

# NUMBER OF ZEROES

## शून्यों की संख्या

### PRACTICE SHEET

#### WITH SOLUTIONS

#### BY ADITYA RANJAN

 Maths By Aditya Ranjan

 Rankers Gurukul

**PDF** की विशेषताएं  
INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**
- **SOLVED BY DIGITAL SUM, UNIT DIGIT & DIVISIBILITY**

**MATHS SPECIAL BATCH**  
में Enroll करने के लिए

 8506003399

9289079800

**MATHS EXPERT**

**DOWNLOAD**

**RG VIKRAMJEET APP**



# Number of zeroes/शून्यों की संख्या ( Practice Sheet With Solution)

## Level-01

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

475! में अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

UPSI 22/11/2021 (Shift-02)

- (a) 137 (b) 127  
(c) 117 (d) 147

2. Find no. of zero ( $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 108$ )

$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 108$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 25 (b) 30  
(c) 20 (d) 15

3. The numbers 1, 3, 5,....., 25 are multiplied together. The number of zeros at the right end of the product is:

संख्या 1, 3, 5,....., 25 को एक साथ गुणा किया जाता है। उत्पाद के दाहिने छोर पर शून्यों की संख्या है।

- (a) 1 (b) 0  
(c) 2 (d) 3

4. Find the number of trailing zeros in 15870!

15870! में अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 3865 (b) 3665  
(c) 3965 (d) 3765

5. Find the number of trailing zeros in 15370!

15370! में अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

UPSI 14/11/2021 (Shift-03)

- (a) 3738 (b) 3538  
(c) 3838 (d) 3638

6. Find the number of trailing zeros in 15245!.

15245! में अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

UPSI 17/11/2021 (Shift-01)

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

7. Find the number of consecutive zeroes at the end of 649!.

649! के अंत में क्रमागत शून्यों की संख्या ज्ञात करें।

UPSI 24/11/2021 (Shift-01)

- (a) 130 (b) 140  
(c) 150 (d) 160

8. Find the Number of zeros at the end of the expression

निम्नलिखित व्यंजक के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$10 + 100 + 1000 + \dots + 10000000.$$

- (a) 1 (b) 10  
(c) 55 (d) 10000000

## Level-02

9. Find the number of zeros at the end of the product of following expression.

निम्नलिखित व्यंजक के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$241! \times 25 \times 24 \times 35 \times 12$$

- (a) 61 (b) 58  
(c) 63 (d) 66

10. Find the number of zeros at the end of the product of expression

निम्नलिखित व्यंजक के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$1532! \times 481! \times 34!$$

- (a) 499 (b) 431  
(c) 506 (d) 388

11. Find the number of zeros at the end of the product of expression

निम्नलिखित व्यंजक के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$1^1 \times 2^2 \times 3^3 \times 4^4 \times \dots \times 49^{49}$$

- (a) 100 (b) 150  
(c) 200 (d) 250

12. Find the number of zeros at the end of the product of expression

निम्नलिखित व्यंजक के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$1^{1!} \times 2^{2!} \times 3^{3!} \times 4^{4!} \times \dots \times 10^{10!}$$

- (a)  $2! + 4! + 8!$  (b)  $2! + 5!$   
(c)  $5! + 10!$  (d)  $2! + 4! + 8! + 10!$

13. Find the number of zeros at the end of the product of expression is :

निम्नलिखित व्यंजक के गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$10 \times 100 \times 1000 \times \dots \times 10000000000$$

- (a) 10 (b) 50  
(c) 55 (d) 100

14. Find the number of zeros at the end of the following expression

निम्नलिखित व्यंजक के अंत में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$(5!)^{5!} + (20!)^{20!} + (50!)^{50!} + (100!)^{100!}$$

- (a) 120 (b) 165  
(c) 500 (d) 1025
15. Find the maximum value of  $n$  such that  $3500!$  is perfectly divisible by  $40^n$ .

$n$  का वह अधिकतम मान ज्ञात कीजिए जिससे  $3500!$ ,  $40^n$  से पूर्णतः विभक्त हो जाए।

- (a) 874 (b) 1164  
(c) 3493 (d) None of these
16. Find the highest power of 63 which can exactly divide  $5335!$

63 की वह अधिकतम घात ज्ञात कीजिए जो  $5335!$  को पूर्णतः विभाजित करे।

- (a) 887 (b) 1331  
(c) 2662 (d) None of these
17. Find the maximum value of  $n$  such that  $50!$  is perfectly divisible by  $12600^n$ .

$n$  का वह अधिकतम मान ज्ञात कीजिए जिससे  $50!$ ,  $12600^n$  से पूर्णतः विभक्त हो जाए।

- (a) 5 (b) 6  
(c) 7 (d) 8
18. Find the number of zeroes in  $n!$  where  $n$  is number between 66 to 69.

$n!$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए जहाँ  $n$ , 66 और 69 के बीच की संख्या है।

- (a) 12 (b) 15  
(c) 13 (d) 1
19. Find the number of zeroes in  $(a \times b \times c)!$  where  $b$  is 1 more than  $a$  &  $c$  is 2 more than  $a$  and  $a$  is the product of the first two positive prime numbers.

$(a \times b \times c)!$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए जहाँ  $b$ ,  $a$  से 1 अधिक है और  $c$ ,  $a$  से 2 अधिक है और  $a$  प्रथम दो धनात्मक अभाज्य संख्याओं का गुणनफल है।

- (a) 82 (b) 67  
(c) 21 (d) 80
20. Find no. of zero in  $(2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots \times 170)$

$2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots \times 170$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए

- (a) 10 (b) 15  
(c) 25 (d) 20

21. Find no. of zero in  $(5 \times 10 \times 15 \dots 200)$

$5 \times 10 \times 15 \dots 200$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 19 (b) 57  
(c) 38 (d) 76

22. Find no. of zero in  $(10 \times 20 \times 30 \times \dots \times 500)$

$10 \times 20 \times 30 \times \dots \times 500$  में शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 54 (b) 62  
(c) 65 (d) 61

### Level-03

23. The number 1, 3, 5, 7, ..., 99 and 50 128 are multiplied together. The number of zeros at the end of the product must be:

संख्यायें 1, 3, 5, 7, ..., 99 तथा, 128 को परस्पर गुणा किया जाता है, तो गुणनफल के अंत में शून्यों की संख्या होगी।

- (a) 19 (b) 22  
(c) 7 (d) 0

24. Find no. of zero in  $(48! + 49!)$

$(48! + 49!)$  में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 11 (b) 10  
(c) 9 (d) 12

25. Find no. of zero in  $(76! - 75!)$

$(76! - 75!)$  में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 25  
(c) 20 (d) 15

26. Find the number of zeros  $(3^{29} - 3^{28} - 3^{27})$   
 $(7^{31} - 7^{29} - 7^{28})$

$(3^{29} - 3^{28} - 3^{27})(7^{31} - 7^{29} - 7^{28})$  में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 2  
(c) 5 (d) 0

27. Find number of zero  $1^1 \times 2^2 \times 3^3 \dots 80^{80}$

$1^1 \times 2^2 \times 3^3 \dots 80^{80}$  में शून्य की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 825 (b) 820  
(c) 835 (d) 830

28. Which of the following cannot be the number of zeros at the end of any factorial?

निम्नलिखित में से कौन किसी ! के अंत में शून्यों की संख्या नहीं हो सकता है?

- (a) 24 (b) 27  
(c) 29 (d) 31

29. What will be the number of zero in the end of  $(45!)^{4!}$ ?

$(45!)^{4!}$  के अंत में शून्यों की संख्या क्या होगी?

- (a) 10  
(b) 40!  
(c) 40  
(d) 240

30. If  $(n + 1)!$  has 2 more zeros at the end as compared to how many two digit values  $(n+1)$  can be assume?

अगर  $(n + 1)!$  में  $n!$  की तुलना में अंत में 2 अधिक शून्य हैं, कितने दो अंकों के मान  $(n+1)$  के माने जा सकते हैं?

- (a) 4  
(b) 3  
(c) 2  
(d) None of these

## ANSWER KEY

1.(c)	2.(a)	3.(b)	4.(c)	5.(c)	6.(a)	7.(d)	8.(a)	9.(a)	10.(c)
11.(d)	12.(c)	13.(c)	14.(a)	15.(a)	16.(a)	17.(d)	18.(b)	19.(a)	20.(d)
21.(c)	22.(b)	23.(c)	24.(d)	25.(c)	26.(d)	27.(d)	28.(c)	29.(d)	30.(b)

# SOLUTIONS

$$\begin{array}{r} 1. \quad (c) \quad 5 \mid 475 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 95 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 19 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 3 \end{array}$$

No. of zeros

$$95 + 19 + 3 = 117$$

$$2. \quad (a) \quad 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 108 \\ \Rightarrow 108!$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 108 \\ 5 \mid 21 \\ \quad \quad 4 \end{array}$$

No. of zero = 25

$$3. \quad (b) \quad 1 \times 3 \times 5 \dots \times 23 \times 25$$

These are all odd no. 2 is not detected.

So, cannot make pair

= no of zero is 0.

$$4. \quad (c) \quad 5 \mid 15870 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 3174 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 634 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 126 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 25 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 5 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 1$$

No. of zeros

$$= (3174 + 634 + 126 + 25 + 5 + 1) = 3965$$

$$5. \quad (c) \quad 15370! = 1 \times 2 \times 3 \dots \times 15370$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 15370 \\ 5 \mid 3074 \\ 5 \mid 614 \\ 5 \mid 122 \\ 5 \mid 24 \\ \quad \quad 4 \end{array}$$

No. of zeros

$$= 3074 + 614 + 122 + 24 + 4 = 3838$$

$$6. \quad (a) \quad 5 \mid 15245 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 3049 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 609 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 121 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 24 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 4$$

No. of zeros

$$= 3049 + 609 + 121 + 24 + 4 = 3807$$

$$7. \quad (d) \quad 5 \mid 649 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 129 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 25 \\ \quad \quad \quad 5 \mid 5 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 1$$

No. of zeros

$$129 + 25 + 5 + 1 = 160$$

$$8. \quad (a) \quad 10 + 100 + 1000 + \dots + 10000000$$

No. of zero = 1

$$9. \quad (a) \quad \text{ATQ,}$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 241 \\ 5 \mid 48 \\ 5 \mid 9 \\ \quad \quad 1 \end{array}$$

$$\text{No. of 5 in factorial } 241! = (48 + 9 + 1) = 58$$

$$\text{No. of 5 in } 25 = 2$$

$$\text{No. of 5 in } 35 = 1$$

$$\text{Total no. of 5} = 61$$

$$\text{then, Total no. of zeros} = 61$$

$$10. \quad (c) \quad 1532! \times 481! \times 34!$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 1532 \\ 5 \mid 306 \\ 5 \mid 61 \\ 5 \mid 12 \\ \quad \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 481 \\ 5 \mid 96 \\ 5 \mid 19 \\ \quad \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 34 \\ 5 \mid 6 \\ \quad \quad 1 \end{array}$$

$$\text{Total 5} = 381, \quad \text{Total 5} = 118, \quad \text{Total 5} = 7$$

$$\text{Total No. of zeroes} = \text{Total No. of 5}$$

$$= (381 + 118 + 7) = 506$$

$$11. \quad (d) \quad 1^2 \times 2^2 \times 3^3 \times \dots \times 49^{49}$$

$$5 \text{ in } 5^5 \times 10^{10} \times 15^{15} \times 20^{20} \times 25^{25} \times \dots \times 45^{45}$$

$$\text{No. of 5} = 5 + 10 + 15 + 20 + 50 + 30 + 35 + 40 + 45 \\ = 250$$

$$\text{So, no. of zeroes} = 250$$

$$12. \quad (c) \quad 1^{1!} \times 2^{2!} \times 3^{3!} \times \dots \times 10^{10!}$$

$$\text{No. of 5} = 5! + 10!$$

$$\text{So, No. of zeroes} = (5! + 10!)$$

$$13. \quad (c) \quad 10 \times 100 \times 1000 \times \dots \times 10000000000$$

No. of zeroes

$$= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

$$14. \quad (a) \quad 5!^{5!} + 20!^{20!} + 50!^{50!} + 100!^{100!}$$

$$\text{No. of minimum 5 in expression} = 5!$$

$$= 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$$

$$\text{No. of zeros} = 120$$

$$15. (a) \frac{3500!}{40^n} = \frac{3500!}{(5 \times 2^3)^n}$$

$$n = \text{No. of 5 in 3500!}$$

5	3500
5	700
5	140
5	28
5	5
	1

$$\text{Total} = (700 + 174) = 874$$

$$\text{So, } n = 874$$

$$16. (a) \frac{5335!}{63^n} = \frac{5335!}{(3^2 \times 7)^n}$$

$$\text{No. of 7} =$$

7	5335
7	762
7	108
7	15
	2

$$\text{Total 7} = 887$$

$$\text{So, } n = 887$$

$$17. (d) \frac{50!}{(12600)^n} = \frac{50!}{(2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7)^n}$$

$$\text{No. of 7} =$$

7	50
7	7
	1

$$\text{Total} = 7 + 1 = 8$$

$$n = 8$$

$$18. (b) \text{ No. b/w 66 \& 69 are 67 \& 68}$$

$$\text{we can take one (n)} = 67$$

$$\text{No. of 5 in } \rightarrow 67!$$

5	67
5	13
	2

$$\text{Total} = 15$$

$$\text{No. of zeros} = 15$$

$$19. (a) a = 2 \times 3 = 6$$

$$b = (6 + 1) = 7$$

$$c = (6 + 2) = 8$$

$$(a \times b \times c)! = 336!$$

$$\text{No. of zeroes} = \text{No. of 5 in } 336!$$

5	336
5	67
5	13
	2

$$\text{Total} = 82$$

$$20. (d) (2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots \times 170)$$

$$2^{85} [1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 85]$$

$$\text{No. of 5's} \Rightarrow$$

5	85
5	17
	3

$$\text{No. of zero} = (17 + 3) = 20$$

$$21. (c) (5 \times 10 \times 15 \dots \times 200)$$

$$5^{40} (1 \times 2 \times 3 \dots \times 40)$$

5	40
5	8
	1

$$\text{Total no. of 5} = 49$$

2	40
2	20
2	10
2	5
2	2
	1

$$\text{No. of 2} = (20 + 10 + 5 + 2 + 1) = 38$$

$$\text{No. of zeros} = 38$$

$$22. (b) 10 \times 20 \times 30 \times \dots \times 500$$

$$10^{50} [1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50]$$

$$10^{50} \times 50!$$

5	50
5	10
	2

$$\text{No. of 5}$$

then,

$$\text{No. of zero} = (50 + 12) = 62$$

$$23. (c) 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 99 \times 128$$

$$\Rightarrow 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 99 \times 2^7$$

$$\Rightarrow 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 15 \dots \times 25 \dots \times 35 \dots \times 45 \dots \times 55 \dots \times 95 \dots \times 99 \times 2^7$$

Hence 5 is used more than  $2^7$  times. We will take  $2^7$  to make a pair.

Therefore

$$\text{No. of zero} = 7$$

24. (d)  $(48! + 49!)$

$$\Rightarrow (48! + 49 \times 48!)$$

$$48! (1 + 49)$$

$$\Rightarrow 48! \times 50$$

5	48
5	9
	1

No. of 5's

$$\Rightarrow 5^{10} \times 5^2$$

No. of zero = 12

25. (c)  $(76! - 75!)$

$$\Rightarrow (76 \times 75! - 75!)$$

$$\Rightarrow 75! (76 - 1)$$

$$\Rightarrow 75! \times 75$$

5	75
5	15
	3

No. of 5's = 18

$$\text{Total no. of 5} = 5^{18} \times 5^2$$

then,

No. of zero = 20

26. (d)  $(3^{29} - 3^{28} - 3^{27}) (7^{31} - 7^{29} - 7^{28})$

$$\Rightarrow 3^{27} \times 7^{28} (3^2 - 3 - 1) (7^3 - 7^1 - 1)$$

$$\Rightarrow 3^{27} \times 7^{28} [9 - 3 - 1] [343 - 7 - 1]$$

$$\Rightarrow 3^{27} \times 7^{28} [5] \times [335]$$

$$\Rightarrow 3^{27} \times 7^{28} (1675)$$

No. of zero = 0

$$\Rightarrow [\text{because it does not have 2}]$$

27. (d)  $1^2 \times 2^2 \times 3^3 \dots 80^{80}$

No. of 5's  $\Rightarrow 5^5 \times 10^{10} \times 15^{15} \dots 80^{80}$

$$\Rightarrow (5 + 10 + 15 + 20 + \dots + 80) + 25 + 50 + 75 = 150$$

$$Sn \frac{n}{2} (a + l), n = 16$$

$$\Rightarrow \frac{16}{2} (5 + 80) \Rightarrow 85 \times 8$$

$$\Rightarrow (680 + 150) = 830 \text{ zero}$$

28. (c) Let,

100! = 24 zero

105! = 25 zero

110! = 26 zero

115! = 27 zero

120! = 28 zero

125! = 31 zero

(29 zero not present) = 29

29. (d)  $(45!)^{4!} \Rightarrow (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 45)^{4!}$

5	45
5	9
	1

No of 5's  $\Rightarrow 9 + 1 = 10$

No of zero  $\Rightarrow (2^{10} \times 5^{10})^{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 240$

30. (b) Let

$$\left. \begin{array}{l} n! = 24! \\ (n + 1)! = 25! \end{array} \right\} \begin{array}{l} +2 \\ \text{Increased} \end{array}$$

First no.  $\Rightarrow 24!$

Second No.  $\Rightarrow 49!$

third No.  $\Rightarrow 74!$