



बिहार

वनपाल/वनरक्षी

केंद्रीय चयन परषद (सिपाही भर्ती)

भाग - 3

सामान्य हिन्दी, सामान्य तर्कशक्ति और गणित

# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	वर्णमाला	1
2	संज्ञा	5
3	सर्वनाम	7
4	विशेषण	9
5	क्रिया	12
6	काल	15
7	संधि	19
8	समास	31
9	उपसर्ग	41
10	प्रत्यय	45
11	तत्सम व तद्भव शब्द	50
12	लिंग	55
13	विलोम शब्द	60
14	पर्यायवाची शब्द	66
15	विराम चिन्ह	71
16	वर्तनी शुद्धि	74
17	वाक्य एवं वाक्य प्रकार	79
18	वाक्य रचना	84
19	शब्द युग्म	88
20	वाक्य के एक शब्द	96
21	मुहावरे	104
22	लोकोक्तियाँ	112
23	अपठित गद्यांश	119

# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण	124
25	शृंखला	129
26	कूट भाषा परीक्षण	133
27	वर्गीकरण	137
28	दिशा और दूरी	140
29	रक्त संबंध	145
30	क्रम और रैंकिंग	152
31	बैठक व्यवस्था	156
32	वेन आरेख	160
33	कथन और निष्कर्ष	165
34	कथन और तर्क	170
35	कथन और कार्यवाही	175
36	अपूर्ण आकृति को पूरा करना	179
37	आकृति निर्माण	184
38	संख्या पद्धति	187
39	सरलीकरण	194
40	लघुत्तम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक	198
41	प्रतिशतता	201
42	साझेदारी	205
43	अनुपात व समानुपात	208
44	लाभ - हानि	212
45	मिश्रण एवं एलीगेशन	217
46	औसत	219

# विषयसूची

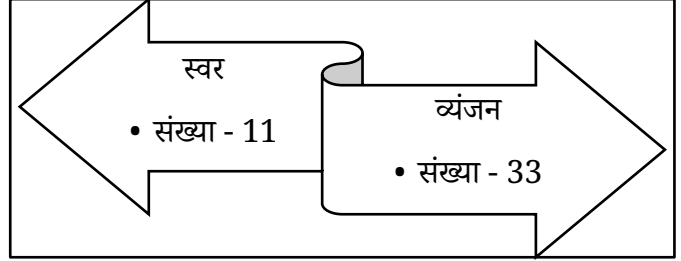
S No.	Chapter Title	Page No.
47	समय और कार्य	223
48	पाइप और टंकी	226
49	चाल, समय और दूरी	229
50	नाव और धारा	233
51	साधारण ब्याज	235
52	चक्रवृद्धि ब्याज	238
53	क्षेत्रमिति	241
54	डेटा इंटरप्रिटेशन	256

# 1 CHAPTER

## वर्णमाला



- किसी भाषा की सबसे छोटी इकाई जिसे छोटे भागों में और न तोड़ा जा सकता हों, ध्वनि कहलाती है, ध्वनि को वर्ण कहा जाता है। **वर्णों के व्यवस्थित समूह को वर्णमाला** कहा जाता है।
- हिंदी वर्णमाला में मूलतः कुल 44 वर्ण होते हैं जिन्हें 2 भागों में विभक्त गया है।



### क्या आप जानते हैं?

वर्णों को लेकर विद्वान एकमत नहीं हैं। वर्णों की संख्या कहीं 52 तो कहीं 44 मानी गयी है। सरकारी वर्णमाला में इ, ढ, श्र को स्थान नहीं दिया गया है, अतः वहाँ कुल वर्णों की संख्या  $53-3 = 49$  ही मानी गयी है।  
सर्वमान्य मत - 44 वर्ण हैं। (11 स्वर तथा 33 व्यंजन)



### वर्णों का वर्गीकरण

- **श्वास वायु के आधार पर**
  - अनुनासिक** – अनुनासिक वर्णों की ध्वनि में श्वास वायु मुख के साथ नाक से बाहर निकलती है। अनुनासिक वर्णों में चन्द्रबिंदु का प्रयोग किया जाता है। जैसे – अँ, ईँ, प्रत्येक वर्ग का पाँचवाँ वर्ण।
  - अल्प प्राण** – ऐसे वर्ण जिनका उच्चारण करते समय वायु का कम प्रवाह होता है, अल्प प्राण कहलाते हैं। प्रत्येक वर्ग का 1, 3 व 5 वाँ वर्ण।
  - महाप्राण** – ऐसे वर्ण जिनका उच्चारण करते समय अधिक वायु का प्रवाह होता है, महाप्राण कहलाते हैं। प्रत्येक वर्ग का दूसरा व चौथा वर्ण।
- **स्वर तंत्रों की स्थिति व कम्पन के आधार पर**
  - घोष/सघोष :-** घोष का शाब्दिक अर्थ है नाद या गूँज। जिन वर्णों का उच्चारण करते समय स्वर तंत्र में कंपन (गूँज उत्पन्न होना) होता है, उन्हें घोष वर्ण कहते हैं।  
**घोष वर्णों की पहचान** - सभी वर्णों के अन्तिम तीन वर्ण घोष वर्ण कहलाते हैं। इसके अतिरिक्त सभी स्वर भी घोष वर्ण होते हैं। इनकी कुल संख्या तीस है।
  - अघोष :-** जिन वर्णों के उच्चारण में प्राणवायु में कम्पन नहीं होता अतः कोई गूँज उत्पन्न नहीं होती वे वर्ण अघोष वर्ण कहलाते हैं।  
**अघोष वर्णों की पहचान** - सभी वर्णों के पहले और दूसरे वर्ण अघोष वर्ण होते हैं, इनकी संख्या तेरह है।

### स्वर

- ऐसी ध्वनियाँ अथवा वर्ण जिनका उच्चारण करने में अन्य किसी ध्वनि की सहायता की आवश्यकता नहीं होती, उन्हें स्वर कहते हैं।
- स्वर स्वतंत्र एवं पूर्ण होते हैं। **स्वर 11 होते हैं** - अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, ऋ।

अ, इ, उ, ऋ  
मूल स्वर ← स्वर के प्रकार -2 → संधि स्वर  
आ, ई, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ

- **इन्हें मूलतः 3 भागों में बांटा जा सकता है।**
  - ह्रस्व स्वर** - जिन स्वरों के उच्चारण में अपेक्षाकृत कम समय लगे उन्हें ह्रस्व स्वर कहा जाता है। इन्हें मूल स्वर भी कहा जाता है। जैसे - अ, इ, उ।
  - दीर्घ स्वर** - जिन स्वरों को बोलने में अधिक समय लगे उन्हें दीर्घ स्वर कहते हैं। इन्हें मात्रा द्वारा भी दर्शाया जाता है। ये दो स्वरों को मिला कर बनते हैं अतः इन्हें संयुक्त स्वर भी कहा जाता है। जैसे – आ, ई, ऊ।
  - प्लुत स्वर** – जिन स्वरों के उच्चारण में दीर्घ सवा से भी अधिक समय लगता है वे प्लुत स्वर कहलाते हैं।

➤ **जिह्वा के आधार पर स्वर**

- (i) **अग्र स्वर** –स्वर जिसमे जीभ का अग्र भाग प्रयोग में आता है। - इ, ई, ए, ऐ
- (ii) **मध्य स्वर** – जिसमे जीभ का मध्य भाग प्रयोग में आता है। - अ
- (iii) **पश्चस्वर** – जिसमे जीभ का पश्च भाग प्रयोग में आता है। - आ, उ, ऊ, ओ, औ

वर्ण	उच्चारण स्थान
अ, आ	कंठ
इ, ई	तालु
ऋ	मूर्धा
उ, ऊ	ओष्ठ
ए, ऐ	कंठ + तालव्य
ओ, औ	कंठ + ओष्ठ

**महत्वपूर्ण तथ्य –**

- प्लुत स्वर वर्गीकरण का सर्वप्रथम साक्ष्य पाणिनि की अष्टाध्यायी रचना में मिलता है।
- दीर्घ स्वर को संयुक्त स्वर के नाम से जाना जाता है क्योंकि दीर्घ स्वरों की रचना प्रायः दोनों स्वरों के मिलने से होती है

- सात दीर्घ स्वरों को भी दो भागों समानाक्षर स्वर, संधि स्वर के रूप में विभाजित किया जाता है

**समानाक्षर स्वर**

- ✓ आ – अ + अ
- ✓ ई – इ + इ
- ✓ ऊ – उ + उ

**संधि स्वर**

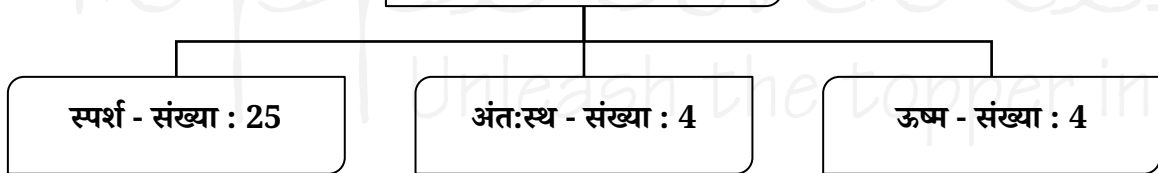
- ✓ ए – अ + इ
- ✓ ऐ – अ + ए
- ✓ औ – अ + ओ

- अंग्रेज़ी से गृहित स्वर – ऑ (डॉक्टर, कॉलेज)

**व्यंजन**

- स्वरों की सहायता से बोली जाने वाली ध्वनियों को ही व्यंजन कहा जाता है।
- जब हम क बोलते हैं तब उसमें क् + अ मिला होता है। इसी प्रकार प्रत्येक व्यंजन स्वर की सहायता से ही बोला जाता है।
- व्यंजन अस्वतंत्र एवं अपूर्ण होते हैं।
- व्यंजन को **मूलतः 3 भागों** में बांटा जा सकता है।

**व्यंजन के मूलतः तीन प्रकार हैं**



**उच्चारण के आधार पर व्यंजनों को आठ भागों में बांटा गया है है:**

1. **स्पर्शी** : ऐसे व्यंजन जिनके उच्चारण में फेफड़ों सद्द्वारा छोड़ी गयी वाली हवा वाग्यंत्र के किसी अवयव का स्पर्श करके बाहर निकलती है, स्पर्शी व्यंजन कहलाते हैं। जैसे – क् ख् ग् घ् ङ् ट् ठ ड् ढ् त् थ् ध् प् फ् ब् भ्
2. **संघर्षी** : ऐसे व्यंजन जिनके उच्चारण में दो उच्चारण अवयव इतनी निकटता पर आ जाते हैं कि बीच का मार्ग छोटा हो जाता है तब वायु उनसे घर्षण/संघर्ष करती हुई बाहर निकलती है, संघर्षी व्यंजन कहलाते हैं। जैसे - श, ष, स्र, ह, ख, ज, फ्

3. **स्पर्श संघर्षी** : ऐसे व्यंजन जिनके उच्चारण में स्पर्श का समय अपेक्षाकृत अधिक होता है और उच्चारण के बाद वाला भाग संघर्षी हो जाता है, वे स्पर्श संघर्षी व्यंजन कहलाते हैं। जैसे - च्, छ, ज्, झ्।
4. **नासिक्य** : जिनके उच्चारण में हवा का प्रमुख अंश नाक से निकलता है। जैसे - ङ्, ज्, ण, न, म्।
5. **पार्श्विक** : जिनके उच्चारण में जिह्वा का अगला भाग मसूड़े को छूता है और वायु पार्श्व आस-पास से निकल जाती है, वे पार्श्विक हैं - जैसे - 'ल्'।

6. **प्रकम्पित** : ऐसे व्यंजन जिनके उच्चारण में जिह्वा दो-तीन बार कंपन करती है, वे प्रकम्पित व्यंजन कहलाते हैं। जैसे- 'र'

7. **उत्क्षिप्त** : जिन व्यंजनों के उच्चारण में जिह्वा की नोक झटके से ऊपर उठकर नीचे गिरती है तो वह उत्क्षिप्त ध्वनि कहलाती है। जैसे - ड, ढ

8. **संघर्ष हीन** : जिन ध्वनियों के उच्चारण में हवा बिना किसी संघर्ष या अवरोध के बाहर निकलती है वे संघर्षहीन ध्वनियाँ कहलाती हैं। जैसे-य, व। इनके उच्चारण में स्वरों से मिलता जुलता प्रयत्न करना पड़ता है, इसलिए इन्हें अर्धस्वर भी कहते हैं।

वर्ग	स्पर्श वर्ण					उच्चारण स्थान
क वर्ग	क	ख	ग	घ	ङ	कंठ
च वर्ग	च	छ	ज	झ	ञ	तालु
ट वर्ग	ट	ठ	ड	ढ	ण	मूर्धा
त वर्ग	त	थ	द	ध	न	दंत
प वर्ग	प	फ	ब	भ	म	ओष्ठ
प्राण	अल्पप्राण	महाप्राण	अल्पप्राण	महाप्राण	अल्पप्राण	
	अघोष	अघोष	सघोष	सघोष	सघोष	घोष

व्यंजन प्रकार	वर्ण	उच्चारण स्थान
अंतःस्थ व्यंजन	य	तालु
	र	दंत
	ल	दंत
	व	दंत + ओष्ठ
ऊष्म व्यंजन	श	तालु
	ष	मूर्धा
	स	दंत
	ह	कंठ

### संयुक्त व्यंजन

➤ हिन्दी में तीन संयुक्त व्यंजन होते हैं। ये दो व्यंजनों के मेल से बने होते हैं।

क्ष = क् + ष्
त्र = त् + र् + अ
ज्ञ = ज् + ञ् + अ
श्र = श् + र् + अ

### अयोगवाह

- वे वर्ण जो न तो स्वर होते हैं और न ही व्यंजन होते हैं उन्हें अयोगवाह (अं अः) कहा जाता है।
- अं को अनुस्वार (नाक), अँ को अनुनासिक (नाक मुख) और अः को विसर्ग (कंठ) कहा जाता है।

### वर्णों का उच्चारण स्थान

क्र. सं.	वर्ण	उच्चारण स्थान	उच्चारण ध्वनि
1	क वर्ग, अ, आ और विसर्ग	कंठ कोमल तालु	कंठ्य
2	च वर्ग, इ, ई, य, श	तालु	तालव्य
3	ट वर्ग, ऋ, र, ष	मूर्धा	मूर्द्धन्य
4	त वर्ग, लृ, ल, स	दन्त	दन्त्य
5	प वर्ग, उ, ऊ,	ओष्ठ	ओष्ठ्य
6	अ, इ, ज, ण, न्, म्	नासिका	नासिक्य
7	ए ऐ	कंठ तालु	कंठ - तालव्य
8	ओ, औ	कंठ ओष्ठ	कठोष्ठ्य
9	व	दन्त ओष्ठ	दन्तोष्ठ्य
10	ह	स्वर यन्त्र	अलिजिह्वा

### महत्वपूर्ण तथ्य -

- हिंदी वर्णमाला में कुछ व्यंजन शब्दों के नीचे नुक्ता (बिंदु) का प्रयोग किया जाता है जिन्हें आगत / गृहीत व्यंजन कहा जाता है।

- आगत व्यंजनों की कुल संख्या 05 होती है
  - क़ – क़रीब
  - ख़ – ख़राब
  - ग़ – ग़म
  - ज़ – ज़रा
  - फ़ – फ़न (अंग्रेज़ी)
- नुक्ता / आगत व्यंजनों का आगमन अरबी/फ़ारसी, अंग्रेज़ी भाषा से हुआ है।
- नुक्ता व्यंजन की शुरुआत का श्रेय हिंदी विद्वान “विप्रसाद सितारे हिन्द” को जाता है।

#### परीक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण तथ्य

- हिंदी वर्णमाला में अं (अनुस्वार), अः (विसर्ग) ध्वनियाँ हैं को अयोगवाह वर्ण कहा जाता है क्योंकि इन वर्णों को न तो स्वर में जोड़ा जाता है न ही व्यंजन में
- अनुस्वार (अं) व विसर्ग (अः) को अयोगवाह नाम देने का श्रेय किशोरी दास वाजपेयी को जाता है
- तालु उच्चारण स्थान पर आने वाले वर्णों को कोमल तालव्य व कठोर तालव्य के रूप में दो भागों में विभाजित किया गया है
- वर्त्स वर्णों में न, ल, स को शामिल किया गया है इनकी कुल संख्या 4 होती है
  1. जिह्वा
  2. अधरोष्ठ (नीचे का होठ)
  3. स्वर तंत्रियाँ
  4. कोमल तालु

- काकल वर्ण के अंतर्गत विसर्ग (ः) को शामिल किया गया है
- रकार / रेफ या र सम्बंधित नियम
  - (i) **नियम 1:** यदि र के बाद व्यंजन आए तो र को उसी व्यंजन वर्ण के के उपर लिखते हैं अर्थात् जिस व्यंजन वर्ण से पहले र का उच्चारण किया जाता है, र को उसी व्यंजनवर्ण के ऊपर लिखा जाता है जैसे – कर्म, धर्म, स्वर्ग, पुनर्जन्म आदि
  - (ii) **नियम 2:** यदि र से पहले व्यंजन वर्ण आये तो र को उसी व्यंजन वर्ण के मध्य में लिखा जाता है जैसे – प्रकाश, भ्रष्ट, प्रभात, प्रेम, क्रम आदि
- **उत्क्षिप्त वर्ण का नियम**
  - ✓ **नियम 1 :** यदि शब्द की शुरुआत उत्क्षिप्त वर्णों से हो तो लिखते समय इनके नीचे बिंदु नहीं आती है जैसे – डमरू, ढोलक, डलिया आदि
  - ✓ **नियम 2:** यदि शब्द के अंतर्गत इनसे पहले आधा वर्ण आता है तो भी लिखते समय इनके नीचे बिंदु नहीं आती है जैसे – पण्डित, बुद्धा, खण्ड, मण्डल आदि
- नोट – उपर्युक्त दोनों नियमों के अलावा प्रत्येक स्थिति में इनके नीचे बिंदु आती है जैसे – लड़ाई, सड़क, पकड़ना, पढ़ाई आदि



- वे विकारी शब्द जो किसी प्राणी, वस्तु, स्थान, भाव, अवस्था, गुण या दशा के नाम का बोध करते हों संज्ञा कहलाते हैं।
- संज्ञा शब्द दो शब्दों **सम् + ज्ञा** से मिलकर बना है अर्थात् वह प्रत्येक वस्तु (सजीव या निर्जीव) जिसका कोई नाम है वह संज्ञा है।

### संज्ञा के प्रकार

- संज्ञा के मूलतः 3 भेद /प्रकार हैं। जो व्युत्पत्ति के आधार पर हैं। परन्तु दो अन्य भेद अर्थ के आधार पर भी माने गए हैं।



### व्युत्पत्ति के आधार पर संज्ञा के प्रकार

- व्यक्तिवाचक संज्ञा** : जिन संज्ञा शब्दों से किसी एक विशेष व्यक्ति, वस्तु अथवा स्थान के नाम का बोध हो, उन्हें 'व्यक्तिवाचक संज्ञा' कहते हैं।  
**उदाहरण** : अभिषेक, जयपुर, रमा, रहीम, अरावली, समुद्रगुप्त, गंगा, कामायनी, सुशील आदि।
- जातिवाचक संज्ञा** : जिन संज्ञा शब्दों से एक ही प्रकार की सम्पूर्ण जाति, वर्ग अथवा समुदाय का बोध हो, उन्हें 'जातिवाचक संज्ञा' कहते हैं। इसमें मुख्यतः समूहवाचक शब्द आते हैं।  
**उदाहरण** : पुरुष, शहर, पशु, मुनष्य, सेना, पर्वत, सभा, गाय, डॉक्टर, नगर, बालक, लडकी, आदमी, दोस्त, पुस्तक, पहाड़, लड़का, जुलाहा, मंत्री, बहन, लेखक आदि।

- भाववाचक संज्ञा** : जिन संज्ञा शब्दों से प्राणियों और वस्तुओं के गुण-दोष, धर्म, अवस्था, भाव और व्यापार आदि का बोध हो, उन्हें 'भाववाचक संज्ञा' कहते हैं।

**उदाहरण** : अच्छाई, मिठास, गर्मी, बुढ़ापा, सुन्दरता, नारीत्व, चतुरता, बचपन, दाम, क्रोध, गर्व, दौड़, अनुशासन इत्यादि।

### भाववाचक संज्ञा का निर्माण

- भाववाचक संज्ञा का निर्माण 5 प्रकार से किया जा सकता है।

#### 1. जातिवाचक संज्ञा से भाववाचक संज्ञा

- 'ता' प्रत्यय: मानव-मानवता, मित्र-मित्रता, प्रभु-प्रभुता, पशु-पशुता।
- त्व प्रत्यय : पशु-पशुत्व, मनुष्य-मनुष्यत्व, कवि-कवित्व, गुरु-गुरुत्व।
- पन : लड़का-लड़कपन, बच्चा-बचपन।
- अ : शिशु-शैशव, गुरु-गौरव, विभु-वैभव।
- इ : भक्त-भक्ति।
- ई : नौकर-नौकरी, चोर-चोरी।
- आपा : बूढ़ा-बुढ़ापा, बहन-बहनापा।

#### 2. सर्वनाम से भाववाचक संज्ञा :

- त्व : अपना - अपनत्व, निज निजत्व, स्व-स्वत्व।
- पन : अपना - अपनापन, पराया-परायापन।
- कार : अहं - अहंकार।
- स्व : सर्व - सर्वस्व।

#### 3. विशेषण से भाववाचक संज्ञा :

- आई : साफ-सफाई, अच्छा अच्छाई, बुरा-बुराई।
- आस : खट्टा-खट्टास, मीठा-मिठास।
- ता : उदार-उदारता, वीर वीरता, सरल-सरलता।
- य : मधुर-माधुर्य, सुन्दर-सौन्दर्य, स्वस्थ-स्वास्थ्य।
- पन : खट्टा-खट्टापन, पीला-पीलापन।
- त्व : वीर-वीरत्व।
- ई : लाल लाली।

#### 4. क्रिया से भाव-वाचक संज्ञा :

- (i) अ: खेलना-खेल, लूटना लूट, जीतना-जीत।
- (ii) ई: हँसना-हँसी।
- (iii) आई: चढ़ना चढ़ाई, पढ़ना-पढ़ाई, लिखना-लिखाई।
- (iv) आवट: आवट-बनाना-बनावट, थकना-थकावट, लिखना-लिखावट।
- (v) आव : चुनना-चुनाव।
- (vi) आहट: घबराना-घबराहट, गुनगुनाना-गुनगुनाहट ।
- (vii) उडना : उड़ान।
- (viii) न : लेना-देना लेन-देन, खाना-खान।

#### 5. अव्यय से भाववाचक संज्ञा

- (i) ई : भीतर-भीतरी, ऊपर, ऊपरी दूर-दूरी।
- (ii) य : समीप सामीप्य ।

(iii) इक : परस्पर -पारस्परिक, व्यवहार - व्यावहारिक ।

(iv) ता : निकट निकटता, शीघ्र शीघ्रता।

#### अर्थ के आधार पर संज्ञा के प्रकार

1. **समूहवाचक संज्ञा** : जिस संज्ञा शब्द से किसी समूह या समुदाय का बोध होता है, उसे **समूहवाचक संज्ञा** कहते हैं। जैसे – सभा, परिवार, कक्षा, दल, गिरोह, संघ, गुच्छा, पुंज, ढेर।
2. **द्रव्य वाचक संज्ञा**: जिन संज्ञा शब्दों से किसी ऐसे पदार्थ या द्रव्य का बोध होता है जिसे हम नाप – तौल सकते हैं लेकिन गिन नहीं सकते उन्हें द्रव्य वाचक संज्ञा कहते हैं। जैसे – दूध, पानी, पेट्रोल, सोना, लोहा, कोयला, लकड़ी, कागज, चीनी, आटा, घास।

#### क्या आप जानते हैं?

- जब कभी द्रव्यमान संज्ञा शब्द बहुवचन के रूप में द्रव्य के प्रकारों का बोध कराता है, तब वह जातिवाचक संज्ञा बन जाता है। जैसे - यह फर्नीचर कई प्रकार के लकड़ियों से बना है।
- जब समूहवाचक संज्ञा बहुत सी समूह ईकाइयों को प्रकट करता है, तब बहुवचन में प्रयुक्त होता है। जैसे दोनों सेनाएँ आपस में जमकर लड़ी।
- जब कभी भाववाचक संज्ञा शब्द बहुवचन में प्रयुक्त होते हैं, तब वे जातिवाचक संज्ञा बन जाते हैं। जैसे बुराईयों से बचकर रहो।
- कुछ भाववाचक शब्द मूल शब्द हैं। जैसे प्रेम, घृणा, क्रोध आदि।
- अधिकांश भाववाचक शब्द यौगिक होते हैं -गरीब-गरीबी। लड़का-लड़कपन
- भाववाचक संज्ञाएँ जातिवाचक संज्ञा, व्यक्तिवाचक संज्ञा, विशेषण, सर्वनाम, अव्यय और क्रिया शब्दों के अंत में त्व, ता, वन, पा, आस, आई, वट, हट इत्यादि प्रत्यय लगाकर बनाई जाती हैं। जैसे मित्र-मित्रता, अपना-अपनत्व, लम्बा-लम्बाई आदि।



# 3 CHAPTER

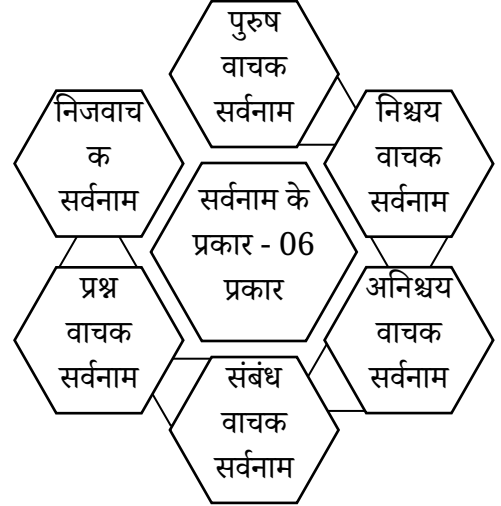
## सर्वनाम



- संज्ञा शब्दों के स्थान पर प्रयुक्त होने वाले शब्द सर्वनाम कहलाते हैं।
- भाषा में सौन्दर्य, संक्षिप्तता, सरलता एवं पुनरुक्ति दोष से बचने व दूर करने के लिए संज्ञा के स्थान पर सर्वनाम शब्द का प्रयोग किया जाता है।
- सर्वनाम का शाब्दिक अर्थ है 'सब का नाम'। इससे वाक्य सहज एवं सरल हो जाता है।

1. **पुरुष वाचक सर्वनाम** – जिन शब्दों का प्रयोग कहने वाले (वक्ता), सुनने वाले (श्रोता) व अन्य जिसके विषय में कहा जाए के स्थान पर किया जाता है, उन्हें पुरुष वाचक सर्वनाम कहते हैं।

**पुरुष वाचक सर्वनाम तीन प्रकार के होते हैं :**



पुरुष वाचक सर्वनाम		
उत्तम पुरुष	मध्यम पुरुष	अन्य पुरुष
वे सर्वनाम शब्द जिनका प्रयोग बोलने वाला व्यक्ति स्वयं के लिए करता है।	वे सर्वनाम शब्द जो श्रोता को संबोधित करने में प्रयोग किये जाए ये सर्वनाम शब्द सुनने वाले के लिए प्रयुक्त किये जाते हैं।	बोलने व सुनने वाले व्यक्ति के द्वारा किसी अन्य के बारे में बात की जाए या कुछ लिखा जाए, उनके नाम के बदले में प्रयुक्त होनेवाले सर्वनाम अन्य पुरुष सर्वनाम कहलाते हैं।
मैं, हम, मुझे, मेरा, हमारा, हमें आदि।	तू, तुम, तुझे तुम्हें तेरा, आप, आपका, आपको आदि।	वह, वे, उन्हें, उसे, इसे, उसका इसका आदि।

2. **निश्चयवाचक सर्वनाम** – जो सर्वनाम निकटस्थ अथवा दूरस्थ व्यक्ति या पदार्थ की ओर निश्चित संकेत करते हैं, उन्हें निश्चयवाचक सर्वनाम कहते हैं।

- ✓ इसके मुख्य दो प्रयोग हैं :
  - निकट की वस्तुओं के लिए - यह, ये।
  - दूर की वस्तुओं के लिए - वह, वे।

3. **अनिश्चयवाचक सर्वनाम** – जिस सर्वनाम से किसी ऐसे व्यक्ति या पदार्थ का बोध होता हो जिसके विषय में निश्चित सूचना नहीं मिलती तथा अनिश्चितता की स्थिति बनी रहती है, उसे अनिश्चय वाचक सर्वनाम कहते हैं।

- जैसे - कुछ, कोई।
- ✓ 'कोई' सर्वनाम का प्रयोग प्रायः प्राणी वाचक सर्वनाम के लिए होता है, जैसे - कोई उसे बुला रहा है।

✓ 'कुछ' सर्वनाम का प्रयोग वस्तु के लिए होता है, जैसे - पानी में कुछ है, घी में कुछ मिला है।

4. **संबंधवाचक सर्वनाम** – दो उप वाक्यों के बीच में प्रयुक्त होकर एक उप वाक्य की संज्ञा या सर्वनाम का संबंध दूसरे उप वाक्य के साथ दर्शाने वाला सर्वनाम संबंधवाचक सर्वनाम कहलाता है, अर्थात् दो पृथक – पृथक बातों के मध्य सम्बन्ध व्यक्त करने वाले शब्दों को संबंधवाचक सर्वनाम कहा जाता है जैसे - जो, जिसे, जिसका, जिसको।

**उदाहरणार्थ** – जो सोएगा, सो खोएगा।

जिसकी लाठी उसकी भैंस।

जो सत्य बोलता है, वह नहीं डरता।

5. **प्रश्नवाचक सर्वनाम** – ऐसे सर्वनाम शब्द जिनका प्रयोग प्रश्न पूछने के लिए होता है, उसे प्रश्नवाचक सर्वनाम कहते हैं।

**जैसे-** क्या, किससे, कौन।

**उदाहरणार्थ** – वहाँ दरवाजे पर कौन खड़ा है?

कल तुम किससे बात कर रहे थे?

आज तुम्हें क्या चाहिए?

6. **निज वाचक सर्वनाम** – ऐसे सर्वनाम शब्द जिनका प्रयोग वक्ता या लेखक (स्वयं) अपने लिए करते हैं, निज वाचक कहलाते हैं।

**जैसे** - आप, अपना, स्वयं, खुद आदि।

**उदाहरणार्थ** – मैं अपनी पुस्तक पढ़ रहा हूँ।

आप अपने घर कब जा रहे हैं?

मैं अपना खाना बना रहा हूँ।

### सर्वनाम शब्दों के प्रयोग सम्बन्धी निर्देश

- सर्वनामों का रूप परिवर्तन पुरुष, वचन तथा कारक के अनुसार ही होता है, लिंग भेद के आधार पर नहीं।
- उत्तम पुरुष और मध्यम पुरुष बहुवचन रूप वाले सर्वनाम एक व्यक्ति के लिए भी प्रयोग किए जाते हैं, जैसे - मैं आऊँगा अर्थात् हम आएँगे। तू जाएगा अर्थात् तुम जाओगे।
- अन्य पुरुष वाचक बहुवचन रूप का आदर सूचक होने के कारण एक व्यक्ति के लिए प्रयोग किया जाता है, जैसे - गाँधी जी सत्य और अहिंसा के पुजारी थे। वे कई साल दिल्ली में रहे। या आप कई साल दिल्ली में रहे।
- संज्ञा में विभक्ति उसके साथ नहीं जुड़ती, जबकि सर्वनामों में विभक्तियाँ उन्हीं के साथ जुड़ी रहती हैं, जैसे - उसने, उसको, जिसका, इत्यादि। जैसे –
  - ✓ संज्ञा - राधा ने
  - ✓ सर्वनाम - उसने

➤ अभिमान व्यक्त करने या अधिकार व्यक्त करने के लिए भी 'मैं' के स्थान पर 'हम' अथवा 'हमारा' का प्रयोग किया जाता है, जैसे-

✓ 'हम' कभी भी किसी से हारे नहीं। (अभिमान)

✓ हमारा यह काम तुम्हें जरूर करना है। (अधिकार)

➤ अनिश्चय वाचक सर्वनाम 'कुछ' (एकवचन) संख्या एवं परिणाम दोनों का बोध कराते हैं, जैसे-

✓ आपके यहाँ लहसुन होता है, कुछ हमारे यहाँ भी भेज दिया कीजिए। (परिणाम वाचक)

✓ आपके घर इतने अतिथि आए हैं, कुछ को हमारे यहाँ भेज दीजिए। (संख्यावाचक)

➤ प्रश्नवाचक सर्वनाम 'कौन' का प्रयोग मनुष्यों तथा क्या का प्रयोग कीट-पतंगों, पशुओं और जड़ पदार्थों के लिए होता है, जैसे - अन्दर कौन बैठा है? इस डिब्बे में क्या है?

➤ 'कुछ' और 'कोई' का बहुवचन रूप कुछ और किन्हीं होता है। निर्जीव वस्तुओं और कीड़े-मकोड़ों के लिए 'कुछ' का प्रयोग होता है। सजीव वस्तुओं के लिए 'कोई' और 'किन्हीं' शब्दों का प्रयोग होता है।

➤ प्रायः सभी सर्वनाम रूपों के साथ 'ही' अव्यय जोड़ा जा सकता है।

#### **सर्वनाम पदबंध**

➤ जो पदबंध वाक्य में सर्वनाम पदों का कार्य करते हैं, उन्हे सर्वनाम पदबंध कहते हैं।

जैसे -

✓ चोट खाए तुम भला क्या खेलेगो।

✓ मेरे रिश्तेदार में से कोई समय पर नहीं पहुँचा।

# अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण

## (English Alphabet Test)



अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण अंग्रेजी अक्षरों या वर्णमाला के एक निश्चित प्रारूप में व्यवस्थित होने पर आधारित है। इस परीक्षण के अन्तर्गत चुने गए अक्षरों द्वारा शब्दों की रचना, अक्षरों के युग्म और दो अक्षरों के मध्य अक्षर ज्ञात करना इत्यादि पर आधारित प्रश्न हल होते हैं।

### प्रश्नों के प्रकार

- वर्ण परीक्षण पर आधारित प्रश्न
- अक्षर-युग्म पर आधारित प्रश्न
- शब्द निर्माण तथा अक्षर व्यवस्थिकरण
- अक्षर समूहों पर आधारित प्रश्न
- नियम-निर्देश पर आधारित प्रश्न

### अंग्रेजी वर्णमाला से संबंधित कुछ महत्त्वपूर्ण तथ्य

#### 1. अंग्रेजी वर्णमाला के बड़े/छोटे अक्षर—

बड़े अक्षर A B C D E F G H I J K L M  
छोटे अक्षर a b c d e f g h i j k l m  
बड़े अक्षर N O P Q R S T U V W X Y Z  
छोटे अक्षर n o p q r s t u v w x y z

#### 2. अंग्रेजी वर्णमाला के स्वर और व्यंजन—

(i) स्वर — अंग्रेजी वर्णमाला में 5 स्वर होते हैं, जो निम्न हैं —

A, E, I, O, U

(ii) व्यंजन — अंग्रेजी वर्णमाला में 21 व्यंजन होते हैं, जो निम्न हैं —

B, C, D, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V, W, X, Y, Z

#### 3. अंग्रेजी वर्णमाला में अक्षरों का स्थान व अर्द्धांश—

वर्णमाला के प्रथम 13 तथा अंतिम 13 अक्षरों को क्रमशः प्रथम व द्वितीय अर्द्धांश कहते हैं। यह स्थान दो क्रमों पर निर्भर करता है।

(i) सीधे क्रम का प्रथम व द्वितीय अर्द्धांश — इस क्रम में A से M तक अक्षरों को प्रथम अर्द्धांश तथा N से Z तक के अक्षरों को द्वितीय अर्द्धांश कहते हैं।

#### बाएँ से दाएँ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
A B C D E F G H I J K L M  
← प्रथम अर्द्धांश →

Z Y X W V U T S R Q P O N  
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
← द्वितीय अर्द्धांश →

#### (ii) विपरीत क्रम का प्रथम व द्वितीय अर्द्धांश —

इस क्रम में Z से N तक के अक्षरों को प्रथम अर्द्धांश तथा M से A तक के अक्षरों को द्वितीय अर्द्धांश कहते हैं।

#### बाएँ से दाएँ

Z Y X W V U T S R Q P O N  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
← प्रथम अर्द्धांश →

M L K J I H G F E D C B A  
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
← द्वितीय अर्द्धांश →

#### 4. EJOTY व CFILORUX द्वारा अक्षरों का स्थान क्रम ज्ञात करना—

#### बाएँ से

E J O T Y  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
5 +5 → 10 +5 → 15 +5 → 20 +5 → 25

#### बाएँ से

C F I L O R U X  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
3 +3 → 6 +3 → 9 +3 → 12 +3 → 15 +3 → 18 +3 → 21 +3 → 24

5. विपरीत अक्षर — अंग्रेजी वर्णमाला में प्रत्येक अक्षर का एक विपरीत अक्षर होता है।

- (1) A  $\longleftrightarrow$  Z (26) = 27  
 (2) B  $\longleftrightarrow$  Y (25) = 27  
 (3) C  $\longleftrightarrow$  X (24) = 27  
 (4) D  $\longleftrightarrow$  W (23) = 27  
 (5) E  $\longleftrightarrow$  V (22) = 27  
 (6) F  $\longleftrightarrow$  U (21) = 27  
 (7) G  $\longleftrightarrow$  T (20) = 27  
 (8) H  $\longleftrightarrow$  S (19) = 27  
 (9) I  $\longleftrightarrow$  R (18) = 27  
 (10) J  $\longleftrightarrow$  Q (17) = 27  
 (11) K  $\longleftrightarrow$  P (16) = 27  
 (12) L  $\longleftrightarrow$  O (15) = 27  
 (13) M  $\longleftrightarrow$  N (14) = 27

अंग्रेजी वर्णमाला के जिस अक्षर का विपरीत अक्षर ज्ञात करना हो तो उस अक्षर की संगत संख्या को 27 में से घटा देते हैं। घटाने के बाद जो संख्या प्राप्त होती है, वही विपरीत अक्षर की संगत संख्या होती है।

6. अक्षरों के बाएँ तथा दाएँ ओर का अक्षर ज्ञात करना – जिस ओर हमारा दायँ होता है, उसी ओर अक्षरों का भी दायँ होता है और जिस ओर हमारा बायँ होता है, उसी ओर अक्षरों का भी बायँ होता है।

जैसे –



### प्रश्नों के प्रकार



प्रश्नों के हल



प्रकार – 1 वर्ण परीक्षण पर आधारित प्रश्न सीधे क्रम में अक्षरों का स्थान–

उदाहरण – 1

वर्णमाला ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ में बाएँ से सोलहवें अक्षर के दाहिने से छठा अक्षर कौनसा है ?

- (A) F (B) Q  
 (C) U (D) V

उत्तर (D)

विपरीत क्रम में अक्षरों का स्थान–

उदाहरण – 2

यदि अंग्रेजी वर्णमाला को विपरीत क्रम में लिखा जाए, तो दाएँ से तीसरे अक्षर के बाईं ओर 13 वाँ अक्षर कौनसा होगा ?

- (A) C (B) P  
 (C) R (D) L

उत्तर– (B)

प्रथम अर्द्धांश के विपरीत क्रम में अक्षरों का स्थान–

इसके अन्तर्गत अंग्रेजी वर्णमाला के आरंभ के आधे अक्षरों अर्थात् A से M तक के अक्षरों को विपरीत क्रम में तथा शेष आधे अक्षरों को ज्यों का त्यों लिखा जाता है।

उदाहरण – 3

यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रथम अर्द्धांश को विपरीत क्रम में लिखा जाए तो आपके दायीं ओर से 10 वें अक्षर के बायीं ओर 7 वाँ अक्षर कौनसा होगा ?

- (A) C (B) E  
 (C) D (D) J

उत्तर– (C)

अनेक अक्षर खण्डों के विपरीत क्रम में अक्षरों का स्थान–

उदाहरण – 4

यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रथम 4 अक्षरों को विपरीत क्रम में लिखा जाए, पुनः 5 अक्षरों को भी विपरीत क्रम में, पुनः 6 अक्षरों को भी विपरीत क्रम में पुनः 7 अक्षरों को भी विपरीत क्रम में तथा शेष अक्षरों को भी विपरीत क्रम में लिखा जाए, तो दाएँ से 8 वें अक्षर के बाएँ 7 वाँ अक्षर कौनसा होगा ?

- (A) O (B) L  
 (C) N (D) M

उत्तर– (D)

दो अक्षरों के मध्य में अक्षरों की संख्या –

उदाहरण – 5

अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 8 वें तथा दाएँ से 7 वें अक्षर के मध्य में कितने अक्षर हैं ?

- (A) 8 (B) 9  
 (C) 10 (D) 11

उत्तर– (D)

वर्णक्रमानुसार व्यवस्थित करने पर अक्षरों की समान स्थिति—

**उदाहरण – 6**

यदि शब्द CADMP में प्रत्येक अक्षर को वर्णमाला के क्रमानुसार व्यवस्थित किया जाए तो कितने अक्षरों के स्थान अपरिवर्तित रहेंगे।

- (A) एक (B) दो  
(C) तीन (D) चार  
उत्तर— (C)

**प्रकार – 2 अक्षर—युग्म पर आधारित प्रश्न**

यदि किसी शब्द के दो अक्षरों के मध्य उतने ही अक्षर विद्यमान हो, जितने की अंग्रेजी वर्णमाला में उन दोनों के मध्य होते हैं।

**उदाहरण – 7**

दिए गए शब्द EXECUTION में अक्षरों के ऐसे कितने जोड़े हैं, जिनके बीच शब्द में उतने ही अक्षर है, जितने अंग्रेजी वर्णमाला में उनके बीच होते हैं ?

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 3 से अधिक  
उत्तर— (D)

**प्रकार – 3 शब्द निर्माण तथा अक्षर व्यवस्थिकरण**

अर्थपूर्ण शब्द के अक्षरों को बदलना—

**उदाहरण – 8**

यदि COMMUNICATIONS में पहले और दूसरे, तीसरे और चौथे, पाँचवे और छठे तथा इसी प्रकार अन्य अक्षरों को परस्पर बदल दिया जाए, तो अपने दाएँ से गणना करने पर 10 वाँ अक्षर कौनसा होगा ?

- (A) T (B) N  
(C) U (D) A  
उत्तर— (B)

अर्थपूर्ण शब्द के चुने हुए/क्रमागत अक्षरों से अर्थपूर्ण शब्द बनाना—

**उदाहरण – 9**

यदि शब्द SHARE HOLDING के पहले, तीसरे, पाँचवें और आठवें अक्षरों से कोई एक सार्थक शब्द बन सकता है तो उसका दूसरा अक्षर क्या होगा ? यदि ऐसा कोई शब्द बनना संभव न हो, तो उत्तर 'X' दीजिए और यदि एक से अधिक शब्द बनने संभव हो, तो उत्तर 'Y' दीजिए।

- (A) L (B) E  
(C) X (D) Y  
उत्तर— (D)

**उदाहरण – 10**

DIALOGUE शब्द के वर्णों से चार या अधिक वर्ण वाले कितने सार्थक शब्द बनाए जा सकते हैं ?

- (A) 5 (B) 7  
(C) 9 (D) 8  
उत्तर— (C)

दिए गए अक्षरों को व्यवस्थित कर अर्थपूर्ण शब्द बनाना

**उदाहरण – 11**

नीचे दिए गए विभिन्न अक्षरों की संख्याओं को इस प्रकार व्यवस्थित कीजिए, जिससे कि एक अर्थपूर्ण शब्द बन जाए —

G T A E N M  
1 2 3 4 5 6

- (A) 1, 3, 2, 6, 4, 5 (B) 6, 3, 5, 1, 4, 2  
(C) 1, 3, 2, 5, 4, 6 (D) 6, 3, 1, 5, 4, 2  
उत्तर— (D)

**प्रकार – 4 अक्षर समूहों पर आधारित प्रश्न**

इसके अन्तर्गत पूछे जाने वाले प्रश्नों में तीन या चार अक्षरों के कुछ समूह दिए जाते हैं। प्रश्न में दिए गए निर्देशों के अनुसार इन अक्षर समूहों को व्यवस्थित कर उत्तर ज्ञात करना होता है।

**उदाहरण – 12**

यदि दिए गए सभी शब्दों में उनसे पहले अक्षर S लगा दिया जाए तो नई व्यवस्था में कितने शब्दों से अंग्रेजी के अर्थपूर्ण शब्द बनेंगे ?

SHE, OLD, ANT, TIN, JUG

- (A) केवल SHE (B) ANT तथा JUG  
(C) केवल OLD (D) TIN तथा JUG  
उत्तर— (C)

---

**प्रकार – 5 नियम–निर्देश पर आधारित**

इस प्रकार के प्रश्नों में अंग्रेजी अक्षरों से संबंधित एक नियम दिया गया होता है। इन नियमों का पालन करते हुए यह देखना होता है कि कौनसे विकल्प में दिया गया अक्षर समूह नियम का पालन कर रहा है।

**उदाहरण – 13**

क्रमशः दो अक्षरों के बीच में वर्णमालानुसार एक अक्षर छूटा हुआ है।

(A) EGIKM

(C) MPQUTU

उत्तर– (A)

(B) MOQTU

(D) MNOPQ

**उदाहरण – 14**

अंग्रेजी अक्षर, वर्णमाला के विपरीत क्रम में है।

(A) ABCDE

(C) KLMNO

उत्तर– (B)

(B) ZYXWV

(D) PQRST



## उदाहरण हल सहित

1. अंग्रेजी वर्णमाला में अक्षर J और T के ठीक बीच में कौनसा अक्षर होगा ?

- (A) N (B) O  
(C) P (D) Q

उत्तर- (B)

2. अंग्रेजी वर्णमाला में बाईं ओर से 20वें तथा दाईं ओर से 21वें अक्षर के ठीक बीच में कौनसा अक्षर होगा ?

- (A) L (B) M  
(C) N (D) O

उत्तर- (B)

3. यदि BEAUTIFUL शब्द के अक्षरों को पुनर्व्यवस्थित करते हुए वर्णमाला के अनुसार लिखा जाए तो वैसे कितने अक्षर होंगे जिनका स्थान क्रम अपरिवर्तित रहेगा ?

- (A) एक (B) तीन  
(C) दो (D) तीन से अधिक

उत्तर- (A)

4. यदि शब्द DOMAINS के प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार उसके आगे आने वाले वर्ण से बदल दिया जाए तथा प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला के अनुसार उसके पहले वाले वर्ण से बदल दिया जाए तथा इसके पश्चात् सभी वर्णों को वर्णमाला क्रमानुसार (बाएँ से दाएँ) लगाया जाए तो इस प्रकार बने क्रम में दाएँ से तीसरे स्थान पर निम्न में से कौनसा वर्ण होगा ?

- (A) J (B) C  
(C) P (D) M

उत्तर- (D)

5. शब्द HTUTR के प्रत्येक अक्षर का केवल एक बार प्रयोग कर एक अर्थपूर्ण शब्द बनाइए। बनाएँ गए शब्द का पाँचवाँ अक्षर आपका उत्तर होगा। यदि एक से अधिक ऐसे शब्द बनते हैं तो आपका उत्तर X होगा।

- (A) H (B) R  
(C) U (D) X

उत्तर- (A)

6. शब्द WASHINGTON में वह कौनसा अक्षर है, जो गिनने पर वही संख्या है जो वर्णमाला में है ?

- (A) N (B) T  
(C) O (D) G

उत्तर- (D)

7. निम्न प्रश्न में एक शब्द तथा उसके बाद चार विकल्प दिए गए हैं। चार विकल्पों में से केवल एक ही विकल्प ऐसा है, जो दिए गए मूल शब्द के अक्षरों से बनाया जा सकता है। उस विकल्प को चुनिए।

VENTURESOME

- (A) ROSTRUM (B) TRAVERSER  
(C) SERMON (D) SEVENTEEN

उत्तर- (C)

8. अक्षरों के एक समूह में प्रत्येक को एक संख्या नियत की गई है। उन्हें एक सार्थक क्रम में रखकर, दिए गए विकल्पों के अक्षरों में से सही क्रम का चयन कीजिए।

Y M L O S B C I  
1 2 3 4 5 6 7 8

- (A) 47685321 (B) 51264387  
(C) 21645387 (D) 56241387

उत्तर- (B)

9. नए शब्द बनाने के लिए निम्नलिखित प्रश्न के शब्दों के बाद में कौनसा अक्षर लगाया जा सकता है ?

STAG, ENGAG, DAMAG, SEWAG

- (A) A (B) S  
(C) E (D) P

उत्तर- (C)

10. दो आसन्न अक्षरों के बीच छोड़े गए अक्षरों की संख्या दो के गुणकों से बढ़ती है।

- (A) ADIPY (B) JMRYG  
(C) EHNTC (D) HKBWF

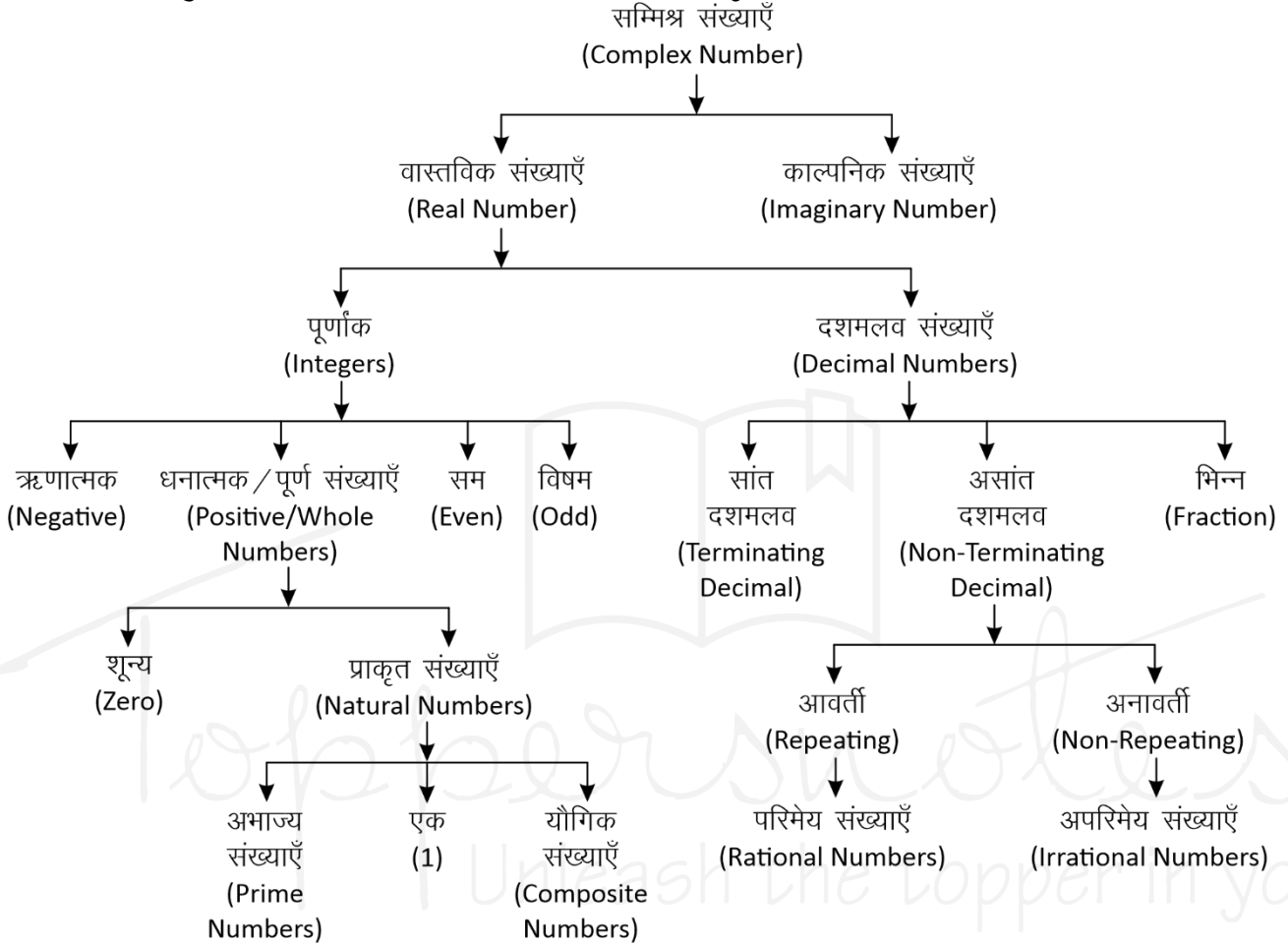
उत्तर- (A)

# संख्या पद्धति (Number System)



**संख्या पद्धति :-** किसी भी यौगिक राशि के परिणामों का बोध कराने के लिए जिस पद्धति का उपयोग होता है, संख्या पद्धति कहलाती है।

संख्याओं को उनके गुणों और विशेषताओं के आधार पर निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जा सकता है –



## सम्मिश्र संख्याएँ (Complex Number)

वे सभी संख्याएँ जो वास्तविक और काल्पनिक संख्याओं से मिलकर बनी होती हैं।

इन्हें  $(a + ib)$  के रूप में लिखा जाता है। जहाँ  $a$  और  $b$  वास्तविक संख्याएँ हैं तथा  $i = \sqrt{-1}$  है।

$$Z = a \text{ (वास्तविक संख्या)} + ib \text{ (काल्पनिक संख्या)}$$

- वास्तविक संख्याएँ (Real Numbers):** परिमेय एवं अपरिमेय संख्याओं को सम्मिलित रूप से वास्तविक संख्या कहते हैं। इन्हें संख्या रेखा पर प्रदर्शित किया जा सकता है।
- पूर्णांक संख्याएँ :** संख्याओं का ऐसा समुच्चय जिसमें पूर्ण संख्याओं के साथ-साथ ऋणात्मक संख्याएँ भी सम्मिलित हो, पूर्णांक संख्याएँ कहलाती हैं, इसे  $I$  से सूचित करते हैं।  
 $I = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

- धनात्मक/पूर्ण संख्याएँ :** जब प्राकृत संख्याओं के परिवार में 0 को भी शामिल कर लेते हैं, तब वह पूर्ण संख्याएँ कहलाती हैं।

$$W = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

**नोट :** चार लगातार प्राकृतिक संख्याओं का गुणनफल हमेशा 24 से पूर्णतः विभाज्य होता है।

- प्राकृत संख्याएँ :** जिन संख्याओं का इस्तेमाल वस्तुओं को गिनने के लिए किया जाता है, प्राकृत संख्या कहते हैं।

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

प्रथम  $n$  प्राकृतिक संख्याओं का योग  $= \frac{n(n+1)}{2}$

प्रथम  $n$  प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योग  $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

प्रथम  $n$  प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग =

$$\left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

दो लगातार प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का अंतर उनके योगफल के बराबर होता है।

**उदाहरण –**

$$11^2 = 121$$

$$12^2 = 144$$

$$11 + 12 \rightarrow 23 \quad \text{Difference } 144 - 121 = 23$$

**(a) अभाज्य संख्याएँ (Prime Numbers) :-** एक संख्या जिसके केवल दो ही गुणक होते हैं, 1 और वह संख्या स्वयं, उन्हें अभाज्य संख्या कहते हैं।

**जैसे –** {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.....}

• तीन अंको की सबसे छोटी अभाज्य संख्या = 101

• तीन अंको की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या = 997

जहाँ 1 Prime Number नहीं है।

2 एकमात्र सम Prime संख्या है।

3, 5, 7 क्रमागत विषम अभाज्य संख्या का इकलौता जोड़ा है।

1 से 25 तक कुल अभाज्य संख्या = 9

25 से 50 तक कुल अभाज्य संख्या = 6

1-50 तक कुल 15 Prime Number है।

51-100 तक कुल 10 Prime Number है।

अतः 1-100 तक कुल 25 Prime Number है।

1 से 200 तक कुल अभाज्य संख्या = 46

1 से 300 तक कुल अभाज्य संख्या = 62

1 से 400 तक कुल अभाज्य संख्या = 78

1 से 500 तक कुल अभाज्य संख्या = 95

☞ **अभाज्य संख्याओं का परीक्षण :-** दी गयी संख्या के संभावित वर्गमूल से बड़ी कोई संख्या लीजिए। माना यह संख्या  $x$  है, अब  $x$  से छोटी समस्त अभाज्य संख्याओं की सहायता से दी गयी संख्या की विभाज्यता का परीक्षण कीजिए।

• यदि यह इनमें से किसी से भी विभाज्य नहीं है तो यह निश्चित रूप से एक अभाज्य संख्या होगी।

**उदाहरण –**

क्या 349 एक अभाज्य संख्या है या नहीं ?

**हल –**

349 का संभावित वर्गमूल 19 होगा और 19 से छोटी सभी अभाज्य संख्याएँ : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 है।

स्पष्ट है कि 349 इन सभी अभाज्य संख्याओं से विभाज्य नहीं है अतः 349 भी एक अभाज्य संख्या है।

**सह अभाज्य संख्याएँ (Co-prime Numbers) –** वह संख्याएँ जिनका HCF सिर्फ 1 हो।

**उदाहरण –** (4,9), (15, 22), (39, 40)

$$\text{HCF} = 1$$

**(b) यौगिक संख्याएँ (Composite Numbers) :-** वे प्राकृत संख्याएँ जो 1 या स्वयं को छोड़कर किसी अन्य संख्या से भी विभाज्य हो, यौगिक संख्याएँ कहलाती हैं।  
**जैसे –** 4, 6, 8, 9, 10 आदि।

**(ii) सम संख्याएँ :** संख्याएँ जो 2 से पूर्णतः विभाज्य हो सम संख्या कहलाती हैं।

$$n \text{ वां पद} = 2n$$

$$\text{प्रथम } n \text{ सम संख्याओं का योग} = n(n+1)$$

$$\text{प्रथम } n \text{ सम संख्याओं के वर्गों का योग} =$$

$$\frac{2n(n+1)(2n+1)}{3}$$

$$\left\{ n = \frac{\text{अंतिम पद}}{2} \right\}$$

**(iii) विषम संख्याएँ :** वह संख्याएँ जो 2 से विभाजित न हो, विषम संख्याएँ होती हैं।

$$\text{प्रथम } n \text{ विषम संख्याओं का योग} = n^2$$

$$\left\{ n = \frac{\text{अंतिम पद} + 1}{2} \right\}$$

**II. दशमलव**

दशमलव वे संख्याएँ हैं जो दो पूर्ण संख्याओं या पूर्णांकों के बीच आती हैं। जैसे – 3.5 एक दशमलव संख्या है जो 3 व 4 के बीच स्थित है।

• प्रत्येक दशमलव संख्या को भिन्न के रूप में लिखा जा सकता है और इसके विपरीत प्रत्येक भिन्न को भी दशमलव रूप में लिखा जा सकता है।

**(i) सांत दशमलव**

वह संख्याएँ जो दशमलव के बाद कुछ अंकों के बाद खत्म हो जाये जैसे – 0.25, 0.15, 0.375 इसे भिन्न संख्या में लिखा जा सकता है।

**(ii) असांत दशमलव**

जो संख्याएँ दशमलव के बाद कभी खत्म नहीं होती बल्कि पुनरावृत्ति करती हो, अनंत तक।

$$\text{जैसे – } 0.3333, 0.7777, 0.183183183.....$$

ये दो प्रकार के हो सकते हैं –

**A. आवर्ती दशमलव भिन्न (Repeating)**

वह दशमलव भिन्न दशमलव बिंदु के बाद एक या अधिक अंकों की पुनरावृत्ति होती है।

$$\text{जैसे – } \frac{1}{3} = 0.333..., \frac{22}{7} = 3.14285714.....$$

• ऐसी भिन्नों को व्यक्त करने के लिए दोहराए जाने वाले अंक के ऊपर एक रेखा खींच देते हैं।

इसे बार बोलते हैं।

$$0.333..... = 0.\overline{3}$$

$$\frac{22}{7} = 3.14285714..... = 3.14285\overline{7}$$

- शुद्ध आवर्ती दशमलव भिन्न को निम्न प्रकार से साधारण भिन्न में बदले -

$$0.\overline{P} = \frac{P}{9} \quad 0.\overline{pq} = \frac{pq}{99} \quad 0.\overline{pqr} = \frac{pqr}{999}$$

- मिश्रित आवर्ती दशमलव भिन्न को निम्न प्रकार से साधारण भिन्न में बदले -

$$0.p\overline{q} = \frac{pq - p}{90} \quad 0.pq\overline{r} = \frac{pqr - pq}{900}$$

$$0.\overline{pqr} = \frac{pqr - p}{990} \quad 0.pq\overline{rs} = \frac{pqrs - pq}{9900}$$

उदाहरण -

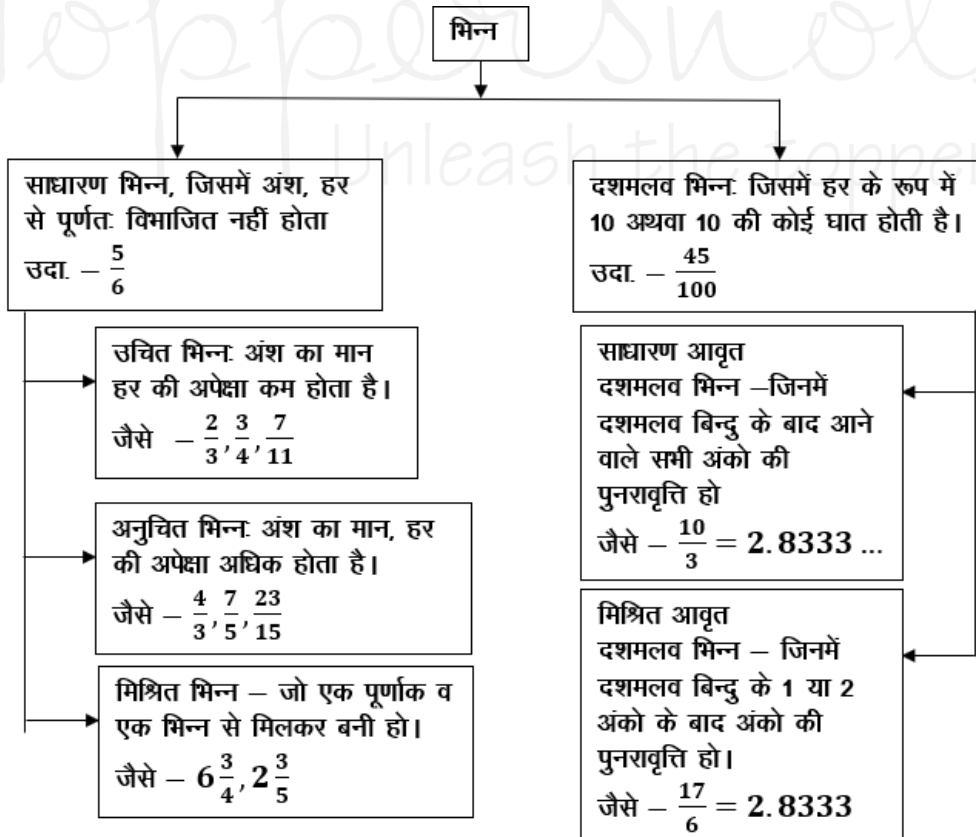
$$(i) \quad 0.\overline{39} = \frac{39}{99} = \frac{13}{33}$$

$$(ii) \quad 0.\overline{625} = \frac{625 - 6}{990} = \frac{619}{990}$$

$$(iii) \quad 0.\overline{3524} = \frac{3524 - 35}{9900} = \frac{3489}{9900} = \frac{1163}{3300}$$

- परिमेय (Rational) संख्याएँ - वह संख्याएँ जिन्हें P/Q form में लिखा जा सकता है, लेकिन Q जहाँ शून्य नहीं होना चाहिए, P व Q पूर्णांक होने चाहिए।

भिन्नों के प्रकार



उदाहरण -

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{10}{-11}, \frac{7}{8}$$

### B. अनावर्ती (Non-Repeating)

जो संख्याएँ दशमलव के बाद कभी खत्म नहीं होती पर ये अपनी संख्याओं की निश्चित पुनरावृत्ति (Repeat) नहीं करती।

जैसे -  $\pi = 3.1415926535897932...$

$\sqrt{2} = 1.41421356237...$

- अपरिमेय (Irrational) संख्याएँ - इन्हें P/Q form में प्रदर्शित नहीं किया जा सकता।

उदाहरण -

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{11}, \sqrt{19}, \sqrt{26}.....$

**भिन्न (Fraction) :-** भिन्न एक ऐसी संख्या है जो किसी सम्पूर्ण चीज का कोई भाग निरूपित करती है।

जैसे एक सेब के चार भाग किये जाते हैं, उसमें से एक हिस्सा निकाल दिया गया तो उसे  $\frac{1}{4}$  के रूप में प्रदर्शित

किया जाता है। जबकि शेष बचे भाग को  $\frac{3}{4}$  के रूप में

प्रदर्शित किया जायेगा।

भिन्न दो भागों में बंटा होता है - अंश व हर

माना कोई भिन्न =  $\frac{p}{q}$

$p \rightarrow$  अंश  
 $q \rightarrow$  हर



<p><math>n</math> विषम होने पर भाजक <math>\rightarrow (a-b)</math></p> <p><math>n</math> सम होने पर भाजक <math>\rightarrow (a-b)</math> या <math>(a+b)</math> या दोनों।</p> <p>(i) <math>a^n \div (a-1)</math> हो, तो शेषफल हमेशा 1 बचेगा।</p> <p>(ii) <math>a^n \div (a+1)</math> <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{यदि } n \text{ सम हो, तो हमेशा 1 बचेगा} \\ \text{यदि } n \text{ विषम हो, तो शेषफल } a \text{ होगा} \end{array} \right.</math></p> <p>(iii) <math>(a^n + a) \div (a-1)</math> हो, तो शेषफल 2 बचेगा</p> <p>(iv) <math>(a^n + a) \div (a+1)</math> <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{यदि } n \text{ सम हो, तो शेषफल शून्य (0) होगा।} \\ \text{यदि } n \text{ विषम हो, तो शेषफल } (a-1) \text{ होगा।} \end{array} \right.</math></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">रोमन पद्धति के संकेतक</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>I</td><td>20</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>XX</td> </tr> <tr> <td>2</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>II</td><td>30</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>XXX</td> </tr> <tr> <td>3</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>III</td><td>40</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>XL</td> </tr> <tr> <td>4</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>IV</td><td>50</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>L</td> </tr> <tr> <td>5</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>V</td><td>100</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>C</td> </tr> <tr> <td>6</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>VI</td><td>500</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>D</td> </tr> <tr> <td>7</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>VII</td><td>1000</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>M</td> </tr> <tr> <td>8</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>VIII</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>IX</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td><td><math>\rightarrow</math></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	रोमन पद्धति के संकेतक						1	$\rightarrow$	I	20	$\rightarrow$	XX	2	$\rightarrow$	II	30	$\rightarrow$	XXX	3	$\rightarrow$	III	40	$\rightarrow$	XL	4	$\rightarrow$	IV	50	$\rightarrow$	L	5	$\rightarrow$	V	100	$\rightarrow$	C	6	$\rightarrow$	VI	500	$\rightarrow$	D	7	$\rightarrow$	VII	1000	$\rightarrow$	M	8	$\rightarrow$	VIII				9	$\rightarrow$	IX				10	$\rightarrow$	X			
रोमन पद्धति के संकेतक																																																																			
1	$\rightarrow$	I	20	$\rightarrow$	XX																																																														
2	$\rightarrow$	II	30	$\rightarrow$	XXX																																																														
3	$\rightarrow$	III	40	$\rightarrow$	XL																																																														
4	$\rightarrow$	IV	50	$\rightarrow$	L																																																														
5	$\rightarrow$	V	100	$\rightarrow$	C																																																														
6	$\rightarrow$	VI	500	$\rightarrow$	D																																																														
7	$\rightarrow$	VII	1000	$\rightarrow$	M																																																														
8	$\rightarrow$	VIII																																																																	
9	$\rightarrow$	IX																																																																	
10	$\rightarrow$	X																																																																	

### विभाज्यता के नियम

संख्या	नियम
2 से	अन्तिम अंक सम संख्या या शून्य (0) हो जैसे - 236, 150, 1000004
3 से	किसी संख्या में अंकों का योग 3 से विभाजित होगा तो पूर्ण संख्या 3 से विभाजित होगी। जैसे - 729, 12342, 5631
4 से	अन्तिम दो अंक शून्य हो या 4 से विभाजित हो जैसे - 1024, 58764, 567800
5 से	अन्तिम अंक शून्य या 5 हो जैसे - 3125, 625, 1250
6 से	कोई संख्या अगर 2 तथा 3 दोनों से विभाजित हो तो वह 6 से भी विभाजित होगी। जैसे - 3060, 42462, 10242
7 से	यदि दी गयी संख्या के इकाई अंक का दुगुना बाकी संख्या (इकाई का अंक छोड़कर) से घटाने पर प्राप्त संख्या 7 से विभाजित है तो पूरी संख्या 7 से विभाजित हो जाएगी। अथवा किसी संख्या में अंकों की संख्या 6 के गुणज में हो तो संख्या 7 से विभाजित होगी। जैसे - 222222, 444444444444, 7854
8 से	यदि किसी संख्या के अन्तिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो या अन्तिम तीन अंक '000' (शून्य) हो। जैसे - 9872, 347000
9 से	किसी संख्या के अंकों का योग अगर 9 से विभाज्य हो तो पूर्ण संख्या 9 से विभक्त होगी।
10 से	अन्तिम अंक शून्य (0) हो तो
11 से	विषम स्थानों पर अंकों का योग व सम स्थानों पर अंकों के योग का अन्तर शून्य (0) या 11 का गुणज हो तो जैसे - 1331, 5643, 8172659
12 से	3 व 4 के विभाज्य का संयुक्त रूप
13 से	किसी संख्या में एक ही अंक 6 बार दोहराए या अन्तिम अंक को 4 से गुणा करके शेष संख्या (इकाई अंक छोड़कर) में जोड़ने पर प्राप्त संख्या 13 से विभाजित हो तो पूर्ण संख्या 13 से विभाजित होगी। जैसे - 222222, 17784

## अभ्यास प्रश्न

### संख्याओं के योग, अंतर तथा गुणनफल पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 यदि किसी संख्या का  $\frac{3}{4}$  उस संख्या के  $\frac{1}{6}$  से 7 अधिक है, तो उस संख्या  $\frac{5}{3}$  क्या होगा?

- (a) 12 (b) 18  
(c) 15 (d) 20

उत्तर (d)

उदा.2 यदि दो संख्याओं का योगफल तथा उनका गुणनफल  $a$  तथा  $b$ , उनके व्युत्क्रमों का योगफल होगा

- (a)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  (b)  $\frac{b}{a}$   
(c)  $\frac{a}{b}$  (d)  $\frac{a}{ab}$

उत्तर (c) 1"

उदा.3 दो संख्याओं का योग 75 है और उनका अंतर 25 है, तो उन दोनों संख्याओं का गुणनफल क्या होगा?

- (a) 1350 (b) 1250  
(c) 1000 (d) 125

उत्तर (b)

उदा.4 एक विद्यार्थी से किसी संख्या का  $\frac{5}{16}$  ज्ञात करने के लिये कहा गया और गलती से उस संख्या का  $\frac{5}{6}$  ज्ञात कर लिया अर्थात् उसका उत्तर सही उत्तर से 250 अधिक था तो दी हुई संख्या ज्ञात कीजिये।

- (a) 300 (b) 480  
(c) 450 (d) 500

उत्तर (b)

### सम, विषम तथा अभाज्य संख्याओं पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 यदि किन्हीं तीन क्रमागत विषम प्राकृत संख्याओं का योग 147 हो, तो बीच वाली संख्या होगी।

- (a) 47 (b) 48  
(c) 49 (d) 51

उत्तर (c)

उदा.2 तीन अभाज्य संख्याओं का योग 100 है यदि उनमें से एक संख्या दूसरी संख्या से 36 अधिक हो तो एक संख्या क्या होगा ?

### भाग, भागफल तथा शेषफल पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 64329 को जब किसी संख्या से भाग दिया जाता है, तो 175, 114 तथा 213 लगातार तीन शेषफल आते हैं तो भाज्य क्या है ?

- (a) 184 (b) 224  
(c) 234 (d) 296

उत्तर (c)

उदा.2  $(3^{25} + 3^{26} + 3^{27} + 3^{28})$  विभाजित है।

- (a) 11 (b) 16  
(c) 25 (d) 30

उत्तर (d)

उदा.3 विभाजन के एक योगफल में विभाजक, भागफल का 12 गुना तथा शेषफल का 5 गुना है। तदनुसार, यदि उसमें शेषफल 36 हो, तो भाज्य कितना होगा ?

- (a) 2706  
(b) 2796  
(c) 2736  
(d) 2826

उत्तर (c)

### इकाई अंक निकालना आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1  $416 \times 333 + 2167 \times 118 - 114 \times 133$  के परिणाम का इकाई अंक ज्ञात कीजिए ?

कितना है ?

- (a) 0 (b) 2  
(c) 3 (d) 5

## प्राकृतिक संख्याओं के square/cube के योग एवं अंतर पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1  $(11^2 + 12^2 + 13^2 + \dots + 20^2) = ?$

- (a) 385 (b) 2485  
(c) 2870 (d) 3255

उदा.2  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = ?$

## दशमलव संख्या आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 एक विद्यार्थी को निम्नलिखित व्यंजक को सरल करने को कहा गया

$$\frac{0.0016 \times 0.025}{0.325 \times 0.05} \div \frac{0.1216 \times 0.105 \times 0.002}{0.08512 \times 0.625 \times 0.039} + \left( \sqrt[4]{27} - \sqrt{6\frac{3}{4}} \right)^2$$

उसका उत्तर  $\frac{19}{10}$  था। उसके उत्तर में कितने प्रतिशत त्रुटि थी ?

उदा.2  $\frac{0.936 - 0.568}{0.45 + 2.67}$  को परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए ?

## शून्य की संख्या पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1  $(1^1 \times 2^2 \times 3^3 \times 4^4 \times \dots \times 98^{98} \times 99^{99} \times 100^{100})$

के गुणनफल में जीरो (शून्यों) की संख्या ज्ञात करें ?  
(a) 1200 (b) 1300  
(c) 1500 (d) 1600

उदा.2  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 250$  को गुणा किया जाए तो परिणाम के अंत में कितने 0 होंगे ?

## सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या/भिन्न ज्ञात करने पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 निम्न में से  $\frac{2}{5}$  और  $\frac{4}{9}$  के बीच उपस्थित भिन्न हैं ?

- (a)  $\frac{3}{7}$  (b)  $\frac{2}{3}$   
(c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{1}{2}$

उदा.2 निम्न में से बड़ी संख्या है।

- $(3)^{\frac{1}{3}}, (2)^{\frac{1}{2}}, 1, (6)^{\frac{1}{6}}$   
(a)  $(2)^{\frac{1}{2}}$  (b) 1  
(c)  $(6)^{\frac{1}{6}}$  (d)  $(3)^{\frac{1}{3}}$

## आरोही/अवरोही क्रम आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1  $\sqrt{2}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}$  को बढ़ते क्रम में लिखने पर -

- (a)  $\sqrt{2}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}$  (b)  $\sqrt[4]{6} < \sqrt{2} < \sqrt[3]{4}$   
(c)  $\sqrt[4]{6} < \sqrt[3]{4} < \sqrt{2}$  (d)  $\sqrt{2} < \sqrt[4]{6} < \sqrt[3]{4}$

उदा.2 निम्नलिखित को आरोही क्रम में सजाएँ -  
 $\sqrt{7} - \sqrt{5}, \sqrt{5} - \sqrt{3}, \sqrt{9} - \sqrt{7}, \sqrt{11} - \sqrt{9}$

उदा.3 संख्याओं  $\frac{7}{9}, \frac{11}{13}, \frac{16}{19}, \frac{21}{25}$  को अवरोही क्रम में लिखिये ?

## गुणनखंडों की संख्या पर आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1  $\{(127)^{127} + (97)^{127}\}$  तथा  $\{(127)^{97} + (97)^{97}\}$  का

उभयनिष्ठ गुणनखण्ड क्या होगा ?

- (a) 127 (b) 97  
(c) 30 (d) 224

उदा.2  $\frac{(18)^{15} \times (75)^{16} \times (42)^{14}}{(35)^{12} \times (12)^{16}}$  में कितने अभाज्य खंड हैं ?