

दक्ष®

नवीनतम
पाठ्यक्रमानुसार

2024

A Complete Guide for

SSC MTS

मल्टी-टास्किंग स्टाॅफ
(गैर-तकनीकी)

एवं

हवलदार



- **14 सितम्बर 2023** (First Shift) एवं
12 सितम्बर 2023 (Third Shift) का प्रश्न-पत्र
सम्पूर्ण हल एवं व्याख्या सहित
- विगत वर्षों के प्रश्नपत्रों में पूछे गये प्रश्नों का
अध्यायवार समावेश
- पाठ्यक्रम में शामिल प्रत्येक बिन्दु पर आधारित
प्रश्नों का महत्त्व के अनुसार समावेश

Buy Online at :

WWW.DAKSHBOOKS.COM

Daksh
Books



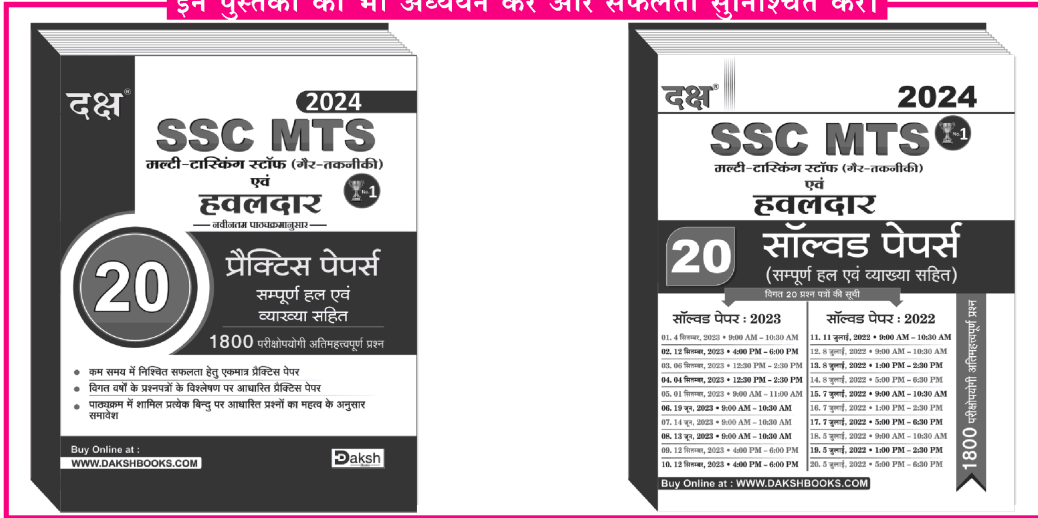
A Complete Guide for

SSC MTS

मल्टी-टास्किंग स्टाॅफ (गैर-तकनीकी)
एवं

हवलदार

इन पुस्तकों का भी अध्ययन करें और सफलता सुनिश्चित करें।



लेखकगण

पवन शर्मा

सुधीन्द्र शर्मा

रामजी लाल यादव

प्रो. बी.के. रस्तोगी

दक्ष प्रकाशन

(A Unit of College Book Centre)

WWW.DAKSHBOOKS.COM

Scheme of Examination:

1. For the post of MTS, the examination will consist of a Computer Based Examination (CBE) and for the post of Havaldar, the examination will consist of CBE and Physical Efficiency Test (PET)/Physical Standard Test (PST).
2. The Computer Based Examination will be conducted in Hindi, English and in 13 regional languages viz. (i) Assamese, (ii) Bengali, (iii) Gujarati, (iv) Kannada, (v) Konkani, (vi) Malayalam, (vii) Manipuri (Metei or Meithei), (viii) Marathi, (ix) Odia (Oriya), (x) Punjabi, (xi) Tamil, (xii) Telugu and (xiii) Urdu.
3. The schedule of examinations indicated in the Notice is tentative. Any change in the schedule of examinations will be informed to candidates only through the website of the Commission.
4. There shall be no provision for re-evaluation/ re-checking of the scores. No correspondence in this regard shall be entertained.
5. In case of any difference/ discrepancy/ dispute in the Questions between English and the opted language, the content of English version shall prevail.
6. Computer Based Examination:

Part	Subject	Number of Questions/ Maximum Marks	Time Duration (For all four Parts)
Session-I			45 Minutes (60 Minutes for candidates eligible for scribes as per para 8)
I	Numerical and Mathematical Ability	20/60	
II	Reasoning Ability and Problem Solving	20/60	
Session-II			45 Minutes (60 Minutes for candidates eligible for scribes as per para 8)
I	General Awareness	25/75	
II	English Language and Comprehension	25/75	

- 6.1 Computer Based Examination will be conducted in two Sessions : Session-I and Session-II, on the same day and both the Sessions will be mandatory.
- 6.2 The candidates will get 45 minutes to complete Session-I. On completion of 45 minutes, Session-I will get automatically closed.
- 6.3 Immediately after completion of Session-I, Session-II will start. Session-II will also be for 45 minutes and immediately on completion of 45 minutes, Session-II and, hence, the Computer Based Examination will come to an end.
- 6.4 Computer Based Examination will consist of Objective Type, Multiple choice questions. The questions will be set in English, Hindi, and in 13 regional languages (as per para 2) for Session-I and the General Awareness Section of Session-II.

- 6.5** There will be no negative marking in Session-I. In Session-II, there will be negative marking of one mark for each wrong answer. Candidates are, therefore, advised to keep this in mind while answering the questions.
- 6.6** Marks scored by candidates in Computer Based Examination, if conducted in multiple shifts, will be normalized by using the formula published by the Commission through Notice No: 1-1/2018-P&P-I dated 07-02-2019 and such normalized scores will be used to determine final merit and cut-off marks.
- 6.7** Tentative Answer Keys of the Computer Based Examination will be placed on the website of the Commission after the Examination. Candidates may go through the Answer Keys and submit online representations, if any, within the time limit given by the Commission, on payment of Rs 100/- per question, which is nonrefundable. Representations received through any other mode e.g. letter, application, email, etc. will not be entertained. Representations regarding the Answer Keys will be scrutinized by the experts before finalizing the Answer Keys and the decision of the Commission in this regard will be final.

7. Indicative Syllabus for Computer Based Examination :

- 7.1 Numerical and Mathematical Ability :** It will include questions on problems relating to Integers and Whole Numbers, LCM and HCF, Decimals and Fractions, Relationship between numbers, Fundamental Arithmetic Operations and BODMAS, Percentage, Ratio and Proportions, Work and Time, Direct and inverse Proportions, Averages, Simple Interest, Profit and Loss, Discount, Area and Perimeter of Basic Geometric Figures, Distance and Time, Lines and Angles, Interpretation of simple Graphs and Data, Square and Square roots etc.
- 7.2 Reasoning Ability and Problem Solving :** The questions in this part intend to measure the candidates' general learning ability. The questions will be broadly based on Alpha-Numeric Series, Coding and Decoding, Analogy, Following Directions, Similarities and Differences, Jumbling, Problem Solving and Analysis, Non-verbal Reasoning based on diagrams, age Calculations, Calendar and Clock, etc.
- 7.3 General Awareness :** The broad coverage of the test will be on Social Studies (History, Geography, Art and Culture, Civics, Economics), General Science and Environmental studies up to 10th Standard.
- 7.4 English Language and Comprehension :** Candidates' understanding of the basics of English Language, its vocabulary, grammar, sentence structure, synonyms, antonyms and its correct usage, etc. and to test comprehension, a simple paragraph may be given and question based on the paragraph to be asked.
- 7.5** For VH candidates of 40% and above visual disability, there will be no component of Maps/Graphs/Diagrams/Statistical Data in the Paper.

पुस्तक में छात्रों के सुविधाार्थ 'कर्मचारी चयन आयोग' का पाठ्यक्रम दिया जा रहा है। यद्यपि पाठ्यक्रम के प्रकाशन में पूर्ण सावधानी ली गई है फिर भी संदेह अथवा त्रुटि की स्थिति में छात्र 'कर्मचारी चयन आयोग' द्वारा निर्धारित पाठ्यक्रम को ही सही मानें।

अनुक्रमणिका

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

2023 SSC MTS & Havaladar

(सॉल्वड पेपर : 14 सितम्बर, 2023 • 9:00 AM – 10:30 AM) P₂₃₋₁-P₂₃₋₁₁

- ❖ Session-I • Part-I : संख्यात्मक और गणितीय क्षमता P₂₃₋₁
- ❖ Session-I • Part-II : तर्क क्षमता और समस्या समाधान P₂₃₋₅
- ❖ Session-II • Part-I : सामान्य ज्ञान P₂₃₋₇
- ❖ Session-II • Part-II : अंग्रेजी P₂₃₋₁₀

2023 SSC MTS & Havaladar

(सॉल्वड पेपर : 12 सितम्बर, 2023 • 4:00 PM – 6:00 PM) P₂₃₋₁₃-P₂₃₋₂₄

- ❖ Session-I • Part-I : संख्यात्मक और गणितीय क्षमता P₂₃₋₁₃
- ❖ Session-I • Part-II : तर्क क्षमता और समस्या समाधान P₂₃₋₁₆
- ❖ Session-II • Part-I : सामान्य ज्ञान P₂₃₋₁₈
- ❖ Session-II • Part-II : अंग्रेजी P₂₃₋₂₁

SESSION-I • PART-I

संख्यात्मक और गणितीय क्षमता [NUMERICAL & MATHEMATICAL ABILITY]

- 1 संख्या पद्धति [Number System] 1
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 2
- 2 लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक [LCM and HCF] 6
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 8
- 3 दशमलव एवं भिन्न [Decimal and Fraction] 14
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 16
- 4 मूलभूत संक्रियाएँ [Fundamental Operations] 21
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 21
- 5 प्रतिशतता [Percentage] 28
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 28
- 6 अनुपात एवं समानुपात [Ratio and Proportion] 37
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 38
- 7 समय और कार्य [Time and Work] 44
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 44
- 8 ऐकिक नियम [Unitary Method] 52
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 52
- 9 औसत [Average] 55
 - ❖ SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर 55

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

10	साधारण एवं चक्रवृद्धि ब्याज [Simple and Compound Interest]	60
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	61
11	लाभ और हानि [Profit and Loss].....	66
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	66
12	बट्टा [Discount]	71
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	71
13	क्षेत्रमिति [Mensuration]	75
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	77
14	समय, चाल और दूरी [Time, Speed and Distance]	85
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	86
15	रेखाएँ एवं कोण [Lines and Angles].....	90
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	92
16	आँकड़ों का निरूपण [Data Interpretation]	98
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	99
17	वर्ग एवं वर्गमूल [Square and Square Root].....	105
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	106

SESSION-I • PART-II

तर्क क्षमता और समस्या समाधान [REASONING ABILITY & PROBLEM SOLVING]

1	श्रृंखला [Series]	113
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	113
2	कूटलेखन एवं कूटवाचन [Coding and Decoding]	125
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	126
3	सादृश्यता परीक्षण [Analogies Test]	134
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	134
4	दिशा और दूरी [Direction and Distance]	143
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	144
5	समानता [Similarities].....	147
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	148
6	असंगतता [Differences]	149
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	149
7	जंबलिंग [Jumbling].....	151
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	151
8	समस्या समाधान विश्लेषण [Problem Solving Analysis]	153
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	153
9	आयु गणना [Age Calculations].....	157
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	157

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

10	कैलेण्डर [Calendar]	161
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	163
11	घड़ी [Clock]	166
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	167
12	गणितीय संक्रियाएँ [Mathematical Operation]	169
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	169
13	कथन एवं निष्कर्ष [Statement and Conclusions]	174
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	174
14	बैठक व्यवस्थीकरण [Seating Arrangements]	183
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	183
15	दर्पण एवं जल प्रतिबिम्ब [Mirror and Water Images]	189
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	189
16	संख्या रैंकिंग एवं समय अनुक्रम [Number Ranking & Time Sequence] ...	193
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	193
17	आकृति पूर्ति [Figure Completion]	197
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	197
18	सन्निहित आकृतियाँ (छिपी आकृति ज्ञात करना) [Embedded Figures]	200
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	200
19	कागज को मोड़ना-खोलना, छिद्रित करना, काटना [Paper Folding-Unfolding, Punching, Cutting]	205
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	205

SESSION-II • PART-I

सामान्य जागरुकता [GENERAL AWARENESS]

1	भारत का इतिहास [History of India]	209
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	210, 211, 212, 213 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 223, 224, 226, 227, 228, 230, 231 232, 233, 235, 236
2	विश्व एवं भारत का भूगोल [World and India Geography]	236
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	238, 240, 242, 244 246, 248, 249, 251, 253, 254, 255, 257, 259, 260, 261, 263, 265
3	कला एवं संस्कृति [Art and Culture]	266
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	272
4	नागरिक शास्त्र [Civics]	276
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	277, 279, 280, 281 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 291, 294
5	अर्थशास्त्र [Economics]	294
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	296, 297, 299, 300, 302

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

6	सामान्य विज्ञान [General Science].....	303
❖	भौतिक विज्ञान [Physics]	303
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	311
❖	रसायन विज्ञान [Chemistry].....	312
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	320
❖	जीव विज्ञान [Biology]	321
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	333
7	विविध [Miscellaneous].....	335
❖	SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर	343, 347, 352

SESSION-II • PART-II

अंग्रेजी भाषा और समझ [ENGLISH LANGUAGE AND COMPREHENSION]

1	Synonyms [समानार्थक शब्द]	353
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	358
2	Antonyms [प्रतिलोम (विपरीतार्थक) शब्द]	363
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	371
3	One Word Substitution [शब्द समूह के लिए एक शब्द].....	375
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	394
4	Idioms [मुहावरे].....	397
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	405
5	Confusable Words (Homonyms)	410
	[भ्रामक शब्द (समानार्थी शब्द)]	410
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	422
6	Spelling Errors [वर्तनी-अशुद्धियाँ]	424
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	428
7	Correction of Sentences & Spotting Errors	431
	Subject-Verb Agreement, Degree of Adjectives Connectives & Words Wrongly used	
	[वाक्यों का सुधार और त्रुटियों का पता लगाना]	431
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	442
8	Sentence Improvement by Substitution	
	[वाक्य सुधार - प्रतिस्थापन द्वारा].....	447
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	449
9	Fill in the Blanks [रिक्त स्थानों की पूर्ति]	453
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	456
10	Comprehension (Cloze Test) [जाँच परीक्षण (क्लोज टेस्ट)]	459
❖	Questions asked in the Previous SSC_MTS Examinations	461

2023

SSC MTS & Havaladar

(सॉल्वड पेपर : 14 सितम्बर, 2023 • 9:00 AM – 10:30 AM)

संख्यात्मक और गणितीय क्षमता

1. श्री कालरा ने अपने बेटे की शिक्षा के खर्चों को पूरा करने के लिए ₹1,35,000 ऋण पर लिए। यदि वार्षिक रूप से संयोजित ब्याज की दर 12% वार्षिक है, तो 2 वर्ष 3 माह के बाद उन्हें ऋण चुकता करने के लिए कितनी धनराशि कमाना होगी?

- (A) 1,74,424.32 (B) 1,49,920.32
(C) 1,50,640.40 (D) 1,74,760

[A]

व्याख्या—

$$\text{मूलधन} = 135000$$

$$\text{दर} = 12\%$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष } 3 \text{ माह}$$

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन} &= \text{मूलधन} \times \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} \\ &= 135000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{3}{100}\right) \\ &= 135000 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{103}{100} \\ &= ₹174424.32 \end{aligned}$$

2. एक आदमी ने 72 मिनट में 7.5 km की दूरी तय करने का निर्णय लिया। उसने दो-तिहाई दूरी 5 km/h की चाल से और शेष दूरी को कुछ अलग चाल से तय करने का निर्णय लिया। दो तिहाई दूरी तय करने के बाद चाल ज्ञात कीजिए—

- (A) 14.3 km/h (B) 10 km/h
(C) 12.5 km/h (D) 15.5 km/h

[C]

व्याख्या—

$$\text{कुल दूरी} = 7.5 \text{ km}$$

$$\text{समय} = 72 \text{ मिनट} = 1\frac{1}{5} \text{ घंटा}$$

माना शेष चाल x है-

प्रश्नानुसार

$$\frac{\left(\frac{2}{3} \times 7.5\right)}{5} + \frac{\left(\frac{1}{3} \times 7.5\right)}{x} = \frac{6}{5}$$

$$1 + \frac{2.5}{x} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{2.5}{x} = \frac{1}{5}$$

$$x = 12.5 \text{ km/hr.}$$

अतः शेष दूरी तय करने में चाल 12.5 km/hr होगी।

3. 6 कुशल श्रमिक एक काम को 4 दिनों में पूरा कर सकते हैं। तीन दिनों के बाद 3 और कुशल श्रमिक उनके साथ शामिल हो जाते हैं। शेष काम को पूरा करने में उन्हें अब कितने दिन का समय लगेगा?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ [B]

व्याख्या— माना नये श्रमिक x दिन में कार्य करेंगे

प्रश्नानुसार

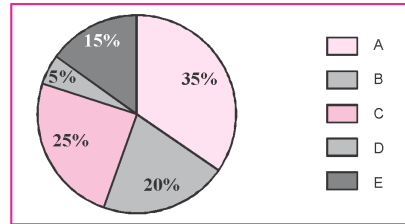
$$6 \times 4 = (6 \times 3) + (9 \times x)$$

$$24 = 18 + 9x$$

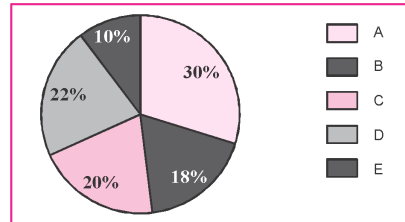
$$9x = 6$$

$$x = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ दिन}$$

4. निम्नलिखित वृत्त आलेख में एक शहर के पाँच अलग-अलग संस्थानों में स्नातक और स्नातकोत्तर स्तर के छात्रों के प्रतिशत वितरण को दर्शाया गया है—



वृत्त आलेख पाँच संस्थानों में स्नातक स्तर पर छात्रों के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है - कुल छात्र



संदर्भ : वृत्त आलेख पाँच संस्थानों में स्नातकोत्तर स्तर पर छात्रों के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है, कुल छात्र स्नातक स्तर पर संस्थान A, C और E से और स्नातकोत्तर स्तर पर संस्थान B और D से छात्रों की कुल संख्या कितनी है?

- (A) 300090 (B) 309000
(C) 300900 (D) 390000

[B]

2023

SSC MTS & Havaladar

(सॉल्वड पेपर : 12 सितम्बर, 2023 • 4:00 PM – 6:00 PM)

संख्यात्मक और गणितीय क्षमता

1. दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

तालिका में तीन दिनों में चार प्रिंटर द्वारा प्रिंट किए गए पृष्ठों की संख्या को दर्शाया गया है।

दिन	प्रिंटर			
	M	N	O	P
शुक्रवार	880	885	877	898
शनिवार	972	989	990	786
रविवार	980	790	782	690

यदि सभी प्रिंटर्स द्वारा मिलाकर सोमवार को प्रिंट किए गए पृष्ठों की कुल संख्या, सभी प्रिंटर्स द्वारा मिलाकर शुक्रवार को प्रिंट किए गए पृष्ठों की कुल संख्या से 15% अधिक थी, तो सभी प्रिंटर्स द्वारा मिलाकर सोमवार को प्रिंट किए गए पृष्ठों की कुल संख्या कितनी थी?

- (A) 4580 (B) 4128 (C) 4026 (D) 4071 [D]

व्याख्या—सभी प्रिंटर्स द्वारा शुक्रवार को प्रिंट टिकटों की संख्या
 $= 880 + 885 + 877 + 898 = 3540$
 सोमवार को प्रिंट टिकटों की संख्या

$$= \frac{3540 \times 115}{100} = 4071 \text{ टिकट}$$

2. आदित्य ने 630 प्रति थैले के मूल्य से दो थैले बेचे। एक थैले पर उसे 33% का लाभ होता है और दूसरे परी उसे 33% की हानि होती है। पूरे लेनदेन पर उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (A) 10.89% हानि (B) 12.37% हानि
 (C) 10.89% लाभ (D) 12.37% लाभ [A]

व्याख्या—

$$\text{दौनो थैलो का विक्रय मूल्य} = 630 \times 2 \\ = 1260$$

$$\text{पहले थैले का क्रय मूल्य} = \frac{630 \times 100}{133} = 473.6$$

$$\text{दूसरे थैले का क्रय मूल्य} = \frac{630 \times 100}{67} = 940.2$$

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = 473.6 + 940.2 \\ = 1413.80$$

$$\text{हानि \%} = \frac{[1413.80 - 1260]}{1413.80} \times 100$$

$$= \frac{153.80}{1413.80} \times 100 = 10.89\%$$

3. निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$12 \times 6 \div [\{18 \div (6 - 3)\} - 3] + 6$$

- (A) 96 (B) 30 (C) 84 (D) 20 [B]

$$\text{व्याख्या—} 12 \times 6 \div [\{18 \div (6 - 3)\} - 3] + 6$$

BODMAS नियम से

$$\Rightarrow 12 \times 6 \div [\{18 \div 3\} - 3] + 6$$

$$\Rightarrow 12 \times 6 \div 3 + 6$$

$$\Rightarrow 12 \times 2 + 6$$

$$\Rightarrow 24 + 6 = 30$$

4. लखनऊ शताब्दी एक्सप्रेस वाराणसी से 3:30 p.m. पर निकलती है और उसी दिन 8:30 p.m. पर लखनऊ पहुँचती है। रेलगाड़ी की औसत चाल 140 km/h है। वाराणसी से लखनऊ की दूरी (km में) कितनी है?

- (A) 675 (B) 700 (C) 725 (D) 750 [B]

व्याख्या— रेलगाड़ी की औसत चाल = 140 km/hr

$$\text{समय} = 8 : 30 - 3 : 30 = 5 \text{ hr}$$

$$\text{दूरी} = 140 \times 5 = 700 \text{ km}$$

5. बहुपदों $(x^3 - 8)$, $(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ और $(x^3 - 4x^2 + 4x)$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

- (A) $(x - 1)$ (B) $(x - 2)$
 (C) $(x - 8)$ (D) $(x - 4)$ [B]

$$\text{व्याख्या—} x^3 - 8 = (x - 2)(x^2 + 4 + 2x)$$

$$x^3 - 4x^2 + 4x = x(x^2 - 4x + 4)$$

$$= x(x - 2)(x - 2)$$

$$x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = (x - 2)(x^2 - 4x + 4)$$

$$= (x - 2)(x - 2)(x + 2)$$

$$\text{अभीष्ट मसप} = (x - 2)$$

6. 10%, 15% और 20% की क्रमिक छूट के समतुल्य एकल छूट ज्ञात कीजिए।

- (A) 42.20% (B) 40.80%
 (C) 39.20% (D) 38.80% [D]

5

प्रतिशतता

[Percentage]

❖ **प्रतिशत (Percentage)** : किसी भी राशि या मात्रा को 100 के आधार पर व्यक्त करने की क्षमता प्रतिशत कहलाती है।

❖ प्रतिशत निकालने का गणितीय सूत्र

(i) x, y का $\frac{x}{y} \times 100\%$ है।

(ii) x का $y\% = \frac{xy}{100} = y$ का $x\%$

जैसे—300, 500 का $\frac{300}{500} \times 100\% = 60\%$ है।

500, 300 का $\frac{500}{300} \times 100\% = 166\frac{2}{3}\%$

40 का $20\% = 40 \times \frac{20}{100} = 8$ है।

❖ प्रतिशत को भिन्न तथा भिन्न को प्रतिशत में बदलना

(i) $x\% = \frac{x}{100}$ (ii) $\frac{x}{y} = \frac{x}{y} \times 100\%$

जैसे— $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$

$\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times 100\% = \frac{75}{2}\% = 37\frac{1}{2}\%$

$12\frac{1}{4}\% = \frac{49}{4}\% = \frac{49}{4} \times \frac{1}{100} = \frac{49}{400}$

$87.5\% = \frac{87.5}{100} = \frac{7}{8}$

❖ इकाई का प्रयोग

प्रतिशत निकालते वक्त समान इकाई प्रयुक्त होनी चाहिए, जैसे 10 पैसा 10 रुपये का कितना प्रतिशत है, यह जानने के लिए हमें निकालना होगा कि 10 पैसा, 1000 पैसा (= ₹10) का कितना प्रतिशत है तथा अभीष्ट

प्रतिशत $\frac{10}{1000} \times 100\% = 1\%$ होगा।

❖ प्रतिशत को भिन्न के रूप में बदलना

किसी प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिए उसे 100 से भाग दिया जाता है।

$15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

$13\% = \frac{13}{100}$

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

$120\% = \frac{120}{100} = \frac{6}{5}$

❖ भिन्न को प्रतिशत के रूप में व्यक्त करना

किसी भिन्न को प्रतिशत के रूप में बदलने के लिए उसे 100 से गुणा किया जाता है।

$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$

$\frac{4}{25} = \frac{4}{25} \times 100 = 16\%$

❖ प्रतिशत को दशमलव के रूप में व्यक्त करना

किसी प्रतिशत को दशमलव में व्यक्त करने के लिए दशमलव को उस संख्या से दो अंक Right से Left ले आते हैं।

जैसे— $4\% = .04$

$100\% = 1$

$25\% = 0.25$

$20\% = 0.20$

❖ दशमलव को प्रतिशत के रूप में लिखना

किसी दशमलव अंक को प्रतिशत में बदलने के लिए दशमलव अंक में 100 से गुणा करते हैं तथा प्राप्त फल के बाद प्रतिशत का चिह्न लगा देते हैं।

जैसे— $0.25 \Rightarrow 0.25 \times 100\% = 25\%$

SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर

1. रिंकी अपने वेतन का 35% किराने के सामान पर, 15% ऋण पर, 14% बिजली के बिल पर और 6% अन्य पर खर्च करता है। यदि एक माह में अंत में उसकी बचत ₹2,400 है, तो उसका प्रतिमाह वेतन (₹ में) कितना है? [SSC MTS (14-09-2023) I Shift] (A) 8,000 (B) 5,828 (C) 4,000 (D) 6,000 [A]

व्याख्या—

कुल व्यय% = $(35 + 15 + 14 + 6) = 70\%$

बचत = $100 - 70 = 30\%$

मासिक बचत = ₹2400

$\frac{\text{मासिक वेतन} \times 30}{100} = ₹2400$

मासिक वेतन = $\frac{2400 \times 100}{30}$
= ₹8000

2. A, B से 25% अधिक है और B, C से 40% कम है। यदि C, D से 20% अधिक है तो A, D से कितने प्रतिशत कम है?

7

समय और कार्य

[Time and Work]

- ❖ समय और कार्य किसी व्यक्ति या व्यक्तियों के समूह द्वारा किसी कार्य को पूरा करने में लगने वाले समय एवं उनमें से प्रत्येक के द्वारा किए गए कार्य की क्षमता से सम्बन्धित है।
- ❖ जब काम करने वालों की संख्या बढ़ती है तो काम करने में लिया गया समय घटता है।
- ❖ जब काम करने वालों की संख्या घटती है तो काम करने में लिया गया समय बढ़ता है।
- ❖ किसी कार्य को करने वाले व्यक्तियों की कार्यक्षमता प्रतिदिन बराबर रहती है।
- ❖ किसी कार्य को पूरा करने में लगे व्यक्तियों तथा कार्य में सीधा अनुपाती (अनुलोमानुपाती) सम्बन्ध होता है।
- ❖ समय और कार्य में भी सीधा अनुपाती सम्बन्ध होता है यदि कार्य को पूरा करने वाले आदमियों की संख्या स्थिर हो।
- ❖ किसी कार्य को करने वाले आदमी तथा उस कार्य को पूरा करने में लगे समय में विलोमानुपाती सम्बन्ध होता है।
- ❖ A और B किसी काम को भिन्न भिन्न समय में करते हों तो

$$\frac{A \text{ का काम}}{B \text{ का काम}} = \frac{B \text{ को लगा समय}}{A \text{ को लगा समय}}$$
- ❖ यदि कोई व्यक्ति किसी काम को n दिन में करता है तो, 1 दिन में वह उस काम का $\frac{1}{n}$ भाग ही करेगा।
- ❖ यदि कोई व्यक्ति किसी काम का $\frac{x}{y}$ भाग n दिन में करता है तो पूरा काम $n \times \frac{y}{x}$ दिन में करेगा।
- ❖ यदि कोई व्यक्ति किसी काम को n दिन में करता है तो उसी काम का

- $\frac{x}{y}$ भाग करने में लिया गया समय = $\frac{nx}{y}$
- ❖ यदि कोई व्यक्ति किसी काम को n दिन में करता है तो उसके द्वारा m दिन में किया गया काम = $\frac{m}{n}$
- ❖ यदि एक पाईप एक टंकी को x घंटे में भरता है तो पाईप द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य = $\frac{1}{x}$ भाग
- ❖ यदि एक पाईप एक टंकी को y घंटे में खाली करता है तो पाईप द्वारा 1 घंटे में निकासी का कार्य = $\frac{1}{y}$ भाग
- ❖ यदि एक पाईप किसी टंकी को x घंटे में भर सकता है तथा दूसरा पाईप भरी टंकी को y घंटे में खाली कर सकता है तो दोनों पाइपों द्वारा 1 घंटे में भरने का कार्य = $\frac{y-x}{xy}$ भाग। टंकी को भरने में लगा समय $\frac{xy}{y-x}$, जब दोनों नल एक साथ खोले गये हों।
- ❖ जब एक पाईप टंकी को x घंटे में भरे तथा दूसरा पाईप टंकी को y घंटे में भरे यदि दोनों पाईप एक साथ खोल दिये जायें तो, टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{xy}{x+y}$
- ❖ जब एक पाईप टंकी को x घंटे में भरे दूसरा पाईप y घंटे में भरे तथा तीसरा पाईप उसे z घंटे में खाली करे। यदि तीनों पाईप एक साथ खोल दिये जाये तो, टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{xyz}{yz+zx-xy}$

SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर

1. A और B एक काम को क्रमशः 30 दिन और 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। वे साथ मिलकर काम करना शुरू करते हैं लेकिन एक निश्चित समय के बाद A काम छोड़ देता है और B शेष काम को 25 दिनों में पूरा करता है। A कितने दिनों के बाद काम छोड़ता है?

[SSC MTS (14-09-2023) I Shift]

- (A) $6\frac{1}{7}$ (B) $5\frac{3}{7}$ (C) $6\frac{3}{7}$ (D) $5\frac{2}{7}$ [C]

व्याख्या—

$$A \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{30}$$

$$B \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{40}$$

$$(A+B) \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{30} + \frac{1}{40} = \frac{3+4}{120} = \frac{7}{120}$$

$$B \text{ का 25 दिनों का काम} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$A \text{ व B दोनो मिलकर } \frac{3}{8} \text{ भाग करेंगे}$$

10

साधारण एवं चक्रवृद्धि ब्याज

[Simple and Compound Interest]

❖ **साधारण ब्याज (Simple Interest) :** मूलधन पर जब ब्याज एक निश्चित समय के लिये लगाया जाता है तो उसे साधारण ब्याज कहा जाता है। मूलधन को समय एवं ब्याज की दर से गुणा करके 100 से भाग देने पर जो संख्या प्राप्त होती है वही अपेक्षित **साधारण ब्याज** होता है।

❖ जब दो तिथियों के बीच समय निकालना हो तो उधार देने वाली तिथि को न जोड़कर केवल चुकाने वाली तिथि को ही जोड़ते हैं।
जैसे—15 मार्च 2017 को राशि उधार दी गई तथा 20 नवम्बर, 2017 को राशि लौटाई तो समय
मार्च+अप्रैल + मई + जून + जुलाई + अगस्त + सित. + अक्टू + नव.
16 + 30 + 31 + 30 + 31 + 31 + 30 + 31 + 20 = 250 दिन
वर्ष बनाने के लिए 365 का भाग देते हैं।

$$\text{अर्थात्} = \frac{250}{365} = \frac{50}{73} \text{ वर्ष}$$

❖ मिश्रधन = मूलधन + ब्याज ($A = P + I$)

❖ ब्याज = मिश्रधन - मूलधन ($I = A - P$)

❖ मूलधन = मिश्रधन - ब्याज ($P = A - I$)

❖ सरल ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$ अर्थात् $I = \frac{P \times R \times T}{100}$

❖ मूलधन = $\frac{100 \times \text{ब्याज}}{\text{समय} \times \text{दर}}$ $P = \frac{100 \times I}{T \times R}$

❖ समय = $\frac{100 \times \text{ब्याज}}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$ $T = \frac{100 \times I}{P \times R}$

❖ दर = $\frac{100 \times \text{ब्याज}}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$ $P = \frac{100 \times I}{P \times T}$

❖ **चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest) :** जब निश्चित अवधि में ब्याज न चुकाया जाये और संचित ब्याज की राशि को मूलधन में मिलाकर ब्याज की गणना की जाये तो ऐसे ब्याज को **चक्रवृद्धि ब्याज** कहते हैं। संक्षेप में चक्रवृद्धि ब्याज को C.I. से व्यक्त करते हैं।

❖ यदि ब्याज चुकाने की अवधि वार्षिक हो तो पहले वर्ष का मिश्रधन दूसरे वर्ष के लिए मूलधन बन जाता है और दूसरे वर्ष का मिश्रधन, तीसरे वर्ष के लिए मूलधन बन जाता है।

❖ यदि P = मूलधन, R = ब्याज की दर तथा T समय हो तो

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} (1 + \text{दर})^{\text{समय}}$$

$$A = P (1 + R)^T$$

❖ चक्रवृद्धि ब्याज = (चक्रवृद्धि मिश्रधन - मूलधन)

अर्थात् C.I. = A - P

या C.I. = $P(1 + R)^T - P$

C.I. = $P[(1 + R)^T - 1]$

❖ जब ब्याज की दर वार्षिक हो तो पहले वर्ष में साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज दोनों बराबर होते हैं तथा दोनों मिश्रधन भी समान होंगे।

❖ यदि मूलधन ₹ P हो, दर r% वार्षिक हो तथा समय n वर्ष हो तो

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left[1 + \frac{r}{100} \right]^n$$

❖ यदि ब्याज की दर तिमाही हो तो दर = $\left(\frac{r}{4} \right) \%$, समय = 4n तिमाही

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left[1 + \frac{r}{400} \right]^{4n}$$

❖ यदि ब्याज की दर चार माही हो तो दर = $\left(\frac{r}{3} \right) \%$, समय = 3n चार माही

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left[1 + \frac{r}{300} \right]^{3n}$$

❖ यदि ब्याज की दर छमाही हो तो दर = $\left(\frac{r}{2} \right) \%$, समय = 2n छमाही

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left[1 + \frac{r}{200} \right]^{2n}$$

❖ यदि ब्याज की दर नौ माही हो तो दर = $\left(\frac{3r}{4} \right) \%$, समय = $\left(\frac{4}{3} n \right)$ नौ माही

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left[1 + \frac{3r}{400} \right]^{\frac{4n}{3}}$$

❖ अगर समय पूर्णांक न होकर एक परिमेय संख्या हो तो सबसे पहले पूर्णांक समय का चक्रवृद्धि ब्याज सूत्र द्वारा ज्ञात करते हैं फिर उसमें शेष समय का सरल ब्याज जोड़ देते हैं।

अर्थात् यदि मूलधन = ₹ P, दर = r% वार्षिक, समय = $n \frac{p}{q}$ हो तो

$$\text{मिश्रधन} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \right] \times \left[1 + \frac{rp}{100q} \right]$$

❖ यदि मूलधन ₹ P को $r_1 \%$ दर पर n_1 वर्षों, $r_2 \%$ दर पर n_2 वर्षों, $r_3 \%$ दर पर n_3 वर्षों के लिए दिया जाए तो,

$$\text{मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r_1}{100} \right)^{n_1} \left(1 + \frac{r_2}{100} \right)^{n_2} \left(1 + \frac{r_3}{100} \right)^{n_3}$$

13

क्षेत्रमिति

[Mensuration]

त्रिभुज (Triangle)

❖ त्रिभुज का क्षेत्रफल (Area of Triangle)

$$= \frac{1}{2} (\text{आधार} \times \text{ऊँचाई})$$

❖ यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः a, b, c हों तो त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

जहाँ $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$ या त्रिभुज की अर्धपरिमाप है।

इस सूत्र को हीरो का सूत्र से भी जाना जाता है।

परिमाप (P) = $a + b + c = 2s$ है।

❖ समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल (Area of Equilateral Triangle)

यदि समबाहु त्रिभुज की भुजा a हो तो समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} (\text{भुजा})^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \text{ वर्ग इकाई}$$

❖ समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल (Area of Isosceles Triangle)

यदि समद्विबाहु त्रिभुज की दो समान भुजाओं की लम्बाई a एवं तीसरी भुजा की लम्बाई b हो तो

$$\text{समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2} \text{ वर्ग इकाई}$$

❖ समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल (Area of Right Angle Triangle)

यदि समकोण त्रिभुज का आधार की लम्बाई a एवं ऊँचाई b हो तो

$$\text{समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times a \times b \text{ वर्ग इकाई}$$

$$= \frac{1}{2} (\text{समकोण बनाने वाली भुजाओं का गुणनफल})$$

चतुर्भुज (Quadrilateral)

❖ चतुर्भुज का क्षेत्रफल (Area of Quadrilateral)

$$= \frac{1}{2} \times \text{विकर्ण} \times \text{विकर्ण पर डाले गए लम्बों का योग}$$

$$= \frac{1}{2} \times d \times (p_1 + p_2)$$

❖ समानान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल (Area of Parallelogram)

समानान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल (A)

$$= \text{आधार} \times \text{आधार की संगत ऊँचाई}$$

$$= b \times h$$

या क्षेत्रफल (A)

$$= 2\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-d)}$$

जहाँ a और b इसकी आसन्न भुजाएँ हैं और d उस विकर्ण की लम्बाई है, जो दोनों भुजाओं के उन सिरों को मिलाता है जो उभयनिष्ठ नहीं हैं

$$\text{तथा } s = \frac{a+b+d}{2} \text{ है।}$$

❖ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (Area of Rhombus)

$$= \frac{1}{2} \times \text{विकर्णों का गुणनफल} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

❖ समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल (Area of Trapezium)

(A) समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल (A)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{समांतर भुजाओं का योग})$$

× समांतर भुजाओं के बीच की लांबिक दूरी

$$= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$$

$$\text{या } \frac{a+b}{l} \sqrt{s(s-l)(s-c)(s-d)},$$

जहाँ $l = b - a$, यदि $b > a$ हो तथा $l = a - b$, यदि $a > b$ हो।

$$\text{तथा, } s = \frac{c+d+l}{2}$$

जहाँ c और d शेष दो भुजाएँ हैं।

(B) समलम्ब चतुर्भुज की ऊँचाई (h)

$$= \frac{2}{l} \sqrt{s(s-l)(s-c)(s-d)}$$

$$= \left(\frac{2A}{a+b} \right)$$

❖ चक्रीय चतुर्भुज का क्षेत्रफल (Area of Cyclic Quadrilateral)

एक चतुर्भुज, जिसके चारों शीर्ष एक वृत्त पर स्थित होते हैं, को चक्रीय चतुर्भुज कहते हैं।

चक्रीय चतुर्भुज के लिए

$$\text{क्षेत्रफल} = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)},$$

$$\text{जहाँ } s = \frac{a+b+c+d}{2} \text{ है।}$$

व्याख्या—ABSENCE को लिखते हैं ASBECNE
1234567 1324657

उसी प्रकार

EXACTLY → EAXCLTY
1234567 1324657

23. एक निश्चित कूट भाषा में, 'ACCENT' को 'CCATNE' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'VENDOR' को कैसे लिखा जाएगा?

[SSC MTS (02-05-2023) I Shift]

- (A) VENROD (B) NEVROD
(C) NVEDOR (D) NEVORD [B]

व्याख्या—ACCENT को CCATNE लिखा गया है। दूसरे व तीसरे अक्षर को उलटकर पहले लिखा गया है व अंतिम तीन अक्षरों को विपरीत क्रम में लिखा गया है। उसी प्रकार—

VENDOR → NEVROD

24. एक निश्चित कूट भाषा में, 'APPLE' को '25' लिखा जाता है। और 'JUNIOR' को '36' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'PACKAGE' को कैसे लिखा जाएगा?

[SSC MTS (02-05-2023) I Shift]

- (A) 36 (B) 49 (C) 64 (D) 81 [B]

व्याख्या—Apple में 5 अक्षर है। ∴ $5^2 = 25$

Junior में 6 अक्षर है। ∴ $6^2 = 36$

Package में 7 अक्षर है। ∴ $7^2 = 49$

25. एक निश्चित कूट भाषा में, 'He is my nephew' को 'Co Pv Zs Mn' लिखा जाता है, 'That is my car' को 'Zs Pt Pv Ga' लिखा जाता है, 'He is your uncle' को 'Co Pv Ex Yz' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'nephew' को कैसे लिखा जाएगा?

[SSC MTS (02-05-2023) I Shift]

- (A) Co (B) Zs (C) Mn (D) Pv [C]

व्याख्या—He is my nephew → Co Pv Zs Mn

That is my car → Zs Pt Pv Ga

He is your uncle → Co Pv Ex Yz

He — Co

is — Pv

my — Zs

Nephew = Mn

26. एक निश्चित कूट भाषा में, 'TAPE' को '4825', 'SHART' को '93814' और 'TUBE' को '4675' के रूप में कूटबद्ध किया जाता है। उसी कूट भाषा में 'E' अक्षर का कूट क्या होगा?

[SSC MTS (11-07-2022) I Shift]

- (A) 8 (B) 4 (C) 5 (D) 6 [C]

व्याख्या—TAPE → 4825

SHART → 93814

TUBE → 4675

उपरोक्तानुसार E का कोड (5) होगा।

27. एक निश्चित कूट भाषा में, 'hairs are golden black' को 'rm pr kt' के रूप में कोडित किया जाता है, 'golden bells are sound' को 'ak @ kt #' के रूप में कोडित किया जाता है, और 'bells being loud' को '# jm jk' के रूप में कोडित किया जाता

है। उसी भाषा में 'bell sound' के लिए कूट क्या हो सकता है?

[SSC MTS (11-07-2022) I Shift]

- (A) ak @ (B) ak # (C) jm jk (D) ak jm [B]

व्याख्या—

hairs	are	golden	black
@	rm	pr	kt

 golden – kt
are – @

golden	bells	are	sound
ak	@	kt	#

 sound – #
bell – ak

bells	being	loud
#	jm	jk

∴ bell sound → ak #

28. एक निश्चित कूट भाषा में, 'COFFEE' को '40' के रूप में कूटबद्ध किया जाता है, 'LEMON' को '59' के रूप में कूटबद्ध किया जाता है, और 'GINGER' को '60' के रूप में कूटबद्ध किया जाता है। उसी भाषा में 'TEA' को किस रूप में कूटबद्ध किया जाएगा?

[SSC MTS (11-07-2022) I Shift]

- (A) 43 (B) 29 (C) 32 (D) 26 [D]

व्याख्या—COFFEE → 3 + 15 + 6 + 6 + 5 + 5 = 40

LEMON → 12 + 5 + 13 + 15 + 14 = 59

GINGER → 7 + 9 + 14 + 7 + 5 + 18 = 60

उसी प्रकार

TEA → 20 + 5 + 1 = 26

29. एक निश्चित कूट भाषा में, यदि रोटी को मक्खन कहा जाता है, मक्खन को खून कहा जाता है, खून को पानी कहा जाता है, पानी को पनीर कहा जाता है, और पनीर को टोना कहा जाता है, तो किसका रंग लाल होता है?

[SSC MTS (08-07-2022) I Shift]

- (A) टोना (B) पानी (C) खून (D) मक्खन [B]

व्याख्या—(B) कूट भाषा में खून को पानी कहा गया है। अतः पानी का रंग लाल होगा।

30. एक निश्चित कूट भाषा में, 'TOPICS' को 'QAGONS' के रूप में लिखा जाता है, और 'GREATH' को 'FRYDQF' के रूप में लिखा जाता है। उसी भाषा में 'BANDEF' को किस रूप में लिखा जाएगा?

[SSC MTS (08-07-2022) I Shift]

- (A) DCBNYA (B) DCBMZA
(C) DCCMZA (D) DCBMYA [B]

व्याख्या—(B)

T	O	P	I	C	S	G	R	E	A	T	H
-3	-14	-9	+6	+11		-1		-6	+3	-3	-2
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	A	G	O	N	S	F	R	Y	D	Q	F

उसी प्रकार

B	A	N	D	E	F
+2	+2	-12	+9	-5	-5
↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	C	B	M	Z	A

31. एक निश्चित कूट भाषा में, 'VIOLET' को 'TJMMCU' लिखा जाता है, और 'MARKET' को 'KBPLCU' लिखा जाता है। उसी भाषा में 'ROCKET' को कैसे लिखा जाएगा?

[SSC MTS (08-07-2022) I Shift]

- (A) PPALCU (B) PAPPLU
(C) GGSJAL (D) UCALTP [A]

अतः किसी शताब्दी के अंतिम तथा प्रथम वारों को निम्न सारणी से समझा जा सकता है

शताब्दी का अन्तिम वार	शताब्दी का प्रथम दिन
1- सोमवार	2- मंगवार
3- बुधवार	4- गुरुवार
5- शुक्रवार	6- शनिवार
7- रविवार	8 या 1- सोमवार

अर्थात् प्रथम चार विषम संख्याओं पर आने वाले दिनों में से कोई भी एक दिन किसी शताब्दी का अन्तिम दिन हो सकता है। इसी प्रकार प्रथम चार सम संख्याओं पर आने वाले दिनों से कोई भी एक दिन किसी शताब्दी का प्रथम दिन हो सकता है।

स्मरणीय तथ्य

- ❖ साधारण वर्ष का प्रथम दिन और अन्तिम दिन एक समान होते हैं। जैसे—यदि 1 जनवरी, 2003 को बुधवार हो तो, 31 दिसम्बर, 2003 को बुधवार ही होगा।
- ❖ लीप वर्ष के प्रथम दिन और अन्तिम दिन में 1 दिन का अंतर होता है। जैसे—1 जनवरी, 2004 को बृहस्पतिवार हो तो 31 दिसम्बर, 2004 को शुक्रवार होगा अर्थात् अन्तिम दिन प्रथम से 1 दिन आगे का होगा।
- ❖ साधारण वर्ष में, वे महीने जिनके प्रथम दिन (1 तारीख) समान होते हैं।

(i) जनवरी-अक्टूबर	(ii) फरवरी-मार्च-नवम्बर
(iii) अप्रैल-जुलाई	(iv) सितम्बर-दिसम्बर

 मई, जून और अगस्त महीनों के प्रथम दिन किसी भी अन्य महीने के प्रथम दिन के समान नहीं होते हैं।
- ❖ लीप वर्ष में, वे महीने जिनके प्रथम दिन (1 तारीख) समान होंगे—

(i) जनवरी-अप्रैल-जुलाई	(ii) फरवरी-अगस्त
------------------------	------------------

(iii) मार्च-नवम्बर (iv) सितम्बर-दिसम्बर
मई, जून और अक्टूबर महीनों के प्रथम दिन किसी भी अन्य महीने के प्रथम दिन के समान नहीं होते हैं।

शताब्दी वर्षों के अलावा वे वर्ष लीप वर्ष होंगे जिनको 4 से भाग देने पर शेषफल नहीं बचता है। अर्थात् 1984, 1988, 1992 इत्यादि लीप वर्ष होंगे।

- ❖ प्रत्येक शताब्दी वर्ष लीप वर्ष नहीं होता केवल वही शताब्दी वर्ष लीप वर्ष होंगे, जिनमें 400 से भाग देने पर कुछ भी शेषफल नहीं बचता। अर्थात् वे शताब्दी वर्ष जो लीप वर्ष होंगे, 400, 800, 1200, 1600, 2000, 2400, 2800 इत्यादि।
- ❖ लगातार 400 वर्षों में लीप वर्षों की संख्या 97 होती है। क्योंकि 100, 200, 300वें शताब्दी वर्ष लीप वर्ष नहीं होते हैं।
- ❖ साधारण वर्ष के प्रथम दिन और अन्तिम समान होते हैं। अर्थात् यदि 1 जनवरी को सोमवार है तो 31 दिसम्बर को भी सोमवार होगा।
- ❖ साधारण वर्ष में किसी निश्चित तिथि पर व्यवस्थित दिन अगले वर्ष अपने पिछले वर्ष की तुलना में 1 दिन बढ़ जाता है।

उदाहरण—

10 जनवरी, 2003 → शुक्रवार

10 जनवरी, 2004 → (शुक्रवार + 1) → शनिवार
(साधारण वर्ष में 1 अतिरिक्त दिन होता है)

- ❖ लीप वर्ष के प्रथम दिन (1 जनवरी) और अन्तिम दिन (31 दिसम्बर) में 1 दिन का अन्तर होता है। अर्थात् यदि 1 जनवरी को सोमवार है तो 31 दिसम्बर को मंगलवार होगा।
- ❖ लीप वर्ष में किसी निश्चित तिथि पर व्यवस्थित दिन अपने पिछले सामान्य वर्ष की तुलना में 2 दिन बढ़ जाता है।

उदाहरण—

10 मार्च, 2003 → सोमवार

10 जनवरी, 2004 → (सोमवार + 2) → बुधवार
(लीप वर्ष में 2 अतिरिक्त दिन होते हैं)

SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर

1. यदि किसी महीने के तीसरे शनिवार को 17 तारीख है तो उस महीने के चौथे बुधवार को क्या तारीख होगी?
(A) 21 (B) 22 (C) 24 (D) 28 [D]
व्याख्या—चूंकि हर तारीख को 7 दिन बाद या 7 दिन पहले वही दिन पड़ता है अतः

$$3 \leftarrow^{-7} 10 \leftarrow^{-7} 17$$
 शनिवार शनिवार
 चूंकि 3 तारीख को शनिवार है अतः प्रथम बुधवार 7 तारीख को पड़ेगा।

$$7 \leftarrow^{+7} 14 \leftarrow^{+7} 21 \leftarrow^{+7} 28$$
 अतः चौथा बुधवार 28 तारीख को पड़ेगा।
2. यदि 6 फरवरी 2018 को मंगलवार है तो 6 फरवरी 2020 को कौन सा दिन होगा ?
(A) सोमवार (B) मंगलवार
(C) बुधवार (D) गुरुवार [D]
व्याख्या—6 फरवरी 2018 से 6 फरवरी, 2020 तक कुल दिनों की संख्या = 730

∴ अतिरिक्त दिन = $\frac{730}{7} = 104$ भागफल व 2 शेषफल

∴ अतिरिक्त दिन = 2

∴ 6 फरवरी 2018 को मंगलवार था।

अतः मंगलवार + 2 दिन = गुरुवार

∴ 6 फरवरी 2020 को गुरुवार होगा।

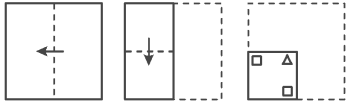
3. चिराग किसी स्थान पर शुक्रवार को पहुँचा, उसे पता चला कि वह नियत दिन से तीन दिन पहले आ गया है, यदि वह वहाँ आने वाले रविवार को पहुँचता, तो वह कितने दिन बाद या पहले पहुँचता?
(A) 1 दिन बाद (B) 1 दिन पहले
(C) 2 दिन बाद (D) 2 दिन पहले [B]

व्याख्या—चिराग के पहुँचने का दिन = शुक्रवार

वह दिन जब चिराग को पहुँचना था = शुक्रवार + 3 दिन
= सोमवार

यदि अनिल रविवार को पहुँचता है तो वह नियत दिन (सोमवार) से 1 दिन पहले पहुँचता।

18. एक कागज को नीचे दर्शाए गए अनुसार मोड़ा और काटा जाता है। खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [B]
- (C) (D) [B]

व्याख्या—कागज की शीट को चित्रानुसार मोड़कर काटा जाता है, फिर वापिस खोलने पर वह विकल्प आकृति (B) के समान दिखेगा।

19. एक कागज को नीचे दर्शाए गए अनुसार मोड़ा और काटा जाता है। खोले जाने पर यह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [B]
- (C) (D) [B]

व्याख्या—कागज की शीट को चित्रानुसार मोड़कर, काटने के बाद पुनः खोलने पर विकल्प (B) सदृश्य दिखेगा।

20. एक कागज को नीचे दिखाए अनुसार मोड़ा और काटा गया है। कागज की तह खुलने पर यह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [B]
- (C) (D) [B]

व्याख्या—कागज की शीट को चित्रानुसार मोड़कर, पंच करके, पुनः खोलने पर वह विकल्प आकृति (B) सदृश्य होगी।

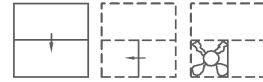
21. निम्नांकित चित्रों में एक कागज को मोड़ने के क्रम और मुड़े हुए कागज को काटने का तरीका दर्शाया गया है। मुड़े हुए कागज को खोलने पर यह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [B]
- (C) (D) [B]

व्याख्या—चित्रानुसार कागज को मोड़ने व काटने के उपरांत खोलने पर कागज विकल्प (B) के समान दिखेगा।

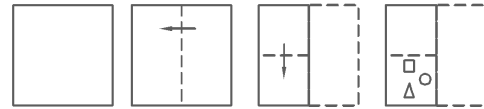
22. निम्नांकित चित्रों में एक कागज को मोड़ने का क्रम और मुड़े हुए कागज को काटने का तरीका दर्शाया गया है। मुड़े हुए कागज को खोलने पर यह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [A]
- (C) (D) [A]

व्याख्या—कागज को प्रश्नानुसार मोड़कर, काटकर पुनः खोलने पर वह विकल्प (A) के चित्र के समान दिखाई देगा।

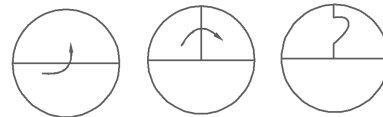
23. कागज के एक टुकड़े को मोड़ने के क्रम और मुड़े हुए कागज को काटने के तरीके को निम्न आकृतियों में दर्शाया गया है। खोलने पर यह कागज कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [C]
- (C) (D) [C]

व्याख्या—कागज को मोड़ने व मुड़े कागज को काटकर पुनः खोलने पर वह विकल्प (C) के समान होगा।

24. नीचे दी गई आकृतियों में कागज के एक टुकड़े को मोड़ने और मोड़े हुए कागज को काटने के तरीके का क्रम दर्शाया गया है। कागज को खोले जाने पर वह कैसा दिखाई देगा?



- (A) (B) [A]
- (C) (D) [A]

व्याख्या—कागज को चित्रानुसार मोड़ने व काटने पर और फिर खोलने पर कागज की आकृति विकल्प (A) के समान होगी।

- (A) बाबर (B) कुतुबुद्दीन ऐबक
(C) इल्तुतमिश (D) अकबर [C]
7. किस मुगल सम्राट ने सुलह-ए-कुल के विचार पर जोर दिया?
(A) बाबर (B) शाहजहाँ (C) अकबर (D) हुमायूँ [C]
8. निम्नलिखित में से किसने अलीगढ़ आंदोलन का नेतृत्व किया था?
(A) मुहम्मद इकबाल (B) अबुल कलाम आज़ाद
(C) सैयद अहमद खान (D) मुहम्मद अली जिन्ना [C]
9. 1529 में घाघरा की लड़ाई, बाबर और के बीच हुई थी।
(A) मोहम्मद गोरी (B) इब्राहिम लोदी
(C) शेरशाह (D) मुहम्मद लोदी [D]
10. पानीपत की दूसरी लड़ाई ने भारत में किस शासक के शासन की शुरुआत की थी?
(A) शाहजहाँ (B) हुमायूँ (C) जहाँगीर (D) अकबर [D]
11. द्वारा फतेहपुर सीकरी को मुगल साम्राज्य की राजधानी के रूप में स्थापित किया गया था।
(A) बाबर (B) अकबर (C) हुमायूँ (D) जहाँगीर [B]
12. मुगलवंश का प्रथम सम्राट कौन था?
(A) जहाँगीर (B) बाबर (C) अकबर (D) हुमायूँ [B]
13. 'दीन-ए-इलाही' की शुरुआत किसके शासन में की गई?
(A) बाबर (B) औरंगजेब (C) अकबर (D) हुमायूँ [C]
14. रजिया सुल्तान को किस वर्ष गद्दी से हटाया था—
(A) 1236 (B) 1238 (C) 1240 (D) 1242 [C]
15. पानीपत का पहला युद्ध किस वर्ष में लड़ा गया था—
(A) 1226 (B) 1530 (C) 1526 (D) 1556 [C]

शिवाजी एवं मराठा शक्ति का विकास

- ❖ मराठा साम्राज्य के संस्थापक शिवाजी का जन्म 6 अप्रैल 1627 ई. में शिवनेर दुर्ग (जुन्नार के समीप) में हुआ था। शिवाजी के पिता का नाम शाहजी भोंसले एवं माता का नाम जीजाबाई था। शाहजी भोंसले की दूसरी पत्नी का नाम तुकाबाई मोहिते था।
- ❖ शिवाजी के गुरु कोंडदेव थे। शिवाजी का विवाह सालबाई निम्बालकर से 1640 ई. में हुआ। अपने सैन्य अभियान के अन्तर्गत 1644 ई. में शिवाजी ने सर्वप्रथम बीजापुर के तोरण नामक पहाड़ी किले पर अधिकार किया। शिवाजी ने 1656 ई. में रायगढ़ को अपनी राजधानी बनाया।
- ❖ बीजापुर के सुल्तान ने अपने योग्य सेनापति अफजल खाँ को सितम्बर 1665 ई. में शिवाजी को पराजित करने के लिए भेजा। शिवाजी ने अफजल खाँ की हत्या कर दी।
- ❖ 1665 ई. में महाराजा जयसिंह और शिवाजी के मध्य पुरन्दर की संधि हुई थी। शिवाजी ने सूत को 1664 ई. एवं 1679 ई. में लूटा।
- ❖ 1672 ई. को शिवाजी ने रायगढ़ में वाराणसी (काशी) के प्रसिद्ध विद्वान श्री गंगाभट्ट द्वारा अपना राज्याभिषेक करवाया। मई, 1666 ई. में जयपुर भवन में शिवाजी को औरंगजेब ने कैद कर लिया था वहाँ से 16 अगस्त 1666 ई. में भाग निकले। 3 अप्रैल 1680 ई. को 53 वर्ष की आयु में शिवाजी की मृत्यु हो गयी।
- ❖ शिवाजी के मंत्रिमंडल को अष्टप्रधान कहा जाता था। अष्टप्रधान में पेशवा का पद सर्वाधिक महत्वपूर्ण एवं सम्मान का होता है।
- ❖ शिवाजी का उत्तराधिकारी शम्भाजी था। शम्भाजी के बाद 1689 ई. में राजाराम को नए छत्रपति के रूप में राज्याभिषेक किया।
- ❖ राजाराम ने दूसरी राजधानी सतारा को बनाया। राजाराम मार्च, 1700 ई. में मुगलों से संघर्ष करता हुआ मारा गया। राजाराम की मृत्यु के बाद उसकी विधवा पत्नी ताराबाई अपने चार वर्षीय पुत्र शिवाजी-II का राज्याभिषेक करवाकर मराठा साम्राज्य की वास्तविक संरक्षक बन गई।
- ❖ 1707 ई. में औरंगजेब की मृत्यु के बाद शम्भाजी के पुत्र साहू जो औरंगजेब के कब्जे में था भोपाल के निकट के मुगल शिविर से वापिस महाराष्ट्र आया। 1707 ई. में साहू एवं ताराबाई के बीच खेड़ा का युद्ध हुआ, जिसमें साहू विजयी हुआ। साहू ने जनवरी, 1708 ई. को सतारा में अपना राज्याभिषेक करवाया। 1713 ई. में साहू ने बालाजी विश्वनाथ को पेशवा बनाया।
- ❖ मार्च 1728 ई. में बाजीराव-I एवं निजामुलमुल्क के बीच पालखेड़ा का युद्ध हुआ जिसमें निजाम की हार हुई। निजाम के साथ चुंगी शिवागाँव की संधि हुई।
- ❖ दिल्ली पर आक्रमण करने वाला प्रथम पेशवा बाजीराव-I था। जिसने 29 मार्च, 1737 ई. को दिल्ली पर आक्रमण किया था।
- ❖ बाजीराव-I की मृत्यु के बाद बालाजी बाजीराव 1740 ई. में पेशवा बना। बालाजी बाजीराव को नाना साहब के नाम से भी जाना जाता था। हैदराबाद के निजाम व बालाजी बाजीराव के मध्य झलकी की संधि हुई।
- ❖ बालाजी बाजीराव के समय में ही पानीपत का तृतीय युद्ध 14 जनवरी, 1761 ई. में हुआ, जिसमें मराठों की हार हुई। इस हार को सहन न करने के कारण बालाजी की मृत्यु (1761 ई.) में हो गयी। माधवराव नारायण-प्रथम 1761 ई. में पेशवा बने। इससे मराठों की खोयी हुई प्रतिष्ठा पुनः लौटी।
- ❖ माधवराव ने ईस्ट इंडिया कम्पनी का पेंशन पर रह रहे मुगल बादशाह शाहआलम-II को वापस दिल्ली की गद्दी पर बैठाया। मुगल बादशाह अब मराठों के पेंशनभोगी बन गये।
- ❖ पेशवा नारायणराव-II की अल्पायु के कारण मराठा राज्य की देख-रेख बारहभाई सभा नाम की 12 सदस्यों की एक परिषद् करती थी। इस परिषद् के दो महत्वपूर्ण सदस्य थे-महादजी-सिंधिया एवं नाना फडनवीस।
- ❖ नाना फडनवीस का मूल नाम बालाजी जनार्दन भानु था। अंग्रेज जेम्स, ग्रांट डफ ने इन्हें मराठों का मैकियावेली कहा जाता था। अंतिम पेशवा राघोबा का पुत्र बाजीराव-II था, जो अंग्रेजों की सहायता से पेशवा बना था।
- ❖ प्रथम आंग्ल-मराठा युद्ध—1175-82 ई. तक चला। 1776 ई. में पुरन्दर की संधि हुई। इसके फलस्वरूप कम्पनी ने रघुनाथ राव के समर्थन को वापस लिया।
- ❖ द्वितीय आंग्ल-मराठा युद्ध—1803-05 ई. में हुआ। इसमें भोसलें (नागपुर) ने अंग्रेजों को चुनौती दी। इसके फलस्वरूप 7 सितम्बर 1803 ई. को देवगाँव की संधि हुई।
- ❖ तृतीय आंग्ल-मराठा युद्ध—1816-18 ई. में हुआ। इस युद्ध के बाद मराठा शक्ति और पेशवा के वंशानुगत पद को समाप्त कर दिया गया।
- ❖ पेशवा बाजीराव-II ने कोरेगाँव एवं अष्टी के युद्ध में हारने के बाद फरवरी, 1818 ई. में मेलकम के सम्मुख आत्मसमर्पण कर दिया। अंग्रेजों ने पेशवा के पद को समाप्त कर बाजीराव-II को कानपुर के निकट बिठूर में पेंशन भेज दिया जहाँ 1853 ई. में इसकी मृत्यु हो गयी।

2

विश्व एवं भारत का भूगोल

[World and India Geography]

विश्व का भूगोल

- ❖ भूगोल शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम ग्रीक विद्वान 'इरेटोस्थनीज' ने किया। भूगोल के नामकरण एवं इस विषय को प्राथमिक स्तर पर व्यवस्थित करने का श्रेय यूनान के निवासियों को जाता है।
- ❖ हेकेटियस ने अपनी पुस्तक 'जस पीरियोडस' (पृथ्वी का वर्णन) में सर्वप्रथम भौगोलिक तत्वों का क्रमबद्ध समावेश किया।
- ❖ भूगोल को सर्वप्रथम 'ज्योग्रेफिका' नाम इरेटोस्थनीज ने दिया था।

ब्रह्माण्ड

- ❖ ब्रह्माण्ड के अंतर्गत उन सभी आकाशीय पिण्डों एवं उल्काओं तथा समस्त सौर परिवार, जिसमें सूर्य, चन्द्र आदि भी सम्मिलित है का अध्ययन किया जाता है।
- ❖ अस्तित्वमान द्रव्य एवं ऊर्जा के सम्मिलित रूप को ब्रह्माण्ड कहते हैं।
- ❖ ब्रह्माण्ड उत्पत्ति से सम्बन्धित वैज्ञानिक परिकल्पनाएँ हैं—
- 1. **बिग-बैंग (महा-विस्फोटक) सिद्धान्त**—इस सिद्धान्त के प्रतिपादक बेल्जियम के खगोलविद एवं पादरी एव जॉर्ज लेमेटेर थे। वर्तमान में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के सम्बन्ध में यह सर्वाधिक मान्य सिद्धान्त है। इसे विस्तारित ब्रह्माण्ड परिकल्पना भी कहा जाता है।
- ❖ बेल्जियम (यूरोप) निवासी खगोलशास्त्री एवं पादरी जॉर्ज लैमेटेयर (George Lemaitre) ने इस सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था।
- ❖ कालांतर में रॉबर्ट वेगनर (Robert Wagoner) ने 1967 ई. में इस सिद्धान्त की विस्तृत व्याख्या प्रस्तुत की।

- ❖ NASA द्वारा जून 2001 में डेविड विलकिंसन के नेतृत्व में बिग-बैंग की पुष्टि के लिए मैप परियोजना शुरू की गई। मैप एक खोजी उपग्रह है जिससे प्राप्त चित्रों से बिग-बैंग की पुष्टि होती है।
- 2. **सतत् उत्पत्ति का सिद्धान्त**—इसके प्रतिपादक गोल्ड और हरमैन बाण्डी थे।
- 3. **दोलन का सिद्धान्त**—डॉ. ऐलन सैण्डेज इसके प्रतिपादक थे।
- ❖ **मंदाकिनी**—तारों का ऐसा समूह, जो धुंधला-सा दिखाई पड़ता है तथा जो तारा-निर्माण प्रक्रिया की शुरुआत का गैसपुंज है, मंदाकिनी कहलाता है। ब्रह्माण्ड करोड़ों मंदाकिनियों से मिलकर बना है।
- ❖ हमारी पृथ्वी की अपनी एक मंदाकिनी है, जिसे **दुग्धमेखला या आकाशगंगा** कहते हैं। अब तक ज्ञात इस मंदाकिनी का 80% भाग सर्पिलाकार है। इस मंदाकिनी को सबसे नजदीकी मंदाकिनी को देवयानी का नाम दिया गया है। नवीनतम ज्ञात ड्वार्फ मंदाकिनी है।
- ❖ आकाश में आकाशगंगा के मध्य स्थित सफेद एवं काले वायु बादलों को **निहारिकाएँ** कहते हैं।
- ❖ निहारिका में धूल एवं गैसों के बादल गुरुत्व के कारण सिकुड़ते हैं। सिकुड़ने से उष्मा उत्पन्न होती है तथा ये चमकने लगती हैं।
- ❖ **हरशैल** तथा **हरइन्स** नामक खगोलशास्त्रियों ने यह सिद्ध किया है कि निहारिकाएँ चमकदार गैसों के बड़े-बड़े ब्रह्माण्ड हैं। इनकी आकृति अधिकांशतः सर्पिलाकार होती है।

SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर

- ब्रह्माण्ड के अध्ययन को कहा जाता है।
(A) ज्योतिषशास्त्र (B) खगोल विद्या
(C) भूगोल विद्या (D) ब्रह्मांड विज्ञान [D]
- हमारी आकाशगंगा 'द मिलकी वे' का आकार है—
(A) अण्डाकार (B) अनियमित
(C) सर्पिलाकार (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं [C]
- 'भूगोल का जनक' किसे कहा जाता है—
(A) हेकेटियस (B) एनेक्जीमेण्डर
(C) इरेटोस्थनीज (D) हेरीडोटस [A]
- हेकेटियस की पुस्तक निम्न में से कौनसी है?
(A) ज्योग्रेफिका (B) जस पीरियोडस
(C) जियोलॉजी (D) डिस्कवरी [B]
- ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति से सम्बन्धी सबसे मान्य संकल्पना/सिद्धान्त है—
(A) बिग बैंग थ्योरी (B) गैलेक्सी थ्योरी
(C) नेबुला थ्योरी (D) एटम थ्योरी [A]
- आकाश गंगाओं के समूह को कहा जाता है—
(A) स्पेश ग्रुप (B) सुपर कलस्टर
(C) मैगारीज (D) बिंगो [B]

सौरमण्डल

- ❖ सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाने वाले विभिन्न ग्रहों, क्षुद्रग्रहों, धूमकेतुओं, उल्काओं तथा अन्य आकाशीय पिण्डों के समूह को **सौरमण्डल** कहते हैं। सौरमण्डल की समस्त ऊर्जा का स्रोत भी सूर्य ही है।
- ❖ **सूर्य**—सूर्य सौरमण्डल का प्रधान है। यह हमारी मंदाकिनी दुग्धमेखला के केन्द्र से लगभग 3,00,000 प्रकाश वर्ष की दूरी पर एक कोने में स्थित है।
- ❖ यह दुग्धमेखला मंदाकिनी के केन्द्र के चारों ओर 250 किमी./से. की गति से परिक्रमा करता है। इसका परिक्रमण काल (दुग्धमेखला के केन्द्र के चारों ओर एक बार घूमने में लगा समय) 25 करोड़ वर्ष है, जिसे **ब्रह्माण्ड वर्ष** कहते हैं।
- ❖ सूर्य अपने अक्ष पर पूर्व से पश्चिम की ओर घूमता है। इसमें हाइड्रोजन 71%, हीलियम 26.5% एवं अन्य तत्व 2.5% पाई जाती है।

3

कला एवं संस्कृति

[Art and Culture]

भारतीय नृत्य

- ❖ भरत मुनि के नाट्यशास्त्र में वर्णित है कि चारों वेदों के कुछ अंशों को मिलाकर 'नाट्य वेद' नाम के पाँचवें वेद की सृष्टि की गई।
- ❖ नाट्य स्वयं में नृत्य, नाटक एवं संगीत का मिश्रित रूप है। इसमें ऋग्वेद से पथ्य (शब्द), यजुर्वेद से अभिनय (भंगिमाएँ), सामवेद से गीत (संगीत) एवं अथर्ववेद से रस (भाव) को सम्मिलित किया गया है।
- ❖ अंग-प्रत्यंग एवं मनोभावों के साथ की गई नियंत्रित यति-गति को नृत्य कहा जाता है।
- ❖ भरत मुनि का 'नाट्यशास्त्र' प्राचीन ग्रंथ के रूप में उपलब्ध है, जो नाटक, नृत्य और संगीत कला की स्रोत-पुस्तक है।

भारतीय शास्त्रीय नृत्य

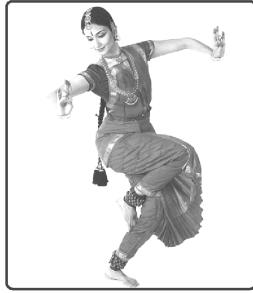
- ❖ संगीत नाटक अकादमी के अनुसार वर्तमान में भारत में 8 शास्त्रीय नृत्य विधाएँ अस्तित्व में हैं—भरतनाट्यम, कुचीपुड़ी, कथकली, मोहिनीअट्टम, ओडिसी, मणिपुरी, कथक एवं सत्रीया।
- ❖ नाट्यशास्त्र के अनुसार, भारतीय शास्त्रीय नृत्य के दो आधारभूत स्वरूप हैं—

1. तांडव (शिव)—यह नृत्य की नर अभिमुखताओं का स्वरूप है। इसमें लय एवं गति पर अधिक जोर दिया जाता है।
2. लास्य (पार्वती)—यह नृत्य की नारी सुलभ विशेषताओं का प्रतीक है। इसमें लालित्य, भाव, रस एवं अभिनय निरूपित होते हैं।

शास्त्रीय नृत्य	भाव	शास्त्रीय नृत्य	भाव
❖ भरतनाट्यम	लास्य	❖ कुचीपुड़ी	लास्य
❖ कथकली	तांडव	❖ मोहिनीअट्टम	लास्य
❖ ओडिसी	लास्य	❖ मणिपुरी	लास्य, तांडव
❖ कथक	तांडव, लास्य	❖ सत्रीया	लास्य

भरतनाट्यम (तमिलनाडु)

- ❖ भरत नाट्यम नृत्य विधा का सबसे प्राचीन रूप है। भरतमुनि के नाट्यशास्त्र से जन्मी इस नृत्य शैली का विकास तमिलनाडु में हुआ। देवदासी प्रथा के अवसान के बाद यह कला लगभग लुप्तप्राय हो गई थी जो ई. कृष्ण अय्यर के प्रयासों से पुनर्जीवित हुई। इस कला को वैश्विक पहचान दिलाने में रुक्मिणी देवी अरुंडेल की अहम भूमिका रही।



भरतनाट्यम

- ❖ भरतनाट्यम नृत्य के संगीत वाद्य मंडल में एक गायक, एक बाँसुरी वादक, एक मृदंगम वादक, एक वीणा वादक और एक करताल वादक होता है।

- ❖ भरतनाट्यम को 'अग्नि नृत्य' के नाम से भी जाना है। यह एकल स्त्री नृत्य है।
- ❖ इस नृत्य के प्रमुख कलाकार हैं—यामिनी कृष्णमूर्ति, सोनल मानसिंह, लक्ष्मी विश्वनाथन, पद्मा सुब्रह्मण्यम, मृणालिनी साराभाई, अलारमेल वल्ली, अनिता रत्नम, मल्लिका साराभाई, मीनाक्षी सुंदरम पिळ्ळई, सोनल मानसिंह, वैजयंतीमाला, स्वप्न सुंदरी, बाला सरस्वती, रोहिंटन कामा, लीला सैमसन, मालविका सरकार, प्रियदर्शिनी गोविन्द आदि।

कुचीपुड़ी (आंध्र प्रदेश)

- ❖ आंध्र प्रदेश के कृष्णा जिले के द्रष्टा तेलुगू वैष्णव कवि सिद्धेन्द्र योगी ने यक्षगान के रूप में कुचीपुड़ी शैली की कल्पना की।
- ❖ इस नृत्य विधा को बालासरस्वती एवं रागिनी देवी द्वारा पुनर्जीवित किया गया।
- ❖ कुचीपुड़ी में स्त्री-पुरुष दोनों नर्तक भाग लेते हैं और कृष्ण-लीला की प्रस्तुति करते हैं।
- ❖ कुचीपुड़ी प्रस्तुति में कर्नाटक संगीत की जुगलबंदी की जाती है। वायलिन एवं मृदंग इसके प्रमुख वाद्ययंत्र हैं। इस नृत्य में शास्त्रीय नृत्य के तीनों घटक - नृत्य, नृत्य एवं नाट्य सम्मिलित हैं।
- ❖ इस नृत्य के प्रमुख कलाकार हैं—राधा रेड्डी, लक्ष्मी नारायण शास्त्री, भावना रेड्डी, यामिनी रेड्डी, इंद्राणी रहमान, यामिनी कृष्णमूर्ति, कौशल्या रेड्डी, स्वप्नसुंदरी, वेदांतम सत्यनारायण वेम्पत्ति चेनासत्यम आदि।



कुचीपुड़ी

कथकली (केरल)

- ❖ कथकली संगीत, नृत्य और नाटक का अद्भुत संयोजन है। यह एक मूकाभिनय है जिसमें हाथ के इशारों, आँखों और भौंहों की लय और चेहरे की भावनाओं के सहारे अभिनेता अपनी प्रस्तुति देता है।
- ❖ इस नृत्य के प्रमुख कलाकार हैं— गुरु कुंचू कुरुप, गोपीनाथन कृष्णन, मकुंद राज, कोप्पन नायर, वी.एन. मेनन, शांता राव, केट्टकल शिवरमन, रीता गांगुली, उदयशंकर, मृणालिनी साराभाई, आनन्द शिवरामन, कृष्णन कुट्टी आदि।



कथकली

मोहिनीअट्टम (केरल)

- ❖ 'मोहिनी' का अर्थ सुंदर स्त्री एवं 'अट्टम' का अर्थ नृत्य होता है। यह एकल महिला द्वारा प्रस्तुत किया जाने वाला ऐसा नृत्य है, जिसमें भरतनाट्यम तथा कथकली दोनों के कुछ तत्त्व शामिल हैं।

4

नागरिक शास्त्र

[Civics]

भारत का संवैधानिक विकास

1773 का नियामक अधिनियम

- ❖ ब्रिटिश सरकार ने कम्पनी में व्याप्त भ्रष्टाचार एवं कुप्रशासन को दूर करने के लिए 1773 ई. को रेग्युलैटिंग एक्ट पारित किया।
- ❖ इस एक्ट द्वारा बंगाल के गवर्नर को बंगाल, मद्रास व बम्बई का गवर्नर जनरल बना दिया (पहले गवर्नर जनरल लॉर्ड वॉरेन हेस्टिंग्स थे) एवं उसकी सहायता के लिए एक चार सदस्यीय कार्यकारी परिषद का गठन किया गया।
- ❖ इसके द्वारा कलकत्ता में 1774 में एक उच्चतम न्यायालय की स्थापना की गई जिसमें एक मुख्य न्यायाधीश और तीन अन्य न्यायाधीश होते थे। मुख्य न्यायाधीश सर एलिजा एम्पी था।
- ❖ इस अधिनियम द्वारा ब्रिटिश सरकार का कोर्ट ऑफ डायरेक्टर्स (निदेशक मण्डल) के माध्यम से कम्पनी पर नियंत्रण सशक्त हो गया। भारतीय राजस्व, नागरिक और सैन्य मामलों की जानकारी ब्रिटिश सरकार को देना कम्पनी के लिए आवश्यक कर दिया गया।

पिट्स इंडिया एक्ट 1784

- ❖ पिट्स इंडिया एक्ट को 'एक्ट ऑफ सेटलमेंट' भी कहते हैं। तत्कालीन ब्रिटिश प्रधानमंत्री विलियम पिट ने इस एक्ट को पुनः स्थापित किया। उनके नाम पर एक्ट का नाम रखा गया। इस एक्ट द्वारा ईस्ट इंडिया कम्पनी के प्रशासनिक कार्यों का पृथक्करण किया गया।
- ❖ इसके द्वारा बोर्ड ऑफ डायरेक्टर्स (निदेशक मण्डल) को कम्पनी के व्यापारिक मामलों के अधीक्षण की अनुमति दी गयी लेकिन राजनैतिक मामलों के प्रबंधन के लिए बोर्ड ऑफ कंट्रोल की स्थापना हुई।
- ❖ इसके माध्यम से द्वैध शासन (दोहरा शासन) की शुरुआत हुई जो 1858 तक विद्यमान रही।

1813 का चार्टर एक्ट

- ❖ भारत के साथ व्यापार पर ईस्ट इंडिया कंपनी एकाधिकार समाप्त कर दिया गया। कंपनी का शासन अगले 20 वर्षों के लिए बढ़ा दिया गया। मिशनरियों को भारत में धर्म के प्रचार की छूट व भारत में बसने की अनुमति प्रदान की गई।
- ❖ स्थानीय स्वायत्तशासी निकायों को करारोपण का अधिकार दिया गया।

1853 का चार्टर एक्ट

- ❖ गवर्नर जनरल लॉर्ड डलहौजी की रिपोर्ट पर 1853 का चार्टर एक्ट पारित हुआ। ब्रिटिश संसद द्वारा पारित यह अंतिम चार्टर एक्ट था।
- ❖ इस अधिनियम के माध्यम से सिविल सेवकों की भर्ती एवं चयन हेतु खुली प्रतियोगिता व्यवस्था का शुभारंभ हुआ।

भारत शासन अधिनियम 1858

- ❖ भारत में कम्पनी के दोहरे शासन के दोषों को समाप्त करने के लिए प्रधानमंत्री लॉर्ड डरबी ने 2 अगस्त 1858 ई. को महारानी

विक्टोरिया के हस्ताक्षर के बाद यह अधिनियम पारित किया इसे 'भारतीय स्वतंत्रता का मैग्नाकार्टा' भी कहा जाता है।

- ❖ इस अधिनियम को '1858 एक्ट फॉर दी बैटर गवर्नमेंट ऑफ इण्डिया' (भारत के शासन को अच्छा बनाने वाला अधिनियम) के नाम से भी जाना जाता है।
- ❖ इस कानून के द्वारा भारत का शासन कम्पनी के हाथों से ले लिया गया और ब्रिटिश ताज के अधीन कर दिया गया।
- ❖ गवर्नर जनरल का पदनाम बदलकर भारत का वायसराय कर दिया गया। लॉर्ड कैनिंग भारत के प्रथम वायसराय बनें।
- ❖ गवर्नर जनरल को 'द वायसराय ऑफ इण्डिया' का पद नाम भी दिया गया। एक ही व्यक्ति गवर्नर जनरल तथा वायसराय होता था।
- ❖ इस अधिनियम ने नियंत्रण बोर्ड और निदेशक मण्डल को समाप्त कर भारत में द्वैध शासन की प्रणाली समाप्त कर दी।

1861 का भारत परिषद अधिनियम

- ❖ इसके द्वारा कानून बनाने की प्रक्रिया में भारतीय प्रतिनिधियों को शामिल करने की शुरुआत की गई।
- ❖ 'पोर्टफोलियो व्यवस्था' (विभागीय प्रणाली) को इस अधिनियम द्वारा वैधानिक मान्यता प्रदान की गई।
- ❖ वायसराय की परिषद को कानून बनाने की शक्ति प्रदान की गयी, जिसके तहत लॉर्ड कैनिंग ने विभागीय प्रणाली की शुरुआत की।
- ❖ भारत परिषद अधिनियम 1861 द्वारा गवर्नर जनरल को पहली बार अध्यादेश जारी करने की शक्ति दी गई।

1909 का भारतीय परिषद एक्ट अथवा मार्ले-मिन्टो सुधार

- ❖ 1909 के अधिनियम द्वारा भारतीयों को विधि-निर्माण तथा प्रशासन दोनों में प्रतिनिधित्व प्रदान किया।
- ❖ केन्द्रीय विधानसभा में सदस्यों की संख्या 16 से बढ़ाकर 60 कर दी गयी। अब विधान मण्डल में 69 सदस्य थे जिनमें से 37 शासकीय सदस्य तथा 32 गैर शासकीय वर्ग के थे।
- ❖ इस अधिनियम के द्वारा मुसलमानों के लिए पृथक मताधिकार तथा पृथक निर्वाचन क्षेत्रों की स्थापना करके साम्प्रदायिक निर्वाचन मण्डल की नींव डाली।

1919 का भारत सरकार अधिनियम (मॉण्टे-फोर्ड सुधार)

- ❖ इस अधिनियम को 'मॉण्टेग्यू चेम्सफोर्ड सुधार अधिनियम' के नाम से जाना जाता है। मॉण्टेग्यू तत्कालीन भारत सचिव व चेम्सफोर्ड भारत के तत्कालीन वायसराय व गवर्नर जनरल थे।
- ❖ इस अधिनियम में पहली बार 'उत्तरदायी-शासन' शब्दों का स्पष्ट प्रयोग किया गया था।
- ❖ प्रान्तों में द्वैध शासन की स्थापना की गयी। द्वैध शासन के जन्मदाता लियोनिल कार्टिस थे। इसके तहत प्रान्तीय विषयों को दो भागों में बाँटा गया था—आरक्षित (Reserved) तथा हस्तान्तरित विषय।

5

अर्थशास्त्र

[Economics]

भारतीय अर्थव्यवस्था

अर्थव्यवस्था का वर्गीकरण (Classification of Economy)

- ❖ अर्थव्यवस्थाओं का वर्गीकरण तीन आधारों पर किया जा सकता है—
 - ❖ **पूँजीवादी (निजी) अर्थव्यवस्था**—इसमें सरकार की आर्थिक भूमिका नहीं होती है। इसमें उत्पादन, कीमत निर्धारण एवं विक्रय करने का अधिकार निजी क्षेत्र को प्राप्त होता है।
 - ❖ **राज्य (सरकारी) अर्थव्यवस्था**—इसमें उत्पादन, कीमत निर्धारण एवं विक्रय करने का अधिकार सरकार को प्राप्त है। पहली बार राज्य अर्थव्यवस्था सिद्धान्त जर्मन दार्शनिक **कार्ल मार्क्स** ने दिया था।
 - ❖ **मिश्रित अर्थव्यवस्था**—इस अर्थव्यवस्था में राज्य/सरकार एवं निजी क्षेत्र दोनों की आर्थिक भूमिका होती है।

अर्थव्यवस्था के क्षेत्र

- ❖ अर्थव्यवस्था की आर्थिक गतिविधियों को तीन श्रेणियों में विभाजित किया गया है, जो 'अर्थव्यवस्था के क्षेत्र' कहलाते हैं—
 1. **प्राथमिक क्षेत्र**—प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करके किसी वस्तु का उत्पादन करते हैं, तो इसे प्राथमिक क्षेत्र की गतिविधि कहा जाता है। जैसे - उत्खनन, कृषि कार्य, कच्चे तेल का निष्कर्षण। अधिकांश प्राकृतिक उत्पाद कृषि, डेयरी, मत्स्यन और वनों से प्राप्त किया जाता है। इसलिए इस क्षेत्र को **कृषि एवं सहायक क्षेत्र** भी कहा जाता है।
 2. **द्वितीयक क्षेत्र**—द्वितीयक क्षेत्र की गतिविधियों के अन्तर्गत प्राकृतिक उत्पादों को विनिर्माण प्रणाली के जरिए अन्य रूपों में परिवर्तित किया जाता है। जैसे - कपास के पौधे से प्राप्त रेशे का उपयोग कर सूत कातकर कपड़े बुनना, गन्ने को कच्चे माल के रूप में उपयोग कर चीनी एवं गुड़ तैयार करना, मिट्टी से ईंट का निर्माण। यह क्षेत्र क्रमशः संवर्धित विभिन्न प्रकार के उद्योगों से जुड़ा हुआ है, इसलिए इसे **औद्योगिक क्षेत्र** भी कहा जाता है।
 3. **तृतीयक क्षेत्र**—सभी गतिविधियाँ जिनके अंतर्गत सेवाओं का

उत्पादन होता है उन्हें तृतीयक क्षेत्र की श्रेणी में रखा जाता है। जैसे - शिक्षा, स्वास्थ्य, परिवहन, भण्डारण, संचार, बैंक सेवाएँ आदि। ये गतिविधियाँ वस्तुओं के बजाय सेवाओं का सृजन करती हैं, इसलिए तृतीयक क्षेत्र को **सेवा क्षेत्र** के नाम से भी जाना जाता है।

आर्थिक संवृद्धि एवं विकास

- ❖ समय के साथ आर्थिक मापदंड को बताने वाले चलों (variables) में बढ़ोतरी को आर्थिक वृद्धि कहा जाता है। यह किसी व्यक्ति या किसी अर्थव्यवस्था या विश्व के संदर्भ में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- ❖ आर्थिक संवृद्धि किसी समयावधि में किसी अर्थव्यवस्था में होने वाली वास्तविक आय है।
- ❖ साधारणतया यदि सकल राष्ट्रीय उत्पाद (GNP), सकल घरेलू उत्पाद (GDP) एवं प्रति व्यक्ति आय में वृद्धि 'आर्थिक संवृद्धि' को प्रदर्शित करती है।
- ❖ आर्थिक वृद्धि की दर मापने के लिए वृद्धि में अंतर को प्रतिशत में निकालते हैं। वृद्धि मात्रात्मक प्रगति और विकास मात्रात्मक के साथ गुणात्मक प्रगति को सूचित करती है।
- ❖ आर्थिक विकास तभी कहा जायेगा जब जीवन की गुणवत्ता में सुधार हो। आर्थिक विकास की माप में अनेक चर सम्मिलित किये जाते हैं - आर्थिक, राजनैतिक एवं सामाजिक संस्थाओं के स्वरूप में परिवर्तन, शिक्षा एवं साक्षरता दर, जीवन प्रत्याशा, पोषण का स्तर, स्वास्थ्य सेवाएँ, प्रति व्यक्ति उपभोग वस्तुएँ आदि।

आर्थिक विकास की माप

- ❖ विभिन्न देशों के आर्थिक विकास की माप निम्न प्रकार से की जाती है—
 - ❖ राष्ट्रीय आय के स्तर से
 - ❖ देश बनाम विदेश के स्तर से
 - ❖ आर्थिक कल्याण के स्तर से
 - ❖ जीवन स्तर के मानक
 - ❖ प्रति व्यक्ति की वास्तविक आय के स्तर से

SSC_MTS की विगत भर्ती परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नोत्तर

1. भारतीय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में, माध्यमिक क्षेत्र के अंतर्गत आता है—
(A) उद्योग (B) बैंकिंग (C) स्वास्थ्य (D) कृषि [A]
2. आपूर्ति के नियम के अनुसार जब उत्पाद का मूल्य घटता है, तो आपूर्ति की मात्रा—
(A) स्थिर रहेगी (B) कभी बढ़ेगी कभी घटेगी
(C) घटेगी (D) बढ़ेगी [C]
3. निम्न में से कौनसा एक प्राथमिक क्षेत्र के अंतर्गत नहीं आता है?
(A) मत्स्यिकी (B) पशुपालन (C) तेल शोधन (D) वानिकी [C]
4. जिस धन को भूमि, भवन, मशीन और अन्य उपकरण जैसी परिसंपत्तियों को खरीदने के लिए खर्च किया जाता है उसे क्या कहते हैं?
(A) निवेश (B) व्यय (C) संवितरण (D) उपभोग [A]
5. प्राकृतिक प्रक्रिया के माध्यम से किसी वस्तु का उत्पादन भारतीय अर्थव्यवस्था के किस क्षेत्र से संबंधित कार्यकलाप है?
(A) प्राथमिक (B) चतुर्थक (C) तृतीयक (D) द्वितीयक [A]
6. तृतीयक क्षेत्र का दूसरा नाम क्या है?
(A) उत्पादक क्षेत्र (B) सेवा क्षेत्र
(C) प्राथमिक क्षेत्र (D) सार्वजनिक क्षेत्र [B]

6

सामान्य विज्ञान

[General Science]

भौतिक विज्ञान [PHYSICS]

मात्रक तथा विमाएँ [Units and Dimensions]

- ❖ भौतिक विज्ञान की विभिन्न शाखाओं में प्रयुक्त की जाने राशियाँ भौतिक राशियाँ कहलाती है। इनके सही आकलन हेतु माप, मापक तथा मात्रक की आवश्यकता होती है।
- ❖ अदिश राशियों में केवल परिमाण होता है दिशा नहीं होती- घनत्व, विद्युत धारा, तापमान, समय चाल, कार्य आदि।
- ❖ सदिश राशियों में परिमाण के साथ दिशा भी होती है जैसे कोणीय वेग, बल, रेखीय संवेग, त्वरण, चुम्बकीय प्रेरण आदि।
- ❖ मापन—किसी भौतिक राशि का उसके निश्चित मानक से तुलनात्मक अध्ययन ही मापन कहलाता है।
- ❖ मापन की चार पद्धतियाँ चलन में है—
फ्रेंच पद्धति—CGS पद्धति (सेंटीमीटर, ग्राम, सैकण्ड)
फ्रेंच पद्धति—MKS पद्धति (मीटर, किलोग्राम, सैकण्ड)
ब्रिटिश पद्धति—FPS पद्धति (फुट, पौण्ड, सैकण्ड)
ब्रिटिश पद्धति—SI पद्धति (अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति)
- ❖ मूल मात्रक—वे मात्रक जो किसी अन्य मात्रक की सहायता से प्राप्त नहीं किए जा सकते मूल मात्रक होते हैं। SI पद्धति में इनकी संख्या 7 होती है।

मूल मात्रक

राशि	मात्रक	संकेत	राशि	मात्रक	संकेत
लंबाई	मीटर	m	ताप	केल्विन	K
द्रव्यमान	किलोग्राम	kg	समय	सैकण्ड	s
पदार्थ की मात्रा	मोल	mol	ज्योति तीव्रता	कैण्डिला	Cd

- ❖ SI पद्धति में 2 संपूरक मात्रक होते हैं। इनमें समतल कोण का मात्रक रेडियन (rad) तथा घन कोण का मात्रक स्टेरेडियन (sr) होता है।
- ❖ रेडियन—किसी वृत्त की त्रिज्या के बराबर लंबाई के चाप द्वारा उसके केन्द्र पर बनाया गया कोण 1 रेडियन होता है। यह समतल के कोणों के संदर्भ में होता है।
- ❖ स्टेरेडियन—किसी गोले की सतह पर उसकी त्रिज्या के बराबर भुजा वाले वर्गाकार क्षेत्रफल द्वारा गोले के केन्द्र पर बनाए गए घनकोण को 1 स्टेरेडियन कहा जाता है। यह ठोसीय कोणों को मापने का मात्रक है।
- ❖ विमाएँ—यांत्रिकी में लंबाई (length), द्रव्यमान (mass) व समय (time) की मूल राशियों को प्रकट करने हेतु L, M, T प्रतीक प्रयुक्त करते हैं। विभिन्न व्युत्पन्न राशियों को L, M, T की विभिन्न घातों के रूप में लिखा जाता है।
- ❖ व्युत्पन्न मात्रक वे मात्रक होते हैं जो मूल मात्रकों की सहायता से प्राप्त किए जाते हैं।

- ❖ अल्पतमांक—भौतिक राशियों का मापन, कैलिपर्स, स्कूगेज, आदि उपकरणों से किया जाता है। इन उपकरणों में मापन की न्यूनतम सीमा होती है। अतः माप का न्यूनतम मान अल्पतमांक कहा जाता है।

बल, दाब एवं गति [Force, Pressure and Motion]

बल (Pressure)

- ❖ बल वह कारक है जो—
(i) वस्तु की स्थिति में परिवर्तन कर सकता है।
(ii) गतिमान वस्तु की गति में परिवर्तन ला सकता है।
(iii) वस्तु की गति की दिशा में परिवर्तन कर सकता है।
(iv) वस्तु के आकार या आकृति में परिवर्तन कर सकता है।
- ❖ बल का SI मात्रक 'न्यूटन' है। इसका CGS मात्रक डाइन है।
 $1 \text{ N} = 10^5 \text{ dyne}$ होता है।
- ❖ 1 न्यूटन वह बल है, जो 1 किलोग्राम द्रव्यमान की किसी वस्तु में 1 मीटर/सेकण्ड² का त्वरण उत्पन्न कर दे।

बलों के प्रकार (Types of Force)

1. पेशीय बल—माँसपेशियों द्वारा लगाए जाने वाले बल को पेशीय बल कहते हैं। उदाहरण—पाचन क्रिया में भोजन का आहार नाल में आगे धकेला जाना, श्वसन प्रक्रिया में वायु ग्रहण करते एवं निकालते समय फेफड़ों का सिकुड़ना व फैलना।
2. घर्षण बल—वह गुण जिसके फलस्वरूप दो रफ या विषम वस्तुओं (rough bodies) के मध्य प्रतिरोधात्मक बल उत्पन्न होता है। जो उन वस्तुओं के परस्पर खिसकने या फिसलने तथा आपेक्षिक गति का विरोध करता है, घर्षण कहलाता है। वह बल जो सम्पर्क में आयी दो वस्तुओं के खिसकने या फिसलने तथा सम्भावित आपेक्षिक गति का विरोध करता है, घर्षण बल कहलाता है।
- ❖ घर्षण बल चार प्रकार के होते हैं—
(i) स्थैतिक घर्षण (ii) गतिक घर्षण
(iii) सर्पी घर्षण (iv) बेलनी घर्षण
3. गुरुत्व बल—किसी वस्तु को पृथ्वी की ओर गिराने पर पृथ्वी इन्हें अपनी ओर खींचती है। पृथ्वी के इस आकर्षण बल को ही गुरुत्वीय बल कहते हैं। ब्रह्माण्ड में प्रत्येक कण दूसरे कण को केवल अपने द्रव्यमान के कारण ही आकर्षित करते हैं तथा किन्हीं भी दो कणों के बीच इस प्रकार के आकर्षण को व्यापक रूप से गुरुत्वाकर्षण कहते हैं। पृथ्वी का सूर्य के चारों ओर घूमना और चन्द्रमा का पृथ्वी के चारों ओर घूमना गुरुत्वाकर्षण बल के कारण ही है।
- ❖ इसी प्रकार चन्द्रमा और सूर्य के कारण ज्वार-भाटा उत्पन्न होना, तारे पैदा होना आदि।

7

विविध

[Miscellaneous]

खेल-कूद [Sports]

ओलम्पिक खेल

- ❖ आधुनिक ओलम्पिक खेलों का आयोजन व नियंत्रण अंतर्राष्ट्रीय ओलम्पिक समिति करती है। इसकी स्थापना 1894 में सखोन नामक स्थान पर हुई थी। इसका मुख्यालय लोसाने (स्विट्जरलैंड) में है।
- ❖ ओलंपिक खेल पूरी दुनिया में मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं। जिसमें ग्रीष्मकालीन ओलम्पिक, शीतकालीन ओलम्पिक, पैरालम्पिक और यूथ ओलम्पिक खेल शामिल है।
- ❖ भारत की ओर से ओलम्पिक खेलों में भाग लेने वाला प्रथम खिलाड़ी एक ऑग्ल इण्डियन नॉर्मन प्रिजार्ड है, जिसने 1900 ई. में द्वितीय ओलम्पिक में भाग लिया एवं एथलेटिक्स स्पर्धा में दो रजत पदक जीता था।
- ❖ महिलाओं की ओलम्पिक खेलों में भागीदारी 1900 ई. में द्वितीय ओलम्पिक खेलों से हुई।
- ❖ ग्रीष्मकालीन ओलम्पिक गेम्स 2020 का आयोजन कोविड-19 के कारण 23 जुलाई से 8 अगस्त 2021 तक टोक्यो, जापान में हुआ। इसमें भारत ने कुल 7 पदक जीते जिसमें 1 स्वर्ण, 2 रजत एवं 4 कांस्य शामिल हैं।
- ❖ शीतकालीन ओलम्पिक खेल 2022 का आयोजन 4 से 20 फरवरी तक बीजिंग, चीन में किया गया। इन खेलों में नार्वे कुल 37 पदक के साथ प्रथम स्थान पर रहा। भारत ने इन खेलों में कोई पदक नहीं जीता।
- ❖ पहला राष्ट्रमंडल खेल 1930 में हेमिल्टन (कनाडा) में हुआ था।
- ❖ प्रत्येक चार वर्ष बाद इन खेलों का आयोजन होता है लेकिन द्वितीय विश्व-युद्ध के कारण 1942 और 1946 में इसका आयोजन नहीं हो सका। इसमें केवल राष्ट्रमंडल सदस्य देश ही भाग लेते हैं।
- ❖ सर्वप्रथम वर्ष 1934 में भारत ने इस खेल में शिरकत की थी।
- ❖ 22वें राष्ट्रमंडल खेल 2022 में बर्मिंघम (इंग्लैंड) में सम्पन्न हुए। इन खेलों में ऑस्ट्रेलिया पदक तालिका में प्रथम स्थान पर तथा भारत चौथे स्थान पर रहा। भारत ने 22 स्वर्ण, 16 रजत एवं 23 कांस्य पदक सहित कुल 61 पदक जीते।

एशियाई खेल

- ❖ प्रथम एशियाई खेलों का आयोजन 1951 में नई दिल्ली, भारत में किया गया था, जिसने 1982 में पुनः इन खेलों की मेज़बानी की थी।

19वें एशियाई खेल 2023

- ❖ इन खेलों का आयोजन 23 सितम्बर से 8 अक्टूबर 2023 तक हांगज़ू (चीन) में किया गया।

- ❖ उद्घाटनकर्ता—शी जिनपिंग (चीन के राष्ट्रपति)
- ❖ उद्घाटन समारोह—ओलंपिक स्पोर्ट्स सेन्टर स्टेडियम (बिग लोटस)
- ❖ शुभंकर—चेन्वेन, कांगकाँग व लियान लियन (रोबोट)। इन तीनों का नाम सामूहिक रूप से 'मेमोरीज ऑफ जियांगन' दिया गया।
- ❖ प्रतीक—सर्जिंग टाइड्स
- ❖ नारा—हार्ट टू हार्ट @ फ्यूचर
- ❖ थीम गीत—विथ यू एंड मी
- ❖ खेलों की संख्या—40 तथा स्पर्धाएँ—61
- ❖ भाग लेने वाले कुल देशों की संख्या—45
- ❖ इन खेलों में कुल 383 पदक (201 स्वर्ण, 111 रजत एवं 71 कांस्य) जीतकर चीन प्रथम स्थान पर रहा।

19वें एशियाई खेलों में भारत का प्रदर्शन

- ❖ इन खेलों में भारत ने कुल 107 पदक (28 स्वर्ण, 38 रजत एवं 41 कांस्य) जीतकर चौथे स्थान पर रहा।
- ❖ 19वें एशियाई खेलों के उद्घाटन में भारतीय दल का नेतृत्व पुरुष हॉकी कप्तान हरमनप्रीत सिंह और महिला मुक्केबाज लवलीना बोरगोहेन (टोक्यो ओलंपिक की कांस्य पदक विजेता) ने किया।
- ❖ बैडमिंटन में कुल 3 पदक (1 स्वर्ण, 1 रजत एवं 1 कांस्य) जीते। इस खेल में सात्विक साइराज रंकी रेड्डी एवं चिराग शेटी ने भारत के लिए एशियाई खेलों में पहला स्वर्ण पदक प्राप्त किया।
- ❖ भाला फेंक प्रतियोगिता में पहली बार नीरज चोपड़ा (स्वर्ण पदक) एवं किशोर जेना (रजत पदक) ने पदक जीता।
- ❖ बैडमिंटन में पी.वी. सिंधु ने रजत पदक हासिल किया वे एशियाई खेलों में बैडमिंटन में रजत पदक जीतने वाली प्रथम भारतीय बनीं।
- ❖ महिला 200 मीटर दौड़ में एथलेटिक्स दुती चंद ने रजत पदक जीता।
- ❖ फ़वाद मिर्जा एशियाई खेलों की घुड़सवारी प्रतियोगिता में 1982 के बाद व्यक्तिगत रजत पदक जीतने वाले पहले भारतीय खिलाड़ी बने।

प्रमुख खेलों से सम्बन्धित महत्वपूर्ण जानकारी

फुटबॉल

- ❖ आधुनिक फुटबॉल का जन्म इंग्लैण्ड में हुआ। इसे 'सॉकर' (Soccer) के नाम से जाना जाता है। यह एक आयताकार मैदान पर खेला जाता है।
- ❖ इस मैदान की लम्बाई 90-120 मीटर तथा चौड़ाई 45-90 मीटर होती है। अंतर्राष्ट्रीय मैचों में मैदान की लम्बाई 100-110 मीटर तथा चौड़ाई 64-75 मीटर होती है। गेंद का वजन 410-450 ग्राम होता है।
- ❖ फेडरेशन इंटरनेशनल डी फुटबॉल एसोसिएशन (FIFA) विश्व की सर्वोच्च फुटबॉल नियामक निकाय है।

3

One Word Substitution

[शब्द समूह के लिए एक शब्द]

- ❖ According to Bacon brevity is the soul of wit. For bringing brevity in writing and speech, the use of one-word substitutes is necessary. By using one-word substitutes we can bring clarity in our expression, enrich our language and improve our style.
- ❖ In this chapter a list of important one-word substitutes along with their meanings is given. You should read these words and try to use these words in your speech and writing as far as possible.
- ❖ बेकन के अनुसार संक्षिप्तता बुद्धि की आत्मा है। लेखन और वाणी में संक्षिप्तता लाने के लिए एक शब्द के पर्याय का प्रयोग आवश्यक है। एक शब्द के पर्याय का प्रयोग करके हम अपनी अभिव्यक्ति में स्पष्टता ला सकते हैं, अपनी भाषा को समृद्ध कर सकते हैं और अपनी शैली में सुधार कर सकते हैं।
- ❖ इस अध्याय में महत्वपूर्ण एक-शब्द पर्यायों की सूची उनके अर्थ सहित दी गई है। इन शब्दों को पढ़ना चाहिए और जहाँ तक हो सके इन शब्दों का प्रयोग अपने भाषण और लेखन में करने का प्रयास करना चाहिए।
-
- ❖ A post without remuneration (पारिश्रमिक के बिना पद)
—**Honorary** (अवैतनिक)
- ❖ Belief or opinion contrary to what is generally accepted. (जो सामान्यतः स्वीकार किया जाता है उससे विपरीत विचार या विश्वास)
—**Heresy** (विधर्म)
- ❖ Use of more words than are needed to express the meaning (अर्थ व्यक्त करने के लिए आवश्यक शब्दों से अधिक का प्रयोग करना)
—**Pleonasm** (शब्द-बाहुल्य)
- ❖ A process involving too much official formality. (बहुत अधिक कार्यालयी औपचारिकता की प्रक्रिया)
—**Red-tapism** (लाल फीताशाही)
- ❖ Large scale departure of people. (बड़ी संख्या में लोगों का प्रस्थान)
—**Exodus** (निर्गमन)
- ❖ Government by the representatives of the people. (जनता के प्रतिनिधियों की सरकार)
—**Democracy** (प्रजातंत्र)
- ❖ Decision made upon a political question by the votes of all qualified persons. (सभी योग्य व्यक्तियों के वोट के माध्यम से किसी राजनीतिक प्रश्न का निर्णय करना)
—**Plebiscite** (जनमत-संग्रह)
- ❖ A man who starves body for the good of the soul. (एक व्यक्ति जो आत्मा की शुद्धिकरण हेतु भूखा रहता है)
—**Ascetic** (संन्यासी)
- ❖ A person concerned with practical results and values. (एक व्यक्ति जो व्यवहारिक परिणामों व मूल्यों से सम्बद्ध है)
—**Pragmatist** (व्यवहारवादी)
- ❖ A general pardon of political offenders. (राजनीतिक अपराधियों की सामान्य माफी)
—**Amnesty** (सामूहिक माफी)
- ❖ A man who operates on a sick person. (एक व्यक्ति जो बीमार व्यक्ति की शल्य क्रिया करता है)
—**Surgeon** (शल्य चिकित्सक)
- ❖ One who totally abstains from alcoholic drinks. (एक व्यक्ति जो पूर्णतः मादक द्रव्यों से दूर रहता है)
—**Teetotaler** (महात्यागी)
- ❖ A person claiming to be superior in culture and intellect to others. (एक व्यक्ति जो संस्कृति व बुद्धि में अन्य से श्रेष्ठ होने का दावा करता है)
—**Highbrow** (बुद्धिमान)
- ❖ Responsible according to law. (कानून के अनुसार जिम्मेदार)
—**Legitimate** (वैध)
- ❖ Act of taking one's life. (किसी की हत्या का कार्य)
—**Suicide** (आत्महत्या)
- ❖ A person who brings goods illegally into the country. (एक व्यक्ति जो देश में अवैध तरीके से वस्तुएँ लाता है)
—**Smuggler** (तस्कर)
- ❖ A person who has just started learning. (व्यक्ति जिसने अभी सीखना प्रारम्भ किया है)
—**Apprentice** (नौसिखिया)
- ❖ Property inherited from one's father or ancestors. (पिता अथवा पूर्वजों से प्राप्त संपत्ति)
—**Patrimony** (विरासत)
- ❖ People at a lecture or concert. (व्याख्यान अथवा संगीत गोष्ठी में व्यक्ति)
—**Audience** (श्रोता)
- ❖ A person's first speech. (एक का प्रथम भाषण)
—**Maiden** (प्रथम)
- ❖ Giving undue favours to one's own kith and kin. (अपने रिश्तेदारों को गलत लाभ पहुँचाना)
—**Nepotism** (भाई-भतीजावाद)
- ❖ One who sacrifices his life for a cause. (एक व्यक्ति जो किसी कारण के लिए जान देता है)
—**Martyr** (शहीद)

4

Idioms
[मुहावरे]

- ❖ Idioms and phrases are recognized through experience. They catch the spirit of the special situation and they enrich a language. Thus in order to have a native's command over English, it is necessary to understand idioms.
- ❖ The Oxford Dictionary of Current Idiomatic English defines an idiom by calling it, "A combination of two or more words which function as a unit of meaning as opposed to non-idiomatic expressions which are made of distinct meaningful parts". Thus often, the

unit of meaning is different from what the words actually suggest.

For example, the expression 'wet blanket' does not mean that the blanket is wet, but it means a person who is a kill joy or who interferes with the joys of others. Similarly 'the apple of discord' does not imply any apple, but it means 'a cause of quarrel'. Thus an idiom is a group of two or more words which means something different from the meanings of the words it is made up.

Idioms : Their Meanings and Uses

1. **To keep one's fingers crossed** (Hope for the best, that nothing will happen to upset one's plan) अच्छी चीज़ की आशा करना।
We kept our fingers crossed till the final results were declared.
2. **Blue blood** (an aristocrat) उच्च कुलीन व्यक्ति।
His habits reveal that blue blood is still flowing in this veins.
3. **A snake in the grass** (an unrecognisable enemy) आस्तीन का साँप।
Manohar proved to be a snake in the grass.
4. **To look blue** (sad or discontented) उदास, असंतुष्ट।
Mohan looked blue as he had failed.
5. **To look blank** (to look puzzled) परेशान दिखना।
Why are you looking blank these days ?
6. **At daggers drawn** (In open enmity) कटु शत्रुता होना।
India and Pakistan are at daggers drawn these days.
7. **At sixes and sevens** (in disorder) अस्त-व्यस्त।
The books were lying at sixes and sevens in the room.
8. **Apple of discord** (cause of quarrel) झगड़े की जड़।
Kashmir is the apple of discord between India and Pakistan.
9. **Bone of contention** (cause of quarrel) झगड़े का कारण।
Kashmir is the bone of contention between India and Pakistan.
10. **At one's beck and call** (at one's service) सेवा में तत्पर।
He is always at the beck and call of his father.
11. **At a loss** (be perplexed, uncertain) अनिश्चयी होना।
(a) He was at a loss for words.
(b) I am at a loss and don't know what to do.
12. **A wet blanket** (a kill joy) निरुत्साहित करने वाला व्यक्ति।
Mahesh proved a wet blanket in the party as he talked about books there also.
13. **A bolt from the blue** (sudden calamity) आकस्मिक विपदा।
Arun's failure in the examination after his father's death came as a bolt from the blue.
14. **A burning question** (an important question of the day) ज्वलन्त प्रश्न।
Cross border terrorism is a burning question of the day.
15. **To burn one's boats** (to decide finally) अन्तिम निर्णय करना।
By joining BSNL he has burnt his boats to discontinue studies.
16. **To look black** (become angry) नाराज़ होना।
He is looking black at his friend's conduct.
17. **A dark horse** (A person whose chances of success are not known) छुपा रूतम।
France proved a dark horse in the 1998 World Cup Soccer.
18. **To flog a dead horse** (to do useless work) व्यर्थ कार्य करना।
Spending too much money on the tuition of a dull student is like flogging a dead horse.
19. **A closed fist** (miser) कंजूस व्यक्ति।
Mahesh is a closed-fisted man as he never entertains his friends.

5

Confusable Words (Homonyms)

[भ्रामक शब्द (समानार्थी शब्द)]

- ❖ The English language is rich in synonyms and such words as are similar or almost similar in sound but are different in their meaning.
- ❖ Synonyms are words that have a similar, but not exactly the same meaning. The students are apt to confuse synonyms and words similar in form or in sound but different in meaning.
- ❖ It is, therefore, necessary that the correct usage of such words be very carefully studied to avoid confusion. The difference of meaning in some of such words in common use is sketched below :
Words often confused are divided into :
 - (i) Similar in spelling and different in usage.
 - (ii) Similar in spelling and different in pronunciation –
bow = बो bow बाऊ।
 - (iii) Similar in pronunciation but different in spelling and usage : Principal – Principle
metal – mettle
 - (iv) Similar is spelling but different in meaning
bow – bow
polish (V) Polish (N)
 - (v) Slightly different in meaning, spelling but might have similar usage.
 - (vi) Words whose usage is generally mistaken (confused) by the native speakers.
refuse – deny
ability – capacity
listen – hear
drown – sink
float – swim

A. DISCRIMINATION OF WORDS SIMILAR IN SOUND

1. **Accept** (to agree, to receive) (स्वीकार करना, सहमत होना)—He *accepted* the offer. An honest man *accepts* no bribe.
Except (save) (सिवाय)—All *except* Rama were present.
2. **Access** (approach) (पहुँच)—I have *access* to the Prime Minister of India.
Excess (noun from exceed) (अधिकता)—What is the *excess* of seven over five. Excess of everything is bad.
3. **Advice** (noun) (सलाह)—He turned a deaf ear to my *advice*.
4. **Advise** (verb) (सलाह देना)—*Advise* him to work hard.
4. **Affect** (to influence, to pretend) (प्रभावित करना, बहाना बनाना)—
(i) Did his remark *affect* you ?
(ii) The accused person *affected* (pretended) madness.
Effect (n. result, vb. to accomplish) (असर / प्रभाव)—
(i) What was the *effect* of the medicine ?
(ii) He *effected* a reconciliation between the two parties.
5. **Air** (atmosphere) (हवा, वायु)—Birds fly in the *air*.
Ere (before) (पहले)—Please return *ere* the sun sets.
Heir (one who inherits) (उत्तराधिकारी)—He is the only *heir* to the property of his father.
6. **Altar** (a place of worship) (पूजा की वेदी)—He knelt at the *altar*.
Alter (change) (बदलना)—I cannot *alter* my programme.
7. **All together** (all in a body) (सब मिलकर)—Let us go there *all together*.
Altogether (completely) (पूर्ण रूप से)—I forgot his name *altogether*.
8. **All ready** (all the persons ready) (सब तैयार है)—They were *all ready* to start.
Already (beforehand) (पहले से ही)—I *already* told you that I could not accompany you.
9. **Ascent** (act of climbing, upward road) (चढ़ाई)—It was a steep *ascent* to the top of the hill.
Assent (agree) (सहमति या सहमत होना)—I *assent* (verb) to your plan. He gave his assent (noun) to the plan.
10. **Assay** (try) (प्रयत्न करना)—They *assayed* to reach the destination before sunset.
Essay (written composition) (निबन्ध)—Your *essay* is not up to the mark.
11. **Aught** (anything) (कोई भी चीज)—Is there *ought* I can do for you?
Ought (to be advisable) (चाहिए)—You *ought* to obey your parents.
12. **Accomplice** (Helper in wrong doing) (गलत कार्य में साथी)—Raman was an accomplice in the theft.
Accomplish (perform, finish successfully) (सफलतापूर्वक कार्य करना)—He accomplished the task in time.

6

Spelling Errors

[वर्तनी-अशुद्धियाँ]

- ❖ We have a mental image of words and their spelling. Very often we spell words by sheer force of habit. Sometimes, when in doubt, by writing the words concerned we can recollect their correct spelling.
- ❖ English spelling is not as queer or as difficult as it is made out to be. In fact, there are a number of

rules for spelling words. But it may be more convenient to keep a good dictionary handy for consultation than to remember all such rules. A few which can be easily memorised are given below. Following the rules is a list of words which you are likely to use in your writing frequently.

SPELLING RULES

1. The silent *e* occurring at the end is dropped in words when a suffix beginning with a vowel is added to them.
यदि किसी शब्द का अन्तिम अक्षर *e* हो और उसमें स्वर से शुरू होने वाला suffix जुड़े तो अन्तिम *e* हट जाता है।

behave	behaviour	fertile	fertility
admire	admirable	arrive	arriving

Exceptions : seeing, agreeing, guaranteeing, saleable.
2. The silent *e* is retained in words ending in *-ce* and *-ge* when a suffix other than that beginning with *-e* or *-i* is added to them.
जिन शब्दों के अन्त में *ce* और *ge* हो और उनमें *-e* और *-i* के अलावा अन्य suffix जुड़े तो *-e* नहीं हटता।

conduce	conducive	service	serviceable
charge	charging	courage	courageous
3. In a monosyllabic word ending in a consonant and preceded by a single vowel letter, the consonant is doubled if a suffix beginning with a vowel letter is added to it.
एक syllable वाले शब्दों का अन्तिम अक्षर व्यंजन हो और व्यंजन के पहले vowel हो तो व्यंजन double हो जाता है।

cut	cutting	big	bigger
win	winner	hot	hottest
4. Rule (iii) applies also in multisyllabic words provided they are stressed on the last syllable.
एक से अधिक syllable वाले वे शब्द जिनमें stress अन्तिम syllable पर हो तो उनका अन्तिम व्यंजन भी double हो जाता है।

permit	permitted	begin	beginning
control	controlled	occur	occurred
5. If a word ends in two consonants or one consonant preceded by two vowel letters the consonant does not double before any suffix.
यदि किसी शब्द के अन्त में दो व्यंजन हो या एक व्यंजन हो और व्यंजन के पहले दो vowel हो तो उनमें अन्तिम व्यंजन double नहीं होते।

gold	golden	feed	feeding
wait	waiter	wood	wooden
6. A monosyllabic word containing one vowel letter does not end with the following single consonants : *-s, f, -l, z*.
एक syllable वाला शब्द जिसमें केवल एक vowel हो उनके अन्त में अकेले *-s, l, f, -z* नहीं आते।
hiss, staff, bull, buzz
7. A monosyllabic word with one vowel letter does not end in *-c* but requires *-ck*. एक vowel वाले एक syllable के शब्द के अन्त में *c* नहीं आता *ck* आता है।
pick, back, chick, luck

7

Correction of Sentences & Spotting Errors

SUBJECT-VERB AGREEMENT, DEGREE OF ADJECTIVES CONNECTIVES & WORDS WRONGLY USED

[वाक्यों का सुधार और त्रुटियों का पता लगाना]

I. Errors in the use of Nouns

Noun (संज्ञा) किसी व्यक्ति, स्थान या वस्तु के नाम को कहते हैं। Nouns के प्रयोग में विभिन्न प्रकार की अशुद्धियाँ की जाती हैं। परीक्षार्थी आगे दिये हुए मुख्य सात नियमों को भली-भाँति समझ लें और शुद्ध प्रयोगों का सतत अभ्यास करें।

- ❖ **Rule-1.**—आगे दिये हुए कुछ Nouns सदैव केवल Singular में प्रयुक्त होते हैं, अतः इनका Plural Form में प्रयोग करना अशुद्ध है। Scenery (दृश्य), information (सूचना), advice (सलाह), hair (बाल), poetry (कविता), furniture (सामान), offspring (सन्तान), issue (सन्तान), fruit (फल), work (काम), abuse (गाली), mischief (उपद्रव, शरारत), luggage (यात्रा-सामग्री), alphabet (अक्षरमाला), environment (वातावरण), trouble (कष्ट)।

<i>Incorrect</i>	<i>Correct</i>
1. The sceneries of Kashmir are charming.	The scenery of Kashmir is charming
2. What are your informations ?	What is your information ?
3. He gave me many advices.	He gave me much advice . (or many pieces of advice .)
4. His hair are grey.	His hair is grey.
5. I like these poetries.	I like these poems (or this poetry .)
6. His furniutres were sold.	His furniture was sold.
7. I bought many furnitures.	I bought many articles of furniture .
8. He has many works to do.	He has much work to do.
9. I have no issues.	I have no issue .
10. He gave me many abuses.	He gave me much abuse (or many words of abuse)
11. He did many mischiefs.	He did much mischief (or many acts of mischief .)
12. I packed my luggages.	I packed my luggage .
13. They love their offsprings.	They love their offspring .
14. I like some fruits and vegetables.	I like some fruit and vegetables.,
15. He learnt the alphabets.	He learnt the letters of the alphabet .
16. Excuse me for the troubles.	Excuse me for the trouble .

- ❖ **Rule-2.** (a) कुछ Nouns जब Numerals (संख्यावाचक शब्द) के बाद प्रयुक्त होते हैं तो उनके s लगाना अशुद्ध है। Dozen (दर्जन), score (कौड़ी), hundred, thousand, pair (जोड़ा), million (दस लाख), couple (जोड़ा, युगल), yoke (जोड़ा), gross (बारह दर्जन), stone (14 पौंड की तोल), (b) pice (पैसा), hair (बाल), deer (हरिण), sheep (भेड़), apparatus (औज़ार), series (श्रेणी, क्रम), swine (सूअर), heathen (जंगली या अशिष्ट मनुष्य, मूर्तिपूजक)—ये Nouns, Singular और Plural दोनों में एक से ही प्रयुक्त होते हैं। इनके आगे Plural में s लगाना अशुद्ध है।

नीचे दिये हुए अशुद्ध वाक्यों में अशुद्ध भागों को आगे शुद्ध रूप में लिख दिया गया है—

1. He bought three **dozens** mangoes, **dozen**. 2. He died at the age of three **scores** and ten. **score**. 3. Four **pices** make one anna. **pice**. 4. I need four **thousnads** rupees. **thousand**. 5. Here are four **pairs** of shoes, **pair**. 6. I have five **yokes** of oxen. **yoke**. 7. He weighed ten **stones**. **stone**. 8. I saw five **deers**. **deer**. 9. These **sheeps** are yours. **sheep**.
- ❖ **Rule-3.** People (लोग), cattle (पशु), gentry (भद्र पुरुष, शिष्ट जन), Folk (लोक, जन-समुदाय), public (जनता)—ये Nouns देखने में Singular मालूम पड़ते हैं किन्तु इनका प्रयोग सदा Plural में होता है। इनके आगे s जोड़ना अशुद्ध है और इनके साथ सदैव Plural Verb का प्रयोग शुद्ध है।

<i>Incorrect</i>	<i>Correct</i>
1. This cattle is grazing	1. These cattle are grazing.
2. The peoples of Jaipur are industrious.	2. The people of Jaipur are industrious.

9

Fill in the Blanks

[रिक्त स्थानों की पूर्ति]

SENTENCE COMPLETION BY FILLING IN THE BLANKS:

Fill in the blanks section of the exam will prompt the candidates to use their vocabulary to complete sentences that have missing words in them. The words that go in the blanks could be any part of speech or other items. They could be modals, articles, preposition, phrases, idioms, conjunctions etc. To put information into blank spaces in a sentence is called fill in the blanks. Fill in the blank activities present learners a statement with a missing word or phrase, followed by the correct answer and several distractors. This test tries to test a learner's ability to recognise the correct answer.

The primary aim of fill in the blanks questions is to encourage learners to apply knowledge they have already acquired. There are many advantages of fill in the blank questions. They provide an excellent means for measuring specific knowledge, they reduce guessing by the students, and they force the students to supply the answer.

In this test sentences have to be filled by choosing the correct word from the given options. The test is designed to assess the vocabulary skills of candidates. The sentences are to be completed by choosing the right alternatives. The correct answer is arrived at by understanding the main idea behind the sentence and eliminating the different alternatives.

EXAMPLES

Pick out the most effective word from the given choices to fill the blank to make complete sentences.

1. **The impulses to move are by the deepest reverberations in your body.**

(A) Muted (B) Triggered
(C) Sedated (D) Contributed [B]

Exp. : Ans. (B) is correct. Triggered is the correct choice. Triggered का अर्थ - अचानक कुछ करवाना है।

2. **Intuition is sharpened by learning how to the information that resides within our brains and bodies.**

(A) Encode (B) Recode
(C) Decode (D) Record [C]

Exp. : Ans. (C) is correct. Decode का अर्थ सूचना का अर्थ - निकालना या गुप्त सूचना का अर्थ निकालना है।

इन परीक्षणों में रिक्त स्थानों को दिये गये विकल्पों में से उपयुक्त या सही शब्द चुनकर भरा जाता है। यह परीक्षण छात्रों की शब्दावली कौशल की जाँच करता है। वाक्यों को दिए गए विकल्पों में से सही को चुनकर पूरा किया जाता है। वाक्य के सम्पूर्ण अर्थ को समझकर और गलत विकल्पों को छोड़कर उत्तर प्राप्त किया जाता है।

TIPS TO SOLVE FILL IN THE BLANK QUESTIONS:

- ❖ Build a strong vocabulary and brush up your grammar. (व्याकरण के पूर्व ज्ञान का सुधार)
- ❖ Read between the lines. (वाक्य का गूढ़ अर्थ निकालने का प्रयत्न करें)
- ❖ Practice the structure (वाक्य की संरचना) of the sentence.
- ❖ Learn new phrases, synonyms, antonyms, and idioms every day.
- ❖ Find intact meanings of sentences. (वाक्यों के सम्पूर्ण अर्थ को समझें)
- ❖ Practice more. (अधिक से अधिक अभ्यास करें)
- ❖ Read the sentence before and after filling the blank space to get the exact choice for the particular sentence. (रिक्त स्थान भरने के पहले और बाद में वाक्य को पढ़ें और सही विकल्प को पहचानें। रिक्त स्थान के पहले और बाद में आने वाले शब्द आपको सही संकेत दे सकते हैं।)

3. **Awakening your intuition starts with a deep of how your mind and body functions as a harmonious unit.**

(A) Correlation (B) Appreciation
(C) Discussion (D) Ambition [B]

Exp. : Ans. (B) is correct. यहाँ सही Choice (B) Appreciation है। Appreciation का अर्थ - सराहना या प्रशंसा है।

4. **Here's how to tell which state you're in and which fitness activities best your body's needs.**

(A) Satisfies (B) Vouches
(C) Claims (D) Suits [D]

Exp. : Ans. (D) is correct. सही choice (D) Suit है। Suits you का अर्थ है - आपके लिए सुविधाजनक या उपयोगी है।

5. **Do I need expert advice, or is this well within my to figure out and choose?**

(A) Reach (B) Structure
(C) Power (D) Domain [D]

10

Comprehension (Cloze Test)

[जाँच परीक्षण (क्लोज टेस्ट)]

A cloze test is an exercise where the candidate is given a paragraph. The paragraph has missing words or blank, which have to be filled. Sometimes the blanks have a word in the brackets accompanying it and the candidate is asked to pick a word meaning similar to the word in brackets.

A cloze test is an amalgamation of comprehension and fill in the blanks where your reading, analysing and vocabulary ability are all tested at once. A passage is given in the question which comprises blanks. In a cloze test the students are expected to fill the blanks with the right words from the given choices. The cloze test is asked in many government examinations.

A cloze passage is a contextual (वाक्य के पहले और बाद में आने वाले शब्द) analysis strategy that helps students learn, predict and verify word meaning of unfamiliar words that have new/unusual meanings by searching for clues in nearby words, sentences and paragraphs of a text.

Cloze tests promote active production of vocabulary, not just recognition. They can be used to bolster vocabulary usage and free recall, reinforce grammatical knowledge and structural recognition, and strengthen overall comprehension.

TIPS TO HELP YOU BOOST YOUR SCORE IN CLOZE TEST:

- ❖ Read and understand the passage before trying to fill in the blanks.
- ❖ Pay attention to the structure of the sentence and try to use words that fit into the structure.
- ❖ Use context clues to help you choose the correct word for the blank.

Cloze test, जिसे fill in the blanks भी कहा जाता है, एक वाक्य समाधान टेस्ट है जहाँ आपको कुछ रिक्त स्थानों वाले पैराग्राफ दिये जाते हैं। वास्तव में यह fill in the blanks और comprehension भरने का एक संयोजन है।

हिन्दी में इसे जाँच परीक्षण कहते हैं। इसमें पठन सामग्री का एक अनुच्छेद लेकर उस अनुच्छेद का प्रत्येक छठा या सातवाँ शब्द हटाकर दिया जाता है और शिक्षार्थियों को हटाए गए शब्दों के स्थान पर संदर्भ के अनुसार उपयुक्त शब्द लिखने के लिए कहा जाता है। इस तरह जाँच परीक्षण को क्लोज परीक्षण कहते हैं।

Cloze test का हल कैसे करें?

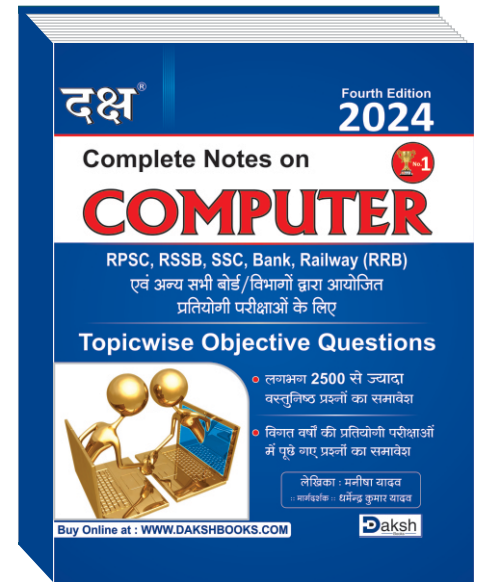
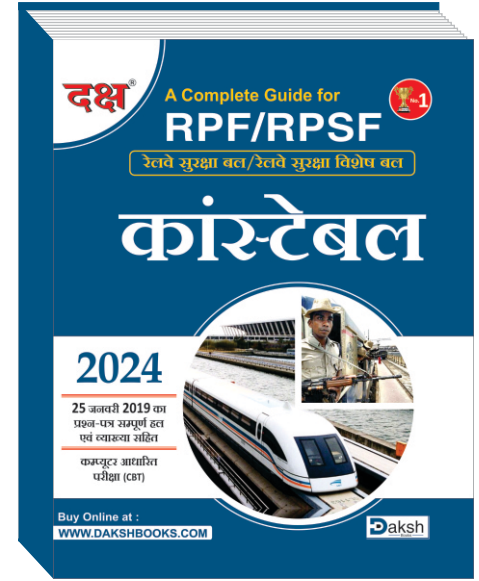
- ❖ सबसे पहले पूरे passage को स्कैन (जल्दी से पढ़ना) करना चाहिए।

- ❖ इस प्रकार आपको गद्यांश का विषय, संदर्भ और टोन पता चल जायेगी, यह पता चलेगा की लेखन की विषय-वस्तु क्या है, उसका दृष्टिकोण सकारात्मक, विनोदी, तटस्थ, नकारात्मक, आलोचनात्मक या व्यंगात्मक है। यह जानकारी आपको दिए गए विकल्पों में से सही शब्द चुनने में बहुत मदद करेगी, लेकिन इसमें 15-20 सेकेण्ड से अधिक समय नहीं लगायें।
- ❖ Cloze Test में वाक्यांश और वाक्य एक-दूसरे से जुड़े हो सकते हैं और एक दूसरे को प्रभावित कर सकते हैं। इसलिए Cloze Text में सन्दर्भ महत्वपूर्ण होता है। हम वाक्यों को अलग-अलग वाक्यों के रूप में नहीं पढ़ सकते हैं जैसा कि हम साधारण रिक्त स्थान भरने वाले प्रश्नों के बारे में करते हैं।
- ❖ Part of Speech का पता लगाने की कोशिश करें। आपको किस प्रकार के शब्द (Part of Speech) की आवश्यकता है, उसके बारे में कुछ अन्दाजा लगाने का प्रयास करना चाहिए यानि आपको संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया, क्रिया विशेषण आदि किसका प्रयोग करना है। विकल्पों में दिए गए शब्द भी आपको इसके बारे में कुछ संकेत (clue) दे सकते हैं।
- ❖ अंग्रेजी भाषा में कुछ शब्द एक साथ उपयोग किये जाते हैं, जैसे कि Phrasal verbs या पारम्परिक रूप से साथ प्रयोग किए जाने वाले शब्द। आपको ऐसे शब्द संयोजन को पहचानना चाहिए जैसे - look after, take after (resemble), day and night, nook and corner, bread and butter, spick and span etc.
- ❖ **Example :**
The manager wants to have a word with you (fast/quick/prompt)
तीनों का अर्थ लगभग एक ही है परन्तु quick शब्द का प्रयोग अक्सर word के साथ किया जाता है। कुछ अन्य उदाहरण हैं- bad habit, happily married, happy ending, make room, work hard etc.
- ❖ Cloze test के लिए आपको व्याकरण के नियमों और शब्दावली के अपने ज्ञान को इस्तेमाल करने की आवश्यकता होती है। जो लोग बहुत पढ़ते हैं उनके लिए यह बहुत आसान है।
- ❖ Comprehension और Cloze test में अच्छा करने के लिए हमें अच्छी कहानियाँ, उपन्यास, आत्मकथाएँ पढ़नी चाहिए और अंग्रेजी फिल्मों और समाचार देखने चाहिए।
- ❖ अभ्यास करने से आप अपनी ताकत और कमजोरियाँ जान सकते हैं। इस प्रक्रिया को दोहराते रहें।

EXAMPLES

In the following passage, there are blanks each of

दक्ष की पुस्तकें Online Order करने के लिए www.dakshbooks.com पर जायें



दक्ष प्रकाशन
(A Unit of College Book Centre)
A-19 सेठी कॉलोनी, जयपुर (राज.)
फोन नं. 0141-2604302
Code No. D-779

₹ 680/-

इस पुस्तक को ONLINE खरीदने हेतु
WWW.DAKSHBOOKS.COM
पर ORDER करें

★ SPECIAL DISCOUNT + FREE DELIVERY ★