

Foundation Batch

MATHS

Number System

Number of Zeros

(शून्य की संख्या)

02

LIVE

29-02-2024 07:00PM



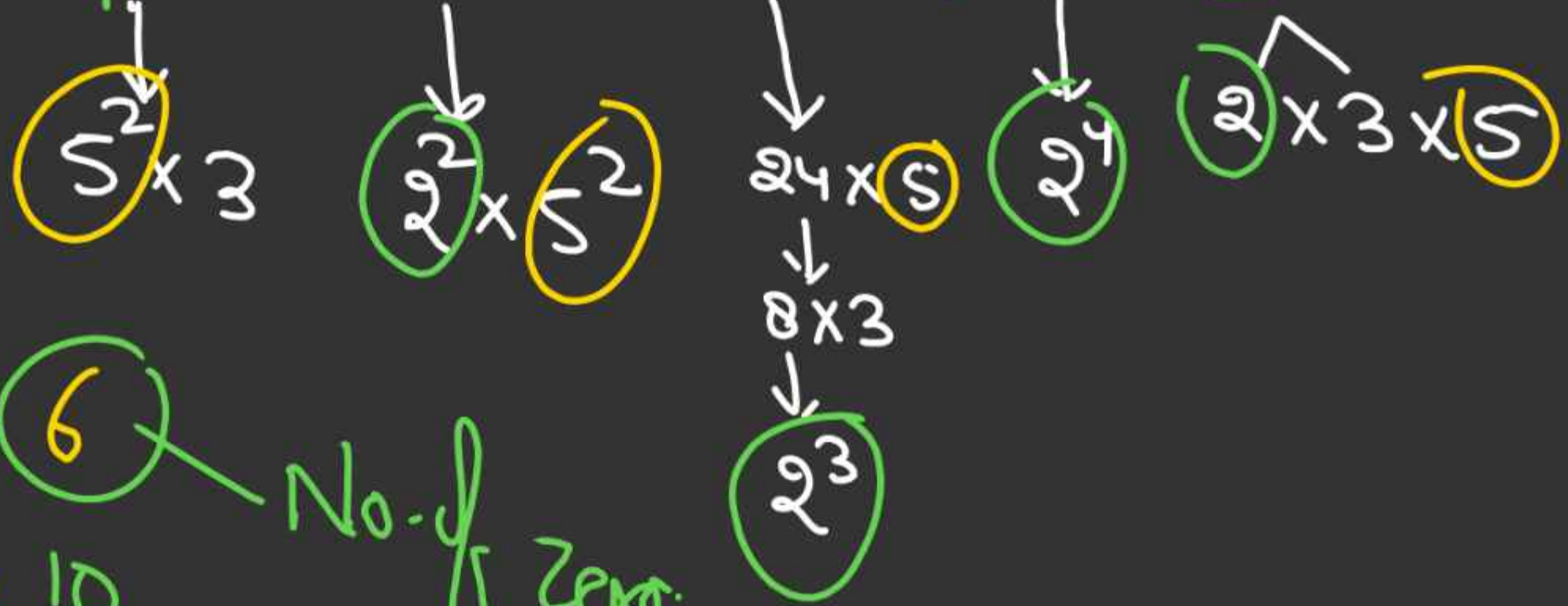


Number System

- **Classification of Numbers** (संख्याओं का वर्गीकरण)
- **Unit Digit** (इकाई का अंक)
- **Factors** (गुणखंड)
- **Number of Zero** (शून्यों की संख्या)
- **Rules of Divisibility** (विभाज्यता के नियम)
- **Remender Theorom** (शेषफल परिमेय)

Q शून्य की संख्या

$$75 \times 100 \times 120 \times 16 \times 30$$



No. of 5 = 6

No. of 2 = 10

No. of Zero.

$$\boxed{10!} = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

5 → कम ✓

2 → ज्यादा

* 1! से 4! तक शून्य की संख्या = 0

* 5! से आगे शून्य की संख्या का हिस्सा करने

के लिए हमें 5 की power निकालने हैं

$$\text{शून्य} = 2 \times 5$$

Q 50! में शून्य की संख्या
No. of Zeros in 50!

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 50} \\ 5 \overline{) 10} \\ 2 \end{array} \quad 10 + 2 = 12 \checkmark$$



Foundation Batch

MATHS



TYPE - III



$$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 100 \\ = 100!$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 100} \\ 5 \overline{) 20} \\ 4 \end{array} \quad 20 + 4 = 24$$

* $100!$ में शून्य = 24

11. The number of zeros at the end of the number obtained, by multiplying the numbers from 1 to 100 will be:

1 से 100 तक की संख्याओं को गुणा करने पर प्राप्त संख्या के अंत में शून्य की संख्या होगी:

1. 16

2. 20

~~3. 24~~

4. 36

1000!

5	1000
5	200
5	40
5	8
	1

249

100! → 24
200! → 49
1000! → 249

200!

5	200
5	40
5	8
	1

49 ✓



Foundation Batch

MATHS



$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 99} \\ 5 \overline{) 19} \\ \underline{15} \\ 4 \end{array} \quad (22)$$

12. The number of zeros at the end of $99!$ is

$99!$ के अंत में शून्य की संख्या है

1. 2

2. 12

~~3. 22~~

4. 32



13. Find the number of zeros at the end of $1000!$

$1000!$ के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

1. 200

2. 225

✓ 3. 249

4. 350



Foundation Batch

MATHS



$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 475} \\ 5 \overline{) 95} \\ 5 \overline{) 19} \\ 3 \end{array} \quad (117)$$

14. Find the number of trailing zero's in 475!

475! के अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

✓ (a) 117

(b) 137

(c) 147

(d) 127



$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 15245} \\ 5 \overline{) 3049} \\ 5 \overline{) 609} \\ 5 \overline{) 121} \\ 5 \overline{) 24} \\ 5 \overline{) 4} \end{array}$$

$$\underline{\underline{3807}}$$

15. Find the number of trailing zeros in $15245!$

$15245!$ में अनुगामी शून्यकों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 3807
- (b) 3707
- (c) 3507
- (d) 3607



$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 500!} \\ 5 \overline{) 100} \\ 5 \overline{) 20} \\ 4 \end{array} \quad (124)$$

16. Find the no. of zeros in expression:

गुणनफल में शून्य की संख्या ज्ञात करें:

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots \times 500 = 500!$$

✓ 1. 124

2. 125

3. 130

4. 135



$$100! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 100$$

17. Find the no. of zeros in expression:

गुणनफल में शून्य की संख्या ज्ञात करें:

शून्य की संख्या = 2

$$(1 \times 3 \times 5 \dots 99) \times 100$$

~~1. 24~~

2. 12

3. 10

4. 2

↓ ↓
odd / विषम

↓
को even No. नहीं है

$$2^2 \times 5^2$$



163!

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 163} \\ 5 \overline{) 32} \\ 5 \overline{) 6} \\ \hline 1 \end{array} \quad 39$$

18. What will be the number of zero in

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 161 \times 162 \times 163$?

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 161 \times 162 \times$
163 में शून्यों की संख्या क्या होगी?

- ☒ (a) 39
- (b) 40
- (c) 38
- (d) 35



Foundation Batch

MATHS



$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 99$$

* चूंकि इसमें 2 या
दो का कोई गुणज
available नहीं है
तो

शून्य की संख्या = 0

19. What will be the number of zeros
in the expression $1 \times 3 \times 5 \times 7 \dots 99$?

व्यंजक $1 \times 3 \times 5 \times 7 \dots 99$ में शून्यों की
संख्या क्या होगी?

a. 24

b. 12

c. 10

d. 0



Foundation Batch

MATHS



$5 \times 1 \times 5 \times 2 \times 5 \times 3 \times \dots \times 5 \times 53 \times 20$. What will be the number of zeros

$5^3 \times (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 53)$ in $5 \times 10 \times 15 \times 20 \times 25 \dots \times 265$?

$\downarrow$
 $53!$

$5 \times 10 \times 15 \times 20 \times 25 \dots \times 265$ में शून्यों की संख्या क्या होगी?

$\downarrow$
 5×53

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 53} \\ 5 \overline{) 10} \end{array} \begin{array}{l} 10 \\ 2 \end{array} \text{ (12) } \checkmark$$

No. of 5 = $53 + 12 = 65$

No. of 2 = 49 ✓

~~(a) 65~~

(b) 67

(c) 66

~~(d) 49~~

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 53} \\ 2 \overline{) 26} \\ 2 \overline{) 13} \\ 2 \overline{) 6} \\ 2 \overline{) 3} \end{array} \begin{array}{l} 26 \\ 6 \\ 1 \\ 1 \end{array} \text{ (49) } \checkmark$$

$$6 \times 12 \times 18 \times 24$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$6 \times 1 \times 6 \times 2 \times 6 \times 3 \times 6 \times 4$$

$$6^4 \times (1 \times 2 \times 3 \times 4)$$

$$2x \times 4y$$

$$\downarrow$$

$$2^3 x x x y$$

$$6 + 12 + 18 + 24$$

$$6 \times 1 + 6 \times 2 + 6 \times 3 + 6 \times 4$$

$$6 [1 + 2 + 3 + 4]$$

$$2x + 4y$$

$$2(x + 2y)$$

$$3 \times 6 \times 9 \times 12 \times \dots \times 99$$

शून्य की संख्या = ?

$$(3 \times 1) \times (3 \times 2) \times (3 \times 3) \times (3 \times 4) \times \dots \times (3 \times 33)$$

$$3^3 \times (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 33)$$

↑
बारानी

33!

$$\begin{array}{r|l} 5 & 33 \\ \hline 5 & 6 \\ \hline 1 & \end{array} \rightarrow \textcircled{7} \text{ Ans}$$



21. The product of numbers up to 1, 3, 5,25 is calculated. The total number of zeros located on the right side of the product will be

1, 3, 5,25 तक की संख्याओं का गुणनफल निकाला जाता है। गुणनफल के दाहिनी ओर अवस्थित शून्यों की कुल संख्या होगी

- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

$1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 25$
विषम गुणक
Odd multiples
No. of zeros = 0



Foundation Batch

MATHS



TYPE - IV

$$22\underbrace{00}_2 + 5\underbrace{000}_3$$

No. of zero = 2

$$33\underbrace{00}_2 \times 6\underbrace{000}_3$$

No of zero = $2+3 = 5$

$$100\underbrace{}_2 \times 1000\underbrace{}_3 = 100000\underbrace{}_5$$

$$10.\underbrace{0}_2 + 1000\underbrace{}_3 = 1100\underbrace{}_{(2)}$$
$$\begin{array}{r} 1000 \\ 100 \\ \hline 1100 \end{array}$$



22. Find the no of zeros in $200! \times 100!?$

49 $200!$ $\times$ $100!$ में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिये।
24

A. 68

B. 24

C. 49

D. 73

$$49 + 24 = 73$$

$$200! + 100!$$

↓↓
49

↓↓
24

No of zero = 24



23. Find the no of zeros in $100! + 200!$

24 $100! + 200!$ में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिये।

A. 68

B. 24

C. 49

D. 73



$$38! + 39!$$

$$38! + 39 \times 38!$$

$$38! \times (1 + 39)$$

$$38! \times 40$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 38} \\ 5 \overline{) 7} \\ \underline{1} \end{array}$$



$$8$$

$$+$$

$$\begin{array}{c} 40 \\ \swarrow \searrow \\ 5 \times 8 \end{array}$$

$$+ 1 = 9$$

24. What is maximum power of 10 in $38! + 39!?$

10 की उच्चतम घात का पता लगाएं $38! + 39!?$

A. 12

B. 13

C. 15

D. 9

9 ✓

$$2 \times 5$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 78} \\ 5 \overline{) 15} \\ \underline{3} \end{array}$$

$$78! + 79!$$

$$78! + 79 \times 78!$$

$$78! (1 + 79)$$

$\begin{array}{c} 18 \\ 80 \\ 5 \times 16 \\ 1 \end{array}$

$$18 + 1 = 19$$



$\checkmark$
 $40! + 50! + 60!$

25. Find the highest power of 7 in

$40! + 50! + 60! ?$

$7 \overline{) 40}$
 $\textcircled{5}$

7 की उच्चतम घात का पता लगाए

$\textcircled{40!} + 50! + 60! ?$

~~A) 5~~

$\checkmark$ B) 4

C) 6

D) 7



$$50! \times 70! + 20!$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 50} \\ 10 \\ \underline{2} \end{array} \quad (12)$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 70} \\ 14 \\ \underline{2} \end{array} \quad (16)$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 20} \\ 4 \end{array}$$

$$12 + 16 = 28$$

$$4$$

No of zero = 4

26. Find the number of zero in $50! \times 70! + 20!$

$50! \times 70! + 20!$ में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिये।

- 1. 4
- 2. 12
- 3. 16
- 4. 5



$$209! - 119!$$

52151

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 5 \overline{) 119} \\ 5 \overline{) 23} \\ \underline{4} \end{array}$$

27. What is the number of 0's at the end of $209!$ end of $209! - 119!$?

$209! - 119!$ के अंत में शून्यों की संख्या क्या होगी?

$$23 + 4 = 27 \quad (a) 23$$

☒ (b) 27

(c) 24

(d) 50

HW

Q $100! \times 200! + 500!$

Q $150! + 180!$

Q $1000! \times 1000!$



Foundation Batch

MATHS



36. Find the no of zeros in $1^4 \times 2^4 \times 3^4 \times 4^4 \times 5^4 \times \dots 100^4$?

$1^4 \times 2^4 \times 3^4 \times 4^4 \times 5^4 \times \dots 100^4$ में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिये?

a.

b.

c.

d.