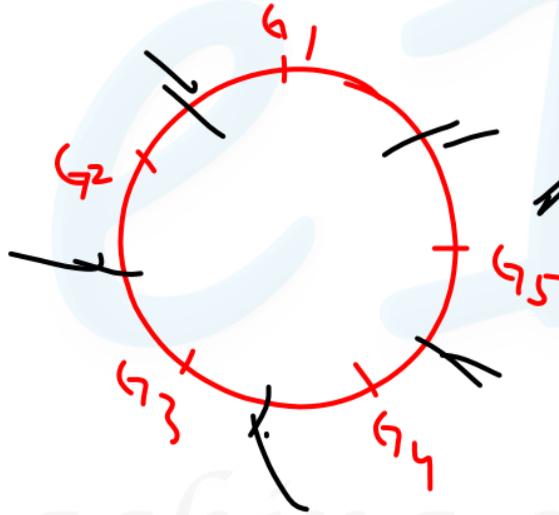
$B_1 B_2 B_3 B_4 B_5$ $G_1 G_2 G_3 G_4 G_5$

coaching center



$\therefore G_1 - G_2 - G_3 - G_4 - G_5 -$

$$4! \times 5!$$



54. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a circle such that no two boys are together?

हम कितने तरीको से 5 लड़कों और 5 लड़कियों को एक वृत्त में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि कोई भी दो लड़के एक साथ न हों?

~~a) $4! \cdot 5!$~~

b) $5! \cdot 6P_5$

c) $5! \cdot 5!$

d) $4! \cdot 6!$

coaching center



Total - all the girls sit together
 $9! - 5! \times 5!$

55. In how many ways we can arrange 5 boys and 5 girls in a circle such that all the girls don't sit together?

हम कितने तरीको से 5 लड़के और 5 लड़कियों को एक वृत्त में इस तरह व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी लड़कियां एक साथ न बैठें?

~~a) $9! - 5! 5!$~~

b) $9! - 5! 6!$

c) $10! - 5! 6!$

d) $6!$

coaching center

56. In how many ways can we arrange the letters of word **FLIPKART**?

FLIPKART शब्द के अक्षरों को हम कितने तरीकों से व्यवस्थित कर सकते हैं?

a) 120

b) 720

c) 5040

~~d) 40320~~

$$8! = 40320$$

KPLIFRTA

coaching center

57. In how many ways can we arrange the letters of word **MATHEMATICS**?

MATHEMATICS शब्द के अक्षरों को हम कितने तरीकों से व्यवस्थित कर सकते हैं?

$$\frac{11!}{2!2!2!}$$

a) $\frac{10!}{2!3!2!}$
c) $\frac{11!}{2!2!3!}$

~~b) $\frac{11!}{2!2!2!}$~~
d) $\frac{10!}{2!2!2!}$

coaching center



5C(4V)
↓
 $\frac{6! \times 4!}{2! \cdot 3! \cdot 2!}$

58. Find out how many arrangements of letters of word MANMOHANA are possible such that all the vowels are together?

ज्ञात कीजिये शब्द MANMOHANA के अक्षरों से कितने शब्दों की रचना संभव है ताकि सभी स्वर एक साथ हों?

a) 5

b) 180

c) 30

~~d) 720~~

coaching center

$$\frac{1}{\uparrow} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \frac{7}{\uparrow}$$

$7!$

$7 \times 7!$

$N^x E^x$

59. How many words starting with E and not ending with N can be formed using each letter of word EDUCATION only once?

EDUCATION शब्द के प्रत्येक अक्षर का केवल एक बार प्रयोग करके E से शुरू होने वाले और N से समाप्त न होने वाले कितने शब्द बनाए जा सकते हैं?

a) $7!$

b) $6 \times 7!$

~~c) $7 \times 7!$~~

d) $8!$

coaching center



$$\frac{{}^5P_4 \times 6!}{2!2!} = \frac{120 \times 720}{2 \times 2}$$

$$= 21600$$

60. In how many ways can we arrange the letters of word GIYASUDDIN such that all the vowels occupy odd places?

GIYASUDDIN शब्द के अक्षरों को हम कितने प्रकार से व्यवस्थित कर सकते हैं कि सभी स्वर विषम स्थानों पर हों?

- ~~a) 21600~~ b) 43200
c) 14400 d) 12800

$${}^nP_{n-1} = {}^nP_n = n!$$

coaching center



/ - / - / - / -

$$\frac{4!}{2!2!} \times \frac{4!}{2!2!}$$

$$= 6 \times 6 = 36$$

61. How many distinct 8-digit number can be formed by rearranging the digits of the number 11223344 such that odd digits occupy odd positions and even digits occupy even positions?

संख्या 11223344 के अंकों को पुनर्व्यवस्थित कर भिन्न 8-अंकों की कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं, इस प्रकार कि विषम अंक विषम स्थानों पर हों और सम अंक सम स्थानों पर हों ?

a) 12

b) 18

~~c) 36~~

d) 72

coaching center

$$\begin{array}{ccccccc}
 6 & 6 & 5 & . & . & . & . \\
 \hline
 \uparrow & & & & & & \\
 0^x & & & & & & \\
 \hline
 \cancel{6 \times 6!} & & & & & & \\
 \hline
 \cancel{3! 2!} & & & & & & \\
 \hline
 = 360
 \end{array}$$

62. How many numbers greater than 1000000 can be formed by using the digits 1, 2, 0, 2, 4, 2, 4?

1, 2, 0, 2, 4, 2, 4 अंकों के प्रयोग द्वारा 1000000 से बड़ी कितनी संख्याएँ बन सकती हैं?

a) 420

b) 180

~~c) 360~~

d) 400

coaching center

5C, (3V)

$$\underline{6! \times 3! = 720 \times 6}$$

Total arrangements - (i)

$$8! - 4320$$

$$= 40320 - 4320$$

63. Find the number of different 8-letter arrangements that can be made from the letters of the word DAUGHTER so that

(i) all vowels occur together 8-3

(ii) all vowels do not occur together.

DAUGHTER शब्द के अक्षरों से 8 अक्षर वाले विन्यासों की संख्या ज्ञात कीजिए, यदि

(i) सब स्वर एक साथ रहें। 4320

(ii) सब स्वर एक साथ नहीं रहें।

a) 4320, 40320

~~b) 4230, 36000~~

c) 4320, 36000

~~d) 4230, 40320~~

coaching center

11

P - - - - -

$$\frac{11!}{3! \times 2! \times 4!}$$

N D E

7C, 5V

$$\frac{8! \times 5!}{3! \times 2! \times 4!}$$

$$\frac{7! \cdot 8P_5}{3! \times 2! \times 4!}$$

64. Find the number of arrangements of the letters of the word INDEPENDENCE. In how many of these arrangements,

- (i) do the words start with P
- (ii) do all the vowels always occur together $12 - 5 = 7$
- (iii) do no two vowels occur together
- (iv) do the words begin with I and end in P?

INDEPENDENCE शब्द के अक्षरों से बनने वाले विन्यासों की संख्या ज्ञात कीजिए। इन विन्यासों में से कितने विन्यासों में,

- (i) शब्द P से प्रारंभ होते हैं ?
- (ii) सभी स्वर सदैव एक साथ हैं?
- (iii) कोई भी दो स्वर एक साथ नहीं हैं?
- (iv) शब्द I से प्रारंभ होते हैं और उनका अंत P से होता है ?



$$\frac{10!}{3! \times 2! \times 4!}$$

Total no of arrangements - the no of arrangements in which 4 i's are together

$$\frac{11!}{4!4!2!} - \frac{8! \times 4!}{4!4!2!}$$

$$11 \times 10 \times 9$$

65. In how many of the distinct permutations of the letters in MISSISSIPPI do the four I's not come together?

MISSISSIPPI शब्द के अक्षरों से बने भिन्न-भिन्न क्रमचयों में से कितनों में चारों I एक साथ नहीं आते हैं?

- ~~a) 33810~~
- c) 30580

- b) 32560
- d) 31540

coaching center

66. In how many ways can the letters of the word PERMUTATIONS be arranged if the

P-----S

$$\frac{10!}{2!}$$

$$12 - 5 = 7$$

$$7C_1 \text{ (SV)}$$

$$\frac{8! \times 5!}{2!}$$

- (i) words start with P and end with S,
- (ii) vowels are all together,
- (iii) there are always 4 letters between P and S?

PERMUTATIONS शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है, यदि

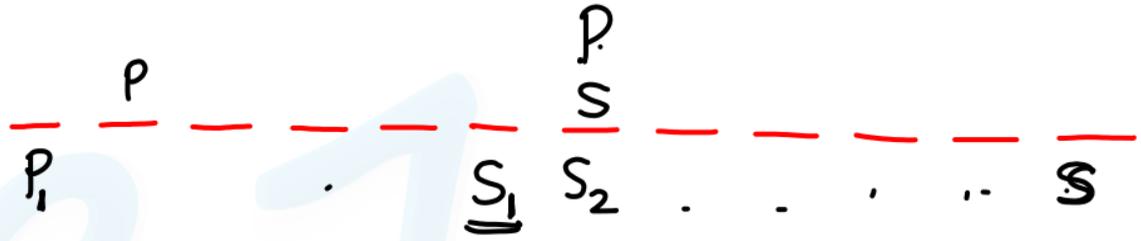
- (i) चयनित शब्द का प्रारंभ P से तथा अंत S से होता है।
- (ii) चयनित शब्द में सभी स्वर एक साथ हैं?
- (iii) चयनित शब्द में P तथा S के मध्य सदैव 4 अक्षर हों ?

→ $7 \times 10!$ (Next page)

coaching center

P/S बाकि सारे

$$7 \times 2 \times \frac{10!}{2!}$$



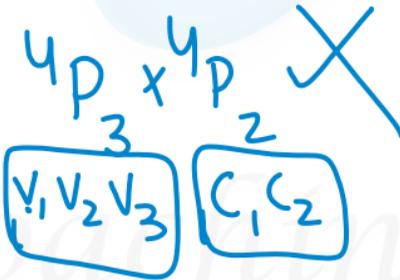
coaching center

$${}^4C_3 \times {}^4C_2 \times 5!$$

$$\downarrow$$
$4C_1$

$$4 \times 6 \times 120 = 2880$$

24



67. How many words, with or without meaning, each of 3 vowels and 2 consonants can be formed from the letters of the word INVOLUTE?

INVOLUTE शब्द के अक्षरों से, अर्थपूर्ण या अर्थहीन प्रत्येक 3 स्वरों तथा 2 व्यंजनों वाले, कितने शब्दों की रचना की जा सकती है?

a) 2440

~~b) 2880~~

c) 2660

d) 3220

$$\frac{{}^4P_3 \times {}^4P_2}{2}$$

$V_1 C_1 C_2 V_2 V_3$

$$n C_r = n C_{n-r}$$

$$10 C_8 = 10 C_2$$

$$4 C_1 = 4$$

$$10 C_3 = 10 C_7$$

$$n C_1 = n$$

$$10 C_2 = 10 C_8 = 10 \times 9 \times 8 \times 7$$
$$\rightarrow \frac{10 \times 9}{2 \times 1}$$

$$4 C_0 = 1$$

$$20 C_4 = 20 C_{16}$$

$$n C_0 = 1 = n C_n$$

coaching center

$${}^3C_2 \times {}^5C_3 \times 5!$$

$$3 \times 10 \times 120 =$$

68. How many words, with or without meaning, each of 2 vowels and 3 consonants can be formed from the letters of the word DAUGHTER?

DAUGHTER शब्द के अक्षरों से कितने अर्थपूर्ण या अर्थहीन शब्दों की रचना की जा सकती है, जबकि प्रत्येक शब्द में 2 स्वर तथा 3 व्यंजन हों ?

~~a) 3600~~

b) 1200

c) 2400

d) 4800

coaching center

$\underbrace{A, E, I, O, U}_V, \underbrace{Q, T, N}_C$

$$2! \times 5! \times 3!$$

$$= 12 \times 120$$

69. How many words, with or without meaning, can be formed using all the letters of the word EQUATION at a time so that the vowels and consonants occur together?

EQUATION शब्द के अक्षरों से कितने, अर्थपूर्ण या अर्थहीन, शब्दों की रचना की जा सकती है, जबकि स्वर तथा व्यंजक एक साथ रहते हैं ?

a) 1460

~~b) 1440~~

c) 1620

d) 1480

coaching center