

Foundation Batch



MATHS

(Permutation & Combination)

(क्रमचय और संचय)

Part -2

LIVE

29-12-2024

10:00AM



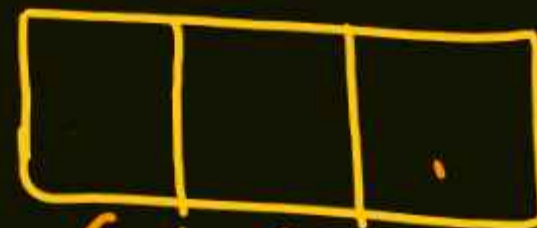
1, 2, 3, 4, 5, 6

3 अंकों की संख्या



$$6 \times 5 \times 4 = 120$$

Repetition allowed



$$6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$$

वैय Case 7^n संख्याएं
Possible होती

0, 1, 2, 3, 4

4 digit No., Repetition allowed



~~X~~



4 x 5 x 5 x 5

= 500



Foundation Batch

MATHS



TYPE-I



$$\frac{n!}{(n-1)!} = \underline{n}$$

1. The value of $\frac{20!}{19!}$ will be :

$\frac{20!}{19!}$ का मान होगा:

(a) 21

(b) 18

(c) 19

✓ (d) 20

$$\frac{20 \times \cancel{19!}}{\cancel{19!}} = 20$$



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

$$\frac{10!}{(10-2)!}$$

$$\frac{10!}{8!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times \cancel{8!}}{\cancel{8!}}$$

$$= 90$$

2. The value of ${}^{10}P_2$ is :

${}^{10}P_2$ का मान है:

(a) 95

(b) 90

(c) 100

(d) 80

$$\boxed{10 \times 9}$$

$$= 90$$



$$\frac{n!}{(n-5)!} = 20 \times \frac{n!}{(n-3)!}$$

$$\frac{(n-3)!}{(n-5)!} = 20$$

$$\frac{(n-3) \times (n-4) \times \cancel{(n-5)!}}{\cancel{(n-5)!}} = 20$$

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

Put
 $n=8$

$$5 \times 4 = 20$$

3. If ${}^n P_5 = 20 \times {}^n P_3$, then find the value of n .

यदि ${}^n P_5 = 20 \times {}^n P_3$, तो n का मान ज्ञात करें।

☒ (a) 8

(b) 4

(c) 6

(d) 2

$$8! = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \dots$$



$$\frac{n!}{(n-4)!} = \frac{(n-2)!}{(n-2-2)!} \times 56$$

$$\frac{n!}{\cancel{(n-4)!}} = \frac{(n-2)!}{\cancel{(n-4)!}} \times 56$$

$$n \times (n-1) \times \cancel{(n-2)!} = \cancel{(n-2)!} \times 56$$

$$n(n-1) = 56$$

$$\underline{8 \times 7 = 56}$$

Put
 $n=8$

4. If ${}^n P_4 = 56 \times {}^{n-2} P_2$, then find the value of n .

यदि ${}^n P_4 = 56 \times {}^{n-2} P_2$ तो n का मान ज्ञात करें।

(a) 24

(b) 12

(c) 8

(d) 48



$${}^{16}C_3 = \frac{16!}{3! \times 13!}$$

$$\frac{16 \times 15 \times 14 \times \cancel{13!}}{\cancel{6} \times \cancel{13!}}$$

$$40 \times 14$$

$$= 560$$

$${}^nC_r + {}^nC_{n-r+1} = {}^{n+1}C_r$$

5. The value of ${}^{15}C_3 + {}^{15}C_{13}$ is :

${}^{15}C_3 + {}^{15}C_{13}$ का मान है:

~~(a)~~ ${}^{30}C_{16}$

✓ (b) ${}^{16}C_3$

(c) ${}^{15}C_{10}$

(d) ${}^{15}C_{15}$

$$\frac{15!}{3! \times 12!} + \frac{15!}{13! \times 2!}$$

$$\frac{15 \times 14 \times 13 \times \cancel{12!}}{\cancel{6} \times \cancel{12!}} + \frac{15 \times 14 \times \cancel{13!}}{\cancel{13!} \times \cancel{2}}$$

$$91 \times 5 + 105$$

$$455 + 105$$

$$= \underline{\underline{560}}$$

ex.

$${}^{25}C_4 + {}^{25}C_{22}$$

$${}^nC_r + {}^nC_{n-r+1} = {}^{n+1}C_r$$

$$= {}^{26}C_4 \quad \text{Ans}$$



Foundation Batch

MATHS



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



6. If $2 \times {}^nC_5 = 9 \times {}^{n-2}C_5$, then the value of n will be:

$$2 \times \frac{n!}{5!(n-5)!} = 9 \times \frac{(n-2)!}{5!(n-2-5)!}$$

यदि $2 \times {}^nC_5 = 9 \times {}^{n-2}C_5$, तब n का मान होगा:

$$\frac{2 \times n \times (n-1) \times \cancel{(n-2)!}}{(n-5)(n-6)\cancel{(n-7)!}} = \frac{\cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-7)!}}$$

(a) 5

(b) 7

(c) 10

(d) 9

$$\frac{2n(n-1)}{(n-5)(n-6)} = 9$$

Put $n=10$

$$\frac{2 \times 10 \times 9}{5 \times 4} = 9$$



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

$${}^{17} P_{11}$$

7. In how many ways can one select a cricket team of 11 players from 17 players, and arrange them in a row?

17 खिलाड़ियों में से 11 खिलाड़ियों की क्रिकेट टीम का चयन कितने तरीकों से किया जा सकता है और उन्हें एक पंक्ति में व्यवस्थित किया जा सकता है?

A. ${}^{17} C_{11}$ ✓ B. ${}^{17} P_{11}$

C. ${}^{11} C_{17}$ D. ${}^{11} P_{11}$



$${}^{11}P_2 = \frac{11!}{(11-2)!}$$

$$\frac{11 \times 10 \times \cancel{9!}}{\cancel{9!}}$$

$$= \underline{\underline{110}}$$

8. Out of 11 members of a team two players has to be selected such that one is captain and another person is vice captain. In how many ways it can be done.

एक टीम के 11 सदस्यों में से दो खिलाड़ियों का चयन इस प्रकार करना है कि एक कप्तान और दूसरा व्यक्ति उपकप्तान हो। इसे कितने तरीकों से किया जा सकता है? (ii)

a. 110

b. 115

c. 120

d. 100

$$\begin{array}{|c|c|} \hline C & VC \\ \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} 11 \times 10 \\ = 110 \end{array}$$



1, 2, 3, 4, 5



$5 \times 5 \times 5$

$$= 5^3 = 125$$

24. How many different 3-digits numbers can be formed using the digits 1, 2, 3, 4 and 5, if repetition is allowed?

यदि पुनरावृत्ति की अनुमति हो, तो अंकों 1, 2, 3, 4 तथा 5 से कितनी तीन अंकीय संख्याएँ बनायी जा सकती हैं?

☒ (a) 125

(b) 255

(c) 150

(d) 250



0, 1, 2, 3, 4


$$4 \times 5 \times 5$$
$$= \underline{\underline{100}}$$

24. How many different 3-digits numbers can be formed using the digits 1, 2, 3, 4 and 5, if repetition is allowed?

यदि पुनरावृत्ति की अनुमति हो, तो अंकों 1, 2, 3, 4 तथा 5 से कितनी तीन अंकीय संख्याएँ बनायी जा सकती हैं?

- ✓ (a) 125 (b) 255
(c) 150 (d) 250



1, 2, 3, 4, 5



$$5 \times 4 \times 3$$

$$= 60$$

25. How many different 3-digit numbers can be formed using the digits 1, 2, 3, 4 and 5, if repetition is not allowed?

यदि पुनरावृत्ति की अनुमति न हो, तो अंकों 1, 2, 3, 4 तथा 5 से कितनी तीन अंकीय संख्याएँ बनायी जा सकती हैं?

(a) 50

(b) 45

(c) 60

(d) 55



Foundation Batch

MATHS



0, 1, 2, 3, 4, 5

Sum of Digit

$$= 15$$

M. Imp.

26. What is the number of 6-digit numbers that can be formed only by using 0, 1, 2, 3, 4 and 5 (each once), and divisible by 6?

केवल 0, 1, 2, 3, 4 और 5 का (प्रत्येक का एक बार) उपयोग करके 6 अंकों वाली ऐसी कितनी संख्याएँ बनायी जा सकती हैं, जो 6 से भाज्य हों?

(a) 96

(b) 120

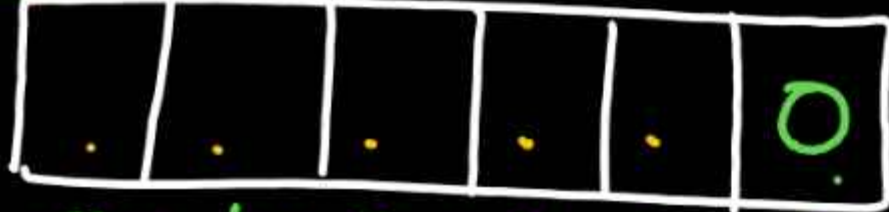
(c) 192

(d) 312

6 से Divisible

2 x 3

Case 1



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

$$= 120$$

Case 2



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

$$= 192$$

$$\text{Total No.} = 120 + 192 = 312$$



$$5 \times 4 \times 3$$

$$= 60$$

27. How many 3-digits even numbers can be formed from the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6 when repetition of digits is not allowed?

अंकों 1, 2, 3, 4, 5 तथा 6 से तीन अंकों की कितनी सम संख्याएँ बनायी जा सकती हैं जब अंकों की पुनरावृत्ति की अनुमति न हो?

(a) 20

(b) 40

(c) 60

(d) 50

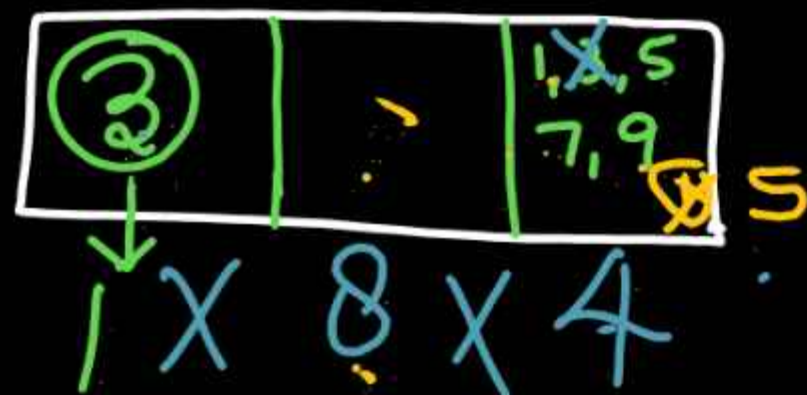


Foundation Batch

MATHS



0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



= 32

28. How many odd numbers between 300 and 400 are there in which none of the digits is repeated?

300 और 400 के बीच में, ऐसी कितनी विषम संख्याएँ हैं जिनका कोई भी अंक पुनरावृत्त नहीं होता हो?

(a) 32

(b) 36

(c) 40

(d) 45

(NDA 10/04/2022)

301 से 399



3, 4, 5, 6, 7, 8



1 x 4 x 3 x 1

= 12

last digit
~~5~~

29. How many numbers can be made with the digits 3, 4, 5, 6, 7, 8 lying between 3000 and 4000 which are divisible by 5 while repetition of any digit is not allowed in any number?

3001 से 3999

3000 और 4000 के बीच पड़ने वाले अंक 3, 4, 5, 6, 7, 8 से कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं जो 5 से विभाज्य हैं जबकि किसी भी संख्या में किसी भी अंक की पुनरावृत्ति की अनुमति नहीं है?

A. 60

B. 12

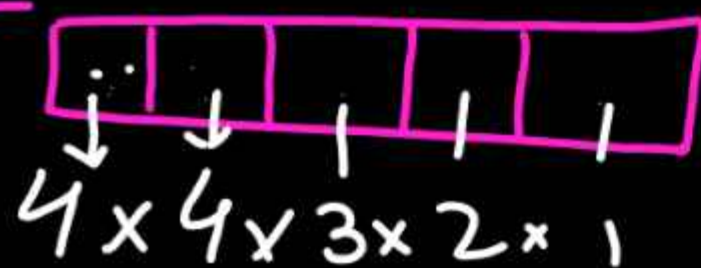
C. 120

D. 24



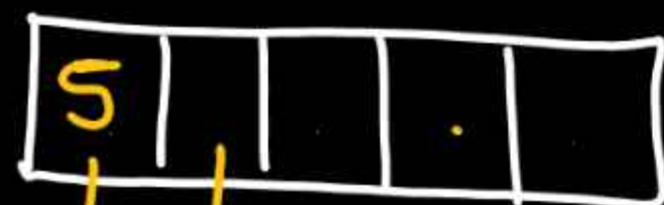
0, 1, 2, 4, 5

Total No.



$$4 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 96 \text{ total No}$$

50000 से बड़ी संख्या



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

$$\therefore = \frac{24}{96} \times 100 = 25\%$$

30. 5-digit numbers are formed using the digits 0, 1, 2, 4, 5 without repetition. What is the percentage of numbers which are greater than 50,000?

अंक 0, 1, 2, 4, 5 से पुनरावृत्ति किए बिना 5- अंकीय संख्याएँ बनाई जाती हैं। 50000 से बड़ी संख्याओं की प्रतिशतता कितनी है?

(a) 20%

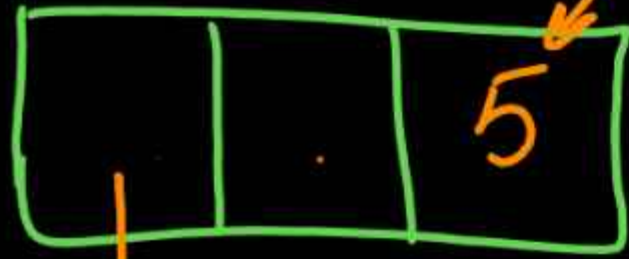
(b) 25%

(c) 100/3 %

(d) 110/3%



each digit odd = 1, 3, 5, 7, 9



$$4 \times 3 \times 1 \\ = 12$$

31. How many 3-digit natural numbers (without repetition of digits) are there such that each digit is odd and the number is divisible by 5?

3 अंक की ऐसी कितनी प्राकृत संख्याएँ (अंकों का पुनः प्रयोग किए बिना) इस प्रकार होंगी कि संख्या का प्रत्येक अंक विषम हो और संख्या 5 से विभाज्य हो?

(a) 8

☒ (b) 12

(c) 16

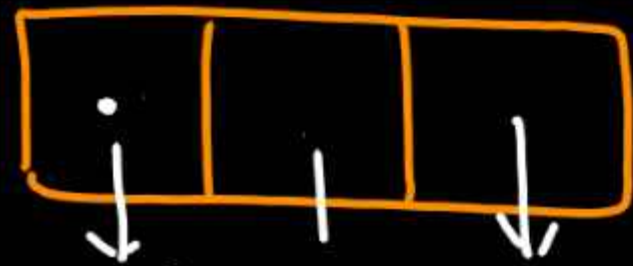
(d) 24

(UPSC Civil Services Prelims 2022, CSAT)



0, 1, 2, 3, 4, 5

101 से 999



$$5 \times 5 \times 4$$

$$= 100$$

32. How many numbers between 100 and 1000 can be formed with the digits 0, 1, 2, 3, 4 and 5, if the repetition of the digits is not allowed?

अंकों 0, 1, 2, 3, 4 तथा 5 का प्रयोग करके 100 और 1000 के बीच में कितनी संख्याएँ बनायी जा सकती हैं, यदि अंकों की पुनरावृत्ति की अनुमति न हो?

(a) 120

(b) 60

(c) 80

(d) 100



Foundation Batch

MATHS



(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

0x				----- 100 digits
----	--	--	--	------------------

↓
 $9 \times 10 \times 10 \times 10 \dots$

$$\underline{\underline{9 \times 10^{99}}}$$

33. How many 100-digit positive number are there?

100 अंको की कितनी धनात्मक संख्याएँ है?

- ☒ (a) 9×10^{99}
- (b) 9×10^{100}
- (c) 10^{100}
- (d) 11×10^{98}



Q.34 34. N is the total number of 5-digit numbers which are divisible by 4 and the numbers are formed using the digits 1, 2, 3, 4, 5 and 6. No digit is repeated in the number. What is the value of N ?

N , 5 अंकों की कुल संख्या है जो 4 से विभाज्य है और संख्याएँ 1, 2, 3, 4, 5 और 6 अंकों का उपयोग करके बनाई गई हैं। संख्या में कोई अंक दोहराया नहीं जाता है। N का मान क्या है?

A. 144

B. 162

C. 192

D. NOT