



BSSC

कार्यालय परिचारी (Office Attendant)

बिहार कर्मचारी चयन आयोग (BSSC)

भाग - 1

सामान्य हिन्दी एवं गणित



विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	संज्ञा	1
2	सर्वनाम	3
3	लिंग	4
4	विशेषण	7
5	पर्यायवाची	8
6	कारक	10
7	मुहावरे	13
8	काल	19
9	संधि	21
10	विलोम शब्द	37
11	समास	43
12	लोकोक्तियाँ	49
13	वाक्य के लिए एक शब्द	52
14	वर्तनी शुद्धि	58
15	वाक्य रचना	71
16	तत्सम – तद्भव शब्द	75
17	उपसर्ग	77
18	प्रत्यय	86
19	अपठित गद्यांश	94
20	हिंदी के प्रसिद्ध कवि एवं उनकी रचनाएँ	102
21	लघुत्तम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक	105
22	संख्या पद्धति	108
23	करणी व घातांक	115

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	प्रतिशतता	119
25	लाभ – हानि	123
26	बट्टा	128
27	साधारण ब्याज	131
28	चक्रवृद्धि ब्याज	134
29	चाल, समय और दूरी	137
30	अनुपात व समानुपात	141

1 CHAPTER

संज्ञा

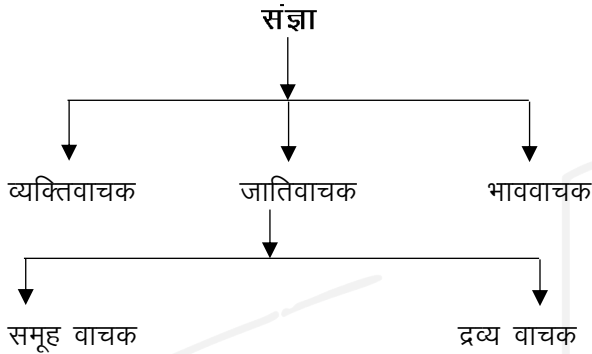


परिभाषा

- किसी प्राणी, स्थान, वस्तु तथा भाव के नाम का बोध कराने वाले शब्द संज्ञा कहलाती हैं।
- साधारण शब्दों में नाम को ही संज्ञा कहते हैं।
- जैसे – अजय ने जयपुर के हवामहल की सुंदरता देखी।
- अजय एक व्यक्ति है, जयपुर स्थान का नाम है, हवामहल वस्तु का नाम है। सुंदरता एक गुण का नाम है।

संज्ञा के भेद –

संज्ञा के मुख्यतः तीन भेद हैं –



1. व्यक्तिवाचक संज्ञा – जिस संज्ञा शब्द से एक ही व्यक्ति, वस्तु, स्थान के नाम का बोध हो उसे व्यक्तिवाचक संज्ञा कहते हैं।



- व्यक्तिवाचक संज्ञा विशेष का बोध कराती है सामान्य का नहीं।
- व्यक्तिवाचक संज्ञा में व्यक्तियों, देशों, शहरों, नदियों, पर्वतों, त्योहारों, पुस्तकों, दिशाओं, समाचार-पत्रों, दिन, महीनों के नाम आते हैं।

2. जातिवाचक संज्ञा – जिस संज्ञा शब्द से किसी जाति के संपूर्ण प्राणियों, वस्तुओं, स्थानों आदि का बोध होता है, उसे जातिवाचक संज्ञा कहते हैं।



प्रायः जातिवाचक वस्तुओं, पशु-पक्षियों, फल-फूल, धातुओं, व्यवसाय संबंधी व्यक्तियों, नगर, शहर, गाँव, परिवार, भीड़ जैसे समूहवाची शब्दों के नाम आते हैं।

व्यक्तिवाचक संज्ञा	जातिवाचक संज्ञा
प्रशान्त महासागर	महासागर
भारत, राजस्थान	देश, राज्य
रामचन्द्र शुक्ल, महावीर द्विवेदी	इतिहासकार, कवि
रामायण, ऋग्वेद	ग्रंथ, वेद
अजय की भैंस	भदावरी, मुर्गा
हनुमानगढ़, नोहर	जिला, उपखण्ड
ग्राण्ड ट्रंक रोड	रोड, सड़क

3. भाववाचक संज्ञा – जिस संज्ञा शब्द में प्राणियों या वस्तुओं के गुण, धर्म, दशा, कार्य, मनोभाव, आदि का बोध हो उसे भाववाचक संज्ञा कहते हैं।



- प्रायः गुण-दोष, अवस्था, व्यापार, अमूर्त भाव तथा क्रिया भाववाचक संज्ञा के अन्तर्गत आते हैं।
- भाववाचक संज्ञा की रचना मुख्यतः पाँच प्रकार के शब्दों से होती हैं।
 1. जातिवाचक संज्ञा से
 2. सर्वनाम से
 3. विशेषण से
 4. क्रिया से
 5. अव्यय से

जातिवाचक संज्ञा से बने भाववाचक संज्ञा शब्द

जातिवाचक संज्ञा	भाववाचक संज्ञा
बच्चा	बचपन
शिशु	शैशव
ईश्वर	ऐश्वर्य
विद्वान	विद्वत्ता
व्यक्ति	व्यक्तित्व
मित्र	मित्रता
बंधु	बंधुत्व
पशु	पशुता
बूढ़ा	बुढ़ापा
पुरुष	पुरुषत्व
दानव	दानवता
इंसान	इंसानियत
सती	सतीत्व
लड़का	लड़कपन
आदमी	आदमियत
सज्जन	सज्जनता
गुरु	गौरव
चोर	चोरी
ठग	ठगी

विशेषण से बने भाववाचक संज्ञा शब्द

विशेषण	भाववाचक संज्ञा
बहुत	बहुतायत
न्यून	न्यूनता
कठोर	कठोरता
वीर	वीरता
विधवा	वैधव्य
मूर्ख	मूर्खता
चालाक	चालाकी
निपुण	निपुणता

शिष्ट	शिष्टता
गर्म	गर्मी
ऊँचा	ऊँचाई
आलसी	आलस्य
नम्र	नम्रता
सहायक	सहायता
बुरा	बुराई
चतुर	चतुराई
मोटा	मोटापा
शूर	शौर्य / शूरत
स्वस्थ	स्वास्थ्य
सरल	सरलता
मीठा	मिठास
आवश्यक	आवश्यकता
निर्बल	निर्बलता
हरा	हरियाली
काला	कालापन / कालिमा
छोटा	छुटपन
दुष्ट	दुष्टता

क्रिया से बनें भाववाचक संज्ञा शब्द

क्रिया	भाववाचक संज्ञा
बिकना	बिक्री
गिरना	गिरावट
थकना	थकावट / थकान
हारना	हार
भूलना	भूल
पहचानना	पहचान
खेलना	खेल
सजाना	सजावट
लिखना	लिखावट
जमना	जमाव
पढ़ना	पढ़ाई
हंसना	हँसी
भूलना	भूल
उड़ना	ऊड़ान
सुनना	सुनवाई
कमाना	कमाई
गाना	गान

चमकना	चमक
उड़ना	उड़ान
पीना	पान

अव्यय से बनें भाववाचक संज्ञा शब्द

अव्यय	भाववाचक संज्ञा
उपर	उपरी
समीप	सामीप्य
दूर	दूरी
धिक्	धिक्कार
निकट	निकटता
शीघ्र	शीघ्रता
मना	मनाही

- 'अन' प्रत्यय से जुड़े शब्द भाववाचक संज्ञा शब्द माने जाते हैं।

जैसे – व्याकरण वि + आ + कृ + अन
कारण कृ + अन

- कुछ विद्वानों ने संज्ञा के दो अन्य भेद भी स्वीकार किये हैं।

1. **समुदायवाचक संज्ञा** – ऐसे संज्ञा शब्द जो किसी समूह की स्थिति को बताते हैं। समुदाय वाचक संज्ञा कहलाते हैं। जैसे – सभा, भीड़, ढेर, मण्डली, सेना, कक्षा, जुलूस, परिवार, गुच्छा, जत्था, दल आदि।

2. **द्रव्य वाचक संज्ञा** – किसी द्रव्य या पदार्थ का बोध कराने वाले शब्दों को द्रव्यवाचक संज्ञा कहते हैं।

जैसे – दूध, घी, तेल, लोहा, सोना, पत्थर, ऑक्सीजन, पारा, चाँदी, पानी आदि।

नोट – जातिवाचक संज्ञा का कोई शब्द यदि वाक्य प्रयोग में किसी व्यक्ति के नाम को प्रकट करने लगे तो वहाँ व्यक्तिवाचक संज्ञा मानी जाती है।

आजाद – भारत की स्वतंत्रता में चन्द्रशेखर आजाद ने महत्त योगदान दिया था।

सर दार – सरदार वल्लभ भाई पटेल ने भारत को जोड़ने की महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।

गाँधी – गाँधीजी ने असहयोग आंदोलन को शुरू किया था।

- ओकारान्त बहुवचन में लिखा विशेषण शब्द विशेषण न मानकर जातिवाचक संज्ञा शब्द माना जाता है।

जैसे –

गरीब	गरीबों
बड़ा	बड़ों
अमीर	अमीरों

2 CHAPTER

सर्वनाम



परिभाषा — भाषा में सुंदरता, संक्षिप्तता, एवं पुनरुक्ति दोष से बचने के लिए संज्ञा के स्थान पर जिस शब्द का प्रयोग किया जाता है, वह सर्वनाम कहलाता है।



- सर्वनाम शब्द सर्व + नाम के योग से बना है जिसका अर्थ है — सब का नाम।
- सभी संज्ञाओं के स्थान पर प्रयुक्त होने वाले शब्द सर्वनाम कहलाते हैं। सर्वनाम के प्रयोग से वाक्य में सहजता आ जाती है।
जैसे — अमर आज विद्यालय नहीं आया क्योंकि वह अजमेर गया है।
- संज्ञा के स्थान पर प्रयुक्त होने वाले शब्द सर्वनाम कहलाते हैं।

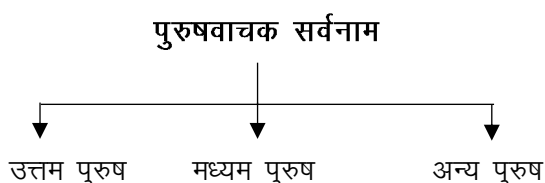
सर्वनाम के भेद — सर्वनाम के कुल 06 भेद हैं

1. पुरुषवाचक
2. निश्चय वाचक
3. अनिश्चय वाचक
4. संबंध वाचक
5. प्रश्न वाचक
6. निजवाचक

1. **पुरुषवाचक सर्वनाम** — वे सर्वनाम शब्द जिसका प्रयोग वक्ता, श्रोता, अन्य तीसरा (कहने वाला, सुनने वाला, अन्य) जिसके लिए कहा जाए, के लिए प्रयुक्त होने वाले शब्द पुरुषवाचक सर्वनाम कहलाते हैं।



पुरुषवाचक सर्वनाम को भी तीन भागों में बाँटा गया है



- उत्तम पुरुष** — बोलने वाला / लिखने वाला
जैसे — मैं, हम, हम सब।
- मध्यम पुरुष** — श्रोता/सुनने वाला
जैसे — तू, तुम, आप, आप सब।
- अन्य पुरुष** — बोलने वाला व सुनने वाला जिस व्यक्ति या तीसरे के बारे में बात करें वह अन्य पुरुषवाचक सर्वनाम कहलाता है।
जैसे — यह, वह, ये, वे, आप।

2. **निश्चय वाचक सर्वनाम** — वे सर्वनाम शब्द जो पास या दूर स्थित व्यक्ति या पदार्थ की ओर निश्चितता का बोध कराते हैं। वे निश्चय वाचक सर्वनाम कहलाते हैं।
पास की वस्तु के लिए — यह, ये।
दूर की वस्तु के लिए — वह, ये।

3. **अनिश्चयवाचक सर्वनाम** — वे सर्वनाम शब्द जिससे किसी व्यक्ति या वस्तु के बारे में निश्चितता का बोध नहीं होता है। अनिश्चयवाचक सर्वनाम कहलाते हैं।
जैसे — कोई



- सजीवता के लिए — 'कोई' का प्रयोग
उदा: रमन को कोई बुला रहा है।
- निर्जीवता के लिए — 'कुछ' का प्रयोग
उदा: दूध में कुछ गिरा है।

4. **संबंधवाचक सर्वनाम** — दो उपवाक्यों के बीच आकर संज्ञा या सर्वनाम का संबंध दूसरे उपवाक्य के साथ दर्शाने वाले सर्वनाम संबंधवाचक सर्वनाम कहलाते हैं।
जैसे — जिसकी लाठी उसकी भैंस।
जो मेहनत करेगा वो सफल होगा।



5. **प्रश्नवाचक सर्वनाम** — जिस सर्वनाम शब्द का प्रयोग प्रश्न पूछने के लिए किया जाता है वह प्रश्नवाचक सर्वनाम कहलाता है।
जैसे — वहाँ गलियारे से होकर कौन जा रहा था ?
कल तुम्हारे पास किसका पत्र आया था ?



6. **निजवाचक सर्वनाम** — ऐसे सर्वनाम शब्द जिसका प्रयोग स्वयं के लिए किया जाता है, निजवाचक सर्वनाम कहलाते हैं।
जैसे — आप, स्वयं, खुद, अपना।
जैसे — मैं अपने आप चला जाऊँगा।



- सर्वनाम में आप शब्द का प्रयोग विभिन्न सर्वनामों में किया जाता है जिसका सही प्रयोग निम्न तरीकों से जाना जा सकता है।
- (i) अगर 'आप' शब्द का प्रयोग 'तुम' शब्द के रूप में किया जाता है तो — मध्यम पुरुष वाचक सर्वनाम होगा।
- (ii) 'आप' शब्द का प्रयोग स्वयं के अर्थ में होने पर — निजवाचक सर्वनाम होगा।
- (iii) आप शब्द का प्रयोग किसी अन्य व्यक्ति से परिचय करवाने के लिए प्रयुक्त हो तो वाक्य में अन्य पुरुष वाचक सर्वनाम होगा।



लिंग शब्द का अर्थ होता है- चिह्न या पहचान।

लिंग से तात्पर्य भाषा के ऐसे प्रावधानों से है जो वाक्य के कर्ता के स्त्री, पुरुष, निर्जीव होने के अनुसार बदल जाते हैं। विश्व की लगभग एक चौथाई भाषाओं में किसी न किसी प्रकार की लिंग व्यवस्था है।

हिन्दी में दो लिंग होते हैं पुल्लिंग तथा स्त्रीलिंग, जबकि संस्कृत में तीन लिंग होते हैं- पुल्लिंग, स्त्रीलिंग तथा नपुंसक लिंग। फारसी जैसे भाषाओं में लिंग नहीं होता, और अंग्रेजी में भी लिंग सिर्फ सर्वनाम में होता है।

उदाहरण

- मोहन पढ़ता है- पढ़ता का रूप पुल्लिंग है, इसका स्त्रीलिंग रूप 'पढ़ती' है।
- गीता गाती है- यहाँ, 'गाती' का रूप स्त्रीलिंग है।

लिंग के भेद

संसार में तीन जातियाँ होती हैं - पुरुष, स्त्री, जड़। इन्हीं जातियों के आधार पर लिंग के भेद बनाए गये हैं।

1. पुल्लिंग
2. स्त्रीलिंग
3. नपुंसकलिंग

पुल्लिंग

जिन संज्ञा के शब्दों से पुरुष जाति का पता चलता है उसे पुल्लिंग कहते हैं।

जैसे :- पिता, राजा, घोड़ा, कुत्ता, बंदर, हंस, बकरा, लड़का, आदमी, सेठ, मकान, लोहा, चश्मा, दुःख, प्रेम, लगाव, खटमल, फूल, नाटक, पर्वत, पेड़, मुर्गा, बैल, भाई, शिव, हनुमान, शेर आदि।

पुल्लिंग अपवाद

पक्षी, फरवरी, एवरेस्ट, मोतिया, दिल्ली, स्त्रीत्व आदि।

पुल्लिंग की पहचान

1. जिन शब्दों के पीछे अ, त्व, आ, आव, पा, पन, न आदि प्रत्यय आये वे पुल्लिंग होते हैं जैसे :- मन, तन, वन, शेर, राम, कृष्ण, सतीत्व, देवत्व, मोटापा, चढ़ाव, बुढ़ापा, लड़कपन, बचपन, लेन-देन आदि।
2. पर्वतों के नाम पुल्लिंग होते हैं।
जैसे :- हिमालय, हिमाचल, विंध्याचल, सतपुड़ा, आल्पस, यूराल, कंचनजंगा, प्यूजियामा, कैलाश, मलयाचल, माउण्ट एवरेस्ट आदि।
3. दिनों के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- सोमवार, मंगलवार, बुधवार, गुरुवार, शुक्रवार, शनिवार, रविवार आदि।

4. देशों के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- भारत, चीन, ईरान, यूनान, रूस, जापान, अमेरिका, पाकिस्तान, उत्तरप्रदेश, हिमाचल, मध्यप्रदेश आदि।
5. धातुओं के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- सोना, ताँबा, पीतल, लोहा, चाँदी, पारा आदि।
6. नक्षत्रों के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- सूर्य, चन्द्र, राहु, आकाश, शनि, बुध, बृहस्पति, मंगल, शुक्र आदि।
7. महीनों के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- फरवरी, मार्च, चैत्र, आषाढ, फाल्गुन आदि।
8. द्रवों के नाम पुल्लिंग होते हैं।
जैसे :- पानी, तेल, पेट्रोल, घी, शरबत, दही, दूध आदि।
9. पेड़ों के नाम पुल्लिंग होते हैं।
जैसे :- केला, पीपता, शीशम, सागौन, जामुन, बरगद, पीपल, नीम, आम, अमरूद, देवदार, अनार, अशोक, पलाश आदि।
10. सागर के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- हिन्द महासागर, प्रशांत महासागर, अरब महासागर आदि।
11. समय के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- घंटा, पल, क्षण, मिनट, सेकंड आदि।
12. अनाजों के नाम भी पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- गेहूँ, बाजरा, चना, जौ आदि।
13. वर्णमाला के अक्षरों के नाम पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- अ, उ, ए, ओ, क, ख, ग, घ, च, छ, य, र, ल, व श आदि।
14. प्राणीवाचक शब्द हमेशा पुरुष जाति का ही बोध कराते हैं।
जैसे :- बालक, गीदड़, कौआ, कवि, साधु, खटमल, भेड़िया, खरगोश, चीता, मच्छर, पक्षी आदि।
15. समूह वाचक संज्ञा भी पुल्लिंग होती है। जैसे :- मण्डल, समाज, दल, समूह, सभा, वर्ग, पंचायत आदि।
16. भारी और बेडौल वस्तु भी पुल्लिंग होती है। जैसे :- जूता, रस्सा, पहाड़, लोटा आदि।
17. रत्नों के नाम भी पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- नीलम, पुखराज, मूँगा, माणिक्य, पन्ना, मोती, हीरा आदि।
18. फूलों के नाम पुल्लिंग होते हैं।
जैसे :- गेंदा, कमल, गुलाब आदि।
19. द्वीप भी पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- अंडमान-निकोबार जावा, क्यूबा, न्यू फाउंलैंड आदि।
20. शरीर के अंग पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- हाथ, पैर, गला, अंगूठा, कान, सिर मुँह, घुटना, हृदय, दांत, मस्तक आदि।
21. दान, खाना, वाला से खत्म होने वाले शब्द हमेशा पुल्लिंग होते हैं। जैसे :- खानदान, पीकदान, दवाखाना, जेलखाना, दूधवाला, दुकान वाले आदि।
22. आकारान्त संज्ञा पुल्लिंग होती है।
जैसे:- गुस्सा, चश्मा, पैसा, छाता आदि।

स्त्रीलिंग

जिन संज्ञा शब्दों से स्त्री जाति का पता चलता है उसे स्त्रीलिंग कहते हैं

जैसे :- हंसिनी, लड़की, बकरी, माता, रानी, जूँ, सुई, गर्दन, लज्जा, घोड़ी, कुतिया, बंदरिया, कुर्सी, पत्ती, नदी, शाखा, मुर्गी, गाय, बहन, यमुना, बुआ, लक्ष्मी, गंगा, औरत, शेरनी, नारी, झोंपड़ी, लोमड़ी आदि ।

स्त्रीलिंग के अपवाद

जैसे :- जनवरी, मई, जुलाई, पृथ्वी, मक्खी, ज्वार, अरहर, मूँग, चाय, कॉफी, लस्सी, चटनी, इ, ई, ऋ, जीभ, आँख, नाक, उँगलियाँ, सभा, कक्षा, संतान, प्रथम, तिथि, छाया, खटास, मिठास, आदि ।

स्त्रीलिंग प्रत्यय

जब पुल्लिंग शब्दों को स्त्रीलिंग बनाया जाता है तब प्रत्ययों को शब्दों में जोड़ा जाता है जिन्हें स्त्रीलिंग प्रत्यय कहते हैं ।

जैसे :- ई = बड़ा- बड़ी, भला - भली आदि ।

इनी = योगी-योगिनी, कमल- कमलिनी आदि ।

इन = धोबी - धोबिन, तेल-तेली आदि ।

नि = मोर - मोरनी, चोर-चोरनी आदि ।

आनी = जेठ - जेठानी, देवर - देवरानी आदि ।

आइन = ठाकुर - ठाकुराइन, पंडित - पण्डिताइन आदि ।

इया = बेटा - बेटिया, लोटा - लुटिया आदि ।

स्त्रीलिंग की पहचान

- जिन संज्ञा शब्दों के पीछे ख, ट, वट, हट, आनी आदि आये वे सभी स्त्रीलिंग होते हैं
जैसे :- कडवाहट, आहट, बनावट, शत्रुता, मूर्खता, मिठाई, छाया, ईख, भूख, चोख, राख, कोख, लाख, देखरेख झंझट, आहट, चिकनाहट सजावट, इन्द्राणी, जेठानी, ठकुरानी, राजस्थानी आदि ।
- अनुस्वारांत, ईकारांत, ऊकारांत, तकारांत, सकारांत आदि संज्ञाएँ आती हैं वे स्त्रीलिंग होती हैं। जैसे :- रोटी, टोपी, नदी, चिट्ठी, उदासी, रात, बात, छत, भीत, लू, बालू, दारू, सरसों, खडाऊं, प्यास, वास, साँस, नानी, बेटा, मामी, भाभी आदि
- भाषा, बोलियों तथा लिपियों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं ।
जैसे :- हिंदी, संस्कृत, देवनागरी, पहाड़ी, अंग्रेजी, पंजाबी गुरुमुखी, फ्रांसीसी, अरबी, फारसी, जर्मन, बंगाली रूसी आदि ।
- नदियों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं :- जैसे :- गंगा, यमुना, गोदावरी, सरस्वती, रावी, कावेरी, कृष्णा, व्यास, सतलज, झेलम, ताप्ती, नर्मदा आदि ।
- तरीखों और तिथियों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं ।
जैसे:- पहली, दूसरी, प्रतिपदा, पूर्णिमा, पृथ्वी, अमावस्या, एकादशी, चतुर्थी, प्रथमा आदि ।
- नक्षत्रों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं। जैसे :- अश्विनी, भरणी, रोहिणी, खेती, मृगशिरा, चित्रा आदि ।
- हमेशा स्त्रीलिंग रहने वाली संज्ञा होती है । जैसे :- मक्खी, कोयल, मछली, तितली, मैना आदि ।

- समूहवाचक संज्ञा स्त्रीलिंग होती है । जैसे :- भीड़, कमेटी, सेना, सभा, कक्षा आदि ।
प्राणीवाचक संज्ञा स्त्रीलिंग होती है । जैसे :- धाय, संतान, सौतन आदि ।
- पुस्तकों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं ।
जैसे :- कुरान, रामायण, गीता, रामचरितमानस, बाइबल, महाभारत आदि ।
- आहारों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं ।
जैसे :- सब्जी, दाल, कचौरी, पूरी, रोटी, पकोड़ी आदि ।
- शरीर के अंगों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं जैसे :- आँख, नाक, जीभ, पलक, उँगली, ठोड़ी आदि ।
- अभुषण और वस्त्रों के नाम स्त्रीलिंग होते हैं । जैसे :- साड़ी, सलवार, चुन्नी, धोती, टोपी, पेंट, कमीज, पगड़ी माला, चूड़ी, बिंदी, कंघी, नथ, अंगूठी आदि ।
- मसालों के नाम भी स्त्रीलिंग होते हैं ।
जैसे :- दालचीनी, लौंग, हल्दी, मिर्च, धनिया, इलायची, अजवाइन, सौंफ, चाय आदि ।
- राशि के नाम स्त्रीलिंग होते हैं । जैसे :- कुम्भ, मीन, तुला, सिंह, मेष, कर्क आदि ।

पुल्लिंग और स्त्रीलिंग दोनों में प्रयुक्त होने वाले शब्द इस प्रकार हैं

प्रधानमंत्री, मुख्यमंत्री, राष्ट्रपति, उपराष्ट्रपति, चित्रकार, पत्रकार, गवर्नर, वकील, डॉक्टर, सेक्रेटरी, प्रोफेसर, शिशु, दोस्त, बर्फ, मेहमान, मित्र, ग्राहक, प्रिंसिपल, मैनेजर, मंत्री आदि ।

पुल्लिंग से स्त्रीलिंग बनाने के नियम इस प्रकार हैं

- अ, आ पुल्लिंग शब्दों को जब 'ई' कर दिया जाता है तो वे स्त्रीलिंग हो जाते हैं। पुल्लिंग = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं :-

• गूँगा	-	गूँगी
• गधा	-	गधी
• देव	-	देवी
• नर	-	नारी
• नाला	-	नाली
• लड़का	-	लड़की
• पुत्र	-	पुत्री
• दास	-	दासी
• बेटा	-	बेटी
- जब अ, आ, वा आदि पुल्लिंग शब्दों को स्त्रीलिंग में बदला जाता है तो अ, आ, तथा वा की जगह पर इया लगा दिया जाता है। पुल्लिंग = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं :-

• लोटा	=	लुटिया
• बन्दर	=	बंदरिया
• बूढ़ा	=	बुढ़िया
• बेटा	=	बेटिया
• चिड़ा	=	चिड़िया

3. जब 'अक' जैसे तत्सम शब्दों में 'इका' जोड़कर भी स्त्रीलिंग बनाए जाते हैं।
तत्सम शब्द + इका = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं।
- अध्यापक + इका = अध्यापिका
 - पत्र + इका = पत्रिका
 - चालक + इका = चालिका
 - सेवक + इका = सेविका
 - लेखक + इका = लेखिका
 - गायक + इका = गायिका
 - पाठक + इका = पाठिका
 - संपादक + इका = संपादिका
4. जब पुल्लिंग को स्त्रीलिंग बनाया जाता है तो कभी-कभी नर या मादा लगाना पड़ता है।
पुल्लिंग = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं :-
- तोता = मादा तोता
 - खरगोश = मादा खरगोश
 - मच्छर = मादा मच्छर
 - जिराफ = मादा जिराफ
 - खटमल = मादा खटमल
 - मगरमच्छ = मादा मगरमच्छ
 - उल्लू = मादा उल्लू
 - कोयल = नर कोयल
 - चील - नर चील
 - मकड़ी = नर मकड़ी
 - भेड़ = नर भेड़
 - मक्खी = नर मक्खी
 - गिलहरी = नर गिलहरी
 - मैना = नर मैना
 - कछुआ = नर कछुआ
 - भालू = मादा भालू
 - भेड़िया = मादा भेड़िया
5. कुछ शब्द स्वतंत्र रूप से स्त्री-पुरुष के स्वयं में ही जोड़े होते हैं। कुछ पुल्लिंग शब्दों के स्त्रीलिंग बिल्कुल उल्टे होते हैं।
पुल्लिंग = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं-
- राजा = रानी
 - सम्राट = सम्राज्ञी
 - पिता = माता
 - भाई = बहन
 - वर = वधू
 - पति = पत्नी
 - मर्द = औरत
 - पुरुष = स्त्री
 - बैल = गाय
 - पुत्र = पुत्री
 - फूफा = बुआ
6. कुछ शब्दों का स्त्रीलिंग न हो पाने की वजह से उनमें 'आनी' प्रत्यय लगाकर स्त्रीलिंग बनाया जाता है।
पुल्लिंग + आनी = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं-
- सेठ + आनी = सेठानी
 - देवर + आनी = देवरानी
 - नौकर + आनी = नौकरानी
 - इंद्र + आनी = इन्द्राणी
 - जेठ + आनी = जेठानी
 - मेहतर + आनी = मेहतरानी
7. कभी-कभी पुल्लिंग के कुछ शब्दों में इन जोड़कर स्त्रीलिंग बनाया जाता है। पुल्लिंग + 'इन' = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं -
- साँप + इन = साँपिन
 - सुनार + इन = सुनारिन
 - नाती + इन = नातिन
 - दर्जी + इन = दर्जिन
 - कुम्हार + इन = कुम्हारिन
 - लुहार + इन = लुहारिन
 - माली + इन = मालिन
 - धोबी + इन = धोबिन
 - बाघ + इन = बाघिन
8. कभी-कभी बहुत से शब्दों में 'आइन' जोड़कर स्त्रीलिंग बनाए जाते हैं। पुल्लिंग + आइन = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं :-
- चौधरी + आइन = चौधराइन
 - हलवाई + आइन = हलवाईन
 - पंडित + आइन = पण्डिताइन
 - ठाकुर + आइन = ठाकुराइन
 - बाबू + आइन = बाबुआइन
9. जब पुल्लिंग शब्दों में ता की जगह पर 'त्री' लगा दिया जाता है तो वे स्त्रीलिंग बन जाते हैं। पुल्लिंग = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं
- नेता = नेत्री
 - दाता = दात्री
 - अभिनेता = अभिनेत्री
 - रचयिता = रचयित्री
 - विधाता = विधात्री
 - वक्ता = वक्त्री
 - धाता = धात्री
10. जब पुल्लिंग के जाति और भाव बताने वाले शब्दों में 'नी' लगा दिया जाता है तो वे स्त्रीलिंग में बदल जाते हैं। पुल्लिंग शब्द + नी = स्त्रीलिंग के उदाहरण इस प्रकार हैं।
- सियार + नी = सियारनी
 - हिन्दू + नी = हिन्दुनी
 - ऊँट + नी = ऊँटनी

**परिभाषा**

संज्ञा या सर्वनाम की विशेषता बतलाने वाले शब्दों को विशेषण कहा जाता है।

जो शब्द विशेषता बताते हैं, उन्हें विशेषण कहा जाता है और जिसकी विशेषता बताई जाती है, उसे विशेष्य कहा जाता है। जैसे – छोटा जादूगर करतब दिखा रहा है।

यहाँ छोटा शब्द विशेषण है तथा जादूगर विशेष्य (संज्ञा) है।

विशेष – विशेषण की पहचान का तरीका

किसी भी वाक्य में कैसा/कैसी/कैसे अथवा कितना/कितनी/कितने शब्दों से प्रश्न किये जाने पर इसके उत्तर के रूप में जो कोई भी शब्द लिखा जाता है। यह विशेषण माना जाता है।

जैसे –

(i) अंकित कैसा लडका है ?

उत्तर – अंकित अच्छा/बुरा/भला/शैतान/चंचल लडका है।

(ii) हरी तुम्हारे पास कितनी गायें हैं ?

उत्तर – मेरे पास पाँच/दस/सौ/हजारों गायें हैं।

विशेषण के भेद – विशेषण मूलतः चार प्रकार के होते हैं।

1. गुणवाचक विशेषण
2. संख्यावाचक विशेषण
3. परिमाणवाचक विशेषण
4. संकेतवाचक (सार्वनामिक) विशेषण
5. व्यक्ति वाचक विशेषण

1. गुणवाचक विशेषण

ऐसे विशेषण शब्द जो किसी संज्ञा या सर्वनाम के रंग, रूप, गुण, दोष, आकार, दशा, स्थिति, स्थान, काल, समय, आदि की विशेषता को प्रकट करते हैं, वहाँ गुणवाचक विशेषण माना जाता है।

जैसे – कृष्णमृग, सुन्दर बालिका, भले लोग, गंदी बस्ती, बड़ा लड़का, पुराना मकान आदि।

**2. संख्यावाचक विशेषण**

जो विशेषण शब्द किसी पदार्थ की संख्या को प्रकट करे। एक, दूसरी, चौगुनी, दोनों, शतक, दर्जनों, अनेक आदि।

**3. परिमाण वाचक विशेषण**

ऐसे विशेषण शब्द जो किसी पदार्थ में मात्रा को प्रकट करते हैं उनमें परिमाण वाचक विशेषण माना जाता है।

जैसे – दो लीटर तेल, हजार टन गेहूँ, थोड़ा सा पानी

**4. सार्वनामिक या संकेतवाचक विशेषण**

विशेषण के रूप में प्रयुक्त होने वाले सर्वनाम को सार्वनामिक विशेषण कहते हैं।

जैसे – (i) यह किताब मेरी है। (ii) वह लडका खाना खा रहा है। (iii) जो लोग मेहनत करते हैं वे अवश्य अपनी मंजिल पाते हैं।

**5. व्यक्तिवाचक विशेषण**

ऐसे शब्द जो मूल रूप से व्यक्तिवाचक संज्ञा हैं परन्तु वाक्य में विशेषण का काम करती हैं उन्हें व्यक्तिवाचक विशेषण कहते हैं।

उदा: नागपुरी संतरे, कश्मीरी सेब, बनारसी साड़ी

विशेषण की अवस्थाएँ – 3 होती हैं।

(i) **मूलावस्था** – जो विशेषण शब्द अपने मूल रूप में लिखा जाता है।

जैसे – अतुल एक अच्छा लड़का है।

(ii) **उत्तरावस्था** – जब कोई विशेषण शब्द दो पदार्थों की तुलना करने के लिए प्रयुक्त होता है।

जैसे – (i) गंगा यमुना से पवित्र नदी है।

(ii) मानसी पटुतर लड़की है।

पहचान – जब किसी विशेषण शब्द से पहले 'से' शब्द लिखा हो अथवा विशेषण के बाद 'तर' प्रत्यय जुड़ा हो तो वहाँ उत्तरावस्था मानी जाती है।

(iii) **उत्तमावस्था** – जब कोई विशेषण शब्द अनेक पदार्थों में से किसी एक को चुनने में काम आता है, वहाँ उत्तमावस्था मानी जाती है।

पहचान – जब विशेषण शब्द से पहले सबसे शब्द या विशेषण के बाद तम/इष्टा/तरीन प्रत्यय लगा हो वहाँ उत्तमावस्था होगी।

जैसे – (i) स्नेहा कक्षा की पटुतम बालिका है।

(ii) नवीन सबसे अच्छा लडका है।

(iii) विद्यालय में व्यवस्थाएँ बेहतरीन हैं।

प्रविशेषण

ऐसे शब्द जो किसी विशेषण की भी विशेषता को प्रकट करते हैं, वे प्रविशेषण कहलाते हैं।

जैसे – (i) वह बहुत तेज दौड़ता है।

(ii) अपनी अत्यंत सुंदर बालिका है।

लघुत्तम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक (LCM & HCF)



गुणनखण्ड

एक संख्या को दूसरे का गुणनखण्ड कहा जाता है, यदि यह दूसरे को पूरी तरह से विभाजित कर दे। इस प्रकार 3 व 4, 12 के गुणनखण्ड हैं।

समापवर्तक

वह संख्या जो दो या दो से अधिक दी हुयी संख्याओं को पूर्णतः विभाजित कर दे, उन संख्याओं का समापवर्तक कहलाती है। इस प्रकार 9, 18, 21 एवं 33 का एक समापवर्तक 3 है।

LCM (Lowest Common Multiple) (लघुत्तम समापवर्त्य)

- वह सबसे छोटी संख्या जो दी गयी संख्याओं से पूर्णतया विभाज्य हो, LCM कहलाती है।
- Power वाले संख्या का LCM निकालना** — अभाज्य गुणनखण्ड करने के बाद Power के रूप में लिखेंगे और जितने अभाज्य संख्या का प्रयोग होगा उसे गुणा के रूप में लिखेंगे और उस पर अधिकतम Power रखेंगे।

उदा.1 $(12)^{16}, (18)^{15}, (30)^{18}$ का LCM निकाले।

हल $(12)^{16} = (2 \times 2 \times 3)^{16} = (2^2 \times 3)^{16} = 2^{32} \times 3^{16}$

$(18)^{15} = (2 \times 3 \times 3)^{15} = (2 \times 3^2)^{15} = 2^{15} \times 3^{30}$

$(30)^{18} = (2 \times 3 \times 5)^{18} = 2^{18} \times 3^{18} \times 5^{18}$

अतः LCM = $2^{32} \times 3^{30} \times 5^{18}$ Ans.

भिन्नों का LCM निकालना

$$\text{LCM} = \frac{\text{अंशों का LCM}}{\text{हरों का HCF}}$$

उदा.2 $\frac{1}{2}$ व $\frac{5}{8}$ का LCM ?

$$\text{LCM} = \frac{1 \text{ व } 5 \text{ का LCM}}{2 \text{ व } 8 \text{ का HCF}} \Rightarrow \frac{5}{2}$$

HCF (Highest Common Factor) महत्तम समापवर्तक

- वह सबसे बड़ी संख्या जिससे दी गयी सभी संख्याएँ पूर्णतः विभाजित हो, HCF कहलाता है।
- जैसे — 18 एवं 24 का म.स.प. 6 है।

उदा.1 HCF निकालना : दो संख्याओं का HCF भाग विधि द्वारा निकाला जाता है, तो भागफल क्रमशः 3, 4, एवं 5 प्राप्त होता है। यदि दो संख्याओं का HCF, 18 हो तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

हल दो संख्याएँ a एवं b हैं

$$\begin{array}{r} a \overline{) b} 3 \\ c \overline{) a} 4 \\ d \overline{) c} 5 \\ \quad \times x \end{array}$$

अन्तिम भाजक HCF होता है।

$$d = 18$$

$$c = 5 \times d = 5 \times 18 = 90$$

$$a = (4 \times c) + d$$

$$= (4 \times 90) + 18 = 378$$

$$b = 3a + c$$

$$= (3 \times 378) + 90 = 1134 + 90$$

$$= 1224, 378 \text{ Ans}$$

Power वाली संख्या का HCF निकालना

पहले Base का अभाज्य गुणनखण्ड करेंगे और उसे Power के रूप में लिखेंगे और जो सभी में Common अभाज्य संख्या होगी, उसे गुणा के रूप में लिखेंगे और उस पर न्यूनतम Power रखेंगे।

उदा.1 $(24)^8, (36)^{12}, (18)^{16}$ का HCF निकालें।

हल $24 = (2^3 \times 3)^8 = 2^{24} \times 3^8$

$$36 = (2^2 \times 3^2)^{12} = 2^{24} \times 3^{24}$$

$$18 = (2 \times 3^2)^{16} = 2^{16} \times 3^{32}$$

$$\text{अतः म.स.प.} = 2^{16} \times 3^8$$

भिन्न का HCF निकालना

$$\text{भिन्न का HCF} = \frac{\text{अंश का HCF}}{\text{हर का LCM}}$$

उदा.1 $\frac{18}{25}, \frac{12}{7}, \frac{6}{35}$

$$\text{हल } \frac{18, 12, 6 \text{ का HCF}}{25, 7, 35 \text{ का LCM}} = \frac{6}{175}$$

किसी दो संख्याओं का जोड़ तथा ल.स.प. का म.स.प., उन संख्याओं के म.स. के बराबर होता है।

माना दो संख्याएँ x तथा y हैं, तथा उनका म.स. H है।

$$\text{अतः } x = Ha$$

$$y = Hb$$

जहाँ a तथा b परस्पर अभाज्य हैं।

x, y का $LCM = Hab$

और $x + y = H(a + b)$

अब 'a' तथा 'b' परस्पर अभाज्य संख्याएँ हैं, तो $(a + b)$ तथा ab भी परस्पर अभाज्य होगी। इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि $H(a + b)$ तथा Hab का म.स. H ही होगा, जो x तथा y का भी म.स. है।

LCM एवं HCF में Relation

$LCM \times HCF =$ दोनों संख्याओं का गुणनफल

उदा.1 दो संख्याओं का LCM एवं HCF क्रमशः 420 एवं 28 हैं। यदि एक संख्या 84 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए –

$$\text{हल दूसरी संख्या} = \frac{420 \times 28}{84} = 140$$

- जब कहा जाये कि x, y, z के लिये वह छोटी से छोटी संख्या क्या होगी जिसमें भाग देने पर r शेष बच जाये, इसके लिए उत्तर होगा x, y, z का $(LCM + r)$ ।
- वह छोटी से छोटी संख्या जिसे x, y, z से भाग करने पर शेषफल क्रमागत a, b, c हो। इसके लिये उत्तर होगा – $(x, y, z) - K$ का LCM।

अभ्यास प्रश्न

महत्तम समापवर्तक आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 84, 126, 140 का महत्तम समापवर्तक कितना है ?

उदा.2 $x^6 - 1$ और $x^4 + 2x^3 - 2x^1 - 1$ का म.स. क्या होगा ?

- (a) $x^2 + 1$ (b) $x - 1$
(c) $x^2 - 1$ (d) $x + d$

उत्तर (c)

लघुत्तम समापवर्त्य आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 15, 18, 24, 27, 36 का लघुत्तम समापवर्त्य क्या होगा ?

उदा.2 दो संख्याओं का योग 45 है। उनका अंतर योग का $\frac{1}{9}$ है, तो उनका ल.स. ज्ञात करें।

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

उत्तर (c)

उदा.3 छः घण्टियाँ एक साथ बजनी आरम्भ हुई, यदि ये घण्टियाँ क्रमशः 2, 4, 6, 8, 10, 12 सेकण्ड के अंतराल से बजे, तो 30 मिनट में कितनी बार ये एक साथ इक्कट्टी बजेंगी ?

- (a) 4 बार
(b) 10 बार
(c) 16 बार
(d) इनमें से कोई नहीं

भिन्नों के ल.स.प. तथा म.स.प.



प्रश्नों के हल



उदा.1 $\frac{14}{33}, \frac{42}{55}, \frac{21}{22}$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए –

उदा.2 $\frac{11}{14}, \frac{55}{42}, \frac{33}{35}, \frac{44}{63}$ का लघुत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए –

उदा.3 तीन व्यक्ति एक 11 किमी. लम्बे वृत्ताकार पथ पर एक साथ एक ही दिशा में चलना प्रारंभ करते हैं। उनकी चाल क्रमशः 4, 5.5 एवं 8 किमी. प्रति घंटा है। वे तीनों एक साथ कितने समय बाद प्रारंभिक बिन्दु पर मिलेंगे ?

ल.स.प. तथा म.स.प. के मध्य संबंध आधारित



प्रश्नों के हल



उदा.1 दो संख्याओं का ल.स. 225 तथा म.स. 5 है। यदि उसमें से एक संख्या 25 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें ?

- (a) 5 (b) 25
(c) 45 (d) 225

उत्तर (c)

उदा.2 दो संख्याओं का योग 36 है, इनका महत्तम समापवर्तक 3 तथा लघुत्तम समापवर्त्य 105 है, इन संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग कितना होगा ?

- (a) $\frac{2}{35}$ (b) $\frac{3}{25}$
(c) $\frac{4}{35}$ (d) $\frac{2}{25}$

उत्तर (c)

उदा.3 दो संख्याओं के म.स. तथा ल.स. का योग 680 है उनका ल.स., म.स. का 84 गुणा है। यदि एक संख्या 56 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें ?

- (a) 84 (b) 12
(c) 8 (d) 96

उत्तर

(d)

उदा.4 दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 12 तथा 72 हैं, यदि इन संख्याओं का योग 60 हो, तो इनमें से छोटी संख्या निम्न में से कौन-सी है ?

- (a) 12 (b) 24
(c) 60 (d) 72

उत्तर

(b)



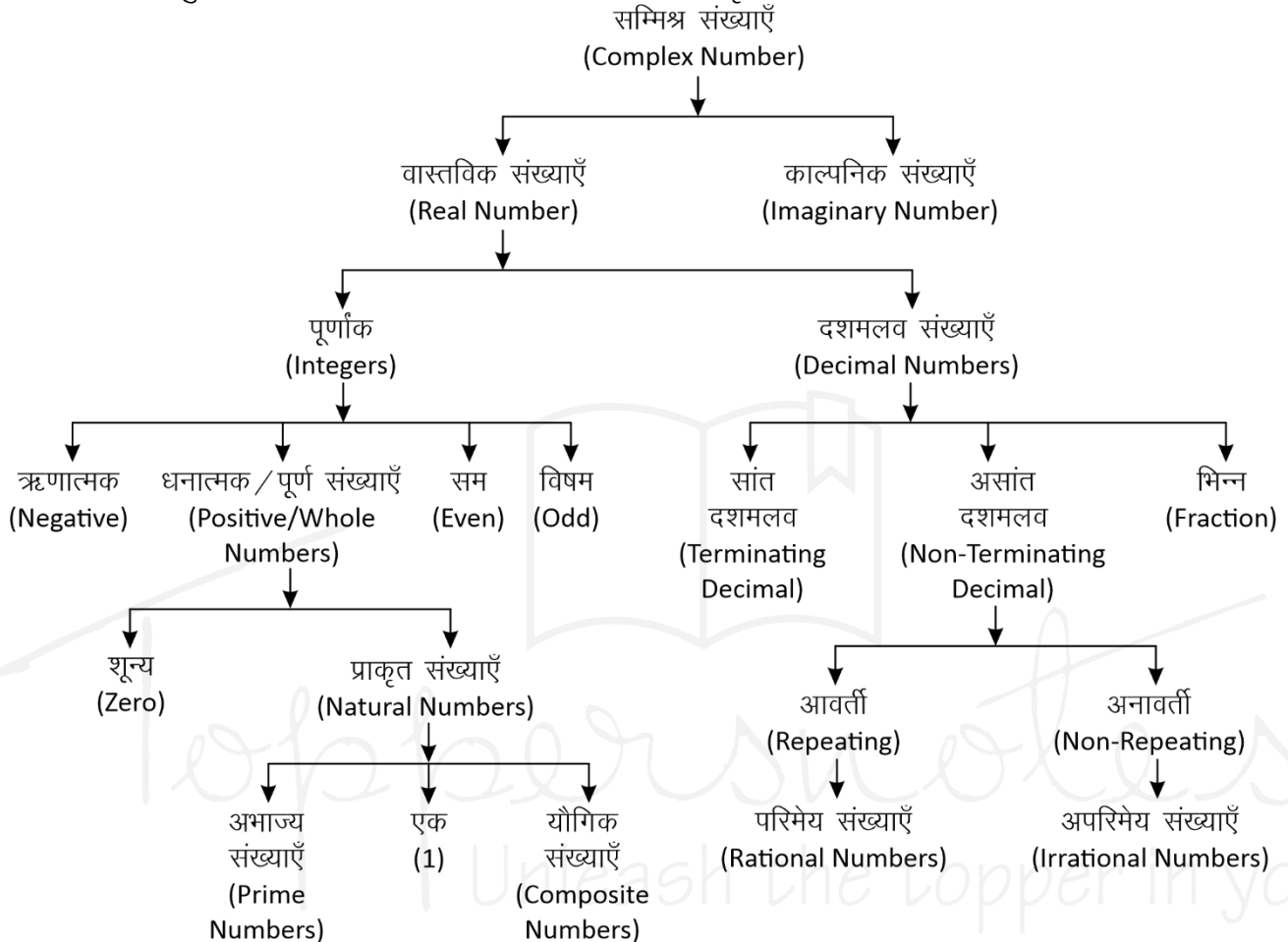
Toppersnotes
Unleash the topper in you

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।

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

1. **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।
1. **पूर्णक 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।
 $I = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

- (ii) **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।

- A. **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।

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

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।

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

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

इसे बार बोलते हैं।

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

$$\frac{22}{7} = 3.14285714.... = 3.142857\overline{14}$$

- 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।

$$\text{जैसे – } \pi = 3.1415926535897932...$$

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

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

उदाहरण –

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

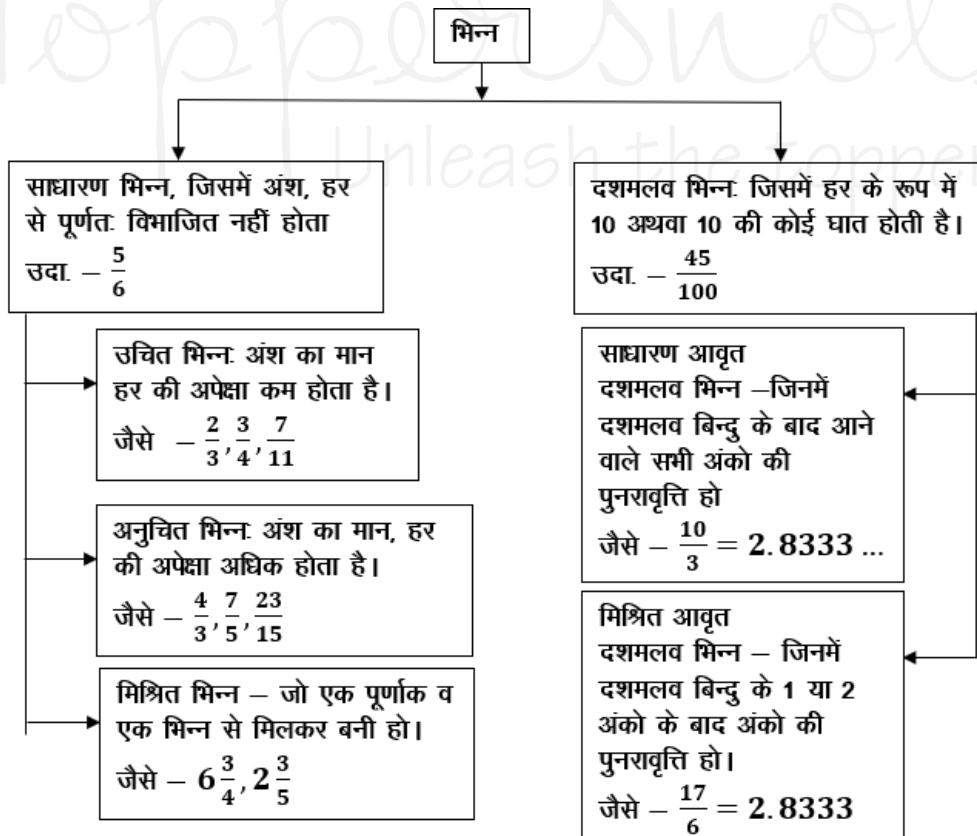
भिन्न (Fraction) :- भिन्न एक ऐसी संख्या है जो किसी सम्पूर्ण चीज का कोई भाग निरूपित करती है।

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

$$\text{माना कोई भिन्न} = \frac{p}{q} \rightarrow \begin{matrix} \text{अंश} \\ \text{हर} \end{matrix}$$



2. काल्पनिक संख्याएँ (Imaginary Numbers): जिन्हें संख्या रेखा पर प्रदर्शित नहीं किया जा सकता है।

परफेक्ट संख्या (Perfect Number)

वह संख्या जिसके गुणनखण्डों का योग उस संख्या के बराबर हो (गुणनखण्डों में स्वयं उस संख्या को छोड़कर)

उदाहरण –

$$6 \rightarrow 1, 2, 3 \rightarrow \text{यहाँ } 1 + 2 + 3 \rightarrow 6$$

$$28 \rightarrow 1, 2, 4, 7, 14 \rightarrow 1 + 2 + 4 + 7 + 14 \rightarrow 28$$

पूर्णवर्ग संख्या की पहचान



इकाई अंक जो एक पूर्ण वर्ग संख्या के हो सकते हैं।

- 0
- 1
- 4
- 5 or 25
- 6
- 9
- किसी भी संख्या के वर्ग के अंतिम दो अंक वही होंगे जो 1-24 तक की संख्याओं के वर्ग के अंतिम दो अंक होंगे।

नोट – अतः सभी को 1-25 के वर्ग अवश्य याद होने चाहिए।

Binary व Decimal में बदलना

1. Decimal संख्या को Binary में बदलना :

किसी डेसीमल (दस-आधारी) संख्या के समतुल्य Binary number ज्ञात करने के लिए हम प्रदत्त डेसीमल (दस-आधारी) संख्या को लगातार 2 से तब तक भाग देते हैं जब तक कि अंतिम भागफल के रूप में 1 प्राप्त नहीं होता है।

अब सभी शेषफल को उल्टे क्रम में लिखा जाए तो परिवर्तित बाइनरी संख्या प्राप्त होती है।

उदाहरण –

$2 \times 44 = 88 ; 89 - 88 = 1$	89
$2 \times 22 = 44 ; 44 - 44 = 0$	44
$2 \times 11 = 22 ; 22 - 22 = 0$	22
$2 \times 5 = 10 ; 11 - 10 = 1$	11
$2 \times 2 = 4 ; 5 - 4 = 1$	5
$2 \times 1 = 2 ; 2 - 2 = 0$	2
	1

अतः 89 के समतुल्य **Binary number = (1011001)₂**

2. Binary को Decimal में बदलना :

Binary system में 1 का मान जब वह हर बार अपनी बाईं ओर एक स्थान खिसकता है, स्वयं का दुगुना हो जाता है तथा जहाँ कहीं भी 0 आता है उसका मान 0 होता है।

उदाहरण –

1	0	1	1	0	0	1
2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

अब

$$(1011001)_2 = 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$= 64 + 0 + 16 + 8 + 8 + 0 + 1 \{2^0 = 1\} = 89$$

भाजकों की संख्या या गुणनखंड की संख्या निकालना

पहले संख्या का अभाज्य गुणनखंड करेंगे और उसे **Power** के रूप में लिखेंगे तथा प्रत्येक (Power) घात में एक जोड़कर घातों का गुणा करेंगे तो भाजकों की संख्या प्राप्त हो जायेगी।

उदाहरण –

2280 को कुल कितनी संख्याओं से पूर्णतः भाग दिया जा सकता है।

हल –

$$2280 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1 \times 19^1$$

$$\text{भाजकों की संख्या} = (3+1)(1+1)(1+1)(1+1)$$

$$= 4 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

इकाई का अंक ज्ञात करना

1. जब संख्या घात (Power) के रूप में हो

जब Base का इकाई अंक 0, 1, 5 या 6 हो, तो कोई भी प्राकृतिक घात के लिए परिणाम का इकाई अंक वही रहेगा। जब base का इकाई अंक 2, 3, 4, 7, 8, या 9 हो, तो Power में 4 से भाग देंगे और जितना शेष प्राप्त होगा उतना ही Base के इकाई अंक पर power रखेंगे। जब power, 4 से पूर्णतः विभाजित हो जाता है तो base के इकाई अंक पर 4 power रखेंगे।

2. सरलीकरण के रूप में हो

प्रत्येक संख्या के इकाई के अंक को लिखकर चिन्ह के अनुसार सरल करेंगे जो परिणाम आयेगा उसका इकाई अंक उत्तर होगा।

Power वाली संख्याओं में भाग देना (भाजक निकालना)

1. यदि $a^n + b^n$ दिया हो तो

n विषम होने पर $(a+b)$ इसका भाजक होगा।

2. यदि $a^n - b^n$ दिया हो तो।

n विषम होने पर भाजक $\rightarrow (a-b)$	रोमन पद्धति के संकेतक				
n सम होने पर भाजक $\rightarrow (a-b)$ या $(a+b)$ या दोनों।	1	$\rightarrow$	I	20	$\rightarrow$ XX
(i) $a^n \div (a-1)$ हो, तो शेषफल हमेशा 1 बचेगा।	2	$\rightarrow$	II	30	$\rightarrow$ XXX
(ii) $a^n \div (a+1)$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{यदि } n \text{ सम हो, तो हमेशा 1 बचेगा} \\ \text{यदि } n \text{ विषम हो, तो शेषफल } a \text{ होगा} \end{array} \right.$	3	$\rightarrow$	III	40	$\rightarrow$ XL
(iii) $(a^n + a) \div (a-1)$ हो, तो शेषफल 2 बचेगा	4	$\rightarrow$	IV	50	$\rightarrow$ L
(iv) $(a^n + a) \div (a+1)$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{यदि } n \text{ सम हो, तो शेषफल शून्य (0) होगा।} \\ \text{यदि } n \text{ विषम हो, तो शेषफल } (a-1) \text{ होगा।} \end{array} \right.$	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, 4444444444, 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 ?