Toppersnotes®
Unleash the topper in you

MP – TET

माध्यमिक शिक्षक पात्रता परीक्षा (वर्ग - 2)

मध्यप्रदेश कर्मचारी चयन मण्डल (MPESB)

भाग - 1

अंग्रेजी भाषा

सामान्य ज्ञान, तार्किक एवं आंकिक योग्यता

SIERRA INNOVATIONS

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	सिन्धु घाटी सभ्यता	1
2	वैदिक काल	4
3	बौद्ध और जैन धर्म	8
4	महाजनपद काल	11
5	मौर्य एवं मौर्योत्तर काल	13
6	गुप्त एवं गुप्तोत्तर काल	18
7	दिल्ली सल्तनत काल	21
8	मुगल काल	25
9	मराठा शासन	28
10	भारत में यूरोपियन शक्तियों का आगमन	30
11	1857 का विद्रोह	35
12	भारत के गवर्नर जनरल और वायसराय	36
13	प्रमुख आन्दोलन	41
14	भारतीय आन्दोलन के चरण	42
15	भारत, आकार और स्थिति	51
16	भारत के भौगोलिक प्रदेश	53
17	भारत का अपवाह तंत्र	69
18	भारत की जलवायु	79
19	राष्ट्रीय राजमार्ग और प्रमुख परिवहन गलियारे	89
20	विश्व भूगोल के महत्वपूर्ण तथ्य	94
21	संविधान सभा	100
22	संविधान की विशेषताएँ	104
23	प्रस्तावना	108

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	मूल अधिकार	111
25	राज्य के नीति निर्देशक सिद्धांत	121
26	मौलिक कर्तव्य	123
27	राष्ट्रपति	125
28	प्रधानमंत्री एवं मंत्रिपरिषद्	133
29	संसद	137
30	उद्योग	151
31	कृषि	158
32	प्रमुख वित्तीय संस्थाएँ	170
33	सतत विकास	174
34	जनसंख्या	179
35	अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण	182
36	श्रृंखला	187
37	सादृश्यता	191
38	दिशा और दूरी	195
39	क्रम और रैंकिंग	200
40	रक्त संबंध	204
41	गणितीय संक्रियाएँ	211
42	वेन आरेख	213
43	शब्दों का तार्किक क्रम	218
44	घन और घनाभ	221
45	संख्या पद्धति	224
46	प्रतिशतता	231

विषयसूची

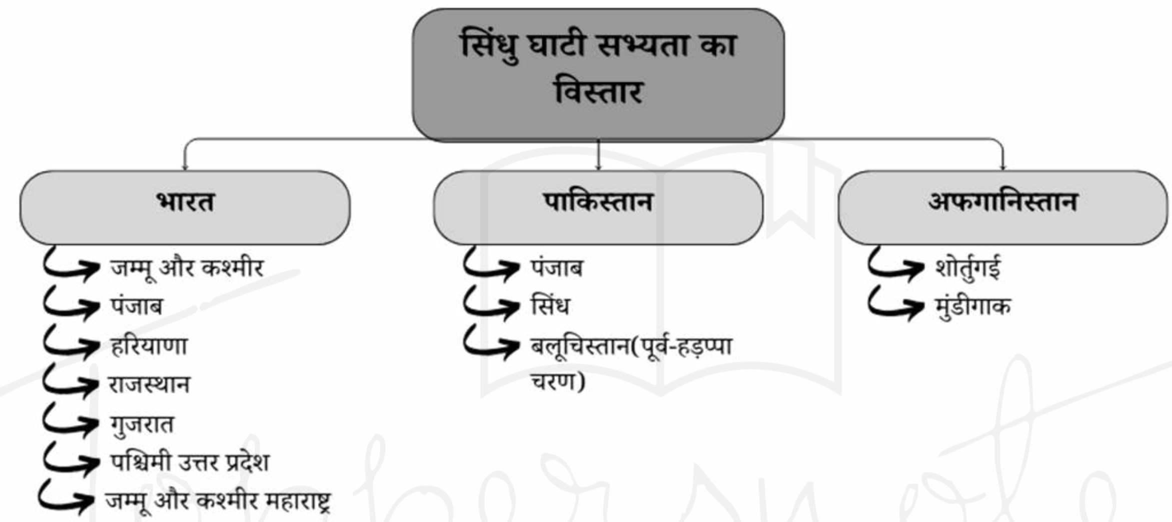
S No.	Chapter Title	Page No.
47	लाभ – हानि	235
48	अनुपात व समानुपात	240
49	समय और कार्य	244
50	चाल, समय और दूरी	247
51	साधारण ब्याज	251
52	चक्रवृद्धि ब्याज	254

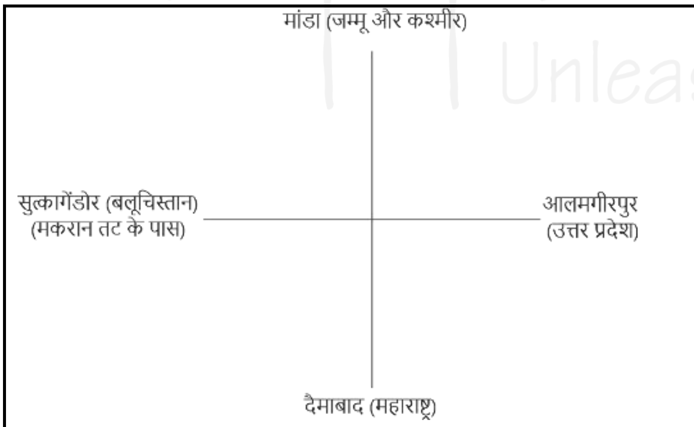
1 CHAPTER सिंधु घाटी सभ्यता

सिंधु घाटी सभ्यता का विस्तार:

- सिंधु घाटी सभ्यता, जिसे कांस्य युगीन या हड़प्पा सभ्यता के रूप में भी जाना जाता है, एक शहरी सभ्यता थी जो सिंधु नदी और उसकी सहायक नदियों के आसपास विकसित हुई थी।
- यह सभ्यता लगभग 2600 ईसा पूर्व और 1700 ईसा पूर्व के बीच फली-फूली।
- भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के निदेशक **जॉन मार्शल** द्वारा इसे "**सिंधु घाटी सभ्यता**" नाम दिया गया था।
- प्रथम उत्खनित स्थल हड़प्पा था, जिसे **दया राम साहनी** ने वर्ष 1921 में खोजा था, इसी कारण इस सभ्यता को हड़प्पा सभ्यता भी कहा जाता है।

नोट: अलेक्जेंडर कनिंघम भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के **प्रथम** अध्यक्ष थे, तथा उन्हें **पुरातत्व के जनक** के रूप में भी जाना जाता है।





- सबसे उत्तरी स्थल - मांडा (जम्मू और कश्मीर)
- सबसे दक्षिणी स्थल - दैमाबाद (महाराष्ट्र),
- सबसे पूर्वी स्थल - आलमगीरपुर (उत्तर प्रदेश) और
- सबसे पश्चिमी स्थल - सुत्कागेंडोर (बलूचिस्तान, पाकिस्तान) क्रमशः मांडा (जम्मू और कश्मीर), दैमाबाद (महाराष्ट्र), आलमगीरपुर (उत्तर प्रदेश) और सुत्कागेंडोर (बलूचिस्तान, पाकिस्तान) हैं।

नोट:

- **अफगानिस्तान** में सिंधु घाटी सभ्यता के मात्र दो स्थल थे – **शोर्तगोई** एवं **मुंडीगाक**।
- शोर्तगोई से नहरों द्वारा सिंचाई के लक्षण मिले हैं।
- सिंधु घाटी सभ्यता मेसोपोटामिया की सभ्यता से **12 गुना बड़ी** थी जबकि **मिस्र** की सभ्यता से **20 गुना बड़ी** थी।
- **भारत विभाजन** के पूर्व खोजे गए स्थल **पाकिस्तान** में चले गए।
- भारत में केवल दो स्थल रहे –
  - **धोलावीरा (गुजरात)**
  - **रोपड़ (पंजाब)**
- भारत का सबसे बड़ा स्थल **राखीगढ़ी (हरियाणा)** है तथा दूसरा बड़ा स्थल **धोलावीरा (गुजरात)** है।
- **पिग्गट** ने **हड़प्पा** एवं **मोहनजोदड़ो** को सिंधु सभ्यता की **जुड़वाँ राजधानी** बताया है।

- बड़े नगर (पाकिस्तान में):
    - **गनेरीवाला**
    - **हड़प्पा**
    - **मोहनजोदड़ो**

सिन्धु घाटी सभ्यता की महत्वपूर्ण विशेषताए

सिंधु घाटी सभ्यता की महत्वपूर्ण विशेषताएँ (संक्षिप्त रूप में):

नगर नियोजन:

- नगर दो भागों में विभाजित – पश्चिमी भाग एवं पूर्वी भाग। पश्चिमी भाग दुर्ग था, पूर्वी भाग सामान्य नगर था।
- पश्चिमी भाग में प्राशासनिक लोग रहते हैं। तथा पूर्वी भाग में जनसामान्य लोग रहते हैं।
- सिंधु घाटी सभ्यता में पक्की ईंटों के मकान हैं।
- सिंधु घाटी के समकालीन सभ्यताओं में इस विशेषता का अभाव था ।
- नगर परकोटे युक्त होते थे।
- घरों के दरवाजे मुख्य सड़क की तरफ़ न खुलकर पीछे की ओर खुलते हैं। केवल लोथल में मुख्य सड़क की तरफ़ घरों के दरवाजे खुलते हैं।
- कालीबंगा दोहरे परकोटे युक्त है जबकि चन्हुदड़ो में कोई परकोटे नहीं है |
- धोलावीरा तीन भागों में विभक्त हैं – पश्चिमी, पूर्वी एवं मध्यम।
- लोथल एवं सुरकोटड़ा का पश्चिमी एवं पूर्वी भाग दोनों ही परकोटे युक्त दीवारों से घिरे हुए हैं।
- नगर ग्रिड पद्धति पर आधारित थे अर्थात् शतरंज के बोर्ड की तरह सभी नगरो को बसाया था तथा सभी मार्ग एक-दूसरे को समकोण पर काटते हैं।
- सबसे चौड़ी सड़के 10 मीटर (मोहनजोदड़ो) की मिलती है। अनुमानतः राजमार्ग रहा होगा।
- घरों में उत्कृष्ट नाली व्यवस्था (जल निकासी हेतु)
- बड़ी नालियों को ढक कर रखते थे |
- भवन के अन्दर सामान्यत: 3 या 4 कक्ष, स्नानगृह, रसोईघर एवं आंगन के रूप में होता था।
- कच्ची एवं पक्की ईंटें का प्रयोग करते थे
- **ईंट का आकार – 1 : 2 : 4**
- जल निकासी हेतु पक्की ईटों की नालियों होती थी। विश्व की किसी अन्य सभ्यता में पक्की नालियों के साक्ष्य नही मिले है।

<u>सिन्धु घाटी सभ्यता के महत्वपूर्ण स्थल</u>

साइट/स्थल/वर्ष	**स्थान/नदी/खोजकर्ता**	**विशेषताएँ**
1. हड़प्पा (1921)	• स्थान: पंजाब,पाकिस्तान • नदी: रावी • खोजकर्ता: दयाराम साहिनी	प्रत्येक पंक्ति में 6 अन्नागार , लिंगम, योनि और मातृ देवी की (टेराकोटा मूर्तियाँ), R - 37 नामक कब्रिस्तान मिला ,एक शव को ताबूत में दफनाया गया है इसे **विदेशी की कब्र** कहते है |, 6 -6 की पंक्ति में कुल 12 कमरों वाला आवास स्थल मिला , एक स्त्री के गर्भ से निकलते हुए पौधे की मृणमूर्ति मिली है जिसे संभवत: **उर्वरता की देवी** कहते होंगे	
2. चन्हुदड़ो	• स्थान: सिंध, पाकिस्तान • नदी: सिंधु • खोजकर्ता:गोपाल मजूमदार	एकमात्र नगर जहां गढ़ किला नहीं है, यहाँ से मनका(मोती) बनाने का के कारखाने के साक्ष्य मिले हैं , मुहर बनाने का कार्य , कुत्ते द्वारा बिल्ली का पीछा कने के पद चिन्ह मिला , लिपस्टिक इत्यादि के साक्ष्य प्राप्त होते हैं ।
3. मोहनजोदड़ो	• स्थान: सिंध, पाकिस्तान • नदी: सिंधु • खोजकर्ता:राखलदास बनर्जी	'**मृतकों का टीला**' के नाम से जाना जाता है, गढ़किला, महान विशाल स्नानागार (आकार 11.88 x 7.01 x 2.43 मीटर) और **विशाल महान अन्नागार** (आकार ल.x चौ. 45.71x 15.23 मीटर , सिन्धु सभ्यता की सबसे बड़ी ईमारत)। मातृ देवी की मिट्टी की मूर्ति, कांस्य की नर्तकी की मूर्ति मिली है, पुरोहित राजा की मूर्ति जो ध्यान की अवस्था में है , मेसोपोटामिया की मुहर मिली , बाढ़ के पतन के साक्ष्य मिले	
4. लोथल	• स्थान: गुजरात • नदी: भोगवा • खोजकर्ता: एस.आर. राव	प्राचीन बंदरगाह, गोदीवाड़ा (जहाज़ बनाने का स्थान) गोदी, टेराकोटा जहाज, अग्नि वेदी, संयुक्त अंत्येष्टि, मनका कारखाना, चावल के साक्ष्य , चक्की के दो पाट, छोटे दिशा सूचक यंत्र , घोड़े की मृणमूर्ति	
5. कालीबंगा	• स्थान: राजस्थान • नदी: घग्गर • खोजकर्ता: अमलानंद घोष	7 अग्नि वेदिकाएँ व हवन कुंड के साक्ष्य मिले, युग्मित शवाधन, शल्यचिकित्सा की जानकारी, काली चूड़ियाँ, हल से जूते हुए खेत के साक्ष्य, लाल रंग के मिट्टी के बर्तन , ऊँट की हड्डियाँ, भूकंप के साक्ष्य

Toppers Notes
Unleash the topper in you

		• नोट: यहाँ उत्खनन के पांच स्तर मिले जिसमे प्रथम दो स्तर प्राक हड़प्पा कालीन था अन्य स्तर हड़प्पा के समकालीन थे। • इतिहासकार दशरथ शर्मा ने कालीबंगा को हड़प्पा की तीसरी राजधानी कहा |
6. सुरकोताडा	• स्थान: गुजरात • खोजकर्ता: जगपति जोशी	घोड़े की हड्डियों के पहले प्रथम वास्तविक अवशेष
7. सुत्कागेंडोर	• स्थान: पाकिस्तान	तटीय शहर, सबसे पश्चिमी सबसे दूर स्थल
8. धोलावीरा	• स्थान: गुजरात • खोजकर्ता: जगपति जोशी • खुदाई शुरू : आर.एस.बिष्ट	सबसे नवीन नगर जिसका उत्खनन किया गया | कच्छ क्षेत्र में स्थित, विशाल जलाशय मिले है। 2021 में इसे विश्व धरोहर स्थल सूची में शामिल गया (भारत में 40वाँ)
9. राखीगढ़ी	• स्थान: हरियाणा • नदी: घग्गर • खोजकर्ता: अमरेंद्र नाथ	भारत का सबसे बड़ा स्थल, टेराकोटा के से निर्मित पहिये और खिलौने
10. भिराणा	• हरियाणा	सबसे पुराना सिन्धु घाटी सभ्यता स्थल
11. बनावली	• स्थान: हरियाणा • नदी: घग्गर • खोजकर्ता: आर.एस.बिष्ट	ग्रिड पैटर्न का अभाव, सूखी सरस्वती नदी
12. रोपड़	• स्थान: पंजाब, भारत • नदी: सतलुज	मनुष्य के साथ कुत्ते को दफनाने के साक्ष्य, अंडाकार अंत्येष्टि गड्ढे, यह स्वतंत्र भारत का पहला हड़प्पा स्थल है
13. आलमगीरपुर	• स्थान: मेरठ, उत्तर प्रदेश • नदी: यमुना	सबसे पूर्वी स्थल
14. मेहरगढ़	• स्थान: पाकिस्तान	मिट्टी के बर्तन, तांबे के औजार
15. कोट दिजी	• स्थान: पाकिस्तान	बैल और मातृ देवी की मूर्तियाँ प्राप्त हुई ।
16. बालू	• स्थान: हरियाणा	**विभिन्न पौधों के सर्वप्रथम सबसे पहले पार्थिव अवशेष**, सबसे पहले लहसुन का के साक्ष्य)।
17. दैमाबाद	• स्थान: महाराष्ट्र	सबसे दक्षिणी स्थल, कांस्य रथ
18. केरल-नो-धोरो	• स्थान: गुजरात	नमक उत्पादन केंद्र
19. मांडा	• स्थान: जम्मू और कश्मीर	सबसे उत्तरी स्थल

ToppersNotes Unleash the topper in you

2 CHAPTER

वैदिक काल

वैदिक काल :

पूर्व वैदिक काल - 1500 - 1000 ई.पू.

उत्तर वैदिक काल - 1000- 600 ई.पू.

पूर्व वैदिक काल (1500-1000 ई.पू.)

- भारत में आर्यों के बारे में जानकारी का मुख्य स्रोत वैदिक साहित्य है, जो संस्कृत में लिखा गया है।
- ऋग्वेद में आर्यों और उनके प्रमुख भौगोलिक क्षेत्र सप्त-सैंधव का उल्लेख मिलता है।
- सप्त-सिंधव क्षेत्र सात नदियों का क्षेत्र था, जिनके नाम निम्नलिखित हैं:
  1. सिंधु (Indus)
  2. वितस्ता (झेलम - Jhelum)
  3. अस्किनी (चिनाब - Chenab)
  4. परुष्णी (रवि - Ravi)
  5. विपाशा (ब्यास - Beas)
  6. शतुद्रि (सतलज - Sutlej)
  7. सरस्वती (नदितमा / हर्कवती - Saraswati)
- ऋग्वेद के नंदी सूक्त में पूर्व में गंगा नदी और पश्चिम में कुंभा (काबुल नदी) का उल्लेख मिलता है।
- ऋग्वेदिक ऋचाएं उस समय के राजनीतिक, सामाजिक और आर्थिक जीवन को प्रतिबिंबित करती हैं।
- इसमें आर्यों और दास या दस्यु (गैर-आर्य) के बीच संघर्ष का वर्णन है।
- साथ ही, यह भरत कुल के दिवोदास द्वारा एक प्रमुख दस्यु सरदार शंबर की पराजय का उल्लेख करता है।

ऋग्वेद

- यह चार वेदों (ऋग्वेद, सामवेद, अथर्ववेद और यजुर्वेद) में से एक है।
- यह इंडो-यूरोपीय भाषा का सबसे प्राचीन उदाहरण है।
- इसमें अग्नि, इंद्र, मित्र, वरुण और अन्य देवताओं को अर्पित प्रार्थनाओं का संग्रह है।
- इसमें 1028 मंत्र हैं, जो 10 मंडलों (पुस्तकों) में विभाजित हैं:
  - द्वितीय से सप्तम मंडल सबसे पहले रचित हुए थे।
  - प्रथम और दशम मंडल सबसे अंत में रचित हुए।

प्रारंभिक वैदिक काल का भौगोलिक विस्तार

- आर्य भारतीय उपमहाद्वीप के पूर्वी अफगानिस्तान, पाकिस्तान, पंजाब और पश्चिमी उत्तर प्रदेश के सीमावर्ती क्षेत्रों में रहते थे।

जेंड अवेस्ता

- पारसी धर्म का प्रमुख ग्रंथ, जो भारत के उत्तर और उत्तर-पश्चिमी क्षेत्रों का संदर्भ देता है।
- यह ग्रंथ इंडो-ईरानी भाषाएं बोलने वाले लोगों की भूमि और उनके देवताओं का उल्लेख करता है।
- इसमें वैदिक ग्रंथों से भाषाई समानता वाले शब्द मिलते हैं, जो आर्यों के प्रारंभिक निवास स्थान भारतीय उपमहाद्वीप से बाहर होने का अप्रत्यक्ष प्रमाण हैं।

पूर्व वैदिक काल की सामाजिक व्यवस्था

- समाज का संगठन: कुल (परिवार), विस (कुल), ग्राम (समुदाय) पर आधारित था।
- **चातुर्वर्ण्य व्यवस्था**: ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, शूद्र, कर्म के आधार पर वर्णों के बीच गतिशीलता थी।
- महिलाएं आध्यात्मिक और बौद्धिक विकास में पुरुषों के समान अधिकारों से संपन्न थीं।
- **प्रमुख महिला विद्वान**: अपाला, विश्ववारा, घोषा, लोपामुद्रा।
- प्रेम विवाह (गंधर्व विवाह भी कहते है), विधवा पुनर्विवाह (नियोग प्रथा)।
- समाज पितृसत्तात्मक था, दास प्रथा मौजूद थी (दास: पराजित आर्य, दस्यु: अनार्य)।

पूर्व वैदिक काल की अर्थव्यवस्था

- मुख्य व्यवसाय: पशुपालन (गायें)।
  - **गोपा**: गाय,
  - **गोपजन्य**: गाय का स्वामी,
  - **दूत्री**: गाय दुहने वाला।
  - **गविष्ठी**: गायों की खोज।
  - **गोधूली** - संध्या
  - **गोधूम** - गेंहू
- तांबे और कांसे के उपकरण भी अर्थव्यवस्था का हिस्सा थे तथा **"निष्क"** सोने के सिक्के प्रचलित थे।
- कर प्रणाली प्रचलित नहीं थी, लेकिन 'बलि' कर स्वेच्छा से कबीले के मुखिया को अर्पित किया जाता था।

पूर्व वैदिक काल की राजनीतिक व्यवस्था

- राजनीति कबीलों (जन) पर आधारित थी और इनके कबीलों को जन कहा जाता था तथा आर्य कबीलों का मुखिया "राजन" होता था।
- **सभा**, **समिति** और **विदथ** जैसे जनप्रतिनिधि संस्थाएं राजन की सहायता करती थीं।

1. सभा	कुछ विशेषाधिकार प्राप्त लोगों (जन के वरिष्ठ सदस्य) का समुदाय, जिसमें महिलाएं भी शामिल थीं।
2. समिति	यह राजन का चुनाव करने वाले सामान्य लोगों का समूह था। इसमें केवल पुरुष ही हिस्सा लेते थे।
3. विदथ	इसका निर्माण धार्मिक उद्देश्य और धर्म से संबंधित निर्णय लेने के लिए किया जाता था । इसमें पुरुष और महिला दोनों भाग लेते थे।

अधिकारियों का पदानुक्रम

- **पुरोहित**: राजा के मुख्य सलाहकार
- **सेनानी**: सेना प्रमुख
- **ग्रामणी**: गाँव का मुखिया

पूर्व वैदिक काल का धर्म

- प्रकृति उपासक: पृथ्वी, इंद्र, अग्नि, वायु, अदिति, वरुण, सावित्री (गायत्री मंत्र समर्पित) की पूजा होती थी।

मृद्भांड

- गेरू रंग के मिट्टी के बर्तन।

वेद

- वेदों का संकलन कृष्ण द्वैपायन वेदव्यास ने किया।
- वेदों को नित्य, प्रामाणिक और अपौरुषेय माना जाता है।
- वैदिक मंत्रों की रचना करने वाले ब्राह्मणों को **दृष्टा** कहा जाता है।

वेद 4 प्रकार के होते हैं:

1. **ऋग्वेद**
    - ऋग्वेद में 10 मण्डल, 1028 सूक्त और 10580 (10600) मंत्र होते हैं।
    - पहला और दसवाँ मण्डल बाद में जोड़े गए हैं। दूसरे से लेकर सातवें मण्डल को वंश मण्डल / परिवार मण्डल कहा जाता है।
    - तीसरे मण्डल में गायत्री मंत्र का उल्लेख मिलता है। गायत्री मंत्र की रचना विश्वामित्र ने की। यह मंत्र सवितृ (सूर्य) को समर्पित है।
    - सर्वाधिक मूर्तियाँ मातृ देवी की मिली हैं।
    - लिंग और योनि की पूजा की जाती थी।
    - योग से परिचित थे।
    - वे प्राकृतिक बहुदेववाद में विश्वास करते थे और मृत्यु के बाद भी जीवन में विश्वास रखते थे।
    - सिंधु वासी घोड़े, गाय, शेर और ऊँट से परिचित नहीं थे और लोहे से भी परिचित नहीं थे।
    - **उपनिषद**
        - ऐतरेय
        - कौषीतकी
2. **यजुर्वेद**
    - यजुर्वेद दो भागों में बाँटा गया है:
        - शुक्ल यजुर्वेद
        - कृष्ण यजुर्वेद
    - यह गद्य और पद्य दोनों रूपों में है।
    - इसमें शून्य का उल्लेख मिलता है।
    - मंत्र पढ़ने वाले को "अध्वर्यु" कहा जाता है।
    - यज्ञ अनुष्ठानों की जानकारी मिलती है।
    - उपवेद है - धनुर्वेद।
    - **उपनिषद**
        - बृहदारण्यक उपनिषद
        - कठोपनिषद
3. **सामवेद**
    - यह संगीत का प्राचीनतम शास्त्र है।
    - इसमें वैदिक मंत्रों के उच्चारण को बताया गया है जो उच्च स्वर में गाए जाते हैं।
    - यह भगवान कृष्ण का प्रिय वेद है।
    - मंत्रों का उच्चारण करने वाले को उद्गाता कहा जाता है।
    - उपवेद है - गंधर्ववेद।
    - **उपनिषद**
        - छांदोग्य उपनिषद
        - केन उपनिषद
4. **अथर्ववेद**
    - अथर्ववेद का रचनाकार अथर्व ऋषि और आंगीरस ऋषि हैं।
    - इसे अथर्वांगीरस वेद भी कहा जाता है।
    - इसमें काले जादू-टोने, टोटके और चिकित्सा का उल्लेख मिलता है।
    - औषधि प्रयोग, शत्रुओं का दमन, रोग निवारण, तंत्र-मंत्र आदि का विवरण है।
    - मंत्रों का उच्चारण करने वाले को "ब्रह्म" कहा जाता है।
    - उपवेद है - शिल्पवेद।
    - **उपनिषद**
        - **माण्डूक्य उपनिषद:** इसमें "सत्यमेव जयते" का उल्लेख किया गया है।
        - **महा उपनिषद:** इसमें "वसुधैव कुटुंबकम्" का उल्लेख किया गया है।

ऋग्वेद में वर्णित भौगोलिक जानकारी

- हिमवंत पर्वत (हिमालय)
- मुंजवत पर्वत (हिंदूकुश)
- सप्त सैन्धव प्रदेश (सात नदियाँ) - यह वैदिक आर्यों का निवास स्थान था।

Toppersnotes
Unleash the topper in you

वेदों के उपविभाजन

1. संहिता

- ये वेदों के मुख्य अंग होते हैं जिसमें वैदिक मंत्रों और प्रार्थनाओं का संग्रह होता है, जो विभिन्न अनुष्ठानों से सम्बंधित होते हैं।

2. ब्राह्मण

- ये श्रुति साहित्य का हिस्सा (प्रकट ज्ञान) हैं।
- रचना काल: 900-700 ई.पू.
- प्रत्येक वेद के साथ एक ब्राह्मण ग्रंथ संलग्न होता है, जो वेदों पर टीकाओं का संग्रह होता है।
  - **ऋग्वेद:** ऐतरेय ब्राह्मण, कौषीतकी ब्राह्मण
  - **सामवेद**: तांड्य महाब्राह्मण, षड्विंश ब्राह्मण
  - **यजुर्वेद:** तैत्तिरीय ब्राह्मण, शतपथ ब्राह्मण
  - **अथर्ववेद**: गोपथ ब्राह्मण
- इसमें कथाओं, तथ्यों, नैतिक आख्यानों और वैदिक अनुष्ठानों की विस्तृत व्याख्याएँ दी जाती हैं।
- इसमें अनुष्ठान करने के निर्देश और इन अनुष्ठानों में प्रयुक्त पवित्र शब्दों के प्रतीकात्मक महत्व की व्याख्या भी होती है।

3. आरण्यक

- आरण्यक ग्रंथ को प्रत्येक वेद के साथ शामिल किया गया है, जो वैदिक अनुष्ठानों और यज्ञों के पीछे के दर्शन का वर्णन करते हैं।
- यह जीवन के चक्र (जन्म और मृत्यु) और आत्मा पर केंद्रित होते हैं।
- इन्हें वनवासी मुनियों (पवित्र और विद्वान व्यक्ति) द्वारा सिखाया जाता था।

4. उपनिषद

- वैदिक साहित्य के विकास के अन्तिम चरण में उपनिषद-ग्रंथ आते हैं, इसलिए इन्हें "वेदांत" भी कहा जाता है।
- उपनिषदों में गुरु-शिष्य के संवादों के रूप में गूढ़ बातें कही गई हैं।
- इनकी विवेचनाओं में आत्मा, ब्रह्म और संसार के रहस्यों का उल्लेख किया गया है।
- ये मानव जीवन, मोक्ष (मुक्ति) का मार्ग, ब्रह्मांड और मानव जाति की उत्पत्ति, जीवन-मृत्यु चक्र और मानव के भौतिक व आध्यात्मिक खोजों पर विश्लेषण करते हैं।
- कुल 200 ज्ञात उपनिषद हैं, जिनमें से 108 को "मुक्तिका कानन" कहा गया है।

नोट:

सत्यकाम जाबाला

- एक वैदिक ऋषि, गौतम ऋषि के अनुयायी, जो छांदोग्य उपनिषद के अध्याय IV में वर्णित हैं।
- उन्होंने अविवाहित माँ होने के कलंक को चुनौती दी।

वेदांग

- वेदों के सरलीकरण हेतु इनका निर्माण किया गया। यह वैदिक साहित्य का हिस्सा नहीं है।
- इसके छह भाग हैं।
  1. **शिक्षा -** इसे वेदों की नासिका कहा जाता है।
  2. **ज्योतिष -** इसे वेदों की आंख कहा जाता है।
  3. **व्याकरण -** इसे वेदों का मुख कहा जाता है।
  4. **छन्द -** इसे वेदों का पैर कहा जाता है।
  5. **निरुक्त -** इसे वेदों का कान कहा जाता है।
  6. **कल्प -** इसे वेदों का हाथ कहा जाता है।

कल्प के अंतर्गत शुल्व सूत्र ज्यामिति का सबसे प्राचीन ग्रंथ है।

पुराण- संख्या – 18

- ऋषि लोमहर्षि एवं उनके पुत्र उग्रश्रवा ने इसे संकलित किया।
- मत्स्य पुराण: यह सबसे प्राचीन और प्रामाणिक पुराण है। इसमें सातवाहन शासकों का उल्लेख है।
- **विष्णु पुराण**: मौर्य वंश का उल्लेख है।
- **वायु पुराण:** गुप्त वंश का उल्लेख है।\
- **मार्कण्डेय पुराण**: इसमें दुर्गासप्तशती और महामृत्युंजय मंत्र का उल्लेख है।
- देवी महात्म्य: शुंगवंश का उल्लेख है।

स्मृति साहित्य

- सबसे प्राचीन उपनिषद छान्दोग्य उपनिषद है। इसमें सामाजिक नियमों का उल्लेख किया गया है।

उत्तर वैदिक काल (1000-600 ई. पू.)

- 1000 ई. पू. में लोहे के प्रयोग से उत्तर वैदिक काल की शुरुआत मानी जाती है।
- इस काल में अन्य 3 वेदों (साम, अथर्व और यजुर्वेद) की रचना की गई।
- उत्तर वैदिक कालीन ग्रंथों में गंगा, यमुना, गंडक और सदानीरा नदियों का उल्लेख है।
- कुरु जनजाति उत्तर वैदिक काल की सबसे महत्वपूर्ण जनजाति थी। इसमें दो कुल शामिल थे - पांडव और कौरव।
  - परीक्षित और जन्मेजय इसके प्रसिद्ध शासक थे

उत्तर वैदिक कालीन अर्थव्यवस्था

- इस काल में भूमि प्रमुख आर्थिक संपत्ति बन गई, किन्तु करों की कोई औपचारिक व्यवस्था नहीं थी।
- मुख्य व्यवसाय - कृषि:
  - जौ, चावल और गेहूं की फसलों की खेती होती थी।
- निष्क के अलावा, शतमान और कृष्णल जैसे सोने और चांदी के सिक्के प्रयोग में लाए जाते थे।
- इस काल में बेबीलोन जैसे देशों के साथ व्यापार होता था।
- इस काल में धातुकर्म, चमड़े का कार्य, बढ़ईगीरी और मिट्टी के बर्तन निर्माण में काफी प्रगति हुई।
- लकड़ी का हल (रुरा) का उपयोग किया जाता था।

उत्तर वैदिक कालीन राजनीतिक व्यवस्था

- इस काल में **राजन** सबसे महत्वपूर्ण पद था।
- राजन की सहायता और सलाह के लिए पुरोहित वर्ग की भूमिका महत्वपूर्ण थी।
    - राजन की सर्वोच्चता को निर्धारित करने के लिए इसे विभिन्न अनुष्ठानिक यज्ञों से जोड़ा गया, जैसे:
        - राजसूय यज्ञ (राज्याभिषेक समारोह, जिसमें पुरोहित वर्ग के आशीर्वाद से राजन को सिंहासन प्राप्त होता है)
        - अश्वमेध यज्ञ (राज्य विस्तार से संबंधित)
        - वाजपेय यज्ञ (रथ दौड़)
- राजन की उपाधियाँ: राजविश्वजन, अहिलभुवनपति, एकराट और सम्राट।
- महत्वपूर्ण अधिकारी:
    - **पुरोहित:** मुख्य सलाहकार
    - **सेनानी:** सेना प्रमुख
    - **ग्रामणी:** गाँव का मुखिया
- जनप्रतिनिधि संस्थाओं में परिवर्तन:
    - **सभा:** महिलाओं को इसमें प्रवेश की अनुमति नहीं थी।
    - **समिति:** इसका महत्व कम हो गया।
    - **विदथ:** इसका अस्तित्व समाप्त हो गया।

उत्तर वैदिक कालीन समाज

- इस काल में वर्ण व्यवस्था कठोर हो गई और गोत्र प्रणाली मजबूत हो गई। अतः विभिन्न वर्णों के मध्य गतिशीलता कम हो गई।
- इस काल में चार आश्रमों की संकल्पना दी गई:
    - ब्रह्मचर्य (अध्यान काल)
    - गृहस्थ (विवाहित जीवन)
    - वानप्रस्थ (घर से आंशिक संन्यास, ज्ञान प्राप्ति के लिए)
    - संन्यास (पूर्ण संन्यास, आत्मज्ञान प्राप्ति के लिए)
- धर्म:
    - **प्रजापति (सृष्टिकर्ता)** सबसे महत्वपूर्ण देवता थे।
    - अन्य महत्वपूर्ण देवता - विष्णु (संरक्षक) और रुद्र (विनाशक)।
- **मृद्भांड:** धूसर रंग के मिट्टी के बर्तन।

Toppersnotes
Unleash the topper in you

35 CHAPTER

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 है।

प्रष्नों के प्रकार

1. वर्ण परीक्षण पर आधारित प्रश्न
2. अक्षर–युग्म पर आधारित प्रश्न
3. शब्द निर्माण तथा अक्षर व्यवस्थिकरण
4. अक्षर समूहों पर आधारित प्रश्न
5. 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 है, जो निम्न है –

A, E, I, O, U

(ii) व्यंजन – अंग्रेजी वर्णमाला में 21 व्यंजन होते है, जो निम्न है –

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 अर्द्धांष–

वर्णमाला के प्रथम 13 तथा अंतिम 13 अक्षरों को क्रमशः प्रथम व द्वितीय अर्द्धांश कहते है। 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 है।

<u>बाएँ से दाएँ</u>

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 अर्द्धांष –

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

<u>बाएँ से दाएँ</u>

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–

<u>बाएँ से</u>

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

<u>बाएँ से</u>

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

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

ToppersNotes Unleash the topper in you

(1) A ⟷ Z (26) = 27
(2) B ⟷ Y (25) = 27
(3) C ⟷ X (24) = 27
(4) D ⟷ W (23) = 27
(5) E ⟷ V (22) = 27
(6) F ⟷ U (21) = 27
(7) G ⟷ T (20) = 27
(8) H ⟷ S (19) = 27
(9) I ⟷ R (18) = 27
(10) J ⟷ Q (17) = 27
(11) K ⟷ P (16) = 27
(12) L ⟷ O (15) = 27
(13) M ⟷ 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 है। 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 दायाँ होता है, उसी ओर अक्षरों का भी दायाँ होता है और जिस ओर हमारा बायाँ होता है, उसी ओर अक्षरों का भी बायाँ होता है।

जैसे –

A B C D E F G H I J K L M ← यहाँ से
← बायीं ओर

यहाँ से → N O P Q R S T U V W X Y Z
दायीं ओर →

प्रश्नों के प्रकार

प्रश्नों के हल

प्रकार – 1 वर्ण परीक्षण पर आधारित प्रश्न

सीधे क्रम में अक्षरों का स्थान–

उदाहरण – 1

वर्णमाला A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 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 है ?

(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 है, जिनके बीच शब्द में उतने ही अक्षर है, जितने अंग्रेजी वर्णमाला में उनके बीच होते है ?

(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 संभंव न हो, तो उत्तर 'X' दीजिए और यदि एक से अधिक शब्द बनने संभंव 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 है ?

(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 प्रष्न

इसके अन्तर्गत पूछे जाने वाले प्रश्नों में तीन या चार अक्षरों के कुछ समूह दिए जाते है। 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 बनेगें ?

SHE, OLD, ANT, TIN, JUG

(A) केवल SHE (B) ANT तथा JUG

(C) केवल OLD (D) TIN तथा JUG

उत्तर– (C)

प्रकार – 5 नियम–निर्देष 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 (B) MOQTU

(C) MPQTU (D) MNOPQ

उत्तर– (A)

उदाहरण – 14

अंग्रेजी अक्षर, वर्णमाला के विपरीत क्रम में है।

(A) ABCDE (B) ZYXWV

(C) KLMNO (D) PQRST

उत्तर– (B)

Toppersnotes
Unleash the topper in you

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 पाँचवां अक्षर आपका उत्तर होगा। यदि एक से अधिक ऐसे शब्द बनते है 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 है। 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।
   V E N T U R E S O M E
   (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 छोडे गए अक्षरों की संख्या दो के गुणकों से बढती है।
    (A) ADIPY (B) JMRYG
    (C) EHNTC (D) HKBWF

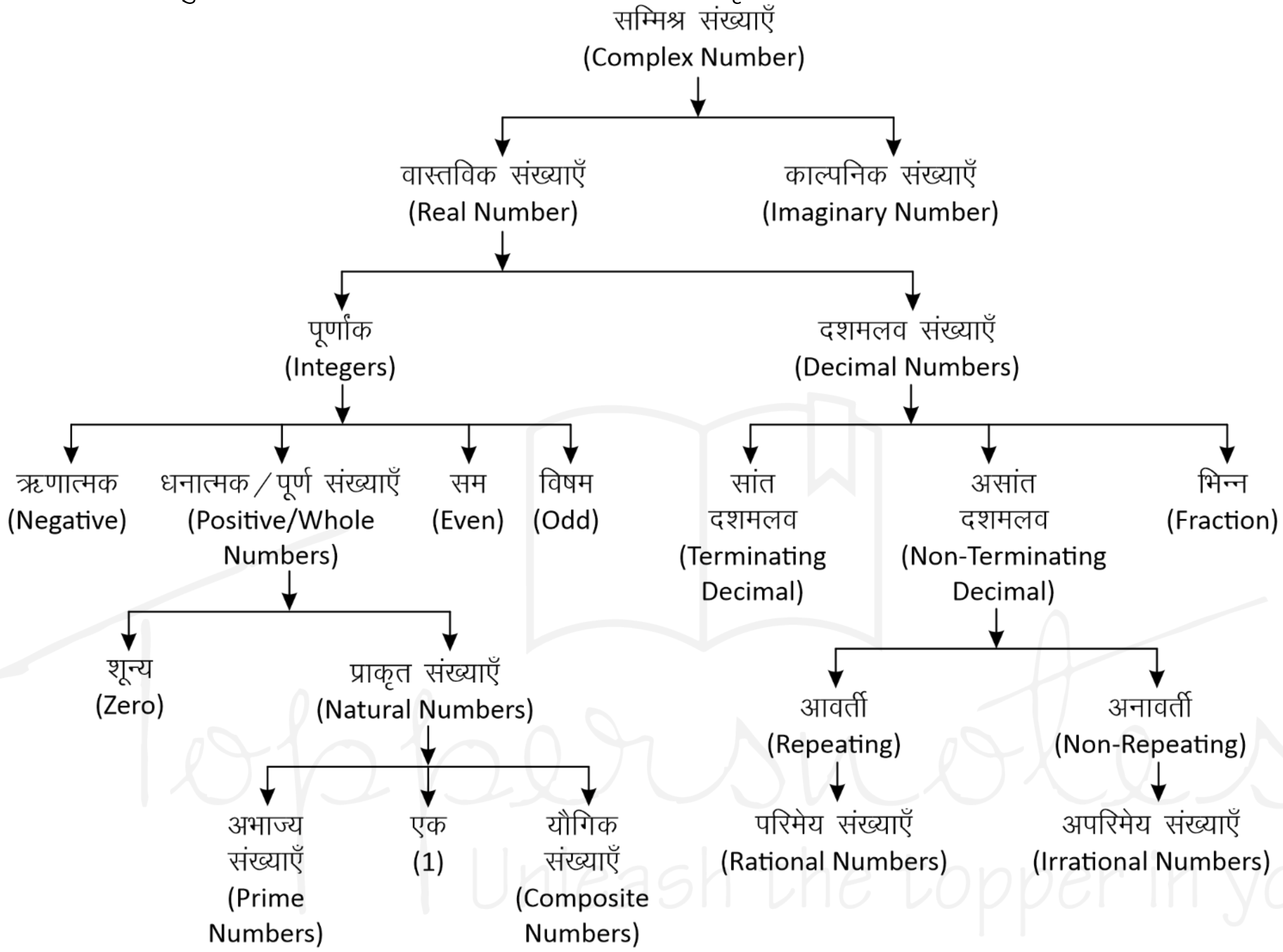
उत्तर– (A)

45 CHAPTER

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 है।

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

Z = a (वास्तविक संख्या) + ib (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।

I. पूर्णांक संख्याएँ : संख्याओं का ऐसा समुच्चय जिसमें पूर्ण संख्याओं के साथ–साथ ऋणात्मक संख्याएँ भी सम्मिलित हो, पूर्णांक संख्याएँ कहलाती है, इसे **I** से सूचित करते हैं।

I = {–4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4,.....}

(i) धनात्मक / पूर्ण संख्याएँ : जब प्राकृत संख्याओं के परिवार में 0 को भी शामिल कर लेते है, तब वह पूर्ण संख्याएँ कहलाती है।

W = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ...}

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 है।

N = {1, 2, 3, 4, 5, ...}

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 –

$11^2 = 121$

$12^2 = 144$

$11 + 12 \rightarrow 23$ 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)

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 है।

जैसे – 4, 6, 8, 9, 10 आदि।

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

n वां पद = 2n

प्रथम n सम संख्याओं का योग = n(n+1)

प्रथम n 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 है।

प्रथम n विषम संख्याओं का योग = n^2

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

II. दशमलव

दशमलव वे संख्याएँ है जो दो पूर्ण संख्याओं या पूर्णांको के बीच आती है। 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।

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।

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 है।

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

$\frac{22}{7} = 3.14285714.... = 3.1\overline{42857}$

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

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

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

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

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

उदाहरण –

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

(ii) $0.6\overline{25} = \frac{625-6}{990} = \frac{619}{990}$

(iii) $0.35\overline{24} = \frac{3524-35}{9900} = \frac{3489}{9900} = \frac{1163}{3300}$

- **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।

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 है, 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 $= \frac{p \rightarrow \text{अंश}}{q \rightarrow \text{हर}}$

भिन्नों के प्रकार

भिन्न

- **साधारण भिन्न, जिसमें अंश, हर से पूर्णत: विभाजित नहीं होता** उदा. – $\frac{5}{6}$
  - **उचित भिन्न: अंश का मान हर की अपेक्षा कम होता है।** जैसे – $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{11}$
  - **अनुचित भिन्न: अंश का मान, हर की अपेक्षा अधिक होता है।** जैसे – $\frac{4}{3}, \frac{7}{5}, \frac{23}{15}$
  - **मिश्रित भिन्न – जो एक पूर्णांक व एक भिन्न से मिलकर बनी हो।** जैसे – $6\frac{3}{4}, 2\frac{3}{5}$
- **दशमलव भिन्न: जिसमें हर के रूप में 10 अथवा 10 की कोई घात होती है।** उदा. – $\frac{45}{100}$
  - **साधारण आवृत दशमलव भिन्न –जिनमें दशमलव बिन्दु के बाद आने वाले सभी अंको की पुनरावृत्ति हो** जैसे – $\frac{10}{3} = 2.8333...$
  - **मिश्रित आवृत दशमलव भिन्न – जिनमें दशमलव बिन्दु के 1 या 2 अंको के बाद अंको की पुनरावृत्ति हो।** जैसे – $\frac{17}{6} = 2.8333$

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 → 1, 2, 3 → यहाँ 1 + 2 + 3 → 6

28 → 1, 2, 4, 7, 14 → 1 + 2 + 4 + 7 + 14 → 28

पूर्णवर्ग संख्या की पहचान

↓

इकाई अंक जो एक पूर्ण वर्ग संख्या के हो सकते है।	जो नहीं हो सकते
• 0	2 ——
• 1	3 ——
• 4	7 ——
• 5 or 25	8 ——
• 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।

<u>**नोट**</u> – अतः सभी को 1-25 के वर्ग अवष्य 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 है 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 × 44 = 88 ; 89 – 88 = 1 ↑	89
2 × 22 = 44 ; 44 – 44 = 0	44
2 × 11 = 22 ; 22 – 22 = 0	22
2 × 5 = 10 ; 11 – 10 = 1	11
2 × 2 = 4 ; 5 – 4 = 1	5
2 × 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 बाई 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

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

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

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 घातो का गुणा करेंगे तो भाजकों की संख्या प्राप्त हो जायेगी।

उदाहरण –

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

हल –

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

भाजकों की संख्या = (3+1) (1+1) (1+1) (1+1)

= 4 × 2 × 2 × 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 षेश 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 → (a–b)

n सम होने पर भाजक → (a – b) या (a + b) या दोनों।

(i) $a^n \div (a-1)$ हो, तो शेषफल हमेशा 1 बचेगा।

(ii) $a^n \div (a+1)$ { यदि n सम हो, तो हमेशा 1 बचेगा; यदि n विषम हो, तो शेषफल a होगा }

(iii) $(a^n + a) \div (a-1)$ हो, तो शेषफल 2 बचेगा

(iv) $(a^n + a) \div (a+1)$ { यदि n सम हो, तो शेषफल शून्य (0) होगा। यदि n विषम हो, तो शेषफल $(a-1)$ होगा। }

रोमन पद्धति के संकेतक

1	→	I	20	→	XX
2	→	II	30	→	XXX
3	→	III	40	→	XL
4	→	IV	50	→	L
5	→	V	100	→	C
6	→	VI	500	→	D
7	→	VII	1000	→	M
8	→	VIII			
9	→	IX			
10	→	X			

विभाज्यता के नियम

संख्या	नियम
2 से	अन्तिम अंक सम संख्या या शून्य (0) हो जैसे – 236, 150, 1000004
3 से	किसी संख्या मे 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 अंको की संख्या 6 के गुणज में हो तो संख्या 7 से विभाजित होगी। जैसे – 222222, 44444444444, 7854
8 से	यदि किसी संख्या के अन्तिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो या अंतिम 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	अंतिम 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 3/4 उस संख्या के 1/6 से 7 अधिक है, तो उस संख्या 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 5/16 ज्ञात करने के लिये कहा गया और गलती से उस संख्या का 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 सख्या से भाग दिया जाता है, तो 175, 114 तथा 213 लगातार तीन शेषफल आते है 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