FACTOR

गुणनखंड

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

Factor/गुणनखंड
(Practice Sheet With Solution)

Level-01

1. Find the number of factors in $2^3 \times 3^4 \times 5^6$

$2^3 \times 3^4 \times 5^6$ में गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए

(a) 120 (b) 125
(c) 130 (d) 140

2. Find the number of factors in 720

720 में गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 25 (b) 30
(c) 35 (d) 40

3. a and b are two positive integers such that the least prime factor of a is 3 and least prime factor of b is 5. The least prime factor of a + b is.

a और b दो सकारात्मक पूर्णांक इस प्रकार है। कि a का सबसे छोटा गुणनखण्ड 3 है और b का सबसे छोटा गुणनखण्ड 5 है, तो a + b का सबसे छोटा गुणनखण्ड क्या है।

(a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 8

4. If product of two prime numbers A and B (A < B) is 221, then what is the value of (4A – 3B)?

यदि दो अभाज्य संख्याओं A और B (A < B) का गुणनफल 221 है, तो (4A – 3B) का मान क्या है?

(a) – 1 (b) 2
(c) 1 (d) – 2

5. Find the number of even factors in $3^4 \times 7^8$

$3^4 \times 7^8$ में सम गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए

(a) 45 (b) 32
(c) 10 (d) 0

6. Find the sum of the factors of 720.

720 के गुणनखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 2018 (b) 2418
(c) 2618 (d) 2518

7. Find the sum of factors of $2^3 \times 3^2 \times 5^1$

$2^3 \times 3^2 \times 5^1$ के गुणनखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 1170 (b) 1070
(c) 950 (d) 1150

8. Find the number of odd factors of $2^3 \times 3^4 \times 5^7$.

$2^3 \times 3^4 \times 5^7$ में विषम-गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 42
(c) 45 (d) 50

9. Find the number of prime factors of $2^{37} \times 3^{53} \times 5^{10}$

$2^{37} \times 3^{53} \times 5^{10}$ में अभाज्य गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 95 (b) 96
(c) 99 (d) 100

10. Find the number of even factors of 842 .

842 के सम गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात करें?

(a) 2 (b) 4
(c) 6 (d) 8

11. Find the highest power of 3 that completely divides 63!

3 की उच्चतम घात को ज्ञात करें जिससे 63! को पूरी तरह से विभाजित किया जा सके।

UPSI 14/11/2021 (Shift-02)

(a) 26 (b) 24
(c) 28 (d) 30

12. Find the highest power of 7 that completely divides 84!

7 की उच्चतम घात ज्ञात करें जो 84! को पूरी तरह से विभाजित करती है।

UPSI 21/11/2021 (Shift-02)

(a) 13 (b) 11
(c) 7 (d) 9

13. Find the number of multiples of 11025.

11025 के गुणकों की संख्या ज्ञात करें।

UPSI 13/12/2017 (Shift-01)

(a) 31 (b) 20
(c) 23 (d) 27

Level-02

14. Find the number of even factors $2^3 \times 3^4 \times 5^6$

$2^3 \times 3^4 \times 5^6$ सम गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए

(a) 105 (b) 104
(c) 110 (d) 115

15. How many factors of $N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$ are perfect squares?

$N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$ के कितने गुणनखण्ड पूर्ण वर्ग हैं?

(a) 50 (b) 60
(c) 70 (d) 80

Maths by Aditya Ranjan sir

16. How many factors of $N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$ are perfect cubes?

$N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$ के कितने गुणनखण्ड पूर्ण घन हैं?

(a) 16 (b) 17
(c) 18 (d) 19

17. Find the sum of even factors of $2^3 \times 3^2 \times 5^1$

$2^3 \times 3^2 \times 5^1$ के सम गुणनखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 1080 (b) 1092
(c) 1093 (d) 1090

18. Find the sum of even factors in $3^5 \times 5^6$

$3^5 \times 5^6$ में सम गुणनखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 512 (b) 509
(c) 0 (d) 505

19. Find the sum of odd factors $2^4 \times 3^3 \times 5^1$

$2^4 \times 3^3 \times 5^1$ में विषम गुणनखण्डों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 120 (b) 240
(c) 360 (d) 480

20. Find the product of all factors of 200.

200 के सभी गुणनखंडों का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(a) 200^6 (b) 20000
(c) 10^4 (d) 10^5

21. Find the sum of all even factors of $2^5 \times 3^2 \times 5^1$.

$2^5 \times 3^2 \times 5^1$ में सम-गुणनखण्डों का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 4536 (b) 4836
(c) 4260 (d) 4160

22. Find the sum of all odd factors of $2^8 \times 3^1 \times 5^3$

$2^8 \times 3^1 \times 5^3$ में विषम-गुणनखण्डों का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 624 (b) 660
(c) 690 (d) 700

23. Find how many factors of x are there which are multiple of 20.

$x = 2^5 \times 3^2 \times 5^3$

$x = 2^5 \times 3^2 \times 5^3$ में x के कितने गुणनखण्ड हैं जो 20 के गुणज हैं?

(a) 26 (b) 30
(c) 36 (d) 40

24. What is the ratio of the total number of factors of 216 and 180?

216 और 180 के गुणनफलों की कुल संख्या का अनुपात क्या है?

(a) 2 : 3 (b) 8 : 9
(c) 5 : 6 (d) 4 : 5

25. If the total number of positive factors of 1440 is $(x + 14)$, then, what is the value of $\sqrt{x+3}$?

यदि 1440 के धनात्मक गुणनखंडों की कुल संख्या है $(x + 14)$ तो $\sqrt{x+3}$ का मान क्या है?

(a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 7

26. How many factors of $2^5 \times 3^6 \times 5^2$ are perfect squares?

$2^5 \times 3^6 \times 5^2$ के कितने गुणनखंड पूर्ण वर्ग हैं?

(a) 18 (b) 24
(c) 36 (d) 8

Level-03

27. Find the number of factors in 1540.

1540 में गुणनखंडों की संख्या ज्ञात कीजिए।

UPSI 17/11/2021 (Shift-01)

(a) 20 (b) 24
(c) 22 (d) 23

28. Find the number of factors of 60.

60 के गुणनखंडों की संख्या ज्ञात करें।

UPSI 13/12/2017 (Shift-03)

(a) 14 (b) 10
(c) 15 (d) 12

29. Given two prime no's P and Q. What could be the minimum no. of factors of P*Q?

दो अभाज्य संख्याए P,Q है। P*Q के न्यूनतम कितने गुणनखंड हो सकते है?

(a) 2 (b) 4
(c) 3 (d) 5

30. The total no. of 2 digit no's. Which have only 3 factores will be:

2 अंकों की कितनी संख्याए है जिनके केवल 3 गुणनखंड है?

(a) 3 (b) 2
(c) 5 (d) 4

31. If $N = 9^9$, then N is the divisible by how many positive perfect cubes?

यदि $N = 9^9$ है, तो N कितने धनात्मक पूर्ण घनों से विभाज्य है?

(a) 6 (b) 7
(c) 4 (d) 5

32. If a three digit number 'abc' has 3 factors, how many factors does the 6-digit number 'abcabc' have?

यदि तीन अंकों की संख्या 'abc' में 3 गुणनखंड हैं, तो 6 अंकों की संख्या के कितने गुणनखंड होंगे?

(a) 16 (b) 24
(c) 16 or 24 (d) 20

33. If a certain number has 388 factors excluding 1 and itself then maximum number of prime factors it can have?

यदि एक निश्चित संख्या में 1 और स्वयं को छोड़कर 388 गुणनखंड हैं तो उसके अधिकतम अभाज्य गुणनखंड हो सकते हैं?

(a) 4 (b) 5
(c) 3 (d) None

Maths by Aditya Ranjan Sir

34. **If a number N has 8 factors then find the minimum value of N?**

यदि किसी संख्या N के 8 गुणनखंड हैं तो N का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए?

(a) 15 **(b)** 45

(c) 30 **(d)** 55

35. **N is a two digit number, what is the maximum value of number of factors of N?**

दो अंकों की संख्या है, N के गुणनखंडों की संख्या का अधिकतम मान क्या है?

(a) 12 **(b)** 14

(c) 15 **(d)** 8

ANSWER KEY

1.(d)	**2.**(b)	**3.**(a)	**4.**(c)	**5.**(d)	**6.**(b)	**7.**(a)	**8.**(a)	**9.**(d)	**10.**(a)
11.(d)	**12.**(a)	**13.**(d)	**14.**(a)	**15.**(b)	**16.**(c)	**17.**(b)	**18.**(c)	**19.**(b)	**20.**(a)
21.(b)	**22.**(a)	**23.**(c)	**24.**(b)	**25.**(c)	**26.**(b)	**27.**(b)	**28.**(d)	**29.**(b)	**30.**(b)
31.(b)	**32.**(c)	**33.**(a)	**34.**(c)	**35.**(a)					

Maths by Aditya Ranjan sir

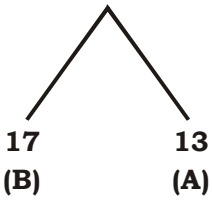
SOLUTIONS

1. (d) $2^3 \times 3^4 \times 5^6$
No. of factors = (3 + 1) (4 + 1) (6 + 1)
= 4 × 5 × 7 = 140

2. (b) $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$
No. of factors = (4 + 1) × (2 + 1) × (1 + 1)
= 5 × 3 × 2 = 30

3. (a) Given, Least factor of (a) = 3
and least factor of (b) = 5
So, (a + b) = 8 → Least factor of 8 = 2

4. (c) Given,
A × B = 221



4A – 3B = 4 × 13 – 3 × 17
= 52 – 51 = 1

5. (d) $3^4 \times 7^8$
Here No. of 2 = 0
So, No. of even factor = 0

6. (b) $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$
Sum of factors
$= (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4) \times (3^0 + 3^1 + 3^2) \times (5^0 + 5^1)$
= 31 × 13 × 6
= 186 × 13 = 2418

7. (a) $2^3 \times 3^2 \times 5^1$
Sum of factors
$= (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3) \times (3^0 + 3^1 + 3^2) \times (5^0 + 5^1)$
= 15 × 13 × 6
= 15 × 78 = 1170

8. (a) $2^3 \times 3^4 \times 5^7$
No. of odd factors = (4 + 1) × (7 + 1)
= 5 × 8 = 40

9. (d) $2^{37} \times 3^{53} \times 5^{10}$
No. of prime factors = (37 + 53 + 10) = 100

10. (a) $842 = 421^1 \times 2^1$
No. of even factor 1 × 2 = 2

11. (d)

3	63
3	21
3	7
	2

The more times 3 occurs, the higher its power will be in the division.
The highest power of 3 = (21 + 7 + 2) = 30

12. (a) 84! The number of 7's in a number will be the highest power of 7.

7	84
7	12
	1

The highest power of 7 = (12 + 1) = 13

13. (d) $11025 = 3^2 \times 5^2 \times 7^2$
No. of factors
= (2 + 1) × (2 + 1) × (2 + 1) = 27
= 3 × 3 × 3 = 27

14. (a) $2^3 \times 3^4 \times 5^6$
Total No. of factors = (3 + 1) × (4 + 1) × (6 + 1)
= 4 × 5 × 7 = 140
No. of odd factors = (4 + 1) × (6 + 1) = 35
No. of even factors = 140 – 35 = 105
'OR'
For No. of even factors = $2 \times [2^2 \times 3^4 \times 5^6]$
(2 + 1) × (4 + 1) × (6 + 1) = 105

15. (b) $N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$
$2 \times 2^4 \times (3^2)^4 \times (5^2)^3$
$2 \times [4^2 \times 9^4 \times 25^3]$
No. of perfect square factors
= (2 + 1) × (4 + 1) × (3 + 1)
= 3 × 5 × 4 = 60

16. (c) $N = 2^5 \times 3^8 \times 5^6$
$= 2^2 \times 2^3 \times 3^2 \times (3^3)^2 \times (5^3)^2$
$= 4 \times 9\ [8^1 \times 27^2 \times 125^2]$
No. of perfect cube factors
= (1 + 1) × (2 + 1) (2 + 1)
= 2 × 3 × 3 = 18

17. (b) $2^3 \times 3^2 \times 5^1$
Sum of factors
$(2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3) \times (3^0 + 3^1 + 3^2) \times (5^0 + 5^1)$
= 15 × 13 × 6 = 1170
Sum of odd factors = 78
Sum of even factors = (1170 – 78) = 1092

18. (c) $3^5 \times 5^6$
Here No. of 2 = 0
So, No. of even factors = 0
So, sum of even factors = 0

19. (b) $2^4 \times 3^3 \times 5^1$
Sum of odd factors
$= (3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3) \times (5^0 + 5^1)$
= 40 × 6 = 240

Maths by Aditya Ranjan sir

20. (a) $N = 200 = 2^3 \times 5^2$

No. of factors = $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$

Product of factors = $(N)^{12/2} = 200^6$

21. (b) $2^5 \times 3^2 \times 5^1$

Sum of factors

$(2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5) \times (3^0 + 3^1 + 3^2) \times (5^0 + 5^1)$

$= 63 \times 13 \times 6 = 4914$

Sum of odd factors = 78

Sum of even factors = (4914 – 78) = 4836

22. (a) $2^8 \times 3^1 \times 5^3$

Sum of odd factors

$= (3^0 + 3^1) \times (5^0 + 5^1 + 5^2 + 5^3)$

$= 4 \times 156 = 624$

23. (c) $2^5 \times 3^2 \times 5^3$

$2^2 \times 5\ [2^3 \times 3^2 \times 5^2]$

No. of factors which are multiple of 20

$= (3 + 1)(2 + 1)(2 + 1) = 36$

24. (b) $216 \rightarrow 6^3 = 2^3 \times 3^3$ = factor = $(3 + 1)(3 + 1)$

Factor = $4 \times 4 = 16$

$180 \rightarrow 9 \times 20 = 2^2 \times 3^2 \times 5^1$

No. of factor's $\Rightarrow (2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1)$

$= 3 \times 3 \times 2 = 18$

Ratio of factor's = 16 : 18

= 8 : 9

25. (c) $1440 \Rightarrow 2^5 \times 3^2 \times 5^1$

Factors $\Rightarrow (5 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1)$

$\Rightarrow 6 \times 3 \times 2$

$x + 14 = 36$

$x = 22$

$\sqrt{x+3} = \sqrt{22+3}$

$\sqrt{25} = 5$

26. (b) $2^5 \times 3^6 \times 5^2$

Factor's $\Rightarrow (2^2)^2 \times (3^2)^3 \times (5^2)^1 \times 2$

Factors of perfect sq. $\Rightarrow (2 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1)$

$\Rightarrow 3 \times 4 \times 2$

Factors of perfect sq. = 24

27. (b) $1540 = 2^2 \times 5^1 \times 7^1 \times 11^1$

No. of factors

$= (2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1)$

$= 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$

28. (d) $60 = 2^2 \times 3^1 \times 5^1$

No. of factors

$(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 3 \times 2 \times 2 = 12$

29. (b) Let, $2^1 \times 3^1$

No. of factors $\Rightarrow (1 + 1) \times (1 + 1) = 4$

30. (b) 3 factor's means, that no. is perfect square (Prime no.)

$\Rightarrow 5^2$ & 7^2

25 & 49

31. (b)

$N = 9^9 = (3^2)^9$

$= 3^{18}$

$= (3^3)^6$

Factor's = $(6 + 1) = 7$

32. (c) abc in factors 3(means prime no. square)

abcabc = abc(1001)

= abc (7, 11, 13)

Let, prime no. x

Factors $\Rightarrow x^2 \times 7^1 \times 11^1 \times 13^1$

$(2 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1)$

$\Rightarrow 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$

If $x = 11, 13$ then

$\Rightarrow 11^2 \times 7^1 \times 11^1 \times 13^1$

$\Rightarrow 11^3 \times 7^1 \times 13^1$

Factors $\Rightarrow (3 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1)$

$\Rightarrow 4 \times 2 \times 2 = 16$

33. (a) $a^p \times b^q \times c^r$

$(p + 1)(q + 1)(r + 1)$.....$= 388 + 2$

$(p + 1)(q + 1)(r + 1)$.....$= 390$

$= 13 \times 3 \times 2 \times 5$

$a^p \times b^q \times c^r = a^{12} \times b^2 \times c^1 \times d^4$

Hence,

4 factors prime

34. (c) $N = a^p \times b^q \times c^r$....

$(p + 1)(q + 1)(r + 1)$.....$= 8$

$= 2 \times 2 \times 2$

$N = a^1 \times b^1 \times c^1 = 2^1 \times 3^1 \times 5^1$

N = 30

35. (a) Let, Prime No. $\rightarrow$ 2, 3, 5, 7

Ist = $2^1 \times 3^1 \times 5^1$ = factors = $(1 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 8$

$= 30 \times 2 = 60 = 3^1 \times 2^2 \times 5^1$ factor

$= (1 + 1)(2+1)(1 + 1) = 12$

IInd = $2^1 \times 3^1 \times 7^1$ = factors = $(1 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 8$

$= 42 \times 2 = 84 = 2^2 \times 3^1 \times 7^1$

Maximum factors = $(2 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$

$= 3 \times 2 \times 2$

Maximum factors = 12

Maths by Aditya Ranjan sir