# 37 क्रमचय एवं संचय

## ( PERMUTATION AND COMBINATION )

**Permutation ( क्रम संचय ) :** दिये हुये वस्तुओं के समुदाय में से, उनके स्थान या क्रम को ध्यान में रखते हुए कुछ या सभी वस्तुओं को चुनने को Permutation कहते है।

जबकि अगर वस्तुओं के समुदाय में से क्रम को ध्यान में न रखते हुए कुछ को चुना जाए तो, उस अवस्था को Combination कहते है।

***Example :*** मान लीजिए की पाँच अंको की एक समुदाय (2, 3, 4, 5, 6) में से दो अंको की संख्याएँ बनानी है, जो निम्न प्रकार होगी –

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23, | 24, | 25, | 26 |
| 32, | 34, | 35, | 37 |
| 42, | 43, | 45, | 46 |
| 52, | 53, | 54, | 56 |
| 62, | 63, | 64, | 65 |

अर्थात कुल 20 संख्याएँ बनाई जा सकती है। यहाँ पर अंको के क्रम को ध्यान में रखा गया है, क्योंकि अंको के क्रम बदलने पर संख्या का मान भी बदल जायेगा।

n दी हुए वस्तुओं के समुदाय से r वस्तुओं को इस प्रकार चुनने को $^nP_r$ द्वारा सुचित किया जाता है। तथा इसे n वस्तुओं से r का क्रमसंचय अथवा n वस्तुओं के r क्रमसंचय कहा जाता है।

अत: $^nP_r = \dfrac{|\underline{n}}{|\underline{n-r}}$ या, $\dfrac{n!}{(n-r)!}$

ऊपर दी गई Example में क्रम को ध्यान में रखकर पाँच वस्तुओं के समुदाय से 2 वस्तुओं को चुना गया, जिसे निम्नलिखित तरीके से दर्शाया जा सकता है।

$$^5P_2 = \frac{|\underline{5}}{|\underline{5-2}} = \frac{5\times4\times3\times2\times1}{3\times2\times1} = 20$$

***Factorial Notation :*** लगातार *n* प्राकृत संख्याओं के गुणनफल को $|\underline{n}$ या n! द्वारा सुचित किया जाता है और इसे "Factorial n" पढ़ा जाता है।

अर्थात् $|\underline{n} = 1.2.3 \ldots\ldots\ldots\ldots (n-1).n$

इसी प्रकार,

$|\underline{5}$ या $5! = 5\times4\times3\times2\times1$

$|\underline{3}$ या $3! = 3\times2\times1$ या $= 1\times2\times3$

***Example :*** मान लीजिए चार पुस्तक (अंग्रेजी, इतिहास, गणित एवं विज्ञान) में से कोई दो पुस्तक चुनना है। जाहिर है कि वे निम्न प्रकार से चुने जा सकते है :-

अंग्रेजी-इतिहास, अंग्रेजी-गणित, अंग्रेजी-विज्ञान,
इतिहास-गणित, इतिहास-विज्ञान, गणित-विज्ञान

अर्थात् पहले बाद के क्रम में इस तरह की व्यवस्था में कोई अंतर नहीं पड़ता है। इस प्रकार यहाँ कुल 6 group बनाएँ जा सकते है।

n दी हुई वस्तुओं के समुदाय से r वस्तुओं को इस प्रकार चुनने को $^nC_r$ द्वारा सुचित किया जाता है। तथा

$$^nC_r = \frac{|\underline{n}}{|\underline{r}\cdot|\underline{n-r}}$$

ऊपर दी गई Example में ध्यान में न रखकर चार वस्तुओं के समुदाय में से 2 वस्तुओं को चुना गया है, जिसे निम्नलिखित तरीके से दर्शाया जा सकता है।

$$^4C_2 = \frac{|\underline{4}}{|\underline{2}\cdot|\underline{4-2}} = \frac{4\times3\times2}{2\times1\times2\times1} = 6$$

## Principles Of Counting

1. यदि किसी कार्य के कुछ भाग को m तरीके से तथा शेष भाग को n तरीके से किया जा सके तो पूरे कार्य को m×n तरीके से किया जा सकता हैं।
2. n वस्तुओं के समूह में से सभी वस्तुओं को एक साथ लेने पर, जिसमें यदि एक प्रकार की वस्तु की संख्या m, दूसरी प्रकार की वस्तुओं की संख्या n तथा तीसरे प्रकार की संख्या r हो तो क्रम संचय की संख्या $= \dfrac{|\underline{n}}{|\underline{m}\cdot|\underline{n}\cdot|\underline{r}}$ होगी।

**Note :**– इस प्रकार के प्रश्न बैंक P.O. तथा रेलवे की परीक्षा में 1998 से पुछे जा रहे हैं। अत: 1998 से लेकर आजतक परीक्षा में इस अध्याय से पुछे जाने वाले प्रश्नों के तेवर को ध्यान में रखते हुए "Type Wise" तरीके से प्रस्तुत किया जा रहा है।

### TYPE - 1

**1. 'EQUATION' शब्द के अक्षरों से कुल कितने शब्द बनाये जा सकते है ?**

***Speedy Solution :-***

$\boxed{8}\times\boxed{7}\times\boxed{6}\times\boxed{5}\times\boxed{4}\times\boxed{3}\times\boxed{2}\times\boxed{1}$

$|\underline{8} = 8\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1 = \underline{40,320}$

∵ पहले स्थान पर 8 में से कोई एक आयेगा, दूसरे स्थान पर 7 में से कोई एक ।

**2. 'EQUATION' शब्द के अक्षरों में पाँच अक्षर के कुल कितने शब्द बनाये जा सकते है ?**

***Speedy Solution :-***

कुल अक्षरों की संख्या = 8

$$^8P_5 = \frac{|\underline{8}}{|\underline{8-5}} = \frac{|\underline{8}}{|\underline{3}} = \frac{8\times7\times6\times5\times4\times|\underline{3}}{|\underline{3}} = 6720$$

**3. 'THOUSAND' शब्द के अक्षरों से तीन अक्षरों के कुल कितने शब्द बनाएँ जा सकते है ?**

***Speedy Solution :-***

∴ यहाँ क्रम ध्यान में रखना है, अत: यहाँ Permutation इस्तेमाल होगा।

$$^8P_3 = \frac{|\underline{8}}{|\underline{8-5}} = \frac{|\underline{8}}{|\underline{5}} = \frac{8\times7\times6\times|\underline{5}}{|\underline{5}} = 336$$

## TYPE - 2

4. 'INDIA' शब्द के अक्षरों को कुल कितने तरीके से सजाया जा सकता है ?

***Speedy Solution :-***

यहाँ कुल अक्षर = 5, जिसमें दो 'I' है।

Principles of Counting (ii) के अनुसार,

सजाने के कुल तरीके $= \frac{\underline{|5}}{\underline{|2}} = \frac{5\times4\times3\times\underline{|2}}{\underline{|2}} = 60$

5. 'DIRECTOR' शब्द के अक्षरों को कुल कितने तरीके से सजाया जा सकता है।

***Speedy Solution :-***

यहाँ कुल अक्षर की संख्या = 8, जिसमें R दो बार आया है।

$\therefore$ कुल तरीका $= \frac{\underline{|8}}{\underline{|2}} = \frac{8\times7\times6\times5\times4\times3\times\underline{|2}}{\underline{|2}}$

$= 20160$

6. शब्द 'RUMOUR' के अक्षरों को कितने अलग-अलग तरीको से क्रमबद्ध किया जा सकता है ?

***Speedy Solution :-***

कुल अक्षरों की संख्या = 6, जिसमें U तथा R दो-दो बार आया है।

$\therefore$ कुल तरीको की संख्या $= \frac{\underline{|6}}{\underline{|2}\cdot\underline{|2}}$

$= \frac{6\times5\times4\times3\times\underline{|2}}{2\times1\times\underline{|2}} = 180$

7. 'MISSISIPI' शब्द के अक्षरों से कुल कितने भिन्न-भिन्न शब्द बन सकते है ?

***Speedy Solution :-***

यहाँ कुल अक्षरों की संख्या 9 है जिसमें 'I' चार बार तथा 'S' तीन बार आया है।

$\therefore$ कुल तरीके की संख्या

$= \frac{\underline{|9}}{\underline{|4}\cdot\underline{|3}} = \frac{9\times8\times7\times6\times5\times\underline{|4}}{\underline{|4}\cdot3\times2\times1} = 2520$

## TYPE - 3

8. शब्द 'SCHOOL' के तीन अलग-अलग अक्षरों से कुल कितने शब्द बनाएँ जा सकते है ?

***Speedy Solution :-***

शब्द 'SCHOOL' में पाँच अलग-अलग अक्षर है

$\therefore$ तीन अक्षरों के अलग-अलग बने हुए शब्दों की संख्या $= {}^5P_3$

$= \frac{\underline{|5}}{\underline{|5-3}} = \frac{5\times4\times3\times\underline{|2}}{\underline{|2}} = 60$

9. 'COMMITTEE' के अलग-अलग दो अक्षरों को मिलाकर कुल कितने शब्द बनाएँ जा सकते है ?

***Speedy Solution :-***

COMMITTEE में कुल 6 अलग-अलग अक्षर है,

$\therefore$ दो अक्षरों के अलग-अलग बने शब्द की कुल संख्या $= {}^6P_2$

$= \frac{\underline{|6}}{\underline{|6-2}} = \frac{6\times5\times\underline{|4}}{\underline{|4}} = 30$

## TYPE - 4

10. 'EQUATION' शब्द के अक्षरों के E या A से प्रारंभ होने वाले पाँच-पाँच अक्षरों के कितने विभिन्न शब्द युग्म बनाए जा सकते है ?

***Speedy Solution :-***

$\boxed{2}\times\boxed{7}\times\boxed{6}\times\boxed{5}\times\boxed{4}$

A/E

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 2\times7\times6\times5\times4 = 1680$

11. 'EQUATION' शब्द के अक्षरों से A से प्रारंभ तथा E से अंत होने वाले कुल कितने शब्द बनाएँ जा सकते है।

***Speedy Solution :-***

$\boxed{1}\times\boxed{6}\times\boxed{5}\times\boxed{4}\times\boxed{3}\times\boxed{2}\times\boxed{1}\times\boxed{1}$

A E

कुल संख्या $= 1\times6\times5\times4\times3\times2\times1\times1 = 720$

12. शब्द 'EQUATION' के अक्षरों से Vowel से प्रारंभ होने वाले कुल कितने शब्द बनाये जा सकते हैं।

***Speedy Solution :-***

Vowel = A, E, I, O, U

$\boxed{5}\times\boxed{7}\times\boxed{6}\times\boxed{5}\times\boxed{4}\times\boxed{3}\times\boxed{2}\times\boxed{1}$

A/E/I/O/U

$\therefore$ कुल संख्या $= 5\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1 = 25200$

**Note** : पहले स्थान पर पाँच Vowel में कोई एक Vowel, 5 तरह से आयेगा।

13. 'DELHI' शब्द के अक्षरों से D से शुरू होने वाले कुल कितने शब्द बनाये जा सकते है ?

***Speedy Solution :-***

$\boxed{1}\times\boxed{4}\times\boxed{3}\times\boxed{2}\times\boxed{1}$

D

कुल तरीको की संख्या $= 1\times4\times3\times2\times1 = 24$

## TYPE - 5

14. शब्द 'VOWEL' के अक्षरों से ऐसे कितने विभिन्न अक्षर समूह बनाये जा सकते है जिसमें स्वर (Vowels) हमेशा साथ में रहे ?

***Speedy Solution :-***

Vowels = O, E

यहाँ 5 अक्षरों में 2 स्वर तथा 3 व्यंजन है।

अत: दोनों स्वर को एक अक्षर मान लेने पर अब अक्षरो की कुल संख्या = 4

चार पदों को क्रमबद्ध करने के कुल तरीक =

$\underline{|4} = 4\times3\times2\times1 = 24$

दोनों स्वरों को क्रमबद्ध करने के कुल तरीके

$\underline{|2} = 2\times1 = 2$

$\therefore$ कुल तरीकों की संख्या $= 2\times24 = 48$

15. शब्द 'VOWEL' के अक्षरों से ऐसे कितने अक्षर समूह बनाये जा सकते है जिसमें व्यंजन हमेशा साथ रहे ?

***Speedy Solution :-***

यहाँ 2 स्वर तथा 3 व्यंजन है,

तीनों व्यंजन को एक अक्षर मान लेने पर कुल अक्षरों की संख्या = 3

तीनों पदों को क्रमबद्ध करने के कुल तरीके $\underline{|3} = 3\times2\times1 = 6$

तीनों Consonant (व्यंजनों) को क्रमबद्ध करने के कुल तरीक

$\lfloor 3 = 3 \times 2$

कुल तरीके $= 3 \times 2 = 6$

$\therefore$ कुल तरीकों की संख्या $= 6 \times 6 = 36$

**16. शब्द 'MATHEMATICS' के अक्षरों को अलग-अलग कितने तरह से क्रमबद्ध किया जा सकता है कि स्वर सदा साथ रहे?**

***Speedy Solution :-***

यहाँ 4 स्वर तथा 7 व्यंजन है। जिसमें 2 M, 2 A, तथा 2 T है।

चारों स्वर को 1 अक्षर मानने पर

कुल अक्षरों की संख्या $= 7 + 1 = 8$

$\therefore$ 8 पदों को क्रमबद्ध करने के तरीके

$$= \frac{8!}{2!.2!.2!} = \frac{8 \times 7 \times 6 + 5 \times 4 + 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 5040$$

($\because$ M,A,T 2.2 बार आया ह)

अब चार स्वर को क्रमबद्ध करने के तरीके

$= 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

$\therefore$ कुल तरीके $= 5040 \times 24 = 120960$

| TRICK : कुल तरीके $= \frac{8!}{2!\ 2!\ 2!} \times 4! = 120960$ |
|---|

**TYPE - 6**

**17. शब्द VOWEL के अक्षरो को अलग-अलग कितने तरह से क्रमबद्ध किया जा सकता है कि स्वर सम स्थान में आये।**

***Speedy Solution :-***

$$\boxed{3} \times \underset{2}{\boxed{2}} \times \boxed{2} \times \underset{4}{\boxed{1}} \times \boxed{1}$$

कुल तरीके $= 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$

**18. 'ALLAHABAD' शब्द के अक्षरों को अलग-अलग कितने तरह से क्रमबद्ध किया जा सकता है कि स्वर सम स्थानों में आयें।**

***Speedy Solution :-***

यहाँ Vowel, 4 तथा Consonant, 5 है जिसमें A, 4 तथा L, 2 बार आया है।

$$\boxed{5} \times \underset{2}{\boxed{4}} \times \boxed{4} \times \underset{4}{\boxed{3}} \times \boxed{3} \times \underset{6}{\boxed{2}} \times \boxed{2} \times \underset{8}{\boxed{1}} \times \underset{6}{\boxed{1}}$$

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

$= 720 \times 4 = 2880$

$\therefore$ कुल शब्द $= \frac{2880}{4!\ 2!} = \frac{2880}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 60$

**19. शब्द EQUATION के अक्षरों से पाँच अक्षरों के अलग-अलग कितने शब्द बनाएँ जा सकते है ताकि स्वर विषम स्थान पर आये ?**

***Speedy Solution :-***

$$\underset{1}{\boxed{5}} \times \boxed{3} \times \underset{3}{\boxed{4}} \times \boxed{2} \times \underset{5}{\boxed{3}}$$

कुल शब्दों की संख्या $= 5 \times 3 \times 4 \times 2 \times 3 = 360$

| TRICK : ${}^5p_3 \times {}^3p_2 = 60 \times 6 = 360$ |
|---|

**TYPE : 7**

**20. शब्द DETAIL के अक्षरों को कितने विभिन्न प्रकार के क्रमबद्ध किए जा सकते है ताकि स्वर एक साथ नही आ सके ?**

***Speedy Solution :-***

कुल क्रमबद्ध के तरीके $= 6! = 720$

यदि स्वर साथ रहे तो कुल क्रमबद्ध के तरीके $= 2! \times 5! = 240$

$\therefore$ अभिष्ट क्रमबद्ध के तरीके $= 720 - 240 = 480$

| TRICK : कुल तरीको की संख्या $= 6! - (5! \times 2!) = 480$ |
|---|

**TYPE - 8**

**21. 4, 7, 8, 0, 6 की मदद से 100 से 1000 के बीच कितनी संख्याएँ बानाई जा सकती है ?**

***Speedy Solution :-***

यहाँ तीन अंको की संख्या होगी, जिसका प्रथम अंक '0' नहीं होगा।

$\therefore$ तीन अंको की कुल संख्या $= {}^5p_3 = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 2} = 60$

प्रथम अंक '0' होने पर संख्या 100 से कम हो जायेगी।

अत: प्रथम अंक '0' रखकर शेष चार अंको में से दो अंको को चुनने की तरीका निकालकर इससे घटा देंगे।

$\therefore$ ऐसी संख्या $= {}^4p_3 = \frac{\lfloor 4}{2} = 12$

अत: अभीष्ट संख्या $= 60 - 12 = 48$

| TRICK : ${}^5p_3 - {}^4p_2 = 5 \times 4 \times 3 - 4 \times 3 = 60 - 12 = 48$ |
|---|

**22. 100 तथा 1000 के बीच 3, 4, 5, 6, 7 से कितनी संख्याएँ बनायी जा सकती है ? जबकि अंको की पुनरावृत्ति न हो।**

***Speedy Solution :-***

$\therefore$ यहाँ तीन अंको की संख्याएँ बनेगी।

$\therefore$ अभीष्ट संख्या

$$= {}^5p_3 = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 2\text{-}3} = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 2} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

**23. 400 एवं 1000 के बीच कितनी संख्याएँ 2, 3, 4, 5, 6, 0 से बनायी जा सकती है। यदि अंकों की पुनरावृत्ति न हो ?**

***Speedy Solution :-***

यहाँ पर संख्याएँ तीन अंको की होगी जिसके सैकड़ा के स्थान पर 4 या 4 से बड़ा होगा।

| 4, 5, 6 | | |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |

अत: सैकड़ा के स्थान को भरने का कुल तरीका = 3

अत: दो स्थानों को भरने का कुल तरीका

$$= {}^5P_2 = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 3} = 5 \times 4 = 20$$

$\therefore$ कुल संख्या $= 3 \times 20 = 30$

**24. 2000 तथा 3000 के बीच 5, 6, 2, 8 एवं 7 की मदद से कितनी संख्याएँ बनायी जा सकती है ? जबकि अंकों की पुनरावृत्ति न हो ?**

***Speedy Solution :-***

संख्या 4 अंको की होगी, जिसमें हजार के स्थान पर सिर्फ 2 आयेगा।

| 2 | | | |
|---|---|---|---|

$^nP_3$

$\therefore$ पहली स्थान को भरने के कुल तरीका = 1

अन्य तीन स्थान भरने के कुल तरीका $= {}^4P_3$

$$= \frac{\underline{|4}}{\underline{|4-3}} = \frac{4\times3\times2\times1}{1}$$

$\therefore$ अभीष्ट तरीकों की संख्या $= 1\times24 = 24$

**25. 0, 1, 2, ........, 9 की मदद से 5 अंकों की कुल कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती है ?**

**Speedy Solution :**

$$\underset{\substack{\downarrow\\ \text{'0' use}\\ \text{नहीं होगा}}}{\boxed{9}} \times \underbrace{\boxed{9}\times\boxed{8}\times\boxed{7}\times\boxed{6}}_{\text{'0' use होगा}}$$

**Note :** कोई भी अंक 0 से शुरू नहीं होता है।

**26. छः अंकों की कितनी संख्याएँ 1, 2, 1, 2, 0, 2 से बनायी जा सकती है ?**

**Speedy Solution :-**

छः अंकों में से 3 अंक 2 तथा 2 अंक 1 बार आया है।

$\therefore$ संख्याओं की कुल संख्या $= \frac{5.5!}{3!2!} = 50$

**27. 0, 2, 5, 6, 9 की मदद से 4 अंको की कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती है, जो ५ से विभाजित हो ?**

**Speedy Solution :-**

5 से विभाजित होने के लिए इकाई स्थान पर 0 या 5 अंक होना जरूरी है।

$\therefore$ यदि इकाई अंक 0 हो तो $= 1\times{}^4P_3 = 24$

यदि इकाई अंक 5 हो तो

$= 3.3P_2 \times 1 = 3\times6\times1 = 18$

$\therefore$ अभीष्ट कुल संख्या $= 24+18 = 52$

**28. 0, 1, 4, 5, 7, 8, 9 की मदद से 800 से बड़ी तथा 4000 से छोटी कितनी संख्याएँ बनायी जा सकती है ?**

**Speedy Solution :-**

3 अंकों की कुल संख्या $\underset{\substack{\downarrow\\ 8/9\\ \text{(दो तरीके से)}}}{\boxed{2}} \times \boxed{7}\times\boxed{6} = 2\times7\times6 = 84$

$\because$ 4 अंकों की कुल संख्या $\underset{\substack{\downarrow\\ 1/4\\ \text{(दो तरीके से)}}}{\boxed{2}} \times\boxed{7}\times\boxed{6}\times\boxed{5} = 420$

$\therefore$ अभीष्ट कुल संख्या $= 84+420 = 504$

**TYPE - 9**

**29. चार लड़कों और पाँच लड़कियों को एक पंक्ति में कितने तरीके से बैठाया जा सकता है ताकि दो लड़कियाँ एक साथ कभी नहीं बैठे ?**

**Speedy Solution :-**

$$\overset{G}{\boxed{5}}\times\overset{B}{\boxed{4}}\times\overset{G}{\boxed{4}}\times\overset{B}{\boxed{3}}\times\overset{G}{\boxed{3}}\times\overset{B}{\boxed{2}}\times\overset{G}{\boxed{2}}\times\overset{B}{\boxed{1}}\times\overset{G}{\boxed{1}}$$

$= 720\times4 = 2880$

**30. एक पंक्ति में 5 लड़कों एवं 3 लड़कियों को एक साथ कितने प्रकार से बैठाया जा सकता है ताकि तीनों लड़कियाँ एक साथ न रहे ?**

**Speedy Solution :-**

$\because$ कुल 8 इकाईयों में बैठाने का तरीका

$= \underline{|8}$ .................... (i)

जब तीनों लड़कियाँ एक ही क्रम में बैठी हो, तो कुल इकाई $= 5+1 = 6$

$\therefore$ तीनों लड़कियों को एक साथ ही क्रम में बैठाने का

कुल तरीका $= \underline{|6}$ .................... (ii)

पुन: तीनों लड़कियों को आपस में क्रम बदलकर बैठाने का

कुल तरीका $= \underline{|3}$ .................... (iii)

$\therefore$ तीनों लड़कियों को एक साथ विभिन्न क्रम में बैठाने का

तरीका $= \underline{|6}\times\underline{|3}$

[Principles of Counting (ii) के अनुसार]

$\therefore$ कुल तरीका जब तीनों लड़कियाँ एक साथ न रहे

$= \underline{|8} - \underline{|6}\times\underline{|3} = \underline{|6}\,(8\times7-3\times2) = \underline{|6}\times50$

$= 6\times5\times4\times3\times2\times50 = 3600$

**31. किसी कक्षा में 6 लड़कें एवं 4 लड़कियाँ हो तो उन्हें कितने प्रकार से एक कत्तार में बैठाया जाएँ ताकि चारों लड़कियाँ एक साथ बैठे ?**

**Speedy Solution :-**

TRICK : $4!6! = 4\times3\times2\times1\times6\times5\times4\times3\times2\times1 = 17280$

**32. 4 पुरुष, 2 महिला तथा 3 बच्चों को कुल कितने विभिन्न प्रकार से बैठाया जा सकता है ताकि तीनों बच्चें हमेशा एक साथ रहे ?**

**Speedy Solution :-**

तीन बच्चों को एक इकाई मानने पर कुल इकाई = 7

7 इकाई को बैठाने का तरीका $= \underline{|7}$

पुन: तीनों बच्चों को बैठाने का तरीका $= \underline{|3}$

$\therefore$ कुल तरीका $= \underline{|7}\times\underline{|3} = 30240$

TRICK : कुल तरीका = $3!\,7!$

$= 3\times2\times1\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1 = 30240$

**TYPE - 10**

**33. 10 आदमी और 8 औरत में से 2 आदमी और 3 औरत की एक कमिटी कितने प्रकार से बनायी जा सकती है ?**

**Speedy Solution :**

अभीष्ट कुल तरीका $= {}^{10}C_2\times{}^8C_2$

$$= \frac{10\times9}{2\times1}\times\frac{8\times7\times6}{3\times2\times1} = 45\times56 = 2520$$

**TYPE - 11**

**34. 5 पुरुष तथा 4 महिलाओं में से 4 सदस्यों का कितने प्रकार से समूह बनाये जा सकते है ताकि प्रत्येक समूह में कम-से-कम एक पुरुष एवं एक महिला अवश्य रहे ?**

***Speedy Solution :-***

समूह निम्नलिखित प्रकार से हो सकते है।

3 पुरुष + 1 महिला $= {}^5C_3 \times {}^4C_1 = 40$

2 पुरुष + 2 महिला $= {}^5C_2 \times {}^4C_2 = 60$

1 पुरुष + 3 महिला $= {}^5C_1 \times {}^4C_3 = 20$

$\therefore$ अभीष्ट प्रकार $= 40 + 60 + 20 = 120$

**35. 5 लड़कों तथा 6 लड़कियों में से चार को चुनकर कितनी समिति इस प्रकार बनाये जा सकते है ताकि उसमें केवल 1 लड़की हो ?**

***Speedy Solution :-***

एक लड़की चुनने के तरीके $= {}^6C_1 = 6$

तीन लड़का चुनने के तरीके $= {}^5C_3 = 10$

$\therefore$ अभीष्ट समिति $= 6 \times 10 = 60$

**36. 6 आदमी और 4 औरत में से 5 सदस्यों की कितनी कमिटी इस प्रकार बनाये जा सकते है ताकि प्रत्येक समूह में कम-से-कम एक औरत अवश्य हो ?**

***Speedy Solution :-***

औरते नहीं होने के कुल तरीके $= {}^6C_5 = \frac{6}{1} = 6$

$\therefore$ अभीष्ट तरीका $= 252 - 6 = 246$

**TRICK :** ${}^{10}C_5 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 252$

**TYPE - 12**

**37. 8 विभिन्न प्रकार के मोतियों को एक माला में गुँथने के विभिन्न तरीके कितने है ?**

***Speedy Solution :-***

अभीष्ट तरीका

$= \frac{1}{2}\underline{|8-1} = \frac{1}{2}\underline{|7} = \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 2520$

**TRICK :** n विभिन्न वस्तुओं के वृत्ताकार सजावट का कुल तरीका $= \frac{1}{2}\underline{|n-1}$

**NOTE :** यह सुत्र तभी लागू होगा जब दक्षिणावर्त्त (Clockwise) तथा वामावर्त (Anticlock wise) सजावट में कोई अंतर न हो।

**38. 9 व्यक्तियों को किसी गोलाकार टेबुल पर कितने प्रकार से बैठाया जा सकता है ?**

***Speedy Solution :-***

अभीष्ट तरीका

$= \underline{|9-1} = \underline{|8} = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$

**TRICK :** n विभिन्न वस्तुओं के वृत्ताकार सजावट का कुल तरीका जब दक्षिणावर्त्त (Clockwise) तथा वामावर्त (Anticlockwise) सजावट अलग-अलग हो, तो अभीष्ट तरीका $= \underline{|n-1}$

**TYPE - 13**

**39. किसी बहुभुज में 104 विकर्ण है, तो बहुभुज में भुजाओं की संख्या कितनी है ?**

***Speedy Solution :-***

$\because$ विकर्णो की संख्या $= \frac{n(n-3)}{2}$ $\Rightarrow 104 = \frac{n(n-3)}{2}$

$\Rightarrow 208 = n^2 - 3n$ $\Rightarrow n^2 - 3n - 208 = 0$

हल करने पर,

$n = -13$ तथा 16

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 16$

**TRICK :** n भुजाओं वाले बहुभुज में, विकर्णो की संख्या $= \frac{n(n-3)}{2}$

**TYPE - 14**

**40. किसी समूह में 5 पुरुष एवं 3 महिलाएँ है। उन्हें एक कतार में इस प्रकार बैठाया जाता है कि कोई भी महिला एक साथ नहीं बैठती है, तो बताइए ऐसे कितने arrangement किए जा सकते है ?**

***Speedy Solution :-***

$\because$ महिलाओं को एकसाथ नहीं रखना है अर्थात् महिलाओं के बीच पुरुष होना चाहिए

| × | $M_1$ | × | $M_2$ | × | $M_3$ | × | $M_4$ | × | $M_5$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Female के लिए कुल स्थान = 6

$\therefore$ Total No. of Arrangement $= \underline{|5} \times {}^6P_3$

(6 स्थान के किसी तीन स्थान पर Arrangement होगा।)

$= \underline{|5} \times \frac{\underline{|6}}{\underline{|3}} = 120 \times 6 \times 5 \times 4 = 14400$

**41. 5 पुरुष एवं 4 महिलाओं को इस प्रकार बैठाया जाता है कि पुरुष एवं महिला बारी-बारी से बैठता हो तो ऐसे कितने Arrangement किए जा सकते है ?**

***Speedy Solution :-***

कुल Arrangement की संख्या $= \underline{|5} \times \underline{|4} = 120 \times 24 = 2880$

**42. 4 पुरुष एवं 4 महिलाओं को एक कतार में बारी-बारी से बैठाया जाता है तो उन्हें कुल कितने तरीकों से बैठाया जा सकता है ?**

***Speedy Solution :-***

$\because$

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

विषम स्थान = 4, समस्थान = 4

अतः पुरुष या महिला से Arrangement Start किया जा सकता है।

$\therefore$ कुल तरीका $= 2 \times \underline{|4} \times \underline{|4} = 2 \times 24 \times 24 = 576 \times 2 = 1152$

# PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. 'TRIANGLE' शब्द के अक्षरों से ऐसे कितने शब्द बनाएँ जा सकते है। जिनके आदि में T और अंत में E हो ?

(a) 720 (B) 1440 (C) 760 (D) 360

(RRB कोलकात्ता S.M., 2001)

**Speedy Solution : (A)**

∵ कुल अक्षरो की संख्या = 8

$$\underset{T}{\boxed{1}} \times \boxed{6} \times \boxed{5} \times \boxed{4} \times \boxed{3} \times \boxed{2} \times \boxed{1} \times \underset{E}{\boxed{1}}$$

$= 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

2. एक दसभुज में विकर्णो की संख्या कितनी होगी ?

(A) 45 (B) 90 (C) 35 (D) 10

(RRB कोलकाता J.E., 2000)

**Speedy Solution : (A)**

दसभुज में विकर्णो की संख्या $= {}^{10}C_2$

$$= \frac{\lfloor 10}{\lfloor 2 \times \lfloor 8} = 45$$

3. एक सिनेमा हॉल में चार खाली सीटें है। इन चारो सीटों पर चार आदमी कितनी तरह से बैठ सकते है ?

(A) 12 (B) 14 (C) 18 (D) 24

(RRB कोलकात्ता, A. Driver, 2005)

**Speedy Solution : (A)**

कुल तरीके $= \lfloor 4 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

4. शब्द BANANA के अक्षरों के ऐसे विन्यास की संख्या क्या होगी जिसमें दो N पास-पास न आए ?

(A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 100

(RRB मालदा ASM, 2004)

**Speedy Solution : (A)**

दोनों N पास आने की संख्या $= \dfrac{\lfloor 2 \times \lfloor 5}{\lfloor 3 \times \lfloor 2}$

[∵ यहाँ 3, N और 2, A है]

$$= \frac{2 \times 1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 20$$

∴ कुल विन्यास की

संख्या $= \dfrac{\lfloor 6}{\lfloor 3 \times \lfloor 2} = \dfrac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 60$

∴ दोनों N पास न आने की संख्या $= 60 - 20 = 40$

5. शब्द 'BANANA' के विभिन्न क्रम-परिवर्तनों की संख्या है -

(A) 360 (B) 720 (C) 60 (D) 120

(RRB इलाहाबाद P.Way, 2003)

**Speedy Solution : (A)**

अभीष्ट संख्या $= \dfrac{\lfloor 6}{\lfloor 3 . \lfloor 2} = 60$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 60$$

6. पाँच टीम है। प्रत्येक टीम को बाकी टीमों से खेलना है। कुल कितने मैच होगें ?

(A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 20

( R रॉंची Ast-Driver, 2003)

**Speedy Solution : (D)**

5 टीमों द्वारा एक-दूसरे के साथ खेले गए कुल मैचों की

संख्या $= {}^5P_2 = \dfrac{\lfloor 5}{\lfloor 3} = \dfrac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 20$

7. तीन एक समान पासे लुढ़काए जाते है। इस बात की प्रायिकता कि उनमें से प्रत्येक पर वही संख्या आए, होगी -

(A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{3}{25}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{36}$

(RRB महेन्द्रुघाट Ass. Disel Driver, 2001)

**Speedy Solution : (A)**

प्रत्येक पासे पर वही संख्या आने की प्रायिकता $= \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{216}$

∴ अभीष्ट प्रायिकता

$$= \left[\frac{1}{216} + \frac{1}{216} + \frac{1}{216} + \frac{1}{216} + \frac{1}{216} + \frac{1}{216}\right] = \frac{6}{216} = \frac{1}{36}$$

8. 6 पुरुषों एवं 4 महिलाओं के एक समूह से 5 लोगों की एक समिति बनानी है। यदि समिति में कम-से-कम एक महिला सम्मिलित करना हो, तो समिति बनाने की तरीको की संख्या है ?

(A) 60 (B) 6 (C) 246 (D) 120

(RRB कोलकाता S.M., 2001)

**Speedy Solution : (C)**

समिति बनाने के कुल तरीको की

संख्या $= {}^6C_1 \times {}^4C_4 + {}^6C_2 \times {}^4C_3 + {}^6C_3 \times {}^4C_2 + {}^6C_4 \times {}^4C_1$

$$= \frac{\lfloor 6}{\lfloor 1 . \lfloor 5} \times \frac{\lfloor 4}{\lfloor 4 . \lfloor 1} + \frac{\lfloor 6}{\lfloor 2 . \lfloor 4} \times \frac{\lfloor 4}{\lfloor 3 . \lfloor 1}$$

$$+ \frac{\lfloor 6}{\lfloor 3 . \lfloor 3} \times \frac{\lfloor 4}{\lfloor 2 . \lfloor 2} + \frac{\lfloor 6}{\lfloor 2 . \lfloor 4} \times \frac{\lfloor 4}{\lfloor 3 . \lfloor 1}$$

$= 6 \times 1 + 15 \times 4 + 20 \times 6 + 15 \times 4 = 246$

9. 100 भुजाओं वाले बहुभुज में कितने विकर्ण बनाए जा सकते है ?

(A) 100 (B) 98 (C) 4850 (D) 4950

(RRB भोपाल S.M., 2000)

**Speedy Solution** : (C)

विकर्णों की अभीष्ट संख्या $= {}^{100}C_2 - 100$

$$= \frac{100!}{98!\,2!} - 100 = \frac{100 \times 99}{2 \times 1} - 100 = 4850$$

10. 6 पुरुषो और 4 महिलाओं में से 5 व्यक्तियों की कितनी कमिटी बनाई जा सकती है ?

(A) 120 (B) 252 (C) ${}^{10}P_5$ (D) ${}^{10}C_5$

(RRB बंगलोर E.S.M., 2004)

**Speedy Solution** : (D)

कुल व्यक्तियों की संख्या $= 6 + 4 = 10$

$\therefore$ समितियों की संख्या $= {}^{10}C_5$

11. ${}^{18}C_r = {}^{18}C_{r+2}$ हो, ${}^rC_3$ का मान निकालें -

(A) 35 (B) 48 (C) 56 (D) 60

(RRB कोलकाता Apprentic Supervisor, 2001)

**Speedy Solution** : (C)

प्रश्न से, ${}^{18}C_r = {}^{18}C_{r+2}$

$\Rightarrow r + r + 2 = 18$ $\Rightarrow 2r = 18 - 2 = 16$

$\Rightarrow r = 8$ $\therefore {}^8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{1 \times 2 \times 3} = 56$

12. यदि ${}^nP_4 = 56 . {}^{n-2}P_2$ तो n का मान ज्ञात करें -

(A) 8 (B) 12 (C) 24 (D) 48

(RRB कोलकाता J.E., 2000)

**Speedy Solution** : (A)

${}^nP_4 = 56 . {}^{n-2}P_2$

$\Rightarrow \frac{\underline{|n}}{\underline{|n-4}} = 56 . \frac{\underline{|n-2}}{\underline{|n-4}}$

$\Rightarrow \underline{|n} = 56 . \underline{|n-2}$

$= n(n-1) . \underline{|n-2} = 56 . \underline{|n-2}$

$\Rightarrow n(n-4) = 56$

$\Rightarrow n^2 - n - 56 = 0$

$\Rightarrow n^2 - 8n + 7n - 56 = 0$

$\Rightarrow n(n-8) + 7(n-8) = 0$

$\Rightarrow (n-8)(n+7) = 0$

$n = 8$ या $-7$

परन्तु $\underline{|-7}$ defined नहीं है।

$\therefore n = 8$

13. यदि ${}^n5_5 = 20 \times {}^nP_3$ तो n का मान ज्ञात करें -

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

(RRB चेन्नई A.S.M., 2000)

**Speedy Solution** : (D)

प्रश्न से, ${}^nP_5 = 20 \times {}^nP_3$

$n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4) = 20n(n-1)(n-2)$

$\Rightarrow (n-3)(n-4) = 20$ $\Rightarrow n^2 - 7n + 12 = 20$

$\Rightarrow n^2 - 7n - 8 = 0$ $\Rightarrow n^2 - 8n + n - 8 = 0$

$\Rightarrow n(n-8) + 1(n-8) = 0$ $\Rightarrow (n+1)(n-8) = 0$

$\therefore$ n एक घनपूर्णांक है, इसलिए $n \neq -1$

अतः $n = 8$

14. INDEPENDENCE शब्द के कुल अक्षरों को एक साथ लेकर कितने प्रकार से पुनः क्रमबद्ध किया जा सकता है ?

(A) 1666200 (B) 1663200 (C) 1544600 (D) 5600

(RRB सिकन्दराबाद Supervisor, 2000)

**Speedy Solution** : (B)

इस शब्द में कुल 12 अक्षर है जिनमें 3N, 2D, 4E और शेष सभी अक्षर एक-दूसरे से भिन्न हैं।

अतः कुल क्रमचयों की संख्या $= \frac{\underline{|12}}{\underline{|3}\,\underline{|2}\,\underline{|4}}$

$$= \frac{12.11.10.9.8.7.6.5}{3.2.2} = 1663200$$

किन्तु कुल विन्यासों में एक विन्यास INDEPENDENCE घटना होगा, क्योंकि यह विन्यास पहले से ही है।

अतः कुल अक्षरों को पुनः क्रमबद्ध करने की संख्या $= 1663200 - 1 = 1663199$

15. UNIVERSITY शब्द अक्षरों से कितने शब्द बन सकते हैं। यदि स्वर वर्णो को सदैव एक साथ रखा जाए -

(A) 60480 (B) 64000 (C) 56000 (D) 60400

(RRB कोलकाता E.S.M., 2000)

**Speedy Solution** : (D)

शब्द में कुल 10 अक्षर है जिनमें स्वर वर्ण U, I, E, I है। इन स्वर वर्णो को एक जगह इकट्ठा करके एक अक्षर मान लेते है। तब अक्षरों की गिनती 7 होगी। इन्हें $\underline{|7}$ तरीकों से रखा जा सकता है, किन्तु प्रत्येक क्रमचय में U, I, E, I स्वर वर्णों को, जिनमें दो I है, आपस में $\frac{\underline{|4}}{\underline{|2}}$ तरीकों से सजा सकते हैं और इन्हें एक साथ भी रखते हैं।

अतः अभीष्ट क्रमचयों की संख्या

$$\underline{|7} \times \frac{\underline{|4}}{\underline{|2}} = 7.6.5.0.4.3.2.4.3 = 60400$$

16. शब्द ARRANGE के अक्षरों को कितने तरीकों से सजाया जा सकता है ताकि दोनों R एक ही साथ आए –

(A) 720 (B) 360 (C) 480 (D) 248

(RRB कोलकाता D.D., 2001)

*Speedy Solution* : (B)

दिए हुए शब्द में अक्षरों की संख्या = 7 जिनमें R की संख्या = 2, A की संख्या = 2 और शेष भिन्न-भिन्न है।

दोनों R को एक साथ लेकर एक अक्षर के समान मान ले, तो कुल अक्षर 6 हुए जिनमें दो A है। अतः ऐसे शब्दों की संख्या जिनमें दोनों R एक ही साथ आए $= \frac{\underline{|6}}{\underline{|2}} = 6.5.4.3 = 360$

17. 10 लड़के और 6 लड़कियों को एक पंक्ति में कितने प्रकार से बैठाया जा सकता है कि दो लड़कियाँ कभी पास-पास न बैठें –

(A) $\frac{\underline{|9}}{\underline{|4} \cdot \underline{|3}}$ (B) $\frac{\underline{|5}}{\underline{|8} \cdot \underline{|10}}$

(C) $\frac{\underline{|10} \cdot \underline{|11}}{\underline{|5}}$ (D) $\frac{\underline{|5} \cdot \underline{|10}}{\underline{|15}}$

(RRB चंडीगढ़ Technical Grade-III, 2004)

*Speedy Solution* : (C)

पहले 10 लड़कों की एक पंक्ति में बैठाइए। यह $\underline{|10}$ प्रकार से किया जा सकता है। इनमें किसी एक प्रकार पर विचार कीजिए। प्रत्येक दो लड़कों के बीच एक लड़की बैठाई जा सकती है। साथ ही, पंक्ति के आरंभ और अंत में भी एक-एक लड़की बैठाई जा सकती है। इस प्रकार, 6 लड़कियों को कुल 11 खाली स्थानों में $^{11}P_6$ प्रकार से बैठा सकते हैं।

अतः बैठाने के अभीष्ट प्रकार $= \underline{|10} \times {^{11}P_6} = \frac{\underline{|10} \cdot \underline{|11}}{\underline{|5}}$

18. किसी भोज में आमंत्रित चार भद्र पुरूष और चार महिलाएँ कितने प्रकार से एक गोलाकार मेज के चारों ओर बैठाई जा सकती है यदि दो महिलाएँ कभी एक साथ न बैठें –

(A) 288 (B) 182 (C) 144 (D) 320

(RRB भोपाल T.C.M., 1999)

*Speedy Solution* : (C)

एक भद्र पुरुष को एक निश्चित जगह पर रखकर शेष 3 के बैठने की सब रीतियाँ निकालने पर कुल रीतियों की सख्या जिनमें भद्र पुरुष बैठाए जा सकते है, $\underline{|3}$ है। चार भद्रपुरुषों के बीच 4 स्थान हैं। जिनमें 4 महिलाओं को बैठना है, क्योंकि दो महिलाएँ एक साथ नहीं बैठ सकती।

इस प्रकार यह $^4P_4$ तरीकों से किया जा सकता है।

अतः बैठाने के कुल अभीष्ट प्रकार

$= \underline{|3} \times {^4P_4} = 3.2.1 \times 4 \times 3 \times 2 = 144$

19. चालीस लाख से बड़ी कितनी संख्याएँ 2, 3, 0, 3, 4, 2, 5 से बनाई जा सकता है ?

(A) 720 (B) 320 (C) 440 (D) 360

(RRB बेंगलोर Diesel Driver, 2004)

*Speedy Solution* : (D)

अभीष्ट संख्याएँ 7 अंकों की होगी और उनके आरंभ (दस लाख) के स्थान पर या तो 4 या 5 हो सकता है।

अतः दस लाख के स्थान को भरने के 2 तरीके होगें। दिए गए अंकों में दो अंक 2 और दो अंक 3 है। अतः शेष 6 अंकों से शेष 6 स्थानों को $\frac{\underline{|6}}{\underline{|2}\,\underline{|2}}$ तरीकों से भरा जाएगा।

अतः कुल अभीष्ट संख्याओं की गिनती $= 2 \times \frac{\underline{|6}}{\underline{|2}\,\underline{|2}} = 6.5.4.3 = 360$

20. $^{19}C_{15}$ का मान निकालें –

(A) 4800 (B) 4200 (C) 3876 (D) 5600

(RRB राँची ASM., 2002)

*Speedy Solution* : (C)

$^{19}C_{15} = {^{19}C_{19-15}} = {^{19}C_4} = \frac{19.18.17.6}{1.2.3.4} = 19.3.17.4 = 3876$

21. भोजन के लिए मैं 8 मित्रों में एक या अधिक को कितने प्रकार से आमंत्रित कर सकता हूँ ?

(A) 255 (B) 340 (C) 320 (D) 720

(RRB त्रिवेन्द्रम Diesel Driver, 1999)

*Speedy Solution* : (A)

किसी भी मित्र को निमंत्रण दे सकते हैं या नहीं भी दे सकते हैं।

अतः नियंत्रण देने के कुल $(2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2)$ तरीकों में एक वह होगा जिसमें सभी मित्र छूट जायेगें।

अतः कुल अभीष्ट तरीकों की संख्या $= 2^8 - 1 = 256 - 1 = 255$

22. 10 विभिन्न पुस्तकों में से 4 पुस्तकें कितने प्रकार से लिये जा सकते है ?

(A) 200 (B) 1220 (C) 210 (D) 440

(RRB अहमदाबाद A.S.M., 2004)

*Speedy Solution* : (C)

अभीष्ट तरीका $= {^{10}C_4} = \frac{\underline{|10}}{\underline{|4} \cdot \underline{|10-4}} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \underline{|6}}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times \underline{|6}} = 210$

23. 9 विभिन्न पुस्तकों को 3 समूहों में कितने प्रकार से बाँटा जा सकता है?

(A) 210 (B) 280 (C) 240 (D) 320

(RRB कोलकाता Diesel Driver, 2005)

*Speedy Solution* : (B)

अभीष्ट कुल तरीका $= \frac{\underline{|9}}{\underline{|3}\,(\underline{|3})^3} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times \underline{|3}}{3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2 \times \underline{|3}} = 280$

24. 5 पुरुष एवं 5 महिलाएँ किसी वृत्ताकार टेबूल पर कितने प्रकार से बैठायी जा सकती है, जबकि दो महिला एक साथ न हो ?

(A) 2550 (B) 2250 (C) 2025 (D) 2880

(RRB अजमेर T.A., 2004)

*Speedy Solution* : (D)

पहले 5 पुरुषों को वृत्तीकार टेबुल पर बैठाने का तरीका $= \underline{|5-1} = \underline{|4}$

इसके बाद पुरुषों के बीच पाँच स्थान बन जाते है जिनपर महिलाएँ बैठेंगी।

अतः महिलाओं को बैठाने का तरीका $= \underline{|5}$

अतः शर्त अनुसार पाँच पुरुषों एवं 5 महिलाओं को बैठाने का कुल तरीका $= \underline{|4} \times \underline{|5} = 4 \times 3 \times 2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 2880$