

Think  
IAS...  




 Think  
Drishti

छत्तीसगढ़ लोक सेवा आयोग (CGPSC)

# गणित

(भाग-1)

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (Distance Learning Programme)

Code: CGC01



छत्तीसगढ़ लोक सेवा आयोग (CGPSC)

सीसैट  
**गणित**  
(भाग-1)



641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009

दूरभाष : 8750187501, 011-47532596

टोल फ्री : 1800-121-6260

Web : [www.drishtiIAS.com](http://www.drishtiIAS.com)

E-mail : [online@groupdrishti.com](mailto:online@groupdrishti.com)

पाठ्यक्रम, नोट्स तथा बैच संबंधी updates निरंतर पाने के लिये निम्नलिखित पेज को "like" करें

[www.facebook.com/drishtithevisionfoundation](https://www.facebook.com/drishtithevisionfoundation)

[www.twitter.com/drishtiias](https://www.twitter.com/drishtiias)

1. संख्या पद्धति	5 – 29
2. औसत	30 – 50
3. प्रतिशतता	51 – 74
4. लाभ और हानि	75 – 94
5. अनुपात-समानुपात एवं साझेदारी	95 – 116
6. मिश्रण	117 – 124
7. साधारण एवं चक्रवृद्धि ब्याज	125 – 139
8. वाणिज्य गणित	140 – 167
9. वैदिक गणित	168 – 180

## अध्याय 1

# संख्या पद्धति (Number System)

वर्तमान समय में हम जिस संख्या पद्धति का उपयोग करते हैं, उसे दशमिक पद्धति कहा जाता है। इसमें दस संकेतों 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 का उपयोग किया जाता है।

### दशमिक पद्धति में (In Decimal System)-

- जब हम किसी संख्या को लिखते हैं तो अंकों के विभिन्न स्थानों को दाईं ओर से बाईं ओर की तरफ क्रमशः इकाई, दहाई, सैकड़ा, हजार, दस हजार इत्यादि नाम देते हैं, जैसे-

5	8	8	8	8	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓

लाख दस हजार हजार सैकड़ा दहाई इकाई

- अतः किसी संख्या में दाईं से बाईं जाने पर अंकों के मान में दस गुना वृद्धि होती जाती है अर्थात्

8	8	8	8	= आठ हजार
↓	↓	↓	↓	आठ से अठासी
आठ	आठ	अस्सी	आठ	
हजार	सौ			

अर्थात् किसी अंक के दो तरह के मान होते हैं-

- (A) **अंकित मान या शुद्ध मान या वास्तविक मान-** यह किसी अंक का वास्तविक मान होता है, जो 0 से 9 के बीच ही हो सकता है। यह कभी बदलता नहीं है।

- (B) **स्थानीय मान-** किसी अंक का वह मान जो संख्या में उसके स्थान विशेष के कारण होता है, उस अंक का स्थानीय मान कहलाता है। जैसे- 53834 में, दोनों स्थान पर 3 का वास्तविक मान तो 3 ही है, लेकिन दहाई के स्थान पर के 3 का स्थानीय मान 30 है और हजार के स्थान पर के 3 का स्थानीय मान 3000 है।

अतः स्थानीय मान इस प्रकार प्राप्त किये जा सकते हैं-

8	8	8	8	8
↓	↓	↓	↓	↓
दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई

$8 \times 10000$      $8 \times 1000$      $8 \times 100$      $8 \times 10$      $8 \times 1$   
 $8 \times 10^4$      $8 \times 10^3$      $8 \times 10^2$      $8 \times 10^1$      $8 \times 10^0$

### संख्याओं के प्रकार (Types of Number)

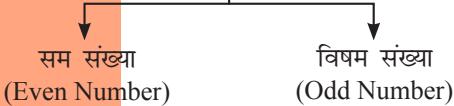
- प्राकृत/प्राकृतिक संख्याएँ (Natural Numbers):** जिन संख्याओं का प्रयोग हम वस्तुओं को गिनने के लिये करते हैं, उन्हें प्राकृत संख्याएँ या गणन संख्याएँ कहते हैं। जैसे- 1, 2, 3, 4, 5..... इत्यादि।  
**नोट:** शून्य (0) प्राकृत संख्या नहीं है, क्योंकि हम संख्या 1 से गिनना शुरू करते हैं।  
**अतः** सबसे छोटी या प्रथम प्राकृत संख्या = 1
- पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers):** प्राकृत संख्याओं में शून्य को सम्मिलित करने पर प्राप्त संख्याएँ पूर्ण संख्याएँ कहलाती हैं। जैसे 0, 1, 2, 3, 4, 5.... इत्यादि
- सम संख्याएँ (Even Numbers):** ऐसी प्राकृत संख्याएँ जो 2 से पूर्णतः विभाजित हो जाएँ, उन्हें 'सम संख्याएँ' कहते हैं। जैसे 2, 4, 6, 8..... इत्यादि।
- विषम संख्याएँ (Odd Numbers):** ऐसी प्राकृत संख्याएँ जो 2 से पूर्णतः विभाजित न हों तथा शेष 1 बचे, उन्हें 'विषम संख्याएँ' कहते हैं। जैसे 1, 3, 5, 7, 9... इत्यादि।

$$(\text{सम संख्या})^n = \text{सम संख्या}$$

$$(\text{विषम संख्या})^n = \text{विषम संख्या}$$

जहाँ  $n$  कोई प्राकृतिक संख्या है।

प्राकृतिक संख्या  
(Natural Number)



- पूर्णांक (Integers):** प्राकृत संख्याओं में शून्य तथा ऋणात्मक संख्याओं को भी सम्मिलित करने पर प्राप्त संख्याएँ 'पूर्णांक' कहलाती हैं। जैसे -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4.....  
**नोट:** शून्य न तो धनात्मक और न ही ऋणात्मक पूर्णांक है।
- अभाज्य संख्याएँ (Prime Numbers):** 1 से बड़ी ऐसी प्राकृत संख्याएँ, जो स्वयं और 1 के अलावा किसी अन्य संख्या से विभाजित नहीं होतीं, 'अभाज्य संख्याएँ' कहलाती हैं। जैसे- 2, 3, 5, 7, 11....

5. दशमलव भिन्न- वे भिन्न जिनके हर 10, 100 या 1000 इत्यादि हों, 'दशमलव भिन्न' कहे जाते हैं। जैसे  $\frac{1}{10}, \frac{9}{100}, \frac{11}{10}$  इत्यादि।

### भिन्नों में बड़ा-छोटा ज्ञात करना (तुलना)

1. यदि भिन्नों के हर समान हैं तो बड़े अंश वाली भिन्न बड़ी होगी। जैसे-  $\frac{7}{5} > \frac{3}{5} > \frac{1}{5}$
2. यदि भिन्नों के अंश समान हैं तो छोटे हर वाली भिन्न सबसे बड़ी होगी। जैसे-  $\frac{7}{5} > \frac{7}{9} > \frac{7}{11}$

अतः अगर आपको कुछ भिन्नों में तुलना करनी हो तो आपको या तो उन सबके हर बराबर करने की अथवा अंश बराबर करने की कोशिश करनी चाहिये।

3. यदि दिये गए भिन्नों में उनके अंशों या हरों का अंतर समान है, तो

- (a) सबसे छोटे अंश वाली भिन्न सबसे बड़ी होगी अगर अंश हर से बड़ा है। जैसे  $\frac{7}{5} > \frac{9}{7} > \frac{11}{9} > \frac{13}{11}$
- (b) सबसे बड़े अंश वाली भिन्न सबसे बड़ी होगी अगर अंश हर से छोटा है। जैसे  $\frac{11}{13} > \frac{9}{11} > \frac{7}{9} > \frac{5}{7}$

### अध्यास प्रश्न

1. संख्या  $6n^2 + 6n$  जहाँ n एक प्राकृत संख्या है, हमेशा भाज्य है
 

(a) 18 से	(b) 12 से
(c) 6 से	(d) 6 तथा 12 से

**CGPSC (Pre), 2018**
  2. दो ऐसी संख्याएँ जिनके जोड़ का वर्ग एवं जिनके वर्गों के जोड़ का अंतर 2 है, वे हैं
 

(a) केवल काल्पनिक संख्या	(b) कोई संख्या नहीं
(c) एक संख्या धनात्मक एवं एक ऋणात्मक	(d) इनमें से कोई नहीं

**CGPSC (Pre), 2018**
  3. 50 से कम प्राकृत संख्याओं के कितने युग्म बनेंगे जो कि निम्न दशा संतुष्ट करते हैं, उनके अंतर एवं योग का अनुपात 2 : 7 है?
 

(a) 3	(b) 2
(c) 1	(d) इनमें से कोई नहीं

**CGPSC (Pre), 2018**
  4.  $17^{200}$  को 18 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?
 

(a) 18	(b) 17
(c) 2	(d) 1
(e) उपरोक्त में से कोई नहीं	

**CGPSC (Pre), 2017**
  5. तीन क्रमागत विषम संख्याओं का योग 33 है। सबसे बड़ी संख्या है
 

(a) 9	(b) 11
(c) 13	(d) 15
(e) उपरोक्त में से कोई नहीं	

**CGPSC (Pre), 2017**
6. 10 तथा 120 के बीच में ऐसी संख्याओं, जो 7 से पूर्ण विभाजित होती हैं तथा जिनमें किसी भी स्थान पर '1' का अंक आता है, की संख्या है
 

(a) 3	(b) 4
(c) 5	(d) 6
(e) इनमें से कोई नहीं	

**CGPSC (Pre), 2017**

7. निम्न भिन्न में कौन-सी अधिकतम है?

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{10}, \frac{4}{20}, \frac{1}{6}, \frac{2}{20}$$

(a) $\frac{1}{8}$	(b) $\frac{1}{6}$	(c) $\frac{4}{20}$	(d) $\frac{2}{20}$
(e) उपरोक्त में से कोई नहीं			

**CGPSC (Pre), 2017**

8.  $9^{68} - 7^{68}$  को 4 से भाग दिया जाता है। शेषफल है
 

(a) 3	(b) 2
(c) 1	(d) 0
(e) इनमें से कोई नहीं	

**CGPSC (Pre), 2016**

9. 60 पृष्ठों की एक पुस्तक में n पर्यायाँ प्रति पृष्ठ हैं, यदि पर्यायों की संख्या 3 कम कर दी जाए तो पृष्ठों की संख्या 10 बढ़ जाती है, तब n का मान होगा
 

(a) 30	(b) 22
(c) 31	(d) 12

**CGPSC (Pre), 2016**

10. गायों तथा मुर्गियों के एक समूह में पैरों की संख्या उनके सिरों की संख्या के दो गुने से 14 अधिक थी। गायों की संख्या थी
 

(a) 5	(b) 7
(c) 10	(d) 14
(e) इनमें से कोई नहीं	

**CGPSC (Pre), 2016**

11. निम्नलिखित भिन्नों का आरोही क्रम है  
 $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}$   
 (a)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}$       (b)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}$   
 (c)  $\frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}$       (d)  $\frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}$   
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2016**
12. यदि  $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 80 = S$ , तो S का मान है  
 (a) 1460      (b) 1580  
 (c) 1640      (d) 1680  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2016**
13. जब किसी भिन्न के अंश में 4 जोड़ा जाता है, तो  
 उसमें  $\frac{2}{3}$  की वृद्धि हो जाती है। भिन्न का हर क्या है?  
 (a) 5      (b) 3  
 (c) 4      (d) 2  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2016**
14. दो सन्तरे, तीन केले व चार सेब की कीमत ₹15 है।  
 तीन सन्तरे, दो केले व एक सेब 10 रुपए में मिलता है। अमित 3 सन्तरे, 3 केले व 3 सेब की कितनी कीमत चुकाएगा?  
 (a) ₹10      (b) ₹15  
 (c) ₹8  
 (d) कीमत पता नहीं की जा सकती  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2015**
15. 1 से 100 तक की पूर्णांक संख्याओं में अंक '1' का प्रयोग कितनी बार हुआ?  
 (a) 19      (b) 20  
 (c) 21      (d) 22  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2015**
16.  $P = 1322 \times 1325 \times 1328$  है। P को 14 से भाग दिया जाता है। शेषफल होगा  
 (a) 2      (b) 3  
 (c) 6      (d) 8  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2015**
17. एक विद्यार्थी ने प्रारंभ की कुछ प्राकृत संख्याओं को जोड़ने पर 597 का योग प्राप्त किया। बाद में उसे ध्यान आया कि वह संख्या जोड़ना भूल गया है। भूली हुई वह संख्या है-  
 (a) 31      (b) 32  
 (c) 33      (d) 34  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2015**

18. 1 तथा 130 के बीच में ऐसी संख्याओं की संख्या, जो 6 से विभाजित होती हैं (शेषफल शून्य) तथा जिनमें किसी भी स्थान पर '6' का अंक आता है, है  
 (a) 5      (b) 7  
 (c) 8      (d) 16  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
19. अंकों 1, 2 और 3 से बनाई जाने वाली 3 अंकों की उन सभी संख्याओं, जिनमें अंकों की पुनरावृत्ति न हो, का योग है-  
 (a) 1233      (b) 1321  
 (c) 1323      (d) 1332  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
20. 7 को 7 से 107 बार गुणा किया जाता है। गुणनफल में इकाई के स्थान पर आने वाला अंक है-  
 (a) 1      (b) 5  
 (c) 7      (d) 9  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
21. गुणनफल  $4^9 \times 9^4 \times 7^7$  में अभाज्य गुणनखंडों की कुल संख्या है-  
 (a) 33      (b) 20  
 (c) 15      (d) 11  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
22.  $(4764)^{1795}$  को 5 से भाग दिया जाता है। शेषफल है।  
 (a) 1      (b) 2  
 (c) 3      (d) 4  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
23. 10 एवं 120 के बीच में ऐसी संख्याओं में, जो 7 से पूर्ण विभाजित होती हैं तथा जिनमें किसी भी स्थान पर '1' का अंक आता है, कितनी बार अंक '1' आता है?  
 (a) 3      (b) 4  
 (c) 5      (d) 6  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**
24. अंकों 1, 2 एवं 3 से बनाई जाने वाली 2 अंकों की सभी संख्याओं (अंकों की पुनरावृत्ति हो सकती है) का योग है-  
 (a) 132      (b) 148  
 (c) 198      (d) 212  
 (e) इनमें से कोई नहीं      **CGPSC (Pre), 2014**

25. शून्य और पचास (0 व 50) के बीच में अभाज्य संख्याओं की संख्या है-
- 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - इनमें से कोई नहीं
- CGPSC (Pre), 2013**
26. यदि  $a$  और  $b$  प्राकृतिक संख्याएँ हैं और  $a^2 - b^2$  एक अभाज्य संख्या है तो-
- $a^2 - b^2 = a + b$
  - $a^2 - b^2 = a - b$
  - $a - b = 2$
  - $a + b = 2$
  - इनमें से कोई नहीं
- CGPSC (Pre), 2013**
27. यदि संख्या  $3234k36, 9$  से पूर्णतः विभाजित हो जाती है तो  $k$  के स्थान पर कौन-सा अंक आएगा?
- 5
  - 3
  - 7
  - 6
28. भिन्नों  $\frac{2}{5}, \frac{2}{4}, \frac{4}{7}, \frac{6}{9}, \frac{8}{9}$  को ध्यानपूर्वक अवलोकित करें और बताएँ कि निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?
- ये आरोही क्रम में हैं।
  - ये अवरोही क्रम में हैं।
  - ये किसी निश्चित क्रम में सजे हुए नहीं हैं।
  - सूचनाएँ अपर्याप्त हैं।
29. 1200 में किस छोटी-से-छोटी संख्या को गुणा किया जाए कि ये पूर्ण वर्ग बन जाए?
- 1
  - 2
  - 3
  - 5
30. वह न्यूनतम संख्या जिससे 21600 को गुणा करने पर एक पूर्ण घन प्राप्त होगा, के अंकों का योग है:
- 4
  - 1
  - 2
  - 3
31. निम्नलिखित संख्याओं में कौन-सी किसी प्राकृत संख्या का वर्ग नहीं है?
- 62500
  - 2025
  - 42437
  - 20164
32. यदि किसी भिन्न के अंश को 20% बढ़ा दिया जाए तथा हर को 20% घटा दिया जाए तो भिन्न  $\frac{9}{10}$  हो जाता है तो भिन्न क्या है?
- $\frac{3}{4}$
  - $\frac{5}{7}$
  - $\frac{5}{6}$
  - $\frac{3}{5}$
33. यदि  $\frac{3}{5}, \frac{2}{7}, \frac{1}{3}, \frac{5}{9}, \frac{9}{13}, \frac{4}{7}, \frac{2}{5}$  भिन्नों को उनके मूल्यों के आरोही क्रम में सजाया जाए तो कौन-सी भिन्न तीसरे स्थान पर होगी?
- $\frac{2}{5}$
  - $\frac{5}{9}$
  - $\frac{9}{13}$
  - $\frac{1}{3}$
34. एक माली के पास 1000 पौधे हैं। वह इन पौधों को इस प्रकार लगाना चाहता है कि पर्यावरण और स्तंभों की संख्या समान हो। इसके लिये उसको कम-से-कम कितने और पौधों की आवश्यकता है?
- 14
  - 32
  - 24
  - 34
35. एक माली अपने बगीचे में बीज बोना चाहता है, लेकिन वह ऐसे बोना चाहता है कि पर्यावरण और स्तंभों की संख्या समान हो। अगर बीजों के एक पैकेट में 150 बीज रहते हों तो उसे कितने न्यूनतम पैकेट खरीदने चाहिये, ताकि एक भी बीज फालतू न बचे?
- 5
  - 4
  - 9
  - 6
36. एक जाँच परीक्षा में एक प्रश्न में किसी राशि का  $\frac{5}{7}$  निकालने को कहा गया था। एक विद्यार्थी ने भूलवश उस राशि का  $\frac{5}{17}$  निकाल दिया और उसका उत्तर सही उत्तर से 50 कम था। वह राशि कौन-सी है?
- 223
  - 315
  - 119
  - 107
37. किसी संख्या को भाजक द्वारा भाग देने पर शेषफल 24 आता है। जब उसी संख्या की दोगुनी संख्या को उसी भाजक द्वारा भाग देते हैं तो शेषफल 11 आता है, तो भाजक ज्ञात करें-
- 13
  - 59
  - 37
  - 35
38. किसी संख्या के — का मान 105 है। उस संख्या के  $\frac{2}{5}$  का मान क्या होगा?
- 95
  - 119
  - 140
  - 98







- |      |   |  |   |  |  |
|------|---|--|---|--|--|
| 93.  | 18 के वर्ग में कितना जोड़ें कि योग का 3 गुना 32 के वर्ग से सिर्फ 10 कम हो?  | (a) 15<br>(c) 10                           | (b) 14<br>(d) 12                          | (a) 47<br>(c) 56   | (b) 65<br>(d) इनमें से कोई नहीं  |
| 94.  | $\frac{4}{5}$ एवं $\frac{6}{7}$ के बीच की एक परिमेय संख्या है-  | (a) $\frac{58}{70}$<br>(c) $\frac{34}{15}$ | (b) $\frac{58}{35}$<br>(d) $\frac{9}{10}$ | 101. दो अंकों से बनी किसी संख्या के अंकों को आपस में बदलकर बनी संख्या के साथ जोड़ने पर प्राप्त संख्या निम्न में से किससे अवश्य ही विभक्त होगी?   | 102. दो अंकों से बनी एक संख्या के अंकों का अंतर 3 है। इस संख्या के अंकों को आपस में बदलने पर बनी संख्या मूल संख्या से 27 कम है। मूल संख्या ज्ञात कीजिये। |
| 95.  | किस संख्या से गुणा करने पर $8 \times 12 \times 9 \times 7$ एक पूर्ण वर्ग (Perfect Square) बन जाएगा? (संख्या न्यूनतम होनी चाहिये)  | (a) 20<br>(c) 40                           | (b) 22<br>(d) 42                          | 103. किसी भिन्न का हर उसके अंश के 3 गुने से 2 अधिक है। यदि अंश व हर दोनों में 5 की वृद्धि कर दी जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है। मूल भिन्न क्या है?  | 104. किसी भिन्न का हर उसके अंश के 3 गुने से 11 कम है। यदि अंश व हर दोनों में 7 जोड़ दिया जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिये।  |
| 96.  | किस संख्या से गुणा करने पर, $3 \times 16 \times 12 \times 27$ एक पूर्ण घन (Perfect Cube) बन जाएगा? (संख्या न्यूनतम होनी चाहिये)   | (a) 2<br>(c) 4                             | (b) 3<br>(d) 6                            | 105. किसी संख्या को 92 से भाग देने पर 58 बचता है। उसी संख्या को 23 से भाग देने पर क्या शेष बचेगा?  | 106. भाज्य abc को 73 से भाग करने पर भागफल 11 तथा शेष 40 है। इस संख्या को 41 से भाग करने पर क्या शेष बचेगा?   |
| 97.  | किसी संख्या के घन से 31 घटाने पर 1300 प्राप्त होता है। उस संख्या के वर्ग में कितना जोड़ें कि प्राप्त संख्या, उसी संख्या से अगली संख्या का वर्ग हो?                      | (a) 10<br>(c) 21                           | (b) 25<br>(d) 23                          | 107. चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या में से चार अंकों की छोटी संख्या को घटाया जाता है। शेष को 11 से विभाजित करने पर कितना शेषफल बचेगा?  | 108. किसी संख्या में 3 जोड़कर 5 से भाग दें तो 29 प्राप्त होता है। संख्या में 2 जोड़कर 6 से भाग देने पर शेषफल क्या होगा?                                  |
| 98.  | 56 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया गया है कि पहले भाग का तीन गुना दूसरे भाग के 4 गुने के बराबर है। पहला भाग क्या है?   | (a) 32<br>(c) 36                           | (b) 24<br>(d) 20                          | 109. किसी प्रतियोगिता में एक समान ऊँचाई के दो पेड़ों पर दो व्यक्ति चढ़ते हैं। पहला व्यक्ति एक मिनट में 5 फुट चढ़ता है तथा अगले मिनट में 2 फुट नीचे फिसल जाता है, जबकि दूसरा व्यक्ति पहले मिनट में 4 फुट चढ़ता है तथा 1.5 फुट नीचे खिसक जाता है। यदि दोनों एक साथ 42 फुट ऊँचे वृक्षों पर चढ़ना प्रारंभ करें तो पहला व्यक्ति दूसरे से कितने समय पहले शीर्ष पर पहुँच जाएगा? | 110. एक के बाद एक आने वाली पाँच संख्याओं का योग 665 से अधिक, लेकिन 675 से कम है। इन पाँच संख्याओं के सेट में सम संख्याओं का योग है।                      |
| 99.  | दो अंकों की किसी संख्या के इकाई व दहाई के अंक आपस में बदलने पर प्राप्त संख्या किसी संख्या का वर्ग है। दहाई तथा इकाई के अंकों का अनुपात 2 : 3 है तो संख्या ज्ञात कीजिये। | (a) 25<br>(c) 69                           | (b) 46<br>(d) 48                          |  |  |
| 100. | दो अंकों से बनी किसी संख्या के अंकों का स्थान बदलने पर बनी संख्या मूल संख्या से 45 अधिक है। यदि संख्या के दोनों अंकों का योग 11 हो तो मूल संख्या क्या है?               |  |   |  |  |

111. किसी दो-अंकीय संख्या का वर्गमूल, उसके दोनों अंकों के जोड़ के बराबर है। एक कक्षा के कुल विद्यार्थियों की संख्या ऐसी ही दो-अंकीय संख्या है। कक्षा में प्रेमा का स्थान ऐसा है कि उसके नीचे के विद्यार्थियों की संख्या, उसके ऊपर के विद्यार्थियों की संख्या की चार गुनी है। कक्षा में प्रेमा का स्थान है।
112. यदि किसी संख्या में उसी संख्या को 13 बार योग करने पर 112 आता है तो वह संख्या ज्ञात कीजिये।
113.  $52$  का  $\frac{3}{4}$  हिस्सा,  $99$  के  $\frac{2}{3}$  हिस्से से कितना कम है?
114.  $5.2\overline{6}$  को परिमेय संख्या में परिवर्तित कीजिये। **CGPSC (Mains), 2017**
115. कोई दो संख्याओं का समान्तर माध्य  $10$  तथा हरात्मक माध्य  $\frac{49}{5}$  है तो उनका गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2017**
116.  $1$  और  $361$  के बीच की सभी सम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2017**
117. यदि  $n^* = (n - 10)(n - 2)(n - 3)$ , जहाँ पर  $n$  एक धनात्मक पूर्णांक है तो  $1^* + 2^* + 3^* + 4^* + 5^*$  का मान क्या है? **CGPSC (Mains), 2017**
118. दो अंकों की एक संख्या में इकाई का अंक दहाई के अंक का दुगुना है। यदि उस संख्या में  $27$  जोड़ दिया जाए तो संख्या की इकाई और दहाई के अंक परस्पर बदल जाते हैं तो वह संख्या ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2017**
119. दो परिमेय संख्याएँ  $\frac{3}{5}$  और  $\frac{7}{6}$  के बीच तीन परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2016**
120.  $x$  के किस मान के लिये  $3x - 1, 7$  तथा  $2x$ , एक समान्तर श्रेणी के तीन क्रमागत पद हैं?
121. एक धनात्मक पूर्णांक का वर्ग उसके ग्यारह गुना से  $80$  अधिक है। पूर्णांक लिखिए। **CGPSC (Mains), 2016**
122. दो संख्याओं का योग तथा अंतर क्रमशः  $22$  तथा  $8$  है। इन संख्याओं के वर्गों में अंतर बताइये। **CGPSC (Mains), 2016**
123. नीचे दी गई श्रेणी का योग ज्ञात कीजिये।  $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + \dots - 1888^2 + 1889^2$  **CGPSC (Mains), 2016**
124.  $\frac{1}{4}$  और  $\frac{1}{3}$  के बीच आने वाली कोई भी चार परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए। **CGPSC (Mains), 2015**
125. समान्तर श्रेणी  $19, 18\frac{1}{5}, 17\frac{2}{5}, \dots$  का सबसे पहला त्रुट्टात्मक पद कौन-सा है? **CGPSC (Mains), 2015**
126.  $7$  और  $567$  के बीच तीन गुणोत्तर माध्य ज्ञात कीजिये।
127. संख्या  $4, 9$  तथा  $6$  के लिये समान्तर माध्य, गुणोत्तर माध्य व हरात्मक माध्य ज्ञात कीजिये। इनको घटते क्रम में भी लिखिये। **CGPSC (Mains), 2015**
128. तीन अंकों के दो नंबर  $5a4$  तथा  $982$  का योग करने पर चार अंकों का नंबर  $14b6$  प्राप्त होता है, जो  $11$  से विभाजित होता हो। तो सिद्ध कीजिये कि  $a + b, 5$  से विभाजित होगा। **CGPSC (Mains), 2015**
129.  $0.2\overline{51}$  को  $\frac{p}{q}$  के रूप में व्यक्त कीजिये। **CGPSC (Mains), 2014**
130.  $\frac{1}{3}$  एवं  $\frac{1}{2}$  के बीच 4 परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2014**
131. जब  $n$  को  $3$  से विभाजित किया जाता है तो शेषफल  $2$  बचता है, तब शेषफल ज्ञात कीजिये जब  $2n$  को  $3$  से विभाजित किया जाता है। **CGPSC (Mains), 2014**
132.  $10$  तथा  $14$  के बीच  $3$  समान्तर माध्य लिखें। **CGPSC (Mains), 2014**
133. दो अंकों का योग  $140$  है। यदि एक अंक का  $2\%$  तथा दूसरे अंक का  $5\%$  बराबर है। तो बड़े अंक का तीन गुना तथा छोटे अंक के चार गुना का योग ज्ञात कीजिये। **CGPSC (Mains), 2014**
134. बहुपद  $p(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 + ax - b$  को  $(x - 1)$  तथा  $(x - 2)$  से भाग देने पर शेषफल क्रमशः  $-18$  तथा शून्य प्राप्त होता है। शेषफल प्रमेय का प्रयोग करते हुए
- $a$  तथा  $b$  का मान ज्ञात कीजिये।
  - बताइये कि बहुपद  $p(x)$  को  $(x + 1)$  से भाग देने पर शेषफल क्या होगा?
- CGPSC (Mains), 2014**

## उत्तरमाला

- |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. (d)  | 2. (d)  | 3. (d)  | 4. (d)  | 5. (c)  | 6. (d)  | 7. (e)  | 8. (d)  | 9. (e)  | 10. (b)  |
| 11. (d) | 12. (c) | 13. (e) | 14. (b) | 15. (c) | 16. (e) | 17. (c) | 18. (e) | 19. (d) | 20. (a)  |
| 21. (a) | 22. (d) | 23. (c) | 24. (a) | 25. (c) | 26. (a) | 27. (d) | 28. (a) | 29. (c) | 30. (b)  |
| 31. (c) | 32. (d) | 33. (a) | 34. (c) | 35. (d) | 36. (c) | 37. (c) | 38. (d) | 39. (b) | 40. (d)  |
| 41. (c) | 42. (a) | 43. (a) | 44. (c) | 45. (d) | 46. (a) | 47. (d) | 48. (a) | 49. (b) | 50. (c)  |
| 51. (b) | 52. (c) | 53. (a) | 54. (b) | 55. (b) | 56. (d) | 57. (a) | 58. (d) | 59. (c) | 60. (d)  |
| 61. (b) | 62. (d) | 63. (c) | 64. (c) | 65. (a) | 66. (b) | 67. (d) | 68. (b) | 69. (c) | 70. (a)  |
| 71. (b) | 72. (b) | 73. (d) | 74. (c) | 75. (d) | 76. (a) | 77. (d) | 78. (b) | 79. (d) | 80. (a)  |
| 81. (d) | 82. (b) | 83. (a) | 84. (b) | 85. (b) | 86. (c) | 87. (b) | 88. (d) | 89. (b) | 90. (c)  |
| 91. (c) | 92. (d) | 93. (b) | 94. (a) | 95. (d) | 96. (b) | 97. (d) | 98. (a) | 99. (b) | 100. (d) |

## अभ्यास प्रश्नों के हल

1.  $6n^2 + 6n = 6n(n + 1)$   
 $= 6 \times n(n + 1)$

$n(n + 1)$  का गुणनफल हमेशा एक सम संख्या होगा। इसीलिये  $6n^2 + 6n$  हमेशा 6 तथा 12 दोनों से विभाजित होगा।

अतः विकल्प (d) सही है।

2. माना कि संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (x+y)^2 - (x^2 + y^2) &= 2 \\ \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy - x^2 - y^2 &= 2 \\ \Rightarrow 2xy &= 2 \\ \therefore xy &= 1 \end{aligned}$$

अतः दो संख्याएँ या तो धनात्मक होंगी, याऋणात्मक  
अतः विकल्प (d) सही है।

3. माना कि संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{x-y}{x+y} &= \frac{2}{7} \\ \Rightarrow 7x - 7y &= 2x + 2y \\ \Rightarrow 5x &= 9y \\ \Rightarrow \frac{x}{y} &= \frac{9}{5} \end{aligned}$$

युग्म = (9, 5), (18, 10), (27, 15), (36, 20), (45, 25)

अतः 50 से कम 5 युग्म होंगे

अतः विकल्प (d) सही है।

4. शेषफल  $\left(\frac{17^{200}}{18}\right) = \left[\text{शेषफल}\left(\frac{17}{18}\right)\right]^{200}$

शेषफल  $\left(\frac{17}{18}\right) = (-1)$

$\left[\text{शेषफल}\left(\frac{17}{18}\right)\right]^{200} = (-1)^{200} = +1$

अतः विकल्प (d) सही है।

5. माना x - 2, x, x + 2 तीन क्रमागत विषम संख्याएँ हैं प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (x-2) + (x) + (x+2) &= 33 \\ 3x &= 33 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

सबसे बड़ी संख्या = 11 + 2 = 13

अतः विकल्प (c) सही है।

6. 10 से 120 के बीच 7 से पूर्ण विभाजित होने वाली संख्याएँ: 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98, 105, 112, 119

अभीष्ट संख्या = 6

अतः विकल्प (d) सही है।

7.  $\frac{1}{3} = 33.\bar{3} \%$

$\frac{3}{10} = 30\%$

$\frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 20\%$

$\frac{1}{6} = 16\frac{2}{3}\%$

## अध्याय 2

## औसत (Average)

- औसत अथवा माध्य केंद्रीय प्रवृत्ति की माप को कहा जाता है।

- सभी पदों के योग तथा पदों की संख्या के अनुपात को औसत अथवा माध्य कहते हैं।

$$\text{औसत } (A) = \frac{\text{पदों का योग } (S)}{\text{पदों की संख्या } (n)}$$

**उदाहरण 1.** यदि 5, 10, 15, 25, 40 का औसत ज्ञात करना है तो-

$$\begin{aligned}\text{औसत } (A) &= \frac{5+10+15+25+40}{5} \\ &= \frac{95}{5} = 19\end{aligned}$$

**उदाहरण 2.** एक विद्यार्थी 4 विषयों में क्रमशः 60, 75, 70 तथा 55 अंक प्राप्त करता है। विद्यार्थी के चारों विषयों के अंकों का औसत है?

$$\begin{aligned}\text{हल: } \text{औसत } (A) &= \frac{S}{n} \\ &= \frac{60+75+70+55}{4} \\ &= \frac{260}{4} = 65\end{aligned}$$

**नोट:** औसत हमेशा अधिकतम व न्यूनतम संख्या के बीच में होता है।

- यदि सभी संख्याओं को निश्चित मात्रा/अनुपात में बढ़ाया/घटाया जाता है तो औसत भी उतना ही घट/बढ़ जाता है।

(यदि A, B, C का औसत K है तथा A, B तथा C प्रत्येक में 3 की वृद्धि की जाती है तब औसत (K + 3) हो जाएगा)

**उदाहरण:** 30, 36 तथा 45 का औसत 37 है। प्रत्येक संख्या में 5 की वृद्धि करने पर औसत  $(37+5)$  होगा।

$$\begin{aligned}\text{हल: } \text{नया औसत} &= \frac{(30+5)+(36+5)+(45+5)}{3} \\ &= \frac{35+41+50}{3} = \frac{126}{3} = 42\end{aligned}$$

- यदि सभी संख्याओं को किसी निश्चित संख्या से गुणा किया जाता है तो औसत भी उतने गुना हो जाता है।

(यदि A, B, C का औसत K है तथा A, B तथा C तीनों में 2 से गुणा किया जाता है तो औसत 2K हो जाएगा।)

**उदाहरण:** 6, 12 तथा 15 का औसत 11 है। प्रत्येक संख्या में 3 से गुणा करने पर औसत  $11 \times 3 = 33$  होगा।

$$\begin{aligned}\text{हल: } \text{औसत } (A) &= \frac{(6 \times 3) + (12 \times 3) + (15 \times 3)}{3} \\ &= \frac{18+36+45}{3} = \frac{99}{3} \Rightarrow 33\end{aligned}$$

- क्रमागत संख्याओं का औसत एकदम मध्य की संख्या होती है।

$$\text{क्रमागत संख्याओं का औसत} = \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2}$$

**नोट:** समांतर श्रेणी के औसत भी इसी सूत्र (Formula) से निकालते हैं।

**उदाहरण 1.** 1 से 1000 तक की संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिये।

$$\begin{aligned}\text{औसत } (A) &= \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2} \\ &= \frac{1+1000}{2} = \frac{1001}{2} = 500.5\end{aligned}$$

**उदाहरण 2.** 40 से 60 तक की संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिये।

$$\begin{aligned}\text{हल: } \text{औसत } (A) &= \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2} \\ &= \frac{40+60}{2} = \frac{100}{2} = 50\end{aligned}$$

- दो या दो से अधिक समूहों को मिलाकर नया समूह बनाया जाता है तब नया औसत

$$= \frac{n_1A + n_2B + n_3C + n_4D...}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + ...}$$

**उदाहरण:** एक व्यक्ति ₹30 प्रति किलो के 20 किलो चावल ₹25 प्रति किलो के 30 किलो चावल के साथ मिला देता है। मिश्रण का औसत मूल्य कितना है?

$$\begin{aligned}\text{हल: } \text{औसत मूल्य} &= \frac{n_1A + n_2B}{n_1 + n_2} \\ &= \frac{30 \times 20 + 25 \times 30}{20+30} = \frac{600+750}{50} \\ &= \frac{1350}{50} \Rightarrow ₹27 \text{ किलो}\end{aligned}$$

## अध्याय 3

## प्रतिशतता (Percentage)

**प्रतिशत (Percent):** प्रतिशत, गणित में किसी अनुपात को व्यक्त करने का एक तरीका है। ‘प्रतिशत’ शब्द लैटिन भाषा के परसेंटम (Per Centum) से लिया गया है, जिसका अर्थ है प्रति सौ या प्रति सैकड़ा (जैसे कि— 1 प्रतिशत = 1/100) प्रतिशत को गणितीय चिह्न ‘%’ द्वारा निरूपित किया जाता है।

उदाहरण के लिये माना कि किसी विषय के प्रश्न-पत्र का अधिकतम अंक अर्थात् पूर्णांक 50 है और उस प्रश्न-पत्र में कोई विद्यार्थी 47 अंक प्राप्त करता है तो कहेंगे कि उस विद्यार्थी को  $\frac{47}{50} = \frac{94}{100} = 94$  प्रतिशत या 94% अंक मिले। इसी तरह यदि किसी कक्षा में 50 विद्यार्थियों में से केवल 35 ही उत्तीर्ण हुए तो कहेंगे कि 70% विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए तथा 30% अनुत्तीर्ण हुए।

स्पष्टतः  $x\%$  का अर्थ है  $\frac{x}{100}$  यानी 100 का  $x$ वाँ भाग।

इस प्रकार अगर कोई भिन्न जिसका अंश ‘x’ या अन्य कोई चर या संख्या हो तथा हर 100 हो तो प्रतिशत कहा जाएगा तथा अंश उसके प्रतिशत की दर को दर्शाएगा।

**उदाहरण:** माना कि एक विद्यार्थी अपने स्कूल की वार्षिक परीक्षा में शामिल होता है तथा उसको विज्ञान विषय में 83 प्रतिशत अंक प्राप्त होते हैं। अगर विषय में अधिकतम अंक 100 हो तो इसका अर्थ हुआ कि विद्यार्थी ने 100 में से 83 अंक प्राप्त किये। यदि स्कूल की परीक्षा में कुल छः विषय हों तथा प्रत्येक विषय का अधिकतम अंक 100 हो एवं विद्यार्थी का प्रत्येक विषय में प्राप्तांक 83 प्रतिशत हो तो विद्यार्थी का कुल प्राप्तांक  $6 \times 83 = 498$  हुआ।

संक्षेप रूप में—

$$\text{कुल प्राप्तांक} = 600 \text{ का } 83\% = \frac{600 \times 83}{100} = 498$$

प्रतिशतता (Percentage) के अध्याय में गणितीय प्रक्रियाओं (Mathematical Operations) का महत्वपूर्ण योगदान है। विद्यार्थियों की प्रतिशतता संबंधी क्रिया विधि को आसान तथा तीव्र बनाने के लिये यहाँ कुछ गणितीय मान तालिका के रूप में दिये जा रहे हैं, जिनको विद्यार्थियों द्वारा कठस्थ किया जाना चाहिये।

$1/1 = 100\%$	$1/8 = 12\frac{1}{2}\%$	$1/100 = 1\%$
$1/2 = 50\%$	$1/9 = 11\frac{1}{9}\%$	$2/3 = 66\frac{2}{3}\%$
$1/3 = 33\frac{1}{3}\%$	$1/10 = 10\%$	$4/5 = 80\%$
$1/4 = 25\%$	$1/20 = 5\%$	$3/4 = 75\%$
$1/5 = 20\%$	$1/25 = 4\%$	$5/8 = 62\frac{1}{2}\%$
$1/6 = 16\frac{2}{3}\%$	$1/40 = 2\frac{1}{2}\%$	$10/11 = 90\frac{10}{11}\%$
$1/7 = 14\frac{2}{7}\%$	$1/50 = 2\%$	$4/25 = 16\%$

⇒ किसी दी गयी भिन्न को प्रतिशत में बदलना—  
किसी दी गई भिन्न को प्रतिशत में बदलने के लिये उसमें 100 से गुणा किया जाता है।

**उदाहरण:**

1.  $\frac{3}{5}$  का अभीष्ट प्रतिशत ज्ञात कीजिये।

$$\text{हल: } \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$$

2.  $\frac{2}{15}$  का अभीष्ट प्रतिशत ज्ञात कीजिये।

$$\text{हल: } \frac{2}{15} \times 100 = 13\frac{1}{3}\%$$

⇒ किसी दी गई प्रतिशत को भिन्न में बदलना—  
किसी दिये गए प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिये उसे 100 से भाग दिया जाता है जैसे—

$$40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

## अध्याय 4

# लाभ और हानि (Profit and Loss)

'लाभ' तथा 'हानि' शब्द मूलतः व्यापार और व्यापारिक लेन-देन से संबंधित शब्द हैं। 'लाभ' तथा 'हानि' अध्याय के अंतर्गत किसी वस्तु के क्रय-विक्रय से संबंधित विभिन्न तथ्यों एवं पहलुओं का अध्ययन किया जाता है। वर्तमान समय में विभिन्न परीक्षाओं के बदलते स्वरूप तथा दृष्टिकोण को देखते हुए लाभ तथा हानि से संबंधित प्रश्नों को हल करने से पहले इस अध्याय से जुड़े विविध शब्दों को स्पष्ट रूप में जानना अति आवश्यक है, लाभ-हानि से जुड़े महत्वपूर्ण शब्द निम्नलिखित हैं।

**क्रय मूल्य (Cost Price):** जिस मूल्य पर कोई वस्तु खरीदी जाती है या किसी वस्तु को खरीदने के लिये क्रेता द्वारा विक्रेता को जितनी धनराशि प्रदान की जाती है, उसे उस वस्तु का 'क्रय मूल्य' (Cost Price) कहा जाता है।

**उदाहरण:** मान लीजिये, आप बाजार जाकर मोबाइल की दुकान से ₹ 8000 देकर मोबाइल खरीदते हैं। अतः मोबाइल का क्रय मूल्य ₹ 8000 हुआ।

**विक्रय मूल्य (Selling Price):** जिस मूल्य पर कोई वस्तु बेची जाती है या किसी वस्तु को बेचने पर विक्रेता द्वारा क्रेता से जितनी धनराशि प्राप्त की जाती है, उस राशि को उस वस्तु का 'विक्रय मूल्य' कहा जाता है।

**उदाहरण:** मान लीजिये, गौरव दिल्ली के नेहरू प्लेस जाकर अपने लिये लैपटॉप पसंद करता है तथा दुकानदार को ₹ 40,000 देकर लैपटॉप ले आता है। अतः दुकानदार के लिये लैपटॉप का विक्रय मूल्य ₹ 40,000 है।

**क्रेता (Buyer):** जब किसी व्यक्ति या समूह द्वारा किसी वस्तु के खरीदने पर कोई धनराशि प्रदान की जाती है तो उन्हें क्रेता या खरीदार कहा जाता है। यह क्रय मूल्य प्रदान करता है।

**विक्रेता (Seller):** जब किसी व्यक्ति या समूह द्वारा किसी वस्तु को बेचा जाता है तथा धनराशि की कोई मात्रा प्राप्त की जाती है तो उन्हें विक्रेता कहा जाता है। यह विक्रय मूल्य प्राप्त करता है।

**उपरिव्यय (Overhead Expense):** जब किसी वस्तु को खरीदने के बाद उसे गंतव्य स्थान तक ले जाने में या मरम्मत, बीमा, टैक्स आदि कराने में क्रय मूल्य के अतिरिक्त जो खर्च आता है, उस खर्च को 'उपरिव्यय' (Overhead Expense) कहा जाता है। क्रयमूल्य में उपरिव्यय को जोड़ने के पश्चात् वस्तु का वास्तविक क्रयमूल्य प्राप्त किया जाता है।

जैसे- मान लीजिये, महेश द्वारा एक मकान ₹ 10 लाख में खरीदा जाता है। इसके बाद महेश द्वारा उस मकान की मरम्मत तथा रंगाई आदि में ₹ 2 लाख और खर्च आता है। इस प्रकार मकान का वास्तविक क्रय मूल्य ₹ (10 + 2) लाख = ₹ 12 लाख होगा।

$$\text{वास्तविक क्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{उपरिव्यय}$$

**लाभ (Profit):** जब किसी वस्तु को उनके क्रय मूल्य से अधिक पर बेचा जाता है तो वह राशि लाभ कहलाती है। अतः **लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य**

जैसे- केशव द्वारा दिल्ली से एक कंप्यूटर ₹ 25000 में खरीदा गया तथा उसने उस कंप्यूटर को अपने शहर में लाकर ₹ 28000 में बेच दिया। अतः यहाँ विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से अधिक है। इसलिये केशव को लाभ होगा तथा-

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \\ &= ₹ (28000 - 25000) = ₹ 3000\end{aligned}$$

$$\text{लाभ} = ₹ 3000$$

**हानि (Loss):** जब किसी वस्तु को उसके क्रय मूल्य से कम कीमत पर बेचा जाता है तो वह राशि 'हानि' कहलाती है। अतः **हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य**

जैसे- गरिमा ने एक मोबाइल ₹ 9000 में खरीदा तथा अपनी एक मित्र को ₹ 7700 में बेच दिया। अतः यहाँ क्रय मूल्य (₹ 9000) विक्रय मूल्य (₹ 7700) से अधिक है इसलिये गरिमा को हानि हुई। तब-

$$\begin{aligned}\text{हानि} &= \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} \\ &= ₹ (9000 - 7700)\end{aligned}$$

$$\text{हानि} = ₹ 1300$$

**अंकित मूल्य (Mark Price):** वस्तुओं या उसके पैकेटों पर अंकित उसके अधिकतम विक्रय मूल्य (Maximum Selling Price/MSP) या अधिकतम रिटेल मूल्य (Maximum Retail Price/MRP) को ही अंकित मूल्य कहा जाता है। साथ ही कंपनी की मूल्य सूची में प्रदर्शित किसी वस्तु के मूल्य को भी 'अंकित मूल्य' कहते हैं।

**प्रतिशत लाभ (Profit Percent):** जब प्रति ₹ 100 के क्रय मूल्य पर जितना लाभ हो, उसे 'प्रतिशत लाभ' कहते हैं। लाभ का प्रतिशत हमेशा क्रय मूल्य पर ही ज्ञात किया जाता है। प्रतिशत लाभ को निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है।

## अध्याय 5

# अनुपात-समानुपात एवं साझेदारी (Ratio-Proportion and Partnership)

## अनुपात (Ratio)

दो समान इकाई वाली राशियों के परिमाण की तुलना करना 'अनुपात' कहलाता है। अर्थात् दो राशियों के मध्य निश्चित संबंध को 'अनुपात' कहते हैं। अनुपात से हमें ज्ञात होता है कि एक राशि के सापेक्ष दूसरी राशि की मात्रा कितनी है।

अनुपात का चिह्न ‘:’ होता है तथा इसका कोई मात्रक अर्थवा इकाई नहीं होती है।

दो राशियों a तथा b का अनुपात वह भिन्न है, जिसके द्वारा एक राशि के पदों में दूसरी राशि को अभिव्यक्त किया जा सकता है। दो राशि a और b के अनुपात को  $a:b$  या  $\frac{a}{b}$  लिखा जाता है।

अनुपात  $a:b$  में a, अनुपात का प्रथम पद (First Term) अथवा पूर्व पद (Antecedent) तथा b, अनुपात का द्वितीय पद (Second Term) अथवा अंतिम पद (Consequent) कहलाता है।

$$\text{जैसे- } 2:5 = \frac{2}{5}$$

जहाँ 2 → प्रथम पद अथवा पूर्व पद

तथा 5 → द्वितीय पद अथवा अंतिम पद

जैसे- रमेश तथा सुरेश के पास क्रमशः 20 एवं 21 सिक्के हैं अर्थात् रमेश तथा सुरेश के बीच सिक्कों का अनुपात  $20:21$  या  $\frac{20}{21}$  है।

**उदाहरण:** एक दफ्तर में 100 लोग काम करते हैं, जिनमें 30 महिलाएँ हैं। दफ्तर में पुरुषों एवं महिलाओं की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिये।

**हल:** दफ्तर में कुल लोग = 100

महिलाओं की संख्या = 30

पुरुषों की संख्या =  $100 - 30 = 70$

$$\begin{aligned} \text{अतः पुरुषों एवं महिलाओं की संख्या का अनुपात} \\ = 70 : 30 = 7 : 3 \end{aligned}$$

## विभिन्न प्रकार के अनुपात (Various Types of Ratios)

आजकल विभिन्न परीक्षाओं में अनुपात से संबंधित विभिन्न प्रकार के प्रश्न पूछे जाते हैं, जिनके अनुसार अनुपात को निम्न प्रकार में विभाजित किया जा सकता है:

1. वर्गानुपात या द्विघाती अनुपात (Duplicate Ratio)
2. वर्गमूलानुपात (Subduplicate Ratio)
3. घनानुपात या त्रिघाती अनुपात (Triuplicate Ratio)
4. घनमूलानुपात (Subtriplicate Ratio)
5. विलोमानुपात या व्युत्क्रमानुपात (Inverse or Reciprocal Ratio)
6. जटिल अनुपात या मिश्रित अनुपात (Compound Ratio)

### 1. वर्गानुपात या द्विघाती अनुपात (Duplicate Ratio)

दो संख्याओं के वर्गों के बीच के अनुपात को उन संख्याओं का 'वर्गानुपात' या 'द्विघाती अनुपात' कहते हैं अर्थात् दो संख्याओं a और b के बीच के अनुपात  $a:b$  का वर्गानुपात  $a^2:b^2$  है।

$$\text{जैसे- } 3:4 \text{ का वर्गानुपात } 3^2:4^2 = 9:16 \text{ है।}$$

### 2. वर्गमूलानुपात (Subduplicate Ratio)

दो संख्याओं के वर्गमूलों के बीच के अनुपात को उन संख्याओं का 'वर्गमूलानुपात' कहते हैं अर्थात् दो संख्याओं a और b के बीच के अनुपात  $a:b$  का वर्गमूलानुपात  $\sqrt{a}:\sqrt{b} = (a)^{\frac{1}{2}}:(b)^{\frac{1}{2}}$  है।

$$\text{जैसे- } 9:16 \text{ का वर्गमूलानुपात } \sqrt{9}:\sqrt{16} = 3:4 \text{ है।}$$

### 3. घनानुपात या त्रिघाती अनुपात (Triuplicate Ratio)

दो संख्याओं के घनों के बीच के अनुपात को उन संख्याओं का 'घनानुपात' या 'त्रिघाती अनुपात' कहते हैं अर्थात् दो संख्याओं a और b के बीच के अनुपात  $a:b$  का घनानुपात  $a^3:b^3$  है।

$$\text{जैसे- } 3:4 \text{ का घनानुपात } 3^3:4^3 = 27:64 \text{ है।}$$

## अध्याय 6

# मिश्रण (Mixture)

जब दो या दो से अधिक समान अथवा विभिन्न प्रकार के पदार्थों को एक निश्चित अनुपात में मिलाया जाता है तो प्राप्त नए पदार्थ को मिश्रण कहा जाता है। दो पदार्थों को मिलाने पर प्राप्त मिश्रण का रूप उन दोनों पदार्थों से भिन्न भी हो सकता है।

जैसे- शुद्ध दूध में पानी मिलाने पर दूध तथा पानी का मिश्रण प्राप्त होगा।

तथा जब टिन (Tin) तथा ताँबा (Copper) को एक निश्चित अनुपात में मिलाते हैं तो कांस्य (Bronze) का मिश्रण प्राप्त होता है।

### औसत मूल्य (Mean Price)

मिश्रण के एक इकाई माप के क्रय मूल्य को मिश्रण का 'औसत मूल्य' कहा जाता है।

**उदाहरण:** यदि ₹ 5 प्रति किग्रा. वाले 4 किग्रा. तथा ₹ 10 प्रति किग्रा. वाले 6 किग्रा. गेहूँ को मिला दिया जाता है तो प्राप्त मिश्रण का औसत मूल्य =  $\frac{5 \times 4 + 10 \times 6}{4 + 6} = \frac{80}{10} = ₹ 8$  प्रति किग्रा.

### मिश्रण के प्रकार (Types of Mixture)

मिश्रण को दो प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है:

#### 1. साधारण मिश्रण (Simple Mixture):

जब दो विभिन्न प्रकार के शुद्ध पदार्थों को मिलाया जाता है तो प्राप्त मिश्रण को 'साधारण मिश्रण' कहते हैं।

जैसे- 7 लीटर दूध तथा 3 लीटर पानी को मिलाने पर साधारण मिश्रण प्राप्त होगा।

#### 2. यौगिक मिश्रण (Compound Mixture):

जब दो या दो से अधिक साधारण मिश्रणों को आपस में मिलाया जाता है तो इस प्रकार प्राप्त नया मिश्रण यौगिक मिश्रण कहलाता है।

जैसे- दूध और पानी के दो मिश्रण जिनमें दूध एवं पानी का अनुपात क्रमशः 5 : 2 एवं 4 : 1 है तो प्राप्त मिश्रण 'यौगिक मिश्रण' होगा।

### मिश्रण का नियम (Rule of Alligation)

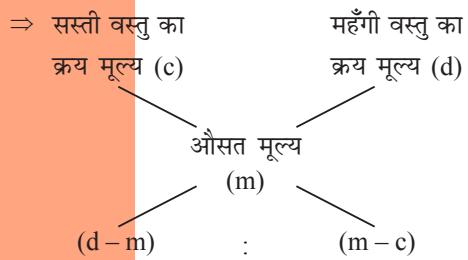
**नियम-1:** यदि दो या दो से अधिक वस्तुओं को एक निश्चित अनुपात में मिलाया जाता है तो

सस्ती वस्तु की मात्रा

महँगी वस्तु की मात्रा

$$= \frac{\text{महँगी वस्तु का क्रय मूल्य (d) - औसत मूल्य (m)}}{\text{औसत मूल्य (m) - सस्ती वस्तु का क्रय मूल्य (c)}}$$

इस नियम को नीचे दिखाए गए आरेख से प्रदर्शित किया जाता है:



$\Rightarrow \text{सस्ती वस्तु की मात्रा} : \text{महँगी वस्तु की मात्रा}$

**प्रमाण:** माना सस्ती वस्तु जिसका क्रय मूल्य ₹c/ यूनिट है, की x यूनिट्स तथा महँगी वस्तु, जिसका क्रय मूल्य ₹d/ यूनिट है, की y यूनिट्स को मिलाकर एक मिश्रण तैयार किया जाता है, जिसका क्रय मूल्य ₹m/ यूनिट है तथा इसकी मात्रा (x + y) यूनिट्स है।

$$\therefore m(x + y) = c \times x + d \times y$$

$$\Rightarrow mx + my = cx + dy$$

$$\Rightarrow mx - cx = dy - my$$

$$\Rightarrow x(m - c) = y(d - m)$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{d - m}{m - c}$$

अतः	$\frac{\text{सस्ती वस्तु की मात्रा}}{\text{महँगी वस्तु की मात्रा}} = \frac{d - m}{m - c}$
-----	---

**उदाहरण:** ₹ 20 प्रति किग्रा. और ₹ 50 प्रति किग्रा. गेहूँ को किस अनुपात में मिलाया जाए कि मिश्रण का क्रय मूल्य ₹ 30 प्रति किग्रा. हो जाए?

## अध्याय 7

# साधारण एवं चक्रवृद्धि ब्याज (Simple & Compound Interest)

जब कोई व्यक्ति किसी निश्चित राशि 'P' (मूलधन) को किसी से उधार लेता है तो उसे इस राशि पर एक निश्चित दर से ब्याज भी चुकाना होता है। इस निश्चित दर को ब्याज की दर 'R' (Rate of Interest) कहते हैं। ब्याज की गणना किस प्रकार की जायेगी, इस आधार पर ब्याज दो प्रकार का हो सकता है—

- साधारण ब्याज (Simple Interest)
- चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)

## साधारण ब्याज (Simple Interest)

जब उधार या कर्ज की संपूर्ण अवधि में मूलधन एक ही रहे अर्थात् ब्याज पर पुनः ब्याज न लगे तो उस राशि पर लगने वाले ब्याज को 'साधारण ब्याज' कहते हैं। साधारण ब्याज को S.I. (Simple Interest) द्वारा निरूपित किया जाता है।

साधारण ब्याज को समझने में उससे जुड़े कुछ महत्वपूर्ण शब्दों को समझना सहायक होगा। महत्वपूर्ण शब्द निम्नलिखित हैं:

**मूलधन (Principal Amount):** वह राशि जो उधार दी जाती है या उधार ली जाती है, 'मूलधन' कहलाती है। मूलधन पर ही सदैव ब्याज की गणना की जाती है। सामान्यतः इसे 'P' अक्षर से निरूपित किया जाता है।

**ब्याज (Interest):** मूलधन के साथ लेनदार द्वारा देनदार को जो अतिरिक्त राशि प्रदान की जाती है, वह धनराशि 'ब्याज' कहलाती है।

**ब्याज की दर (Rate of Interest):** प्रति ₹100 के मूलधन पर प्रतिवर्ष ब्याज के रूप में चुकाई जाने वाली धन राशि ब्याज की दर कहलाती है। इसे सामान्यतः 'R' अक्षर से निरूपित करते हैं तथा इसे हमेशा % के रूप में लिखा जाता है।

**समय (Time):** जब जितने वर्ष, महीने या दिनों के लिये धन उधार या ब्याज पर लिया जाता है तो वह अवधि 'समय' कहलाती है। इसे 'T' अक्षर से निरूपित करते हैं।

जब दर प्रतिशत वार्षिक हो तो समय वर्ष में लिया जाता है, यदि समय महीने में हो तो 12 से भाग देकर वर्ष में बदल दिया जाता है और यदि समय दिनों में दिया हो तो उसे 365 से भाग देकर वर्ष में बदल दिया जाता है।

**मिश्रधन (Compound Money):** मूलधन के साथ ब्याज की धनराशि को जोड़ने पर कुल राशि को 'मिश्रधन' कहते हैं। यह हमेशा मूलधन से अधिक होता है। सामान्यतः इसे 'A' अक्षर से निरूपित करते हैं अर्थात्,

$$\text{मिश्रधन (A)} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज}$$

## साधारण ब्याज से संबंधित सूत्रः

- जब मूलधन, ब्याज की दर तथा समय की अवधि दी गई हो तो साधारण ब्याज (Simple Interest) निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{S.I.} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

- जब साधारण ब्याज तथा मूलधन दिया हो तो मिश्रधन निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है।

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{साधारण ब्याज}$$

$$A = P + S.I.$$

- जब साधारण ब्याज, समय तथा ब्याज की दर ज्ञात हो तो मूलधन निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है।

$$\text{मूलधन} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}}$$

$$P = \frac{\text{S.I.} \times 100}{R \times T}$$

- जब साधारण ब्याज, समय तथा मूलधन ज्ञात हो तो ब्याज की दर निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात की जाती है—

$$\text{ब्याज की दर} = \frac{\text{साधारण ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$R = \frac{\text{S.I.} \times 100}{P \times T}$$

## बट्टा श्रेणी एवं परिणामी मूल्य

कई बार दुकानदार अपना पुराना माल (सामान) निकालने हेतु सूची मूल्य पर एक से ज्यादा बट्टा देने की घोषण करता है। इसे हम बट्टा श्रेणी कहते हैं।

श्रेणी का पहला बट्टा वस्तु के अंकित मूल्य (सूची मूल्य) पर दिया जाता है। पहला बट्टा काटने के बाद जो शेष रहता है उसे परिणामी मूल्य कहते हैं। दूसरा बट्टा इस परिणामी मूल्य पर ही दिया जाता है। यदि और अधिक बट्टों की घोषणा की जाती है तो इसी प्रकार परिणामी मूल्य प्राप्त करते जाते हैं।

### बैंक खातों के विभिन्न प्रकार

#### 1. बचत बैंक खाता (Saving bank account):

इस तरह का खाता कम आय और मध्यम वर्ग जैसे लोगों में बचत की आदत को प्रोत्साहित करने के लिये होता है। जो पैसा आप जमा करते हैं, उस पर बैंक कुछ ब्याज देती है।

#### 2. चालू खाता (Current bank account)

ये प्रायः व्यापारियों, बड़ी-बड़ी कंपनियों आदि के लिये होता है। इस तरह के खाते में निकालने एवं जमा करने की राशि पर बंधन नहीं होता है। यद्यपि इस खाते में जमा धन पर कोई ब्याज नहीं मिलता।

#### 3. सावधि जमा खाता (Fix Deposit)

इस तरह के खाते में धन राशि कुछ निश्चित समय के लिये जमा की जाती है। यह कुछ दिन से कुछ वर्षों तक हो सकता है। इससे बैंक उस राशि को स्वतंत्र रूप से उपयोग कर सकता है। इस लिये बैंक जमा राशि पर अधिक ब्याज देती है। यदि निर्धारित निश्चित समय के पूर्व जमा पैसा निकालते हैं तो जमा किये हुये समय के लिये बचत खाता की दर पर ब्याज दिया जाता है।

#### 4. आवर्ती संचयी जमा खाता (Recurring deposit)

इस खाते में ग्राहक द्वारा चुनी निश्चित अवधि तक प्रतिदिन या प्रतिमाह एक निश्चित राशि जमा करता है। इस खाते में ब्याज की दर लगभग सावधि जमा खाते की दर के समान होती है।

**सामान्यतः:** बैंक ऐसी तालिकाएँ छापते हैं जिनमें यह अंकित रहता है कि तने रूपये कितने वर्ष/माह तक जमा करने पर अंत में कितनी राशि मिलेगी।

### कराधान

केंद्र सरकार अपने नागरिकों के लिये विभिन्न कार्य करती है। इन्हीं सब कल्याणकारी कार्यों के संचालन के लिये केंद्र सरकार को भी धन की आवश्यकता होती है, जिसकी आवश्यकता पूर्ति केंद्र सरकार द्वारा विभिन्न करों जैसे-आयकर, सेवाकर, बिक्रीकर इत्यादि लगाकर की जाती है। केंद्र सरकार को प्राप्त होने वाले करों में काफी बड़ा हिस्सा आयकर से प्राप्त होता है। केंद्र सरकार द्वारा बजट प्रस्तुति के समय आयकर की न्यूनतम सीमा निर्धारित की जाती है। इससे अधिक आय प्राप्त करने वाले व्यक्तियों कंपनियों या उद्योगों को आयकर देना होता है। इसके अलावा कुछ विशेष श्रेणियों में आने वाले व्यक्तियों, कंपनियों या उद्योगों को आयकर में छूट प्रदान की जाती है। निश्चित स्तर से अधिक आय पर आयकर की दर में भी वृद्धि होती जाती है। किसी भी व्यक्ति कंपनी या उद्योग के आय के एक से ज्यादा साधन हो सकते हैं। इन सभी साधनों से प्राप्त आय का योग कर ही आयकर की गणना की जाती है। कभी-कभी केंद्र सरकार द्वारा आयकर पर किसी विशेष प्रयोजन के लिये कुछ अतिरिक्त कर लगा दिया जाता है। जिसे उपकर (Cess) कहा जाता है।

आयकर विभाग द्वारा आयकरदाताओं की पहचान करने के लिये उन्हें एक पहचान संख्या दी जाती है। जिसे स्थाई खाता संख्या (Permanent Account Number) या (PAN) कहा जाता है। बैंकों में खाता खोलने के लिये PAN को अनिवार्य किया गया है जिससे खाताधारकों की आय की जानकारी को सकते हैं।

किसी व्यक्ति, कंपनी या उद्योग को 1 अप्रैल से 31 मार्च तक की अवधि में आय के समस्त संसाधनों या स्रोतों से जो आय प्राप्त होती है उसी आय पर व्यक्ति, कंपनी या उद्योग को आयकर का भुगतान करना होता है। 1 अप्रैल से 31 मार्च तक की अवधि को वित्तीय वर्ष कहा जाता है। किसी वित्तीय वर्ष में आयकर की गणना के लिये आयकर की दरें सरकार द्वारा निर्धारित की जाती हैं।

## अध्याय 9

# वैदिक गणित (Vedic Mathematics)

गणित के आरंभ होने का समय निश्चित रूप से बता पाना कठिन है क्योंकि लगभग 20000 वर्ष पहले जीवाशम विज्ञानियों ने दक्षिण अफ्रीका की गुफाओं में ओकरे (Ochre) चट्टानों को खोजा जिन पर ज्यामितीय चित्र दिखाई पड़ते हैं। तथा प्राचीन भारत का सबसे प्राचीनतम गणित लगभग 3000 – 2600 ई.पू. का माना जाता है।

सिंधु घाटी सभ्यता ने समाज वजन और मापन की प्रणाली का विकास किया था। जहाँ समकोण पर बनाई गई गलियाँ इसके अलावा विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण उनके गणितीय ज्ञान की ओर इंगित करता है। इसी तरह वैदिक गणित भी भारत में प्राचीनतम विरासत की देन है। क्योंकि स्वामी भारती कृष्णतीर्थ वैदिक गणित के संशोधक एवं प्रणेता माने जाते हैं। उन्होंने गणितीय सूत्रों का अंतः दर्शन किया तथा उन्हें अपनी देव भाषा संस्कृत में सूत्रबद्ध किया। स्वामी भारती कृष्णतीर्थ के द्वारा रचित वैदिक मेथेमेटिक्स इन्ही गणितीय सूलह सूत्रों एवं तेरह उपसूत्रों पर आधारित है।

## वैदिक गणित का महत्व

वैदिक गणित का गणितीय समस्याओं के हल ज्ञात करने में विशेष महत्व है। इसके द्वारा गणितीय समस्याओं को हल करने से मानवीय एकाग्रता तथा स्मृति का विकास होता है। इसकी सरलता, रोचकता के कारण मन में जिज्ञासा का भाव उत्पन्न होता है। यही जिज्ञासा मानवीय व्यक्तित्व और मस्तिष्क के विकास का आधार बनती है।

## बीजांक

बीजांक किसी भी संख्या के सभी अंकों का जोड़ एक अंक तक प्राप्त अंक बीजांक कहलाता है। जैसे 13 का बीजांक  $1 + 3 = 4$  होगा। आइये उदाहरण की सहायता से समझते हैं।

**उदाहरण:** निम्नलिखित संख्याओं का बीजांक ज्ञात कीजिये।

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (i) 19    | (ii) 25   |
| (iii) 213 | (iv) 6217 |
| (v) 83172 |           |

**हल:**

- (i) 19 का बीजांक  $= 1 + 9 = 10 = 1 + 0 = 1$
- (ii) 25 का बीजांक  $= 2 + 5 = 7$
- (iii) 213 का बीजांक  $= 2 + 1 + 3 = 6$
- (iv) 6217 का बीजांक  $= 6 + 2 + 1 + 7 = 16$   
 $= 1 + 6 = 7$
- (v) 83172 का बीजांक  $= 8 + 3 + 1 + 7 + 2 = 21$   
 $= 2 + 1 = 3$

**बीजांक से उत्तर की जांच:** वैदिक गणित में उत्तर की जांच की अनेक विधियाँ हैं इसी प्रकार बीजांक से उत्तर की जांच उन्हीं विधियों में से एक है। विभिन्न वैदिक संक्रियाओं की जांच बीजांक के द्वारा की जा सकती हैं आइये इन्हें क्रमशः समझते हैं।

**1. बीजांक से जोड़ की जांच:** संख्याओं के बीजांकों के योगफल का बीजांक = उत्तर का बीजांक होने पर उत्तर सही होगा।

**उदाहरण:** 3236, 2165 तथा 1570 को जोड़कर उत्तर की जांच बीजांक से कीजिये-

हल:	3236	5	
	2165	5	
	+ 1570	4	

(i) संख्याओं के बीजांक क्रमशः 5, 5 तथा 4 हैं।

(ii) संख्याओं के बीजांकों के योगफल का बीजांक  $5 + 5 + 4 = 14$  का बीजांक 5 है।

(iii) उत्तर 6971 का बीजांक 5 है।

(iv) दोनों का बीजांक समान है अतः उत्तर सही है।

**2. बीजांक से घटाव की जांच:** बीजांक से घटाव की जांच में हटाने वाली संख्या का बीजांक तथा उत्तर के बीजांक का योगफल, जिस संख्या में से घटाया जाता है के बीजांक के बराबर होता है।

**उदाहरण:** 8625 – 3742 को हल कर उत्तर की जांच बीजांक से कीजिये।

हल:	8625	3	
	3742	7	
	-	4883	

## डी.एल.पी. बुकलेट्स की विशेषताएँ

- आयोग के नवीनतम पैटर्न पर आधारित अध्ययन सामग्री।
- पैराग्राफ, बुलेट फॉर्म, सारणी तथा फ्लोचार्ट का उपयुक्त समावेश।
- विषयवस्तु की सरलता, प्रामाणिकता तथा परीक्षा की दृष्टि से उपयोगिता पर विशेष ध्यान।
- प्रत्येक अध्याय के अंत में विगत वर्षों में पूछे गए एवं संभावित प्रश्नों का समावेश।

**Website : [www.drishtiIAS.com](http://www.drishtiIAS.com)**

**E-mail : [online@groupdrishti.com](mailto:online@groupdrishti.com)**



DrishtiIAS



YouTube Drishti IAS



drishtiiias



drishtithevisionfoundation

**641, First Floor, Dr. Mukherjee Nagar, Delhi-110009**

**Phones : 8750187501, 011-47532596**