

दक्ष®

27 मई 2022

को जारी नवीनतम
पाठ्यक्रमानुसार

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

A Complete Book for



ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता

मानसिक योग्यता, सांख्यिकी,
गणित, क्षेत्रमिति, हिन्दी एवं अंग्रेजी

अनिवार्य प्रथम प्रश्न पत्र - Part-II

अत्यंत महत्त्वपूर्ण 40 अंक सुनिश्चित करें।

प्रो. बी.के. रस्तोगी • आचार्य संदीप मालाकार • सुधीन्द्र शर्मा

WWW.DAKSHBOOKS.COM

दक्ष®

27 मई 2022

को जारी नवीनतम
पाठ्यक्रमानुसार

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

A Complete Book for



ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता

अनिवार्य प्रथम प्रश्न पत्र - Part-II

मानसिक योग्यता, सांख्यिकी,
गणित, क्षेत्रमिति, हिन्दी एवं अंग्रेजी

अत्यन्त महत्त्वपूर्ण 40 अंक सुनिश्चित करें।

NCERT, RBSE एवं प्रामाणिक पुस्तकों पर आधारित

- अधिक से अधिक वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का समावेश
- विगत वर्षों की प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्नों का समावेश
- मानसिक योग्यता, सांख्यिकी, क्षेत्रमिति एवं हिन्दी व अंग्रेजी के महत्त्वपूर्ण प्रश्नों का समावेश

लेखकगण

Prof B.K. Rastogi

Formerly P.G. Principal and Head
Department of English
Govt. College, Sikar, Bundi and Karauli (Raj.)

आचार्य संदीप मालाकार

NET, साहित्याचार्य शिक्षा शास्त्री

सुधीन्द्र शर्मा

दक्ष प्रकाशन

(A Unit of College Book Centre)

WWW.DAKSHBOOKS.COM

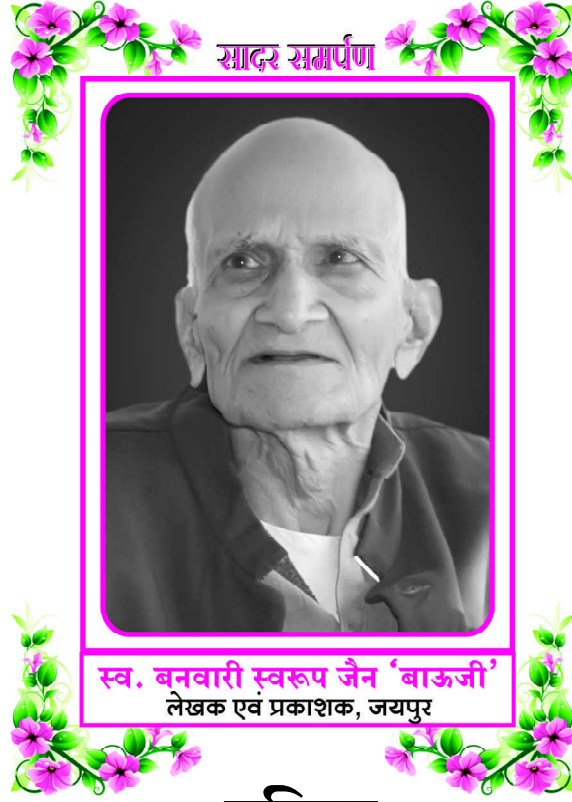
प्रकाशक :

परितोष वर्धन जैन

कॉलेज बुक सेन्टर

- A-19, सेठी कॉलोनी,
जयपुर-302 004

© सर्वाधिकार प्रकाशकाधीन



सुविचार

ज़िंदगी जीना आसान नहीं होता,
बिना संघर्ष के कोई महान नहीं होता।
जब तक न पड़े हथौड़े की चोट,
पत्थर भी भगवान नहीं होता।।

लेजर टाईपसेटिंग :



पूजा एण्टरप्राइजेज
जयपुर

मुद्रक :

के.डी. प्रिन्टर्स

जयपुर।

Code No.: D-616

- प्रकाशक की अनुमति के बिना इस पुस्तक के किसी भी अंश का किसी भी प्रणाली के सहारे पुनःउत्पत्ति का प्रयास अथवा किसी भी तकनीकी तरीके (इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग, डिजिटल, वेब) के माध्यम से अथवा इस पुस्तक का नाम, टाइटल, चित्र, रेखाचित्र, नक्शे, डिजाइन, कवर डिजाइन, सेटिंग, शिक्षण-सामग्री, विषय-वस्तु पूर्ण या आंशिक रूप से किसी भी भाषा में हूबहू या तोड़-मरोड़ कर या अदल-बदल कर प्रकाशन या वितरण नहीं किया जा सकता है। इस पुस्तक के प्रतिलिप्याधिकार प्रकाशक के पास सुरक्षित हैं।
- पुस्तक का कम्पोजिंग कार्य कम्प्यूटर द्वारा कराया गया है। पुस्तक के लेखन व प्रकाशन कार्य में लेखक, प्रूफ रीडर, कम्प्यूटर ऑपरेटर एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरतने के बावजूद भी अधूरी या पुरानी जानकारी का होना/कुछ गलतियों/कमियों का रह जाना मानवीय भूलवश सम्भव है, जिसके लिए पुस्तक प्रकाशन से जुड़े मुद्रक, लेखक एवं प्रकाशक उत्तरदायी नहीं होंगे। पाठकों के सुझाव सादर आमंत्रित हैं।
- सभी विवादों का न्यायक्षेत्र जयपुर (राज.) होगा।

RAJASTHAN PUBLIC SERVICE COMMISSION, AJMER

SYLLABUS
for Examination for the post of
LECTURER
(SCHOOL EDUCATION)

PAPER-I · GENERAL AWARENESS AND GENERAL STUDIES

2. Mental Ability Test:

Analogy, series completion, coding-decoding, blood relations, logical venn diagrams, alphabetical test, number ranking and time sequence test, mathematical operations, arithmetical reasoning, data interpretation, data sufficiency, cubes and dice.

Statistics (Secondary Level):

Collection of data, presentation of data, graphical representation of data, measures of central tendency, mean, mode, median of ungrouped and grouped data.

Mathematics (Secondary Level):

Natural, rational and irrational numbers, real numbers and their decimal expansions, operations on real numbers, laws of exponents for real numbers, rational numbers and their decimal expansions. Zeroes of a polynomial. Relationship between zeroes and coefficients of a polynomial. Division algorithm for polynomials. Algebraic methods of solution of pair of linear equations in two variables.

Mensuration:

Surface area of a cuboid and a cube, right circular cylinder, right circular cone, sphere. Volume of a cuboid, cylinder, right circular cone and sphere, Surface area and volume of a combination of solids conversion of solid from shape to another.

Language Ability Test : Hindi

सामान्य हिन्दी

- संधि, संधि विच्छेद
- उपसर्ग, प्रत्यय
- अनेकार्थक शब्द, विलोम शब्द, समश्रुत भिन्नार्थक शब्द
- शुब्द-शुद्धि, वाक्य-शुद्धि
- अँगरेजी के पारिभाषिक (तकनीकी) शब्दों के समानार्थक हिन्दी शब्द (केवल प्रशासनिक शब्द)

General English:

- Tenses/Sequence of Tenses
- Voice: Active and Passive
- Narration: Direct and Indirect
- Use of Articles and Determiners
- Use of Prepositions
- Correction of sentences including Subject-Verb Agreement, Degrees of Adjectives, Connectives
- Glossary of Official and Technical Terms (with their Hindi Versions)
- Antonyms and Synonyms
- Forming New Words by using Prefixes and Suffixes
- Words often Confused

अनुक्रमणिका

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

मानसिक योग्यता परीक्षण

(Mental Ability Test)

1-80

1	सादृश्यता परीक्षण [Analogy Test].....	1
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 1	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर3
2	शृंखला / श्रेणीक्रम पूर्ति [Series Completion].....	7
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 7	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर9
3	कूटलेखन एवं कूटवाचन [Coding and Decoding].....	12
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 12	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 14
4	रक्त सम्बन्ध [Blood Relation].....	18
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 18	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 20
5	वेन आरेख [Venn Diagram].....	24
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 24	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 25
6	वर्णमाला परीक्षण [Alphabetical Test].....	30
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 30	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 32
7	क्रम/स्थान परीक्षण [Order and Ranking Test].....	34
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 34	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 34
8	समय अनुक्रम परीक्षण [Time Sequence Test].....	38
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 38	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 41
9	गणितीय संक्रियाएँ [Mathematical Operation].....	44
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 44	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 45
10	गणितीय तर्कशक्ति [Mathematical Reasoning].....	53
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 53	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 54
11	आँकड़ों का चित्रों द्वारा निरूपण [Data Interpretation by Figures].....	63
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 63	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 65
12	कथन पर्याप्तता [Data Sufficiency].....	69
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 69	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 71
13	घन, घनाभ एवं पासा [Cube, Cuboid and Dice].....	74
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 74	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 76

सांख्यिकी (सैकेण्डरी स्तर)

(Statistics (Secondary Level))

81-112

1	समंकों का संग्रहण [Collection of Data].....	81
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 81	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 84
2	आँकड़ों का प्रस्तुतीकरण [Presentation of Data].....	87
	❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 87	❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 90

अध्याय नं. अध्याय का नाम पृष्ठ नम्बर

- 3** आँकड़ों का लेखाचित्रों द्वारा निरूपण [Graphical Representation of Data] 93
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 93 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 99
- 4** केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप [Measures of Central Tendency] 104
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 104 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 110

गणित (सैकेण्डरी स्तर)

[Mathematics (Secondary Level)] 113-144

- 1** संख्या सिद्धान्त [Number Theory] 113
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 113 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 116
- 2** दशमलव भिन्न [Decimal Fractions] 122
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 122 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 126
- 3** बहुपद [Polynomials] 129
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 129 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 134
- 4** रैखिक समीकरण [Linear Equations] 137
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 137 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 140

क्षेत्रमिति

[Mensuration] 145-160

- 1** घन तथा घनाभ [Cube and Cuboid] 145
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 145 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 147
- 2** शंकु एवं गोला [Cone and Sphere] 150
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 150 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 151
- 3** बेलन [Cylinder] 155
 ❖ महत्त्वपूर्ण तथ्य 155 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 157

भाषा योग्यता परीक्षण : सामान्य हिन्दी

[Language Ability Test : Hindi] 161-240

- 1** संधि, संधि-विच्छेद [Joining, Joining-Word] 161
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 171
- 2** उपसर्ग [Prefix] 174
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 177
- 3** प्रत्यय [Suffix] 179
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 185
- 4** अनेकार्थक शब्द [Words Having Different Meanings] 188
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 190
- 5** विलोम शब्द [Antonyms] 193
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 195
- 6** समश्रुत भिन्नार्थक शब्द [Words with Same Sound & Different Meanings] 197
 ❖ बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर 200

अध्याय नं.	अध्याय का नाम	पृष्ठ नम्बर
7	शब्द-शुद्धि [Correction of Words]	202
❖	बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर	207
8	वाक्य-शुद्धि [Correction of Sentences]	210
❖	बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर	226
9	अँगरेजी के पारिभाषिक (तकनीकी) शब्दों के समानार्थक हिन्दी शब्द (केवल प्रशासनिक शब्द) [Glossary of Technical Terms] (with their Hindi Versions : Only Administrative Words) ...	228
❖	पारिभाषिक शब्दावली	228
❖	बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर	238

भाषा योग्यता परीक्षण : सामान्य अँग्रेजी

[Language Ability Test : General English] 241-330

1	TENSES/SEQUENCE OF TENSE (काल/कालक्रम)	241
❖	Objective Type Questions with Answers	250
2	Active and Passive Voice (कर्तृवाच्य और कर्मवाच्य)	252
❖	Objective Type Questions with Answers	259
3	Direct & Indirect Narration or Speech (प्रत्यक्ष व परोक्ष कथन)	262
❖	Objective Type Questions with Answers	272
4	Prepositions (पूर्वसर्ग)	275
❖	Objective Type Questions with Answers	283
5	Antonyms (विलोम/प्रतिलोम या विपरीतार्थक शब्द)	284
❖	Objective Type Questions with Answers	288
6	Synonyms (पर्यायवाची)	290
❖	Objective Type Questions with Answers	296
7	Words often Confused (भ्रामक या भ्रमजनक शब्द)	297
❖	Objective Type Questions with Answers	304
8	Prefix and Suffix (उपसर्ग एवं प्रत्यय)	306
❖	Objective Type Questions with Answers	307
❖	Objective Type Questions with Answers	309
9	Articles (आर्टिकल्स)	310
❖	Objective Type Questions with Answers	319
10	Correction of Sentences (सामान्य अशुद्धियाँ)	322
	Subject-Verb Agreement, Degree of Adjectives Connectives & Words Wrongly used	
❖	Objective Type Questions with Answers	324
11	Glossary of Official Words (आधिकारिक शब्दों की शब्दावली)	326
❖	Objective Type Questions with Answers	329

मानसिक योग्यता परीक्षण (Mental Ability Test)

1

सादृश्यता परीक्षण [Analogy Test]

महत्त्वपूर्ण तथ्य

- ❖ **सादृश्यता (Analogy):** सादृश्यता का शाब्दिक अर्थ होता है— 'देखने में समान' या 'सम-संबंध'।
- ❖ सादृश्यता परीक्षण में दो प्रकार के तत्त्वों के बीच के सम्बन्ध प्रदर्शित किये जाते हैं तथा पूछा जाता है कि उसी प्रकार का सम्बन्ध तीसरे तत्त्व का चौथे से (कौन) है। अर्थात् तीसरे तत्त्व से वैसा ही सम्बन्ध होना चाहिए जैसा कि प्रश्न में निहित पहले और दूसरे शब्द के बीच में है एवं सम्बन्धित तत्त्व को दिए गए उत्तर विकल्प में से खोजना होता है।
- ❖ सादृश्यता साधारणतया पाँच प्रकार की होती है—
 - (i) अक्षर सादृश्यता (Alphabet Analogy)
 - (ii) संख्या सादृश्यता (Number Analogy)
 - (iii) शब्द सादृश्यता (Word Analogy)
 - (iv) आकृति सादृश्यता (Figural Analogy)
 - (v) विविध सादृश्यता (Miscellaneous Analogy)

TYPE 1

अक्षर सादृश्यता (Alphabet Analogy)

- ❖ अंग्रेजी अक्षर सादृश्यता के अन्तर्गत अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों या अक्षर-समूहों पर आधारित प्रश्न पूछे जाते हैं। इन प्रश्नों में दिए गए प्रथम दो अक्षर-समूहों के संबंध को ज्ञात करके इसी आधार पर तीसरे अक्षर समूह के लिए सही उत्तर को विकल्प से ज्ञात करना होता है।
- ❖ साधारणतया इसके अन्तर्गत पूछे जाने वाले प्रश्न अक्षरों के क्रम पर आधारित होते हैं। अतः ऐसे प्रश्नों को हल करने हेतु अक्षरों के क्रम पर आधारित उनकी संगत संख्याओं को याद रखना जरूरी होता है। इसके अतिरिक्त प्रश्न अक्षरों के आवर्तन, स्वर, व्यंजन, छोटे या बड़े अक्षरों इत्यादि पर भी आधारित होते हैं।

उदाहरण 1. AK : FP :: XD : ?

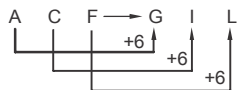
- (A) TE (B) SJ (C) CI (D) BH [C]

हल: उपर्युक्त शब्द युग्मों के आगे की श्रृंखला के शब्दों में 5 का अन्तराल है।

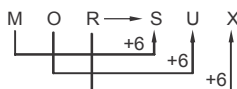
उदाहरण 2. ACF : GIL :: MOR : ?

- (A) SUX (B) TUX (C) UWZ (D) SVY [A]

हल: जिस तरह,



उसी तरह



उदाहरण 3. AEIOU : UOIEA :: IJKLM : ?

- (A) MJIKL (B) MNKLI
(C) IMLKJ (D) MLKJI [D]

हल: A E I O U → U O I E A
1 2 3 4 5 5 4 3 2 1

पूरे के पूरे अक्षर समूह को उल्टे क्रम में लिखा गया है।

इसी प्रकार

I J K L M → M L K J I
1 2 3 4 5 5 4 3 2 1

∴ ? = MLKJI

TYPE 2

संख्या सादृश्यता (Number Analogy)

- ❖ संख्या सादृश्यता के अन्तर्गत प्रश्नों में अंकों के क्रम, अंकों के वर्गों के क्रम, अभाज्य संख्याओं के क्रम आदि पर आधारित प्रश्न पूछे जाते हैं। इसके प्रश्न गणितीय संक्रियाओं पर आधारित होते हैं।
- ❖ इस प्रकार के प्रश्नों में चिह्न (::) के बायीं ओर दो संख्याएँ तथा दायीं ओर एक संख्या एवं एक प्रश्नवाचक चिह्न (?) दिया गया रहता है। आपको यह ज्ञात करना होता है कि (?) चिह्न के स्थान पर प्रश्नों के नीचे दिए गए वैकल्पिक संख्याओं में से कौन-सी एक ऐसी संख्या है, जिसका दायीं ओर वाली संख्या से वही संबंध हो जैसा कि बायीं ओर की दोनों संख्याओं में है।

उदाहरण 1. 8 : 81 :: 64 : ?

- (A) 137 (B) 125 (C) 625 (D) 525 [C]

हल: 8 : 81 :: 64 :

$$2^3 = 8 \text{ तथा } 3^4 = 81$$

उसी प्रकार $4^3 = 64$ एवं $5^4 = 625$

अतः रिक्त स्थान पर 625 होगा।

उदाहरण 2. 32 : 66 :: 134 : ?

- (A) 271 (B) 268 (C) 270 (D) 275 [C]

हल: जैसे, $32 \times 2 + 2 = 64 + 2 = 66$

उसी प्रकार,

$$134 \times 2 + 2 = 268 + 2 = 270$$

उदाहरण 3. 121 : 12 :: 25 : ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 7 [C]

हल: जिस प्रकार $\sqrt{121} + 1$
⇒ 11 + 1 = 12

$$\begin{aligned} \text{उसी प्रकार } & \sqrt{25} + 1 \\ \Rightarrow & 5 + 1 = 6 \end{aligned}$$

उदाहरण 4. 23 : 29 :: 41 : ?

- (A) 43 (B) 45 (C) 47 (D) 49 [C] ❖

हल: जिस प्रकार,

$$\begin{array}{ccc} 23 & : & 29 \\ & \swarrow & \searrow \\ & +6 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 41 & : & 47 \\ & \swarrow & \searrow \\ & +6 & \end{array}$$

TYPE 3

शब्द सादृश्यता (Word Analogy)

- ❖ शब्द सादृश्यता मूल रूप से सामान्य जानकारी पर आधारित होती है। शब्दों की सादृश्यता ज्ञात करने के लिए शब्दों से तथ्यों की जानकारी आवश्यक है जो शब्दकोश और सामान्य ज्ञान के अध्ययन से ही सम्भव है।
- ❖ शब्द सादृश्यता के अन्तर्गत मुख्यतः पर्यायवाची शब्द, विलोम शब्द, देश एवं राजधानी, देश और नदी, उपकरण एवं माप, स्थान सम्बन्धी सम्बन्ध, उत्पाद और कच्ची सामग्री, पारिभाषिक शब्द और अध्ययन, मुद्राएँ, आविष्कार और यांत्रिक खोजें, लैंगिक सम्बन्ध, नदियों के किनारे स्थित नगर, आवाज और पशुओं का सम्बन्ध इत्यादि।
- ❖ शब्द सादृश्यता के अन्तर्गत प्रश्न साधारणतया निम्नलिखित सम्बन्धों पर आधारित होते हैं—

उदाहरण 1. सिंह : वन :: मछली : ?

- (A) पिंजरा (B) घोंसला
(C) आकाश (D) जल [D]

हल: जिस प्रकार 'सिंह' वन में रहता है, उसी प्रकार 'मछली' जल में रहती है।

उदाहरण 2. जीवाणु : रोग :: ? : दुर्घटना

- (A) पुलिस (B) चालक
(C) लापरवाही (D) कार [C]

हल: जिस प्रकार जीवाणु रोग का कारण है, उसी प्रकार लापरवाही भी दुर्घटना का कारण है।

उदाहरण 3. सूर्य : दिन :: चन्द्रमा : ?

- (A) तारे (B) रात्रि
(C) ग्रह (D) अँधेरा [B]

हल: सूर्य दिन में निकलता है, उसी प्रकार, चन्द्रमा रात में दिखलाई पड़ता है।

TYPE 4

आकृति सादृश्यता (Figural Analogy)

- ❖ आकृति सादृश्यता की मुख्य विशेषता अथवा इसके विशिष्ट गुण किन्हीं दो आकृतियों के आपसी सम्बन्ध की समानता में निहित होती है। आकृति सादृश्यता के अन्तर्गत पूछे जाने वाले प्रश्नों का आधार आपसी सम्बन्ध होता है।
- ❖ इस प्रकार के प्रश्नों में आकृतियों के दो समूह होते हैं। बायीं ओर या ऊपर की ओर प्रश्न-आकृतियाँ तथा दायीं ओर या नीचे की ओर उत्तर-आकृतियाँ होती हैं। प्रश्न-आकृतियाँ दो भागों में विभक्त होती हैं। प्रश्न-आकृतियों के पहले भाग में दो आकृतियाँ होती हैं परन्तु दूसरे भाग में एक आकृति होती है और दूसरी आकृति के स्थान पर प्रश्नवाचक

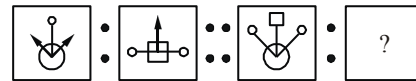
चिह्न रहता है। प्रश्न-आकृतियों के पहले भाग में दोनों आकृतियों के बीच कुछ सम्बन्ध रहता है। यही सम्बन्ध प्रश्न-आकृतियों के दूसरे भाग की दोनों आकृतियों में भी होनी चाहिए।

आकृति सादृश्यता के विभिन्न प्रकार हैं—

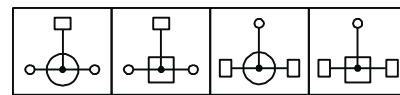
- ❖ **आकार (Size)**—बड़ी आकृति छोटी हो जाती है या छोटी आकृति बड़ी हो जाती है।
- ❖ **रूप (Shape)**—आकृति के रूप में बदलाव होता है।
- ❖ **घूर्णन (Rotation)**—आकृति का घूर्णन एक निश्चित कोण पर घड़ी की सुइयों के चलने की दिशा या विपरीत दिशा में होती है।
- ❖ **रेखाओं की संख्या (Number of lines)**—आकृति में रेखाओं की संख्या कम या ज्यादा हो जाती है।
- ❖ **आकृतियों की संख्या (Number of figures)**—आकृतियों में संख्या में वृद्धि या कमी होती है।
- ❖ **जल प्रतिबिम्ब (Water image)**—जल प्रतिबिम्ब में आकृति के ऊपर की वस्तु नीचे तथा नीचे की वस्तु ऊपर चली जाती है किन्तु बायें तथा दायें में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
- ❖ **दर्पण प्रतिबिम्ब (Mirror image)**—दर्पण प्रतिबिम्ब में आकृति के बायें की वस्तु दायें तथा दायें की वस्तु बायें चली जाती है। ऊपर तथा नीचे में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
- ❖ **परस्पर परिवर्तन (Interchange)**—परस्पर परिवर्तन के अंतर्गत दो आकृतियाँ आपस में केवल स्थानान्तरित हो जाती हैं जिसमें पहली आकृति दूसरी आकृति के स्थान पर तथा दूसरी आकृति पहली आकृति के स्थान पर चली जाती है।
- ❖ **स्थान परिवर्तन (Change of the place)**—स्थान परिवर्तन के अंतर्गत आकृतियाँ अपना स्थान परिवर्तन करती हैं। स्थान परिवर्तन के दौरान कुछ नयी आकृतियाँ भी बन सकती हैं और कुछ पुरानी आकृतियाँ लुप्त भी हो सकती हैं।
- ❖ **आकृतियों का कटना और जुड़ना (Cutting and Adding of figures)**—आकृतियाँ किन्हीं खास गुणों के अंतर्गत कटती एवं जुड़ती हैं। इस प्रकार के प्रश्नों में किसी भी प्रकार से कटी हुई आकृति जुड़ जाती है अथवा जुड़ी हुई आकृति कट जाती है, परन्तु उनमें हमेशा सादृश्यता के लक्षण विद्यमान होते हैं।

उदाहरण 1. दिये गये सादृश्य के लिए अगली आकृति का चयन करें—

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :

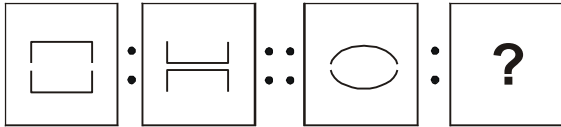


(A) (B) (C) (D) [D]

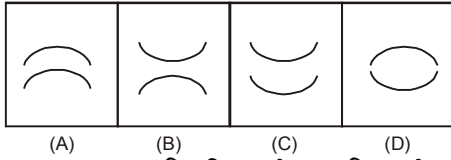
हल: नीचे का वृत्त वर्ग में बदलता है तथा ऊपर में बगल की रेखा बीच में आ जाती है तथा बीच वाली रेखा दोनों बगल में आकर सीधा हो जाती है।

उदाहरण 2. दिये गये सादृश्य के लिए अगली आकृति का चयन करें—

प्रश्न आकृतियाँ



उत्तर आकृतियाँ

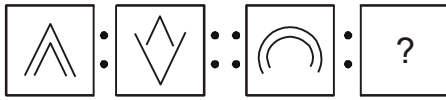


[B]

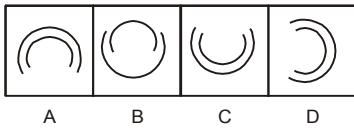
हल: प्रथम आकृति की उलटी आकृति दूसरी आकृति है उसी प्रकार तीसरी आकृति की उलट आकृति विकल्प (B) में है।

उदाहरण 3. दिये गये सादृश्य के लिए अगली आकृति का चयन करें—

प्रश्न आकृतियाँ



उत्तर आकृतियाँ



[B]

हल: प्रश्न आकृति के प्रथम भाग की आकृति के बाहरी भाग को उलट

दिया गया है। उसी प्रकार तृतीय भाग में क्रिया करने पर आकृति (B) प्राप्त होगी।

TYPE 5

विविध सादृश्यता (Miscellaneous Analogy)

❖ उपर्युक्त सादृश्यों के अतिरिक्त अन्य विविध प्रकार के सादृश्य हो सकते हैं। जैसे—

उदाहरण 1. केला, सेब एवं आम का निकटतम सम्बन्धी कौन है?

- (A) पुष्प (B) वृक्ष
(C) बीज (D) सन्तरा [D]

हल: जिस प्रकार केला, सेब, एवं फल हैं, उसी प्रकार सन्तरा भी फल है।

उदाहरण 2. अतिथि एवं स्वागत :: ?

- (A) भूख एवं भिखारी (B) अपराधी एवं सजा
(C) पूजा एवं भगवान (D) चौकीदार एवं चोर [B]

हल: जिस प्रकार अतिथि का स्वागत किया जाता है, उसी प्रकार अपराधी को सजा दी जाती है।

उदाहरण 3. करो या मरो : महात्मा गाँधी :: जय जवान, जय किसान : ?

- (A) बाल गंगाधर तिलक (B) लाल बहादुर शास्त्री
(C) दयानंद सरस्वती (D) नेताजी सुभाषचन्द्र बोस [B]

हल: जिस प्रकार 'करो या मरो' का नारा महात्मा गाँधी ने दिया था, उसी प्रकार 'जय जवान, जय किसान' का नारा लाल बहादुर शास्त्री ने दिया था।

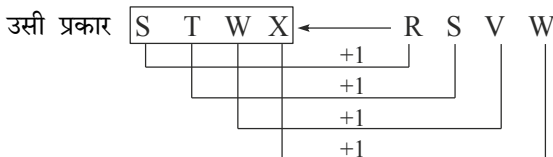
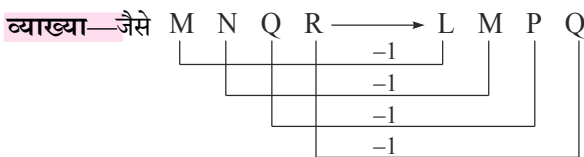
बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर

TYPE 1

1. उस विकल्प का चयन करें जो चौथे पद से उसी तरह संबंधित है जिस प्रकार पहला पद दूसरे पद से संबंधित है।

MNQR : LMPQ :: ? : RSVW

- (A) SVWY (B) VTWY
(C) STWX (D) WYTS [C]



2. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी प्रकार से संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद प्रथम पद से संबंधित है।

EFG : JLN :: GKM : ?

- (A) NUZ (B) NVZ (C) NZY (D) KMG [B]

व्याख्या— EFG = 5 + 6 + 7 = 18

JLN = 10 + 12 + 14 = 36

उसी प्रकार GKM = 7 + 11 + 13 = 31

NVZ = 14 + 22 + 26 = 62

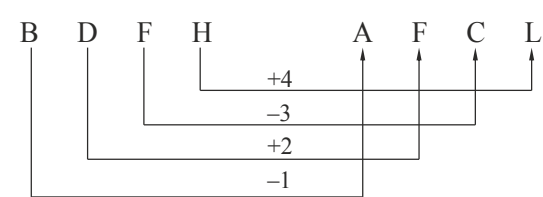
3. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से इसी तरह संबंधित हैं, जिस तरह दूसरा पद पहले पद से संबंधित है।

BDFH : AFBL :: FHJL : ?

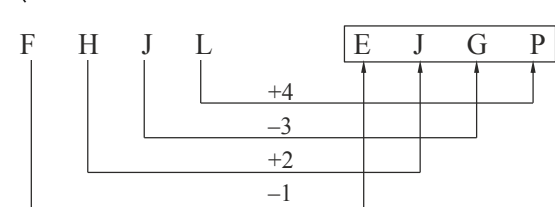
- (A) EJFO (B) EJGP (C) HFGN (D) EIGP [B]

व्याख्या—BDFH : AFBL :: FHJL : ?

जिस प्रकार



इसी प्रकार



4. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी प्रकार से संबंधित है जिस प्रकार से दूसरा पद पहले पद से संबंधित है—

CGK : XTP :: GIM : ?

- (A) TRN (B) TPN (C) TQN (D) TSN [A]

व्याख्या—

वर्णमाला क्रम	विपरीत क्रम में
C + 3	X → -3
G + 7	T → -7
K + 11	P → -11
इसी प्रकार	
G + 7	T → -7
I + 9	R → -9
M + 13	N → -13

TYPE 2

5. रिक्त स्थान का पद ज्ञात कीजिए— [Ist Grade 2012]

24 : 35 :: 80 : ?

- (A) 90 (B) 99 (C) 120 (D) 124 [B]

व्याख्या—

$$5^2 - 1 = 25 - 1 = 24$$

$$6^2 - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$9^2 - 1 = 81 - 1 = 80$$

$$10^2 - 1 = 100 - 1 = 99 \text{ उत्तर}$$

6. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी तरह से संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है।

$\frac{10}{13} : 269 :: \frac{12}{16} : \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) 400 (B) 256 (C) 350 (D) 326 [A]

व्याख्या— $\frac{10}{13} : 269 :: \frac{12}{16} : \dots\dots$

$$10^2 + 13^2 = 100 + 169 = 269$$

उसी प्रकार

$$12^2 + 16^2 = 144 + 256 = \boxed{400}$$

7. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरी संख्या से उसी प्रकार से संबंधित है जिस प्रकार दूसरी संख्या पहली संख्या से संबंधित है।

22 : 242 :: 18 : ?

- (A) 169 (B) 221 (C) 275 (D) 162 [D]

व्याख्या 22 : 242 :: 18 : ?

$$\text{जैसे } 22 : 22 \times \frac{22}{2} = 242$$

$$\text{उसी प्रकार } 18 \times \frac{18}{2} = 162$$

$$\therefore ? = 162$$

8. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरी संख्या से उसी प्रकार से संबंधित है जिस प्रकार से दूसरी संख्या पहली संख्या से संबंधित है—

15 : 270 :: 13 : ?

- (A) 208 (B) 275 (C) 144 (D) 169 [A]

व्याख्या 15 : 270 :: 13 : ?

$$(15)^2 + 15 \times 3 = 225 + 45 = 270$$

उसी प्रकार

$$13^2 + 13 \times 3 = 169 + 39 = 208$$

9. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है

144 : 12 :: 576 : ?

- (A) 24 (B) 21 (C) 28 (D) 26 [A]

व्याख्या— 144 : 12 :: 576 : ?

$$\sqrt{144} = 12$$

उसी प्रकार $\sqrt{576} = 24$

10. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है

6 : 18 :: 4 : ?

- (A) 12 (B) 8 (C) 4 (D) 6 [B]

व्याख्या—जिस प्रकार

$$\frac{6^2}{2} = 18$$

उसी प्रकार

$$\frac{4^2}{2} = 8$$

11. उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे पद से उसी तरह संबंधित है जिस प्रकार पहला पद दूसरे पद से संबंधित है।

35 : 15 :: 72 : ?

- (A) 14 (B) 54 (C) 27 (D) 15 [A]

व्याख्या— जिस प्रकार

$$3 + 5 + (1 + 5) = 14$$

उसी प्रकार

$$7 + 2 + 1 + 4 = 14$$

∴

$$? = 14$$

TYPE 3

12. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—

पोलियो : वायरस :: ऐन्थ्रेक्स : ?

- (A) फफूँद (B) बैक्टीरिया
(C) वायरस (D) कीट [B]

व्याख्या—जिस प्रकार 'पोलियो' वाइरस से होता है, उसी प्रकार 'ऐन्थ्रेक्स' बैक्टीरिया से होता है।

13. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—

शेर : शेरनी :: भतीजा/भांजा : ?

- (A) भतीजी/भांजी (B) चाचा/मामा /ताऊ/मौसा
(C) बेटा (D) पुरुष [A]

व्याख्या—जिस तरह शेर नर वर्ग तथा शेरनी नारी वर्ग में आती है उसी भाँति भतीजा/भांजा से संबंधित भतीजी/भांजी होगी।

14. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—

काहिरा : मिस्र : पेरिस : ?

- (A) जर्मनी (B) फ्रांस
(C) इंग्लैण्ड (D) इटली [B]

व्याख्या—मिस्र देश की राजधानी काहिरा है। उसी प्रकार पेरिस फ्रांस देश की राजधानी है। ∴ विकल्प (B) सही है।

15. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
वर्षामापी : वर्षा :: सिस्मोग्राफ : ?
(A) तापक्रम (B) प्रवाहधारा
(C) भूकम्प (D) आर्द्रता [C]
व्याख्या—जिस प्रकार वर्षा का मापन वर्षामापी द्वारा किया जाता है, उसी तरह भूकम्प की तीव्रता का मापन सिस्मोग्राफ द्वारा किया जाता है।
16. दिए गए विकल्पों में से संबंधित शब्द युग्म का चयन करें।
भारत : रुपया :: _____ : _____
(A) दक्षिण अफ्रीका : पाउंड (B) चीन : येन
(C) स्विट्जरलैंड : यूरो (D) रूस : रूबल [D]
व्याख्या—जिस प्रकार भारत की मुद्रा रुपया है, उसी प्रकार रूस की मुद्रा रूबल है।
17. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
प्रतिरोध : ओम : विद्युत धारा : ?
(A) फैराडे (B) रेडियन (C) एम्पियर (D) वोल्ट [C]
व्याख्या—जैसे प्रतिरोध का मात्रक ओम है, ठीक उसी प्रकार, विद्युत धारा का मात्रक एम्पियर है।
18. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
महाराष्ट्र : भारत :: टेक्सास : ?
(A) कनाडा (B) मेक्सिको
(C) ब्राजील (D) यू.एस.ए. [D]
व्याख्या—जिस प्रकार, 'महाराष्ट्र', भारत का एक राज्य है, उसी प्रकार 'टेक्सास' यू.एस.ए. का एक राज्य है।
19. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
हृदय : कार्डियोलॉजिस्ट :: वृक्क : ?
(A) अंतःस्राव विज्ञानी (B) ऑर्थोडोन्टिस्ट
(C) नेफ्रोलॉजिस्ट (D) तंत्रिका विज्ञानी [C]
व्याख्या—जिस प्रकार 'हृदय' कार्डियोलॉजिस्ट से सम्बन्धित है, उसी प्रकार 'वृक्क' नेफ्रोलॉजिस्ट से सम्बन्धित है।
20. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
थर्मामीटर : तापमान :: ओपिसोमीटर : ?
(A) द्रव्य (B) रेखाएँ
(C) ऊँचाई (D) औषध [B]
व्याख्या—जिस प्रकार थर्मामीटर से तापमान मापा जाता है, उसी प्रकार ओपिसोमीटर से नक्षत्रों पर बनी रेखाओं की लंबाई मापी जाती है।
21. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
रबीन्द्र नाथ : गीतांजलि :: मैक्सिम गोर्की : ?
(A) क्राइम एंड पनिशमेंट (B) मिडनाइट्स चिल्ड्रन
(C) मदर (D) परिणीता [C]
व्याख्या—जिस प्रकार रबीन्द्र नाथ टैगोर ने 'गीतांजलि' की रचना की उसी प्रकार मैक्सिम गोर्की ने 'मदर' की रचना की।
22. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
जर्मनी : मार्क :: मोरोक्को : ?
(A) डॉलर (B) लीरा (C) दिरहम (D) क्रून [C]
व्याख्या—जिस प्रकार 'जर्मनी' की मुद्रा 'मार्क' है, उसी प्रकार 'मोरोक्को' की मुद्रा दिरहम है।
23. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
गज : इंच :: क्वार्ट : ?

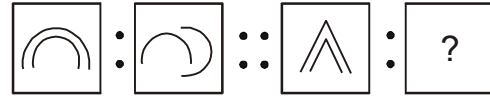
(A) गैलन (B) आउंस (C) दूध (D) द्रव [B]
व्याख्या—इंच, गज से लंबाई की छोटी इकाई है। उसी प्रकार, आउंस क्वार्ट से आयतन (क्षमता) की छोटी इकाई है।

24. रविशंकर : सितार :: बिस्मिल्लाह खान : ?
(A) सरोद (B) संतूर (C) शहनाई (D) बाँसुरी [C]
व्याख्या—जिस प्रकार रविशंकर एक प्रख्यात सितार वादक थे, उसी प्रकार बिस्मिल्लाह खान प्रसिद्ध शहनाई वादक हैं।
25. दिये गये विकल्पों में से सम्बन्धित शब्द को चुनिये—
मोर : भारत :: रीछ : ?
(A) अमेरिका (B) रूस
(C) ऑस्ट्रेलिया (D) यूक्रेन [B]
व्याख्या—जिस प्रकार मोर भारत का राष्ट्रीय जीव है, उसी प्रकार रीछ रूस का राष्ट्रीय जीव है।

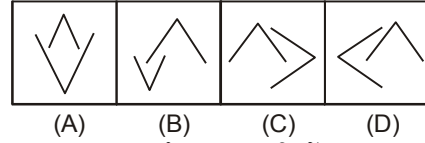
TYPE 4

निर्देश—निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक की प्रश्न आकृतियों में से प्रथम दो आकृतियों में एक विशेष सम्बन्ध है। उत्तर आकृतियों में से एक आकृति ? चिह्न के स्थान पर चुनिए जिसका तीसरी प्रश्न आकृति के साथ वही सम्बन्ध रहे।

26. प्रश्न आकृतियाँ



उत्तर आकृतियाँ



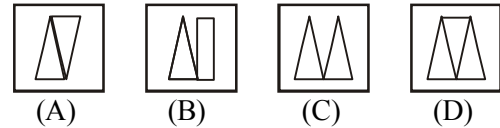
[C]

व्याख्या—दी गई प्रश्न आकृति में प्रथम आकृति का बाहरी भाग दूसरी आकृति में दाहिनी ओर रखा गया है। उसी प्रकार तीसरी आकृति का बाहरी भाग दाहिनी ओर रखने पर हमें (C) आकृति प्राप्त होगी।

27. प्रश्न आकृतियाँ



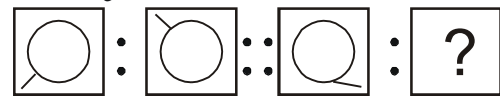
उत्तर आकृतियाँ



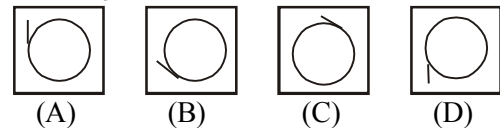
[C]

व्याख्या—जिस प्रकार एक चतुर्भुज, आकृति II में एक त्रिभुज बन जाता है उसी प्रकार दो चतुर्भुज दो त्रिभुज बनेंगे अतः उत्तर (C) होगा।

28. प्रश्न आकृतियाँ



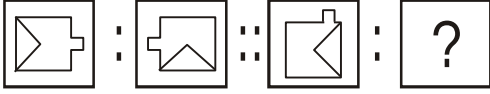
उत्तर आकृतियाँ



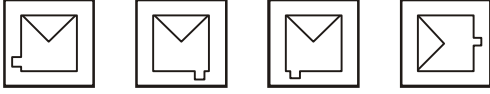
[D]

व्याख्या—प्रथम आकृति में वृत्त के साथ लगा हुआ डैश दूसरी आकृति में घड़ी की सुइयों के चलने की दिशा में 90° आगे खिसक गया है। अतः इसी आधार पर (D) विकल्प का चयन किया गया है।

29. प्रश्न आकृतियाँ



उत्तर आकृतियाँ

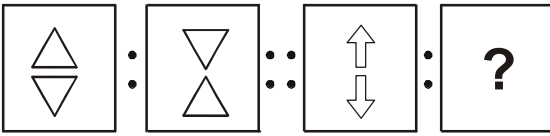


(A) (B) (C) (D)

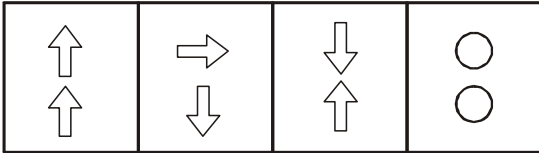
[B]

व्याख्या—आकृति I का काला भाग वामावर्त (Anticlockwise) 90° से घूमता है तथा बाहर की तरफ निकला भाग विपरीत दिशा में हो जाता है। वही सम्बन्ध आकृति 3 में बिठाने पर उत्तर (B) प्राप्त होगा।

30. प्रश्न आकृतियाँ



उत्तर आकृतियाँ



(A) (B) (C) (D)

[C]

व्याख्या—प्रश्न आकृति में प्रथम आकृति की उलट आकृति दूसरी आकृति है। उसी प्रकार तृतीय आकृति की उलट आकृति रिक्त स्थान में विकल्प (C) होगी।

TYPE 5

निर्देश—निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक के उत्तर के रूप में चार विकल्प दिए गए हैं, सर्वोपयुक्त विकल्प को छांटिए।

31. संशोधन का संविधान से वही सम्बन्ध है जो सम्बन्ध है.... का पुस्तक से।

- (A) त्रुटिपत्र (B) विषय-सूची
(C) प्रस्तावना (D) प्राक्कथन [A]

व्याख्या—जिस प्रकार संविधान-संशोधन द्वारा संविधान की त्रुटि या कमी दूर की जाती है उसी प्रकार त्रुटिपत्र द्वारा पुस्तक की गलती दूर की जाती है।

32. पृथ्वी का अपने अक्ष से वही सम्बन्ध है जो पहिए का सम्बन्ध है से।

- (A) टायर (B) ट्रक (C) सड़क (D) हब [D]

व्याख्या— जिस प्रकार पृथ्वी अपने कक्ष पर घूमती है उसी प्रकार पहिया अपने हब पर घूमता है।

33. मोटर साइकिल का बैटरी से वही सम्बन्ध है जो का जीवन से है।

- (A) पृथ्वी (B) सूर्य (C) चन्द्रमा (D) तारा [B]

व्याख्या—पहले की ऊर्जा का अन्ततोगत्वा स्रोत (Ultimate Source) दूसरा है। जीवन को चलाने के लिए अन्ततोगत्वा ऊर्जा सूर्य से ही प्राप्त होती है।

34. मायोपिया का जो सम्बन्ध आँख से है वही मेनिनजाइटिस का सम्बन्ध है..... से।

- (A) मस्तिष्क (B) आहार नली
(C) गुर्दा (D) फेफड़े [A]

व्याख्या—मायोपिया आँख में होने वाली बीमारी है तथा मेनिनजाइटिस, मस्तिष्क में होने वाली बीमारी है।

35. रतौंधी का जो सम्बन्ध विटामिन A से है वही सम्बन्ध बेरीबेरी का है से।

- (A) विटामिन B (B) विटामिन C
(C) विटामिन K (D) विटामिन E [A]

व्याख्या—जिस प्रकार रतौंधी नामक बीमारी विटामिन A की कमी से होती है उसी प्रकार बेरी-बेरी विटामिन B की कमी से होती है।

36. डॉक्टर का रोगी से वही सम्बन्ध है जो वकील का सम्बन्ध है.... से।

- (A) ग्राहक (B) अभियुक्त
(C) मजिस्ट्रेट (D) मुवक्किल [D]

व्याख्या—रोगी को औषधि के द्वारा रोगमुक्त करा देता है उसी प्रकार वकील बहस के द्वारा अभियुक्त को अभियोग से मुक्त करा देता है।

37. जिस प्रकार इतिहास का सम्बन्ध घटनाओं से है उसी प्रकार विज्ञान का सम्बन्ध है....से।

- (A) वैज्ञानिक (B) बैक्टीरिया
(C) जीवन (D) अनुसंधान [D]

व्याख्या—इतिहास में घटनाओं का विवरण होता है उसी प्रकार विज्ञान में अनुसंधान का विवरण होता है।

38. रविन्द्रनाथ टैगोर जिस प्रकार कविता से सम्बन्धित है उसी प्रकार मुंशी प्रेमचन्द सम्बन्धित हैं से।

- (A) कहानी (B) आत्मकथा
(C) कविता (D) मुहावरे [A]

व्याख्या—जिस प्रकार रविन्द्रनाथ कविता लिखते थे उसी प्रकार प्रेमचन्द कहानी लिखते थे।

39. थर्मोमीटर और तापमान में जो सम्बन्ध है वही सम्बन्ध इनमें से किस जोड़े के सदस्यों के बीच है?

- (A) सौर ऊर्जा : सूर्य (B) लम्बाई : चौड़ाई
(C) मिलीमीटर : स्केल (D) नाक : सुगंध [C]

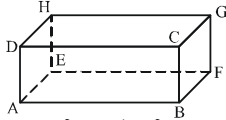
व्याख्या—थर्मामीटर से तापमान मापा जाता है एवं स्केल से मिलीमीटर।

1

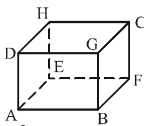
घन तथा घनाभ [Cube and Cuboid]

महत्त्वपूर्ण तथ्य

- ❖ वे आकृतियाँ जो एक तल में स्थित नहीं होती हैं बल्कि अन्तरिक्ष में स्थान घेरती हैं। उनमें तीन आयाम होते हैं। ऐसे पदार्थों को **ठोस पदार्थ** कहते हैं। आकृतियों के अनुसार इन ठोस पदार्थों को घन, घनाभ, गोला, बेलन शंकु आदि नाम दिये गये हैं।
- ❖ प्रत्येक ठोस पदार्थ में सतह होती है जिसे हम **पृष्ठ** कहते हैं। इन पृष्ठों का कुल क्षेत्रफल उस ठोस का **पृष्ठीय क्षेत्रफल** कहलाता है। जिन ठोसों का आकार बड़ा होता है उनका पृष्ठीय क्षेत्रफल छोटे आकार वाले ठोसों के पृष्ठीय क्षेत्रफल से अधिक होता है।
- ❖ **घनाभ (Cuboid)**—यहाँ A B C D E F G H एक आयताकार बक्सा या संदूक का चित्र है। इस प्रकार की ठोस आकृति को घनाभ कहते हैं। इसी प्रकार पुस्तक, टी.वी., माचिस के डिब्बे, ईंट घनाभ के अन्य उदाहरण हैं। किसी भी घनाभ के छः फलक होते हैं। सभी फलक आयताकार होते हैं। चित्र में A B F E आधार का फलक है जो ऊपरी फलक D C G H के बराबर है। इसी प्रकार सामने का फलक A B C D तथा EFGH भी आपस में बराबर है। AEHD तथा CGFB भी आपस में बराबर हैं।



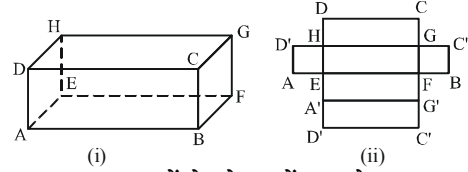
- ❖ घनाभ के आसन्न फलक रेखाखंड के रूप में मिलते हैं जिन्हें किनारे कहते हैं। किसी भी घनाभ में 12 किनारे होते हैं। AB, BC CD, DA घनाभ के किनारे हैं। इन्हें घनाभ की भुजा भी कहते हैं।
- ❖ घनाभ के तीन किनारे जिस बिन्दु पर प्रतिच्छेद करते हैं उसे शीर्ष कहते हैं। किसी भी घनाभ में 8 शीर्ष होते हैं। A, B, C, D, E, F, G और H दिये गये घनाभ के शीर्ष हैं।
- ❖ किसी घनाभ के तीन माप होते हैं। सबसे बड़ी भुजा घनाभ की लम्बाई होती है। आधार के फलक की दूसरी भुजा घनाभ की चौड़ाई होती है तथा तीसरी भुजा घनाभ की ऊँचाई अथवा गहराई कहलाती है।
- ❖ **घन (Cube)**—जिस घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई बराबर हो उसे घन कहते हैं।



यहाँ दिये गये चित्र में घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई बराबर है।

$$\begin{aligned} \text{अर्थात् घनाभ की लम्बाई } AB \\ &= \text{घनाभ की चौड़ाई } BF \\ &= \text{घनाभ की ऊँचाई } BC \end{aligned}$$

- ❖ **घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल**—हम यह जानते हैं कि घनाभ के 6 फलक या पृष्ठ होते हैं। अतः घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल = इसके 6 पृष्ठों के क्षेत्रफलों का योग। यहाँ दिये गये चित्र (i) के अनुसार गते का एक डिब्बा लिया। इसे इसके किनारे DH, DC, CG, DA, CB, AE और BF से काटा। अब इसे चित्र (ii) के अनुसार फैलाया। फैलाने पर इसके 6 फलकों को एक ही तल पर रखा गया है।



इस प्रकार समस्त फलकों के क्षेत्रफलों का योग

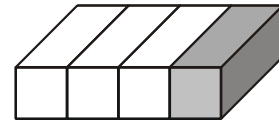
$$= 2 \times \text{लं.} \times \text{चौ.} + 2 \times \text{लं.} \times \text{ऊँ.} + 2 \times \text{चौ.} \times \text{ऊँ.}$$

अतः घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2(\text{लं.} \times \text{चौ.} + \text{लं.} \times \text{ऊँ.} + \text{चौ.} \times \text{ऊँ.})$$

- ❖ **घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल**—हम जानते हैं कि घन की प्रत्येक भुजा बराबर होती है और इसके 6 फलकों में प्रत्येक फलक वर्गाकार होता है। एक फलक का क्षेत्रफल = (भुजा)²
अतः 6 फलकों का क्षेत्रफल = 6 (भुजा)²
इस प्रकार घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 6 (भुजा)²
- ❖ **घनाभ का आयतन**—किसी भी घनाभ का आयतन ज्ञात करने के लिए हम निम्न प्रयोग करते हैं—

- (i) एक सेमी भुजा के कुछ घन लो। उनमें से 4 घन लेकर उन्हें एक-दूसरे के सहारे चित्रानुसार रखो।



हम जानते हैं कि इस प्रकार यह एक घनाभ बन गया जिसका आयतन 4 घनसेमी है।

इस घनाभ की लम्बाई = 4 सेमी

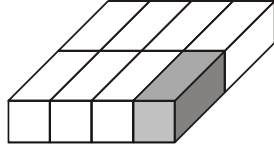
चौड़ाई = 1 सेमी

तथा ऊँचाई = 1 सेमी

और घनाभ का आयतन = $4 \times 1 \times 1 = 4$ घनसेमी

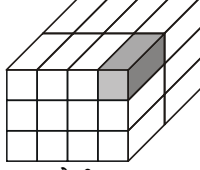
- (ii) यदि हम 1 सेमी भुजा वाले 8 घन लेकर उन्हें यहाँ दिये चित्रानुसार जमा लें तो एक घनाभ बनेगा। इस घनाभ का आयतन 8 घनसेमी होगा।

घनाभ की लम्बाई = 4 सेमी
 चौड़ाई = 2 सेमी
 तथा ऊँचाई = 1 सेमी
 घनाभ का आयतन = $4 \times 2 \times 1$
 = 8 घनसेमी



(iii) इसी प्रकार यदि हम 1 घनसेमी भुजा वाले 24 घन लेकर उन्हें चित्रानुसार जमा लें तो भी घनाभ बनेगा।

घनाभ की लम्बाई = 4 सेमी
 चौड़ाई = 2 सेमी
 तथा ऊँचाई = 3 सेमी



और घनाभ का आयतन = $4 \times 2 \times 3 = 24$ घनसेमी

उपर्युक्त प्रयोगों से हम इस नतीजे पर पहुँचते हैं कि

घनाभ का आयतन = लम्बाई \times चौड़ाई \times ऊँचाई

यदि घनाभ की लम्बाई = l सेमी, चौड़ाई = b सेमी तथा ऊँचाई = h सेमी हो तो

घनाभ का आयतन = $l \times b \times h$ घनसेमी

घन का आयतन—हम कोई घन लेते हैं।

चूँकि घन की लम्बाई = चौड़ाई = ऊँचाई = l सेमी

अतः घन का आयतन $l \times l \times l$ घनसेमी

= l^3 घनसेमी = (लम्बाई)³ या (भुजा)³

❖ घनाभ ठोस का आयतन ज्ञात करना—

❖ घनाभ ठोस का आयतन = लम्बाई \times चौड़ाई \times ऊँचाई

❖ लम्बाई = $\frac{\text{आयतन}}{\text{चौड़ाई} \times \text{ऊँचाई}}$

❖ चौड़ाई = $\frac{\text{आयतन}}{\text{लम्बाई} \times \text{ऊँचाई}}$

❖ ऊँचाई = $\frac{\text{आयतन}}{\text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई}}$

❖ घनाभ का आयतन = आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई

❖ आधार का क्षेत्रफल = $\frac{\text{आयतन}}{\text{ऊँचाई}}$

❖ ऊँचाई = $\frac{\text{आयतन}}{\text{आधार का क्षेत्रफल}}$

❖ (i) घन का आयतन = (भुजा)³

(ii) घन की एक भुजा = $\sqrt[3]{\text{घन का आयतन}}$

❖ घनाभ के सम्पूर्ण धरातल का क्षेत्रफल = $2(ab + bc + ca)$

❖ घन सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल = $6a^2$ वर्ग सेमी.

❖ घनाभ का विकर्ण = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

❖ घन का विकर्ण = $\sqrt{3}a$

❖ घनाभ का आयतन = $a b c$

❖ घन का आयतन = a^3

महत्वपूर्ण उदाहरण

उदाहरण 1. एक टंकी में 90 घन मीटर पानी है। टंकी के पैदे की लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 10 मीटर और 6 मीटर है। टंकी में पानी की ऊँचाई ज्ञात करो।

हल: टंकी में 90 घन मीटर पानी है। इसका अर्थ है कि टंकी के पानी का आयतन = 90 घन मीटर

\therefore टंकी के पैदे की लम्बाई = 10 मीटर

और टंकी के पैदे की चौड़ाई = 6 मीटर

\therefore टंकी के पैदे का क्षेत्रफल = 10×6 मीटर

चूँकि ऊँचाई = $\frac{\text{आयतन}}{\text{पैदे का क्षेत्रफल}}$

\therefore टंकी में पानी की ऊँचाई = $\frac{90}{10 \times 6}$ मीटर

= $1\frac{1}{2}$ मीटर

उदाहरण 2. एक पक्का चबूतरा 6 मीटर लम्बा, $4\frac{1}{2}$ मीटर चौड़ा

और 1 मीटर ऊँचा बनवाने के लिए 25 सेण्टीमीटर लम्बा, 12 सेण्टीमीटर चौड़ी और 9 सेण्टीमीटर मोटी कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी? 10 रु. प्रति घन मीटर के हिसाब से इसके बनवाने का कुल व्यय भी बताओ।

हल: चबूतरे की लम्बाई = 6 मीटर = 600 सेमी.

चबूतरे की चौड़ाई = $4\frac{1}{2}$ मीटर = 450 सेण्टीमीटर

चबूतरे की ऊँचाई = 1 मीटर = 100 सेण्टीमीटर

\therefore चबूतरे का आयतन = $6 \times \frac{9}{2} \times 1$ घन मीटर

= $600 \times 450 \times 100$ घन सेमी.

पुनः एक ईंट का आयतन = $25 \times 12 \times 9$ घन सेमी.

\therefore ईंटों की संख्या = $\frac{600 \times 450 \times 100}{25 \times 12 \times 9} = 10,000$

और चबूतरे बनवाने का कुल व्यय

= $6 \times \frac{9}{2} \times 1 \times 10$ रु. = 270 रु.

\therefore अभीष्ट ईंटों की संख्या = 10000

और कुल व्यय = 270

उदाहरण 3. एक आयत फलक की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई में क्रमशः 6 : 5 : 3 का अनुपात है। यदि उसके विकर्ण की लम्बाई $20\sqrt{70}$ मीटर हो तो उसकी लम्बाई और ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

हल: माना, आयत फलक की लम्बाई = $6x$ मीटर

आयत फलक की चौड़ाई = $5x$ मीटर

तथा आयत फलक की ऊँचाई = $3x$ मीटर

\therefore आयत फलक का विकर्ण

= $\sqrt{(6x)^2 + (5x)^2 + (3x)^2}$ मीटर

= $\sqrt{36x^2 + 25x^2 + 9x^2}$ मीटर

= $\sqrt{70x^2}$ मीटर

= $x\sqrt{70}$ मीटर

\therefore प्रश्नानुसार—

$x\sqrt{70} = 20\sqrt{70}$

$$\therefore x = \frac{20\sqrt{70}}{\sqrt{70}} = 20$$

$$\therefore \text{आयतफलक की लम्बाई} = 6 \times 20 = 120 \text{ मी.}$$

$$\text{आयतफलक की चौड़ाई} = 5 \times 20 = 100 \text{ मीटर}$$

$$\text{आयतफलक की ऊँचाई} = 3 \times 20 = 60 \text{ मीटर}$$

उदाहरण 4. एक आयत फलक की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई में क्रमशः 6 : 5 : 4 का अनुपात है। यदि तीनों का योग 60 मीटर हो तो उसका सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

हल: माना आयत फलक की लम्बाई = 6x मीटर

$$\therefore \text{आयत फलक की चौड़ाई} = 5x \text{ मीटर}$$

$$\text{और आयत फलक की ऊँचाई} = 4x \text{ मीटर}$$

\therefore प्रश्नानुसार—

$$6x + 5x + 4x = 60$$

$$\text{या } 15x = 60$$

$$\therefore x = \frac{60}{15} = 4$$

$$\therefore \text{आयत फलक की लम्बाई} = 6 \times 4 = 24 \text{ मीटर}$$

$$\text{आयत फलक की चौड़ाई} = 5 \times 4 = 20 \text{ मीटर}$$

$$\text{आयत फलक की ऊँचाई} = 4 \times 4 = 16 \text{ मीटर}$$

\therefore आयत फलक का सम्पूर्ण पृष्ठ

$$\therefore = 2(ab + bc + ca)$$

$$= 2(24 \times 20 + 20 \times 16 + 16 \times 24)$$

$$= 2(480 + 320 + 284) = 2(1184)$$

$$= 2368 \text{ वर्ग मीटर}$$

बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर

1. एक घनाभ का आयतन 140 सेमी³ है। इसकी किन्हीं दो सतहों का क्षेत्रफल 28 सेमी² और 20 सेमी² है। घनाभ के सभी किनारों की लम्बाई का योग है— [Ist Grade 3-1-2020]

(A) 140 सेमी.

(B) 160 सेमी.

(C) 100 सेमी.

(D) 64 सेमी. [D]

व्याख्या—माना कि घनाभ की कोरें x, y, z cm. हैं

$$\text{तो } x y z = 140 \text{ cm}^3 \quad \dots(1)$$

घनाभ की एक सतह (xy) = 28

$$\therefore (1) \text{ में } xy \text{ का मान रखने पर}$$

$$28z = 140 \therefore z = \frac{140}{28} = 5 \text{ cm}$$

घनाभ की दूसरी सतह yz = 20 cm

(1) में मान रखने पर

$$20x = 140$$

$$x = 7 \text{ cm}$$

x व z का मान (1) में रखने पर

$$7 \times 5 y = 140$$

$$y = \frac{140}{35} = 4 \text{ cm}$$

घनाभ की कुल कोरें = 4 लं. + 4 चौ. + 4 ऊँ.

घनाभ की कुल कोरों की लंबाई

$$= 4 (\text{लं.} + \text{चौ.} + \text{ऊँ.})$$

$$= 4 (5 + 7 + 4) = 4 \times 16$$

$$= 64 \text{ cm}$$

2. एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग x सेमी. है और इसके विकर्ण की लम्बाई y सेमी. है, तो इसका पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा— [Ist Grade 3-1-2020]

(A) $x^2 - y^2$

(B) $x^2 + y^2$

(C) $\frac{1}{2}(x^2 - y^2)$

(D) $(x - y)^2$ [A]

व्याख्या—दिया गया है—

$$x = l + b + h$$

$$\therefore x^2 = (l^2 + b^2 + h^2) + 2(lb + bh + lh)$$

$$\text{घनाभ का विकर्ण } y = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$\therefore y^2 = (l^2 + b^2 + h^2)$$

\therefore घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2(lb + bh + lh)$$

$$= x^2 - y^2$$

3. 4 सेमी. लम्बाई के एक टोस घन को 1 सेमी. लम्बाई के छोटे घनों में प्राप्त करने के लिए इस घन को कितनी बार काटा जायेगा?

[Ist Grade 3-1-2020]

(A) 3

(B) 6

(C) 9

(D) 12 [C]

व्याख्या—टोस घन त्रिआयामी है जिसकी एक भुजा = 4 सेमी.

इसे 1 सेमी. के छोटे घनों में काटने की संख्या = $3 \times (4-1)$

$$= 3 \times 3$$

$$= 9 \text{ बार}$$

4. एक 9 सेमी भुजा वाले घनाकार लकड़ी के टुकड़े को 3 सेमी भुजा वाले छोटे घनों में काटा गया है तो लकड़ी के टुकड़े का सतह क्षेत्रफल और नये बने हुए घनों के सम्पूर्ण सतह के क्षेत्रफल का अनुपात है— [Ist Grade 17-7-2016]

(A) 3 : 1

(B) 1 : 3

(C) 1 : 2

(D) 2 : 1 [B]

$$\text{व्याख्या—} 3 \text{ cm भुजा के घनों की संख्या} = \frac{9 \times 9 \times 9}{3 \times 3 \times 3} = 27$$

$$\frac{\text{लकड़ी के टुकड़े का सतह क्षेत्रफल}}{\text{नये घनों के सम्पूर्ण सतह का क्षेत्रफल}} = \frac{6 \times (9 \times 9)}{27 \times 6 \times (3 \times 3)}$$

$$= \frac{1}{3} = 1 : 3 \text{ उत्तर}$$

5. एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई का योग 20 सेमी है तथा इसके विकर्ण की लम्बाई $6\sqrt{6}$ सेमी है। इसके सम्पूर्ण पृष्ठों का क्षेत्रफल है— [Ist Grade 2014]

(A) 400 सेमी²

(B) 184 सेमी²

(C) 616 सेमी²

(D) 216 सेमी² [B]

व्याख्या—घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई L, B एवं H सेमी है—

$$\text{प्रश्नानुसार } L + B + H = 20$$

... (1)

$$\sqrt{L^2 + B^2 + H^2} = 6\sqrt{6}$$

$$= L^2 + B^2 + H^2 = 216 \quad \dots(2)$$

$$\therefore (L + B + H)^2 = L^2 + B^2 + h^2 + 2(LB + BH + LH)$$

$$= (20)^2 = 216 + 2(LB + BH + LH)$$

$$= \text{घनाभ का क्षेत्रफल } 400 - 216$$

$$= 184 \text{ वर्गसेमी}$$

6. किसी घनाभ की भुजाओं का अनुपात 1 : 2 : 3 है इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 88 सेमी.² है, तो घनाभ का आयतन होगा—

- (A) 24 सेमी.³ (B) 28 सेमी.³
 (C) 32 सेमी.³ (D) 48 सेमी.³ [D]

व्याख्या—माना घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई एवं ऊँचाई क्रमशः x सेमी., 2x सेमी. तथा 3x सेमी. है।

$$\therefore 2(x \times 2x + x \times 3x + 2x \times 3x) = 88$$

$$\text{या } 2x^2 + 3x^2 + 6x^2 = \frac{88}{2} = 44$$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore \text{घनाभ का आयतन} = 2 \times 4 \times 6 = 48 \text{ सेमी.}^3 \text{ उत्तर}$$

7. एक घनाभ का आयतन एक घन के आयतन का दोगुना है। यदि घनाभ की विमाएँ 9 सेमी., 8 सेमी. और 6 सेमी. हैं, तो घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है—

- (A) 108 सेमी.² (B) 208 सेमी.²
 (C) 216 सेमी.² (D) 216 सेमी.² [D]

व्याख्या—चूँकि घनाभ का आयतन = 9 × 8 × 6 घन सेमी.

$$\text{घन का आयतन} = \frac{1}{2}(9 \times 8 \times 6)$$

$$\therefore \text{घन की एक भुजा} = \sqrt[3]{9 \times 4 \times 6} \Rightarrow 6 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{घन की सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल}$$

$$= 6a^2 = 6 \times 6^2$$

$$= 216 \text{ वर्ग सेमी. उत्तर}$$

8. 5 सेमी. किनारे वाले एक घन को 1 सेमी. किनारे वाले घनों में काटा जाता है। छोटे घन के सम्पूर्ण पृष्ठ का बड़े घन के सम्पूर्ण पृष्ठ से अनुपात होगा—

- (A) 1 : 5 (B) 1 : 25
 (C) 1 : 125 (D) 1 : 625 [B]

व्याख्या—अभीष्ट अनुपात = $\frac{\text{छोटे घन के सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल}}{\text{बड़े घन के सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल}}$

$$= \frac{6(1)^2}{6(5)^2} = 1:25 \text{ उत्तर}$$

9. 7 सेमी. भुजा वाले घन से सबसे बड़ा गोला काटा गया है। गोले का आयतन (सेमी.³) होगा—

- (A) 179.67 (B) 543.72
 (C) 718.66 (D) 481.34 [A]

व्याख्या—घन के अंदर काटे गए सबसे बड़े गोले का व्यास घन की भुजा के बराबर होगा।

$$\text{अतः काटे गए गोले की त्रिज्या} = \frac{\text{घन की भुजा}}{2} = \frac{7}{2} \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{गोले का आयतन} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$= \frac{11 \times 7 \times 7}{3}$$

$$= \frac{539}{3} \Rightarrow 179.67 \text{ सेमी. उत्तर}$$

10. यदि एक घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 96 सेमी.² है, तो उसका आयतन है—

- (A) 16 सेमी.³ (B) 36 सेमी.³
 (C) 56 सेमी.³ (D) 64 सेमी.³ [D]

व्याख्या—माना घन की भुजा a है।

$$\therefore \text{घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 6a^2$$

$$\therefore 6a^2 = 96$$

$$a^2 = 16$$

$$a = \sqrt{16} \Rightarrow 4$$

$$\therefore \text{घन का आयतन} = a^3 \Rightarrow 4^3 = 64 \text{ सेमी.}^3 \text{ उत्तर}$$

11. दो घनों के आयतन का अनुपात 8 : 125 है। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है—

- (A) 2 : 15 (B) 2 : 75 (C) 4 : 15 (D) 4 : 25 [D]

व्याख्या—माना दो घनों की भुजाएँ क्रमशः a तथा b है।

$$\text{प्रश्नानुसार} \quad \frac{a^3}{b^3} = \frac{8}{125}$$

$$\frac{a^3}{b^3} = \frac{(2)^3}{(5)^3}$$

$$\therefore a = 2, b = 5$$

$$\therefore \text{पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात}$$

$$= \frac{6a^2}{6b^2} = \frac{6 \times 2^2}{6 \times 5^2} \Rightarrow \frac{4}{25}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 4 : 25 \text{ उत्तर}$$

12. किसी घन की एक भुजा 8.4 सेमी है। उसका आयतन ज्ञात कीजिए—

- (A) 492.70 घनसेमी (B) 592.70 घनसेमी
 (C) 572.70 घनसेमी (D) 529.70 घनसेमी [B]

व्याख्या—घन की भुजा = 8.4 सेमी

$$\text{घन का आयतन} = (\text{भुजा})^3$$

$$= (8.4)^3$$

$$= 8.4 \times 8.4 \times 8.4 \text{ घनसेमी}$$

$$= 592.70 \text{ घनसेमी उत्तर}$$

13. एक 0.63 मी × 0.40 मी × 0.25 मी की नाप के कागज के खोखे में 7 सेमी × 5 सेमी × 2.5 सेमी नाप की कितनी साबुन की टिकियाएँ रखी जा सकती हैं?

- (A) 320 (B) 420 (C) 720 (D) 820 [C]

व्याख्या—खोखे की लम्बाई = 0.63 मी = 63 सेमी

$$\text{चौड़ाई} = 0.40 \text{ मी} = 40 \text{ सेमी}$$

$$\text{तथा ऊँचाई} = 0.25 \text{ मी} = 25 \text{ सेमी}$$

अतः खोखे का आयतन = ल. × चौ. × ऊँ.

$$= 63 \times 40 \times 25 \text{ घनसेमी}$$

साबुन की टिकिया की ल. 7 सेमी, चौ. = 5 सेमी,

$$\text{ऊँ.} = 2.5 \text{ सेमी}$$

अतः साबुन की टिकिया का आयतन = $7 \times 5 \times 2.5$ घनसेमी

अतः खोखे में रखी जा सकने वाली टिकियाओं की संख्या

$$\frac{\text{खोखे का आयतन}}{\text{टिकिया का आयतन}} =$$

$$\frac{63 \times 40 \times 25}{7 \times 5 \times 2.5} = 9 \times 8 \times 10 = 720$$

अतः खोखे में 720 साबुन की टिकियाएँ आएंगी। उत्तर

14. यदि एक घन मीटर बर्फ का तौल 900 किग्रा हो तो बर्फ के 50 सेमी भुजा के घन का तौल ज्ञात कीजिये।

- (A) 109.5 किग्रा (B) 111.5 किग्रा
(C) 121.5 किग्रा (D) 112.5 किग्रा [D]

व्याख्या— घन की भुजा = 50 सेमी

$$\begin{aligned} \text{अतः घन का आयतन} &= (\text{भुजा})^3 \text{ घनसेमी} \\ &= (50)^3 \text{ घनसेमी} \\ &= 125000 \text{ घनसेमी} \end{aligned}$$

$$= \frac{125000}{100 \times 100 \times 100} = \frac{1}{8} \text{ घनमीटर}$$

$$1 \text{ घनमीटर बर्फ का तौल} = 900 \text{ किग्रा}$$

$$\frac{1}{8} \text{ घनमीटर बर्फ का तौल} = 900 \times \frac{1}{8} \text{ किग्रा}$$

$$= 112.5 \text{ किग्रा उत्तर}$$

15. गत्ते के एक डिब्बे की लम्बाई 16 सेमी, चौड़ाई 12 सेमी और ऊँचाई 8 सेमी है। डिब्बे का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (A) 802 वर्गसेमी (B) 812 वर्गसेमी
(C) 832 वर्गसेमी (D) 840 वर्गसेमी [C]

व्याख्या— डिब्बे की ल. = 16 सेमी, चौ. = 12 सेमी, ऊँ. = 8 सेमी

$$\begin{aligned} \text{अतः डिब्बे का पृष्ठीय क्षेत्रफल} \\ &= 2(\text{ल.} \times \text{चौ.} + \text{ल.} \times \text{ऊँ.} + \text{चौ.} \times \text{ऊँ.}) \\ &= 2(16 \times 12 + 16 \times 8 + 12 \times 8) \text{ वर्गसेमी} \\ &= 2(192 + 128 + 96) \text{ वर्गसेमी} \\ &= 2 \times 416 = 832 \text{ वर्गसेमी उत्तर} \end{aligned}$$

16. एक घन की प्रत्येक भुजा में 50% वृद्धि कर देने से इसके आयतन में कितनी वृद्धि होगी—

- (A) 150% (B) 50%
(C) 237.5% (D) 133.5% [C]

व्याख्या— माना भुजा = 100, तब आयतन = $(100)^3 = 1000000$

$$\begin{aligned} \text{नई भुजा} &= 150 \text{ तथा नया आयतन} \\ &= (150)^3 = 3375000 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

$$\text{आयतन में वृद्धि} = \left(\frac{3375000}{1000000} \times 100 \right) \% = 237.5\% \text{ उत्तर}$$

17. एक घन की प्रत्येक भुजा में 50% वृद्धि कर देने से इसके सम्पूर्ण

पृष्ठ में कितनी वृद्धि होगी—

- (A) 25% (B) 50% (C) 75% (D) 125% [D]

व्याख्या— माना भुजा = 100,

$$\text{तब सम्पूर्ण पृष्ठ} = 6 \times (100)^2 = 60000$$

$$\text{नई भुजा} = 150 \text{ तथा सम्पूर्ण पृष्ठ}$$

$$= 6 \times (150)^2 = 135000$$

$$\text{सम्पूर्ण पृष्ठ में वृद्धि} = \left(\frac{75000}{60000} \times 100 \right) \% = 125\%$$

18. एक घन के विकर्ण की लम्बाई $\sqrt{243}$ सेमी. है। इसके सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल क्या है—

- (A) 243 वर्ग सेमी. (B) 648 वर्ग सेमी.
(C) 486 वर्ग सेमी. (D) 324 वर्ग सेमी. [C]

व्याख्या— माना घन की प्रत्येक भुजा = a सेमी.

$$\text{तब, विकर्ण की लम्बाई} = \sqrt{3}a$$

$$\therefore \sqrt{3}a = \sqrt{243} \text{ अर्थात् } a = \frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{243}{3}} = \sqrt{81} = 9$$

$$\text{अतः सम्पूर्ण पृष्ठ} = 6a^2$$

$$= (6 \times 81) \text{ वर्ग सेमी.}$$

$$= 486 \text{ वर्ग सेमी. उत्तर}$$

19. यदि दो घनों के आयतनों में 27 : 1 का अनुपात है, तो इनकी भुजाओं में अनुपात है—

- (A) 1 : 3 (B) 1 : 27 (C) 3 : 1 (D) 27 : 1 [C]

व्याख्या— भुजाओं में अनुपात = (आयतनों में अनुपात)^{1/3}

$$= \left(\frac{27}{1} \right)^{1/3} = 3 : 1 \text{ उत्तर}$$

20. यदि एक घन का विकर्ण $\sqrt{12}$ सेमी. है, तो उसका आयतन (घन सेमी. में) क्या है—

- (A) 24 (B) 8 (C) $3\sqrt{2}$ (D) 12 [B]

व्याख्या— घन का विकर्ण = $\sqrt{3} \times$ भुजा

$$\sqrt{12} = \sqrt{3} \times \text{भुजा}$$

$$\therefore \text{भुजा} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{4} = 2 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{आयतन} = \text{भुजा}^3 = 2^3$$

$$= 8 \text{ घन सेमी. उत्तर}$$

21. एक घन का पूर्ण पृष्ठ 150 सेमी² है, तो घन का आयतन क्या होगा—

- (A) 512 सेमी.³ (B) 315 सेमी.³
(C) 215 सेमी.³ (D) 125 सेमी.³ [D]

व्याख्या— माना घन की भुजा = a

$$\therefore \text{घन का सम्पूर्ण पृष्ठ} = 6a^2$$

$$\text{प्रश्नानुसार } 6a^2 = 150$$

$$a^2 = \frac{150}{6} = 25$$

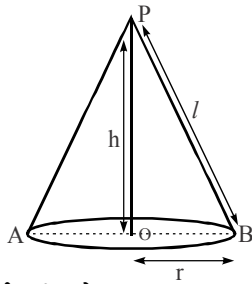
2

शंकु एवं गोला

[Cone and Sphere]

महत्वपूर्ण तथ्य

- ❖ **शंकु (Cone):** यदि एक समकोण त्रिभुज को उसकी एक भुजा के चारों ओर घुमाया जाए तो इससे जो घनाकृति बनती है उसे लंबवृत्तीय शंकु कहते हैं।



- ❖ शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल + आधार का क्षेत्रफल
 $= \pi r l + \pi r^2$

❖ शंकु का आयतन $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

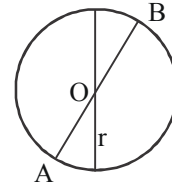
- ❖ शंकु का तिरछा पृष्ठ

$$l^2 = h^2 + r^2$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2}$$

- ❖ **गोला (Sphere):** एक वृत्त या अर्धवृत्त द्वारा उसके एक व्यास को अक्ष मानकर उसके चारों ओर क्रमशः पूरा चक्कर या आधा चक्कर

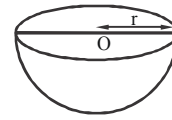
लगाने पर जो ठोस आकृति प्राप्त होती है, उसे गोला कहते हैं। नियत बिन्दु को गोले का केन्द्र कहते हैं।



❖ गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 4\pi r^2$

❖ गोले का आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$

- ❖ **अर्द्धगोला (Hemisphere):** गोला का आधा भाग अर्द्धगोला होता है। इसकी एक सतह समतल तथा शेष भाग वक्राकार होता है।



❖ अर्द्धगोले का पृष्ठ $= 2\pi r^2$

❖ अर्द्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 3\pi r^2$

❖ अर्द्धगोले का आयतन $= \frac{2}{3} \pi r^3$

महत्वपूर्ण उदाहरण

उदाहरण 1. एक लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई 84 सेमी. है। यदि आधार की त्रिज्या 35 सेमी. है तो उसका वक्र पृष्ठ और आयतन ज्ञात करो।

हल: तिर्यक् ऊँचाई $(l) = \sqrt{(35)^2 + (84)^2}$ सेमी.
 $= \sqrt{1225 + 7056}$ सेमी.
 $= \sqrt{8281}$ सेमी.

$l = 91$ सेमी., $r = 35$ सेमी.

वक्र पृष्ठ $= \pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 35 \times 91$ वर्ग सेमी.

$= 10010$ वर्ग सेमी.

आयतन $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 35 \times 35 \times 84$ घन सेमी.

$= 10,7800$ घन सेमी. उत्तर

उदाहरण 2. 6 मी. ऊँचे एक लम्बवृत्तीय शंक्वाकार तम्बू के लिए कितने वर्ग मीटर केनवास (कपड़ा) की आवश्यकता होगी, जबकि

उसके आधार का क्षेत्रफल $\frac{25}{4} \pi \text{ m}^2$ है।

हल: माना कि शंक्वाकार तम्बू के आधार की त्रिज्या 'r' है।

\therefore शंक्वाकार तम्बू के आधार का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

परन्तु शंक्वाकार तम्बू के आधार का क्षेत्रफल

$= \frac{25}{4} \pi \text{ m}^2$

$\therefore \pi r^2 = \frac{25}{4} \pi \text{ m}^2$ या $r^2 = \frac{25}{4} \text{ m}^2$

8

वाक्य-शुद्धि

[Correction of Sentences]

वाक्य रचना

- ❖ वाक्य की रचना मूलतः पदों से होती है। ये पद **संज्ञा, सर्वनाम, विश्लेषण, क्रिया** तथा **अव्यय** होते हैं।
- ❖ कभी-कभी पदों से पदबंध की रचना होती है और वाक्य की रचना में ये पदबंध, संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण, क्रियाविशेषण आदि के रूप में आते हैं।
- ❖ उपर्युक्त बातें सरल वाक्य की रचना में मिलती हैं जिसमें उद्देश्य और एक विधेय होता है। संयुक्त और मिश्रित वाक्य में दो या अधिक सरल वाक्य इस प्रकार जोड़े जाते हैं कि उनमें एक तो प्रधान उपवाक्य हो जाता है और शेष आश्रित उपवाक्य रहते हैं। संयुक्त वाक्य में सरल वाक्य इस प्रकार जोड़े जाते हैं कि कोई भी उपवाक्य आश्रित नहीं होता।

पदक्रम

- ❖ 'पदक्रम' का अर्थ है 'वाक्य में पदों के रखे जाने का क्रम'। 'पद' को 'शब्द' कहने के कारण कुछ लोग 'पदक्रम' को 'शब्दक्रम' भी कहते हैं। हर भाषा के वाक्य में पदों या शब्दों के अपने क्रम होते हैं। उदाहरण के लिए अंग्रेजी में कर्ता + क्रिया + कर्म + (Ram killed Mohan) का क्रम है तो हिन्दी में कर्ता + कर्म + क्रिया (राम ने मोहन को मार डाला)। यहाँ हिन्दी वाक्यों में पदक्रम पर विचार किया जा रहा है।

वाक्य रचना सम्बन्धी महत्त्वपूर्ण नियम

- (1) कर्ता वाक्य में पहले और क्रिया प्रायः अन्त में होती है—**मोहन गया, लड़का दौड़ा**। यों बल देने के लिए क्रम उलट भी सकते हैं। **गया** वह लड़का, **पास** हो चुके तुम।
- (2) कर्ता का विस्तार उसके पहले तथा क्रिया का विस्तार कर्ता के बाद आता है—**राम का लड़का मोहन गाड़ी से अपने घर गया**।
- (3) कर्म तथा पूरक कर्ता और क्रिया के बीच में आते हैं—राम ने **पुस्तक** ली। यदि दो कर्म हों तो गौण कर्म पहले तथा मुख्य कर्म बाद में आता है—राम ने **मोहन को पत्र लिखा**। कर्म तथा पूरक के विस्तार उनके पूर्व आते हैं—राम ने अपने **मित्र के बेटे** राजीव को **बधाई का** पत्र लिखा, मोहन **अच्छा** डॉक्टर है। बल देने के लिए कर्म पहले भी आ सकता है—पुस्तक ले ली **तुमने** ?
- (4) विशेषण प्रायः विशेष्य के पूर्व आते हैं—**तेज** घोड़े को इनाम मिला, **अकर्मण्य** विद्यार्थी फेल हो गया। पूरक विशेषण विशेष्य के बाद आता है—राम **लम्बा** है। यह केवल तब होता है जब क्रिया 'है', 'था', 'होगा' आदि हो। कई विशेषण हों तो संख्यावाचक पहले आता है—मैंने **एक लम्बा काला** आदमी देखा। सामान्यतः विशेषण क्रिया के पहले अवश्य आ जाता है; किन्तु कभी-कभी क्रिया के बाद में अर्थात्

- वाक्यांत में भी आता है—**चाहे कुछ भी कहां भाई, है वह सुन्दर**।
- (5) क्रियाविशेषण प्रायः कर्ता और क्रिया के बीच में आते हैं : बच्चा धीरे-धीरे खा रहा है। कालबोधक क्रियाविशेषण कभी-कभी जोर देने के लिए कर्ता के पहले भी आता है—अब मैं जा रहा हूँ—**मैं अब** जा रहा हूँ। स्थानबोधक की भी प्रायः यही स्थिति है—**भारत के उत्तरी भाग में** कश्मीर है—कश्मीर **भारत के उत्तरी भाग में** है। दोनों साथ भी प्रारम्भ में आ सकते हैं—**आज उस हॉल में** कवि-सम्मेलन हो रहा है। क्रियाविशेषण कर्ता और कर्म के बीच में तो आता है (मैं **धीरे-धीरे** उसे सिखा रहा हूँ, लड़का **चुपके-चुपके** तैयारी कर रहा है।) अपवादतः क्रियाविशेषण अन्यत्र भी आ सकता है—चलो चलें **अब**; आ गए फिर यहीं ? **शीघ्र ही** मैं आऊँगा—मैं **शीघ्र ही** आऊँगा—मैं आऊँगा **शीघ्र ही**।
 - (6) सर्वनाम प्रायः संज्ञा के स्थान पर आता है; किन्तु दो बातें ध्यान देने की है—(क) सर्वनाम वाक्य में संबोधन के रूप में नहीं आता, (ख) विशेषण सर्वनाम के पहले न आकर प्रायः बाद में आता है—वह अच्छा है, तुम मूर्ख हो। यों बोलचाल में बल देने के लिए कभी-कभी विशेषण को सर्वनाम से पहले भी ला देते हैं—**अच्छा** वह है मगर..., **मूर्ख** तुम हो वह नहीं। यहाँ दूसरे में बल 'तुम' पर है पर साथ ही 'मूर्ख' पर भी बल है। यों ऐसे प्रयोगों में मूल वाक्य 'वह अच्छा है' 'तुम मूर्ख हो' ही होता है अर्थात् विशेषण पूरक या विधेयक विशेषण ही रहता है।
 - (7) हिन्दी में क्रिया सामान्यतः अन्त में आती है—मैं **चला**, मैं अब **चला**; किन्तु बल देने के लिए वह आरम्भ में आ सकती है—**चला** मैं; चला अब मैं। प्रश्न में तो क्रिया प्रायः आरम्भ में आती है—**है** भी वह यहाँ? **गया** भी होगा वह ? आज्ञा की क्रिया बल देने के लिए प्रायः आरम्भ में आती है—**जाओ** तुम—तुम जाओ। बैठो वहाँ—वहाँ बैठो, **लिखो** तो ज़रा-ज़रा लिखो तो। 'चाहिए' की भी प्रायः यही स्थिति है—**चाहिए** तो था कि मुझसे मिल लेते; चाहिए तो बहुत कुछ मगर करता कौन है ?
 - (8) प्रविशेषण तथा क्रियाविशेषण प्रायः विशेषण और क्रियाविशेषण के पहले आते हैं—वह **बहुत** लम्बा है, घोड़ा **काफ़ी** तेज भाग रहा था।
 - (9) प्रश्नवाचक सर्वनाम तथा क्रियाविशेषण, वाक्य में प्रारम्भ में (कौन आ रहा है ? **कहाँ** जा रहे हो ?), बीच में क्रिया के पूर्व (वहाँ **कौन** आ रहा है ? तुम **कहाँ** जा रहे हो ?), या कभी-कभी क्रिया के बीच (वहाँ आ **कौन** रहा है ?, तुम जा **कहाँ** रहे हो ?) या अन्त में (जाएगा **कौन** ? वहाँ आएगा **कौन** ? जा रहे हो **कहाँ** ? रहोगे **कहाँ** ?) आता है। यों प्रश्नवाचक शब्द उस शब्द के ठीक पूर्व ही प्रायः आता है; जिसके बारे में प्रश्न पूछा जाता है—**कौन** आदमी आएगा ? **क्या** चीज़ चाहिए ?

- तुम क्या देख रहे हो ? वह कैसे जा रहा है ? इसका स्थान बदलने से काफ़ी अन्तर पड़ जाता है, अतः प्रयोग में सावधानी बरतनी चाहिए—**क्या** तुम लिख रहे हो ?—तुम **क्या** लिख रहे हो ? तुम लिख **क्या** रहे हो ?—तुम लिख रहे हो **क्या** ?
- (10) पूर्वकालिक क्रिया प्रायः मुख्य क्रिया के पहले आती है—मैं **खाकर** आया हूँ, वह आकर आराम कर रहा है। बल देने के लिए कर्ता के पहले भी आ सकती है—**चलकर** तुम देख लो। यदि कर्म हो तो प्रायः पूर्वकालिक क्रिया उसके पूर्व आती है—पंडितजी **नहाकर** पूजा करते हैं। यों बल देने के लिए इसका भी उल्लंघन कर लिया जाता है—**नहाकर** पंडितजी पूजा करते हैं—पंडितजी पूजा **नहाकर** करते हैं—पंडितजी पूजा करते हैं **नहाकर**।
- (11) सम्बोधन प्रायः वाक्य के आरम्भ में आता है—**राम** कहाँ चले ? **मित्र**, आओ यहीं बैठें। कभी-कभी अन्त में भी आता है—बैठो **मित्र** !, चलो भाई ! उठो **मोहन** ! कहाँ जा रहे हो **राजीव** ?
- (12) करण कारक वाक्य में प्रायः कर्ता-कर्म के बीच में आता है—शीला ने कलम से पत्र लिखे। बल देने के लिए यों इसमें परिवर्तन भी सम्भव है—**कलम** से शीला ने पत्र लिखे, मैंने पत्र तो लिखा था **कलम** से और खो गई है पेंसिल।
- (13) सम्प्रदान बल के अनुसार कर्ता के बाद तथा करण से पहले **मोहन अपनी बहन के लिए** डाक से गाड़ी भेज रहा है या करण के बाद मोहन डाक से **अपनी बहन के लिए** साड़ी भेज रहा है, आता है।
- (14) अपादान कारक कर्ता क्रिया के बीच में (लड़का छत से गिरा) अथवा कर्ता और कर्म के बीच में 'मैंने **आलमारी** से कपड़े निकाले' आता है। बल देने के लिए **दूसरे** प्रकार के प्रयोग भी किए जाते हैं—**आलमारी** से मैंने कपड़े निकाले—कपड़े निकाले **आलमारी** से और टूट गया सन्दूक, वाह यह भी कोई बात हुई।
- (15) अधिकरण कारक प्रायः वाक्य के बीच में क्रिया के पहले आता है **कपड़े सन्दूक में** हैं, डाकू **घोड़े पर** हैं; किन्तु बल देने के लिए अन्यत्र भी आ सकता है—**सन्दूक में** कपड़े हैं, तुम्हें दूँ कैसे ? **घोड़े पर** डाकू हैं और आप पैदल उनका पीछा करना चाहते हैं।
- (16) आग्रहात्मक 'न' वाक्य के अन्त में आता है—तो तुम शाम की चाय **पर आओगे न** ? वह मेरा काम कर देगा न ?
- (17) निषेधात्मक अव्यय प्रायः क्रिया से पहले आते हैं—मैं नहीं जा रहा हूँ। बल देने के लिए या कोई और उपवाक्य जोड़ने के लिए अन्यत्र भी इसे रखा जा सकता है : **नहीं** जाऊँगा मैं—**नहीं** मैं जाऊँगा, देखें क्या कर लेते हो—मैं जाऊँगा **नहीं** तुम चाहे कुछ भी बको।
- (18) समुच्चयबोधक अव्यय दो पदों, पदबंधों आदि के बीच में आता है। यदि कई को जोड़ना हो तो प्रायः इसे अन्तिम दो के बीच में रखते हैं और पूर्ववर्ती के बीच में अल्प विराम लगाते हैं—सुरेश, सौरभ, राजीव **और** गिरीश आ रहे हैं; सिपाहियों ने उसे पकड़ा, मारा **और** हवालात में बन्द कर दिया।
- (19) ही, भी, तो, तक, भर जिस पर बल देना हो **उसके बाद** में आते हैं—राम **ही**, मैं **भी**, **वह तो**, मोहन **तक** नहीं आया, वह आ **भर** जाए।
- (20) 'केवल' पहले आता है—**केवल** राम जाएगा। 'राम **केवल** जाएगा' जैसे प्रयोग कम होते हैं।
- (21) 'मात्र' पहले भी आता है बाद में भी—**मात्र** दस रुपए चाहिए—दस रुपए **मात्र** चाहिए।

- (22) विस्मयादिबोधक प्रायः आरम्भ में आते हैं—**हाय** ! यह क्या किया; **अरे!** तुम भी आ गए।
- (23) क्रम की दृष्टि से भाषा की विभिन्न इकाइयों में तर्क-संगत निकटता होनी चाहिए, नहीं तो वाक्य हास्यास्पद हो जाता है—मुझे **गर्म** भैंस का **दूध** चाहिए—मुझे भैंस का **गर्म** दूध चाहिए; मरीज को **एक** दूध का गिलास पीने को दो—**मरीज** को **एक** गिलास दूध पीने को दो।
- ❖ **वाक्य की परिभाषा**—सार्थक शब्दों का व्यवस्थित समूह जिससे अपेक्षित अर्थ प्रकट हो, वाक्य कहलाता है।

वाक्य के अनिवार्य तत्त्व

- ❖ वाक्य में निम्नलिखित छः **तत्त्व** अनिवार्य हैं—
1. **सार्थकता**—वाक्य का कुछ न कुछ अर्थ अवश्य होता है। अतः इसमें सार्थक शब्दों का ही प्रयोग होता है।
 2. **योग्यता**—वाक्य में प्रयुक्त शब्दों में प्रसंग के अनुसार अपेक्षित अर्थ प्रकट करने की योग्यता होती है; जैसे—'चाय खाई', यह वाक्य नहीं है क्योंकि चाय खाई नहीं जाती बल्कि पी जाती है।
 3. **आकांक्षा**—'आकांक्षा' का अर्थ है 'इच्छा', वाक्य अपने आप में पूरा होना चाहिए। उसमें किसी ऐसे शब्द की कमी नहीं होनी चाहिए जिसके कारण अर्थ की अभिव्यक्ति में अधूरापन लगे। जैसे—पत्र लिखता है, इस वाक्य में क्रिया के कर्ता को जानने की इच्छा होगी। अतः पूर्ण वाक्य इस प्रकार होगा—राम पत्र लिखता है।
 4. **निकटता**—बोलते तथा लिखते समय वाक्य के शब्दों में परस्पर निकटता का होना बहुत आवश्यक है, रुक-रुककर बोले या लिखे गए शब्द वाक्य नहीं बनाते। अतः वाक्य के पद निरंतर प्रवाह में पास-पास बोले या लिखे जाने चाहिए।
 5. **पदक्रम**—वाक्य में पदों का एक निश्चित क्रम होना चाहिए। 'सुहावनी है रात होती चाँदनी' इसमें पदों का क्रम व्यवस्थित न होने से इसे वाक्य नहीं मानेंगे। इसे इस प्रकार होना चाहिए—'चाँदनी रात सुहावनी होती है'।
 6. **अन्वय**—अन्वय का अर्थ है—मेल। वाक्य में लिंग, वचन, पुरुष, काल, कारक आदि का क्रिया के साथ ठीक-ठीक मेल होना चाहिए; जैसे—'बालक और बालिकाएँ गईं', इसमें कर्ता व क्रिया अन्वय ठीक नहीं है। अतः शुद्ध वाक्य होगा 'बालक और बालिकाएँ गए'।
- ❖ **सरल वाक्य के घटक**—सरल वाक्य के संरचना के धरातल पर दो प्रमुख घटक माने जाते हैं—उद्देश्य तथा विधेय।
- ❖ वाक्य में जिसके विषय में कुछ कहा जाए (कर्ता) वह उस वाक्य का उद्देश्य है और उद्देश्य के विषय में कहा जाए (क्रिया) वह विधेय है। इन दोनों के योग से ही वाक्य संरचना के स्तर पर पूर्ण होता है।
- ❖ इस प्रकार उद्देश्य और विधेय के रूप में कर्ता और क्रिया सरल वाक्य के प्रमुख अंग हैं। प्रयुक्त शब्द ऐच्छिक घटक के रूप में वाक्य में प्रयुक्त होते हैं। इनसे वक्ता का कथन अधिक स्पष्ट होता है; जैसे—मुझे **कल बच्चों के विद्यालय** जाना है।
- ❖ ये ऐच्छिक घटक वाक्य में अनिवार्य अंगों के सहायक बनकर ही आते हैं। अतः उद्देश्य के अंतर्गत मुख्य पद कर्ता तथा उसके विस्तारक घटक-विशेषण या विशेषण पदबंध आते हैं।
- ❖ विधेय के अंतर्गत मुख्य घटक क्रिया, क्रिया का विस्तार-क्रिया विशेषण, कर्म, कर्म का विस्तार-विशेषण, पूरक तथा पूरक विस्तार-विशेषण आते हैं।

1. मेरी बहन, दो दिन से यह किताब पढ़ रही है।
उद्देश्य विधेय
2. दशरथ पुत्र राम ने, रावण को मार गिराया।
उद्देश्य विधेय
3. परिश्रम करने वाले छात्र, ही परीक्षा में सफल होते हैं।
उद्देश्य विधेय
4. दूसरों के साथ मीठा बोलने वाला व्यक्ति, सबके मन को भाते हैं।
उद्देश्य विधेय
5. वह, पुस्तक पढ़ते-पढ़ते सो गया।
उद्देश्य विधेय

वाक्य के अंग

- ❖ वाक्य के सामान्यतः दो अंग माने गये हैं—
- 1. **उद्देश्य कथन**—जिसके संबंध में वाक्य में कुछ कहा जाता है उसे उद्देश्य कहते हैं। जैसे—राजू चित्र बनाता है। यहाँ राजू के बारे में कहा गया है। अतः यहाँ **राजू** उद्देश्य कथन है। पढ़ाई चल रही है। यहाँ पढ़ाई के बारे में कहा गया है। अतः यहाँ **पढ़ाई** उद्देश्य कथन है।
- ❖ उद्देश्य के अन्तर्गत प्रायः कर्ता तथा कर्ता के विस्तार को शामिल किया जाता है। जैसे—हरिमोहन गाँव में रहता है। इस वाक्य में 'हरिमोहन' उद्देश्य है। भारत के प्रथम प्रधानमंत्री पंडित जवाहर लाल नेहरू ने 2 अक्टूबर, 1959 को नागौर जिले के बगतरी गाँव में पंचायती राज का शुभारम्भ किया। इस वाक्य में पंडित जवाहरलाल नेहरू कर्ता है तथा भारत के प्रथम प्रधानमंत्री कर्ता का विस्तार है। अतः 'भारत के प्रथम प्रधानमंत्री पंडित जवाहर लाल नेहरू' यह पूरा रेखांकित पद उद्देश्य कथन है।
- ❖ उद्देश्य व विधेय प्रत्येक वाक्य में स्पष्ट होते हैं परन्तु भाव वाच्य में उद्देश्य प्रायः क्रिया में ही समाहित रहता है। जैसे—
 - मीरा से **लिखा** नहीं जाता।
 - बच्चे से **सोया** नहीं जाता।
 यहाँ क्रमशः **लिखा** व **सोया** उद्देश्य कथन है।
- 2. **विधेय कथन**—उद्देश्य या कर्ता के सम्बन्ध में वाक्य में जो कुछ कहा जाता है उसे 'विधेय' कहते हैं।
- ❖ विधेय के अन्तर्गत क्रिया सबसे मुख्य होती है। इस क्रिया के अलावा क्रिया का विस्तार, कर्म, कर्म का विस्तार, पूरक तथा पूरक का विस्तार आदि भी आते हैं।
जैसे—पंडित महावीर प्रसाद द्विवेदी ने सरस्वती पत्रिका के माध्यम से हिन्दी में भाषा परिमार्जन एवं मानकीकरण का उल्लेखनीय कार्य किया। इस वाक्य में 'सरस्वती पत्रिका के माध्यम से हिन्दी में भाषा परिमार्जन एवं मानकीकरण का उल्लेखनीय कार्य किया।' यह वाक्यांश विधेय कथन है।

वाक्य के प्रकार

- ❖ वाक्य अनेक प्रकार के हो सकते हैं। उनका विभाजन हम दो आधारों पर कर सकते हैं—
- 1. **अर्थ के आधार पर वाक्य के भेद**—अर्थ के आधार पर वाक्य के निम्नलिखित आठ भेद हैं—

- (i) **विधानवाचक**—जिन वाक्यों में क्रिया के करने या होने की सूचना मिले, उन्हें विधानवाचक वाक्य कहते हैं, जैसे—मैंने दूध पिया। वर्षा रो रही है। राम पढ़ रहा है।
 - (ii) **निषेधवाचक**—जिन वाक्यों से कार्य न होने का भाव प्रकट होता है, उन्हें निषेधवाचक वाक्य कहते हैं, जैसे—मैंने दूध नहीं पिया। मैंने खाना नहीं खाया। तुम मत लिखो।
 - (iii) **आज्ञावाचक**—जिन वाक्यों से आज्ञा, प्रार्थना, उपदेश आदि का ज्ञान होता है, उन्हें आज्ञावाचक वाक्य कहते हैं; जैसे—बाजार जाकर फल ले आओ। मोहन तुम बैठ कर पढ़ो।
 - (iv) **प्रश्नवाचक**—जिन वाक्यों से किसी प्रकार का प्रश्न पूछने का ज्ञान होता है, उन्हें प्रश्नवाचक वाक्य कहते हैं; जैसे—सीता तुम कहाँ से आ रही हो? तुम क्या पढ़ रहे हो? रमेश कहाँ जाएगा?
 - (v) **इच्छावाचक**—जिन वाक्यों से इच्छा, आशीष एवं शुभकामना आदि का ज्ञान होता है, उन्हें इच्छावाचक वाक्य कहते हैं; जैसे—तुम्हारा कल्याण हो। आज तो मैं केवल फल खाऊँगा।
 - (vi) **संदेहवाचक**—जिन वाक्यों में संदेह या संभावना व्यक्त होती है, उन्हें संदेहवाचक वाक्य कहते हैं; जैसे—शायद शाम को वर्षा हो जाए। वह आ रहा होगा, पर हमें क्या मालूम। हो सकता है राजेश आ जाए।
 - (vii) **विस्मयवाचक**—जिन वाक्यों से आश्चर्य, घृणा, क्रोध, शोक आदि भावों की अभिव्यक्ति होती है, उन्हें विस्मयवाचक वाक्य कहते हैं; जैसे—वाह! कितना सुंदर दृश्य है। हाय! उसके माता-पिता दोनों ही चल बसे। शाबाश!
 - (viii) **संकेतवाचक**—जिन वाक्यों में एक क्रिया का होना दूसरी क्रिया पर निर्भर होता है। उन्हें संकेतवाचक कहते हैं; जैसे—यदि परिश्रम करोगे तो अवश्य सफल होंगे। पिताजी अभी आते तो अच्छा होता। अगर वर्षा होगी तो फसल भी होगी। वह **बिलकुल** थक गया है। उतना खाओ, **जितना** पचा सको।
2. **रचना के आधार पर वाक्य के भेद**—रचना के आधार पर वाक्य के तीन मुख्य भेद हैं—
 - (i) सरल वाक्य (साधारण वाक्य)
 - (ii) मिश्रित वाक्य
 - (iii) संयुक्त वाक्य।
- (i) **सरल वाक्य**
 - ❖ सरल वाक्य में एक ही क्रिया होती है। अतः यह एक ही वाक्य होता है। इसमें उपवाक्य नहीं होते; जैसे—मुझे दिल्ली जाना है। इस वाक्य में एक ही क्रिया—जाने की हो रही है।
 - ❖ परन्तु जब इसके साथ यह भी जोड़ दिया गया कि और फिर परसों वहाँ से कोलकाता पहुँचना है तो यह सरल वाक्य नहीं रह गया। अब यह पूरा वाक्य दो अलग-अलग वाक्यों से मिलकर बना है, जिसमें जाना है और पहुँचना है; दो क्रियाएँ हैं।
 - सरल वाक्य में आने वाली क्रिया यदि अकर्मक हो, तो उस वाक्य में कर्म नहीं आ सकता; जैसे—वह सो गया।
 - यदि सकर्मक क्रिया है, तो कर्म अवश्य आएगा; जैसे—छात्र ने पाठ पढ़ा।
 - यदि सकर्मक क्रिया है और द्विकर्मक है, तो कर्म आएँगे; जैसे—सेठ ने नौकर को पैसे दिए।

- यदि प्रेरणार्थक क्रिया है, तो प्रेरक संज्ञा तथा प्रेरित संज्ञा दोनों का प्रयोग होगा—अध्यापक ने छात्रों से लेख लिखवाया।

(ii) संयुक्त वाक्य

- ❖ 'संयुक्त वाक्य' में आने वाले सभी उपवाक्य 'स्वतंत्र उपवाक्य' होते हैं। **स्वतंत्र उपवाक्य** से तात्पर्य यही है कि इनका प्रयोग भाषा में अलग से स्वतंत्र रूप में हो सकता है। 'संयुक्त वाक्यों' में आए उपवाक्य 'समान स्तर' के उपवाक्य होते हैं। यहाँ न कोई उपवाक्य किसी से बड़ा होता है और न कोई किसी से छोटा। इसीलिए संयुक्त वाक्यों के उपवाक्यों को **समानाधिकृत उपवाक्य** अथवा **समानाधिकरण उपवाक्य** भी कहते हैं; जैसे—

1. मोहन दिल्ली जाएगा **और** शीला यहीं रहेगी।
2. माता जी बाजार गई **और** बच्चों के लिए खिलौने लाई।
3. यहाँ आप रह सकते हैं **या** आपका भाई रह सकता है।

- ❖ 'संयुक्त वाक्य' प्रायः समुच्चयबोधक अव्ययों से जुड़े रहते हैं।

प्रमुख समुच्चयबोधक अव्यय

-और, तथा, एवं	-इसलिए, सो, अतः	-या, अथवा, या...या, न...न
-नहीं तो, अन्यथा, वरना	-लेकिन, किन्तु, मगर, पर, परन्तु	-चाहे...चाहे, न कि

- ❖ कभी-कभी संयुक्त वाक्यों में 'समुच्चयबोधक' अव्यय चिह्नों का लोप भी कर दिया जाता है; जैसे—

1. रहने वाले रहेंगे, जाने वाले चले जाएँगे।
(‘और’ का लोप)
2. क्या सोचा था, क्या हो गया।
(‘पर’ का लोप)
3. काम किया है, पैसा तो माँगूंगा ही।
(‘इसलिए’ का लोप)

संयुक्त वाक्यों में भेद

- ❖ संयुक्त वाक्यों के भेद इस आधार पर किए जाते हैं कि उनके उपवाक्य परस्पर किन सम्बन्धों के आधार पर जुड़े हैं।
- ❖ सामान्यतः ये सम्बन्ध चार प्रकार के होते हैं—संयोजक सम्बन्ध, विभाजक सम्बन्ध, विरोधवाची सम्बन्ध तथा परिणामवाची सम्बन्ध। इन्हीं के आधार पर चार प्रकार के संयुक्त वाक्य हो जाते हैं—

1. **संयोजन संयुक्त वाक्य**—जिन संयुक्त वाक्यों में उपवाक्य दो कार्य-व्यापारों या स्थितियों को जोड़ने का कार्य करते हैं; जैसे—

- (i) मैं दिल्ली गया था **और** मेरी पत्नी आगरा।
- (ii) यहाँ मैं बैटूंगा **तथा** उधर दूसरे लोग बैठेंगे।
- (iii) आपके लिए खिचड़ी बनी है **एवं** मेरे लिए चावल।

2. **विभाजक संयुक्त वाक्य**—जिन संयुक्त वाक्यों में आए उपवाक्यों से दो स्थितियों का कार्य-व्यापारों के बीच विकल्प दिखाया जाए या एक को स्वीकार किया जाए तथा दूसरी को त्यागा जाए, वे **विभाजक संयुक्त वाक्य** कहे जाते हैं। इनमें **या, अथवा, या-या, न-न, कि** आदि समुच्चयबोधक अव्ययों का प्रयोग मिलता है; जैसे—

- (i) आप पहुँच जाएँगे **या** मैं आपको फोन करूँ?
- (ii) ठीक से काम करो **अथवा** नौकरी छोड़ दो।

- (iii) मैं **न** आपको पहचानता हूँ **न** आपके पिता जी को।

- (iv) **न** तो शीला ही आई, **न** अपने बेटे को ही भेजा।

- (v) आप मेरे साथ रहेंगे **कि** मदन मोहन के साथ?

3. **विरोधवाचक संयुक्त वाक्य**—जब उपवाक्यों के बीच विरोध या विरोधाभास का बोध हो तो ऐसे संयुक्त विरोधवाची संयुक्त वाक्य कहलाते हैं। ये प्रायः **मगर, पर, लेकिन, बल्कि** आदि अव्ययों से जुड़े रहते हैं; जैसे—

- (i) वह खेलने में तो अच्छा है **मगर** पढ़ाई-लिखाई नहीं करता।
- (ii) मैंने उसे बहुत समझाया **पर** वह नहीं मानी।
- (iii) हम जाना नहीं चाहते थे **लेकिन** आपके पिता जी नहीं माने।

4. **परिणामवाची संयुक्त वाक्य**—जब एक उपवाक्य से कार्य का तथा दूसरे से उसके परिणाम का बोध हो तो वे **परिणामवाची संयुक्त वाक्य** कहते हैं। इनके उपवाक्य प्रायः **इसलिए, अतः सो** आदि अव्ययों से जुड़े रहते हैं; जैसे—

- (i) आज बाजार बंद है **इसलिए** कुछ नहीं मिलेगा।
- (ii) वह बहुत बीमार था **अतः** चुप ही बैठा रहा।
- (iii) वह आना नहीं चाहती थी **सो** झूठ बोलकर चली गई।

(iii) मिश्र वाक्य

- ❖ संयुक्त वाक्यों में जहाँ प्रत्येक उपवाक्य स्वतंत्र उपवाक्य होता है, वहाँ मिश्र वाक्यों में एक उपवाक्य तो 'स्वतंत्र उपवाक्य' होता है तथा शेष उपवाक्य स्वतंत्र उपवाक्य पर आश्रित रहने के कारण 'आश्रित उपवाक्य'। स्वतंत्र उपवाक्य को 'प्रधान उपवाक्य' भी कहा जाता है; जैसे—

प्रधान उपवाक्य

आश्रित उपवाक्य

- (i) मैं उस लड़की से मिला था जिसकी किताब खो गई थी।
- (ii) मैंने वही मकान खरीद है जहाँ आप रहते हैं।
- (iii) पिताजी ने मुझसे कहा कि वे बहुत बीमार हैं।

- ❖ मिश्र वाक्य के उपवाक्य प्रायः कि, जो, जहाँ, जब, तब/तो, अगर तो आदि समुच्चयबोधक अव्ययों से जुड़े रहते हैं। मिश्र वाक्यों में आश्रित उपवाक्य, वाक्य के आरम्भ, मध्य तथा अंत तीनों ही स्थानों पर आ सकते हैं; जैसे—

- (आरंभ में) (i) **जो लड़का यहाँ आया था**, वह बहुत बीमार है।

- (मध्य में) (ii) वह लड़का **जो कल यहाँ आया था**, बहुत बीमार है।

- (अंत में) (iii) वह लड़का बहुत बीमार है **जो कल यहाँ आया था**।

आश्रित उपवाक्यों के भेद-प्रभेद

- ❖ मिश्र वाक्यों के निम्नलिखित उदाहरणों पर ध्यान दीजिए—

1. शीला ने मुझसे कहा था कि **उसका बेटा बीमार है**।
2. मेरे पास एक खिलौना है **जो बैटरी से चलता है**।
3. वह ऐसे चल रही थी **जैसे बीमार चलता हो**।

- ❖ **संज्ञा उपवाक्य**—वाक्य (i) में **रंगीन** गौण या आश्रित उपवाक्य, वाक्य में आए **संज्ञा पदबंध** को स्थानापन्न कर सकता है (अर्थात् वाक्य में जहाँ-जहाँ संज्ञा पदबंध आ सकता है वहाँ-वहाँ इस प्रकार के उपवाक्य आ सकते हैं); जैसे—

- (i) शीला ने मुझसे (**कुछ**) कहा।
संज्ञा पदबंध

- (ii) शीला ने मुझसे **(एक बात)** कही।
संज्ञा पदबंध
- ❖ जो उपवाक्य वाक्य में **संज्ञा** का कार्य करते हैं या **संज्ञा पदबंध** के स्थान पर प्रयुक्त हो सकते हैं **संज्ञा उपवाक्य** कहलाते हैं। प्रायः संज्ञा उपवाक्य कि समुच्चयबोधक से जुड़े रहते हैं, परन्तु कभी-कभी 'कि' का लोप भी किया जा सकता है; जैसे—
- (i) मुझे मालूम था **कि वह नहीं आया**। ('कि' का लोप)
(ii) मुझे मालूम था, **वह नहीं आया**।
(iii) वह नहीं आया, मुझे मालूम था। (वाक्य के आरम्भ में आ जाने के कारण 'कि' की आवश्यकता नहीं)
- ❖ वाक्य में **संज्ञा उपवाक्य** कर्ता तथा कर्म दोनों के स्थान पर आ सकता है; जैसे—
कर्ता के स्थान पर—
(i) मेरा यह डर कि **वह बीमार होगी** सच निकला।
(ii) लगता है कि **वह बहुत खुश है**।
कर्म के स्थान पर—
(i) पिताजी ने कहा था कि **वे कभी झूठ नहीं बोलते**।
(ii) मैं चाहती हूँ कि **तुम शादी कर लो**।
(iii) मैं जानता हूँ कि **वह आपका भाई है**।
- ❖ **विशेषण उपवाक्य**—इसी तरह से वाक्य में आया उपवाक्य 'जो बैटरी से चलता है' 'विशेषण पदबंध' को स्थानापन्न कर सकता है; जैसे—
(i) मेरे पास **(बैटरी से चलने वाला)** खिलौना है।
विशेषण पदबंध
(ii) मेरे पास एक खिलौना है **(जो बैटरी से चलता है।)**
विशेषण पदबंध
- ❖ ऐसे उपवाक्य **विशेषण उपवाक्य** कहे जाते हैं। जो उपवाक्य 'वाक्य' में प्रयुक्त संज्ञा पद की विशेषता बताते हैं **विशेषण उपवाक्य** कहलाते हैं।
(i) मेरे कमरे में **(एक बहुत पुरानी)** घड़ी है।
विशेषण पदबंध
(ii) मेरे कमरे में एक ऐसी घड़ी है **(जो बहुत पुरानी है।)**
विशेषण पदबंध
(iii) **(नीली कमीज वाले)** लड़के को बुलाइए।
विशेषण पदबंध
(iv) **(जो नीली कमीज पहने हैं)** उस लड़के को बुलाइए।
विशेषण पदबंध
(v) मैं **(दान दिए हुए)** रुपए नहीं लूँगा।
विशेषण पदबंध
(vi) मैं वे रुपए नहीं लूँगा। **(जिन्हें दान दे चुका हूँ।)**
विशेषण पदबंध
- ❖ इस प्रकार विशेषण उपवाक्य संज्ञा के विषय में अनेक प्रकार की सूचनाएँ देते हैं। कहीं रूप का वर्णन करते हैं तो कहीं उसके किसी कार्य का, कहीं उसकी किसी विशेषता का उल्लेख करते हैं तो कहीं कोई अन्य अतिरिक्त सूचना देते हैं।
- ❖ विशेषण उपवाक्यों के प्रारम्भ में प्रायः संबंधवाचक सर्वनाम जो या 'जो' से बने रूप; जैसे—**जिस, जिसे, जिसका, जिसमें, जिससे, जिस पर, जिसके लिए** (जो + परसर्ग) आदि का प्रयोग अवश्य होता है;

जैसे—

- (i) **जिसे तुम जानते ही नहीं** उससे क्या बात करोगे।
(ii) उसी से किताब माँगो **जिसको दी थी**।
(iii) **जो लड़का यहाँ घूम रहा** था, मेरा छोटा भाई है।
(iv) **जिन लोगों ने तुम्हें भड़काया था**, उन्हीं के पास जाओ।
- ❖ **क्रियाविशेषण उपवाक्य**—जो उपवाक्य **क्रियाविशेषण पदबंध** के स्थान पर प्रयुक्त हो सकते हैं, वे **क्रियाविशेषण उपवाक्य** कहलाते हैं। वाक्य का आश्रित उपवाक्य 'क्रियाविशेषण पदबंध' को स्थानापन्न कर सकता है; जैसे—
(i) वह **(धीरे-धीरे)** चल रही थी।
क्रि.वि. पदबंध
(ii) वह **(बीमारों की तरह)** चल रही थी।
क्रि.वि. पदबंध
(iii) वह ऐसे चल रही थी **जैसे बीमार चलते हों**।
- ❖ क्रियाविशेषण उपवाक्य भी क्रिया विशेषण शब्दों की भाँति क्रिया की विशेषता बताते हैं अर्थात् क्रिया के घटित होने के समय, स्थान, रीति, दिशा, कारण, परिणाम आदि की सूचना जिन उपवाक्यों से मिलती है, वे **क्रियाविशेषण उपवाक्य** कहलाते हैं; जैसे—
(i) **जब मैं भारत में रहता था**, रोज फिल्में देखता था।
(समय)
(ii) **जहाँ मैं रहता हूँ** वहाँ अब कोई नहीं रहता। (स्थान)
(iii) **जैसा वह पढ़ाती है** वैसा कोई नहीं पढ़ाता। (रीति)
- ❖ क्रियाविशेषण उपवाक्य कभी-कभी मुख्य उपवाक्य की क्रिया के अलावा उसके किसी **विशेषण** और **क्रियाविशेषण** की भी विशेषता बता सकते हैं; जैसे—
(i) वह **इतना** बेईमान हो गया **कि सबको धोखा देता है**।
(ii) गाड़ी **इतनी** तेज चल रही थी **जैसे हवाई जहाज हो**।
वाक्य (i) में आश्रित उपवाक्य बेईमान (विशेषण) की विशेषता तथा वाक्य (ii) में तेज (क्रियाविशेषण) की विशेषता बता रहा है।

क्रियाविशेषण उपवाक्यों के भेद

- समयवाचक क्रियाविशेषण उपवाक्य—**
(i) **जब मैं दिल्ली में रहता था** बहुत काम करता था।
(ii) **जब आपका फोन आया** मैं नहा रहा था।
- स्थानवाची क्रियाविशेषण उपवाक्य—**
(i) **जहाँ वे रहते हैं** वहीं एक मंदिर भी है।
(ii) यह वह जगह है **जहाँ आपने झंडा गाड़ा था**।
- रीतिवाची क्रियाविशेषण उपवाक्य—**
(i) **जैसा मैं चाहता हूँ** वैसा ही होता है।
(ii) **जैसा वह गाती है** वैसा कोई नहीं गाता।
- परिणामवाचक क्रियाविशेषण उपवाक्य—**
(i) **ज्यों-ज्यों वह बड़ा हो रहा है** (त्यों-त्यों) **मूर्ख होता जा रहा है**।
(ii) **जितना तुम मुझसे चाहते हो** **उतना** मैं न कर पाऊँगा।
- कारणवाचक क्रियाविशेषण उपवाक्य—**
(i) मैं नहीं पहुँच सकूँगा **क्योंकि** मेरा बेटा बीमार है।
(ii) डॉक्टर ने मरीज को **इसलिए** बुलाया कि वह उसे दवाई पिला सके।
(iii) मैं इसलिए न आ सका कि **मेरी तबीयत खराब थी**।

6. शर्तवाचक क्रियाविशेषण उपवाक्य—

- (i) यदि तुम चाहो तो वापस लौट जाओ।
(ii) अगर मेरी बात मानोगी तो सुखी रहोगी।

7. विरोधवाचक क्रियाविशेषण उपवाक्य—

- (i) हालाँकि मेरे पास रहने की जगह थी (फिर भी) मैंने किराए का मकान ही लिया।
(ii) चाहे तुम कुछ भी कर लो (तो भी) वह नहीं मानेगी।

8. प्रयोजनवाची क्रियाविशेषण उपवाक्य—

- (i) दरवाजा बंद कर दो ताकि बिल्ली न आ जाए।
(ii) केतली का ढक्कन बंद कर दो जिससे भाप न निकले।
(iii) जैसी लड़की मैं चाहता था वैसी ही मिल गई है।

❖ मिश्र वाक्यों की रचना वस्तुतः इन तीन प्रकार के आश्रित उपवाक्यों के योग से ही होती है। मिश्र वाक्यों में एक प्रधान उपवाक्य होगा तथा शेष उपवाक्यों में संज्ञा उपवाक्य, विशेषण उपवाक्य या क्रियाविशेषण उपवाक्य कोई भी हो सकता है। इन्हीं आधारों पर मिश्र वाक्य तीन प्रकार के हो जाते हैं—

1. संज्ञा उपवाक्य युक्त मिश्र वाक्य
2. विशेषण उपवाक्य युक्त मिश्र वाक्य
3. क्रियाविशेषण उपवाक्य युक्त मिश्र वाक्य।

वाक्य अशुद्धि के प्रमुख कारण—

- (1) पद क्रम सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (2) संज्ञा पद के गलत प्रयोग से होने वाली अशुद्धियाँ
- (3) सर्वनाम से सम्बन्धित अशुद्धियाँ
- (4) क्रिया सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (5) लिंग सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (6) वचन सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (7) आवश्यक पद के लोप या अभाव के कारण उत्पन्न अशुद्धियाँ
- (8) किसी अनावश्यक पद के प्रयोग या पद की पुनरुक्ति से उत्पन्न अशुद्धियाँ
- (9) कारक सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (10) विशेषण सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (11) अव्यय सम्बन्धी अशुद्धियाँ
- (12) विराम चिह्न सम्बन्धी अशुद्धियाँ

1. पदक्रम-संबंधी अशुद्धियाँ

❖ वाक्य रचना में पद क्रम का व्याकरणिक महत्त्व है। हिन्दी में सामान्य पद रचना में सर्वप्रथम कर्ता एवं उसके बाद कर्म तथा अन्त में क्रिया का प्रयोग किया जाता है।

जैसे—सुमित्रा महाजन लोकसभाध्यक्ष चुनी गई। इस वाक्य में सुमित्रा महाजन (कर्ता), लोकसभाध्यक्ष (कर्म) चुनी गई (क्रिया) पद है। इसी प्रकार—

- मुझको उसने बुलाया। (अशुद्ध वाक्य)
- उसने मुझको बुलाया। (शुद्ध वाक्य)

❖ वाक्य में जब कर्ता, कर्म व क्रिया के अलावा अन्य पद यथा इनके विस्तार आदि हो तो उनका प्रयोग करते समय निम्न नियमों का ध्यान रखना चाहिए—

- (1) जहाँ एकाधिक कर्म हों वहाँ प्रधान कर्म व गौण कर्म की पहचान कर गौण

कर्म पहले तथा प्रधान कर्म बाद में लिखना चाहिए। ऐसे वाक्यों में अप्राणीवाचक कर्म मुख्य कर्म होता है तथा क्रिया का रूप उसी के अनुसार प्रयुक्त करना चाहिए। जैसे— सुनील ने मोहन को एक किताब दी। यहाँ मोहन (गौण कर्म) व किताब (मुख्य कर्म) है। इसलिए गौण कर्म पहले तथा मुख्य कर्म बाद में प्रयुक्त हुआ है।

अशुद्ध — सुनीता ने एक भूखण्ड नीता को दिया।

शुद्ध — सुनीता ने नीता को एक भूखण्ड दिया।

अशुद्ध — तीन बजे परसों स्टेशन जाऊँगा मैं।

शुद्ध — मैं परसों तीन बजे स्टेशन जाऊँगा।

(2) किसी वाक्य में एकाधिक कारक एक साथ हो तो उन्हें क्रमशः कर्ता कारक, अधिकरण कारक, अपादान कारक, सम्प्रदान कारक, करण कारक व अन्त में कर्म कारक के रूप में लिखा जाना चाहिए। जैसे—

● मैंने दफ्तर के लिए बाजार में एक कुर्सी खरीदी। (अशुद्ध)

● मैंने बाजार से दफ्तर के लिए एक कुर्सी खरीदी। (शुद्ध)

अशुद्ध — लंका में अयोध्या के राजा राम ने राजपद विभीषण को प्रदान किया।

शुद्ध — अयोध्या के राजा राम ने लंका में विभीषण को राजपद प्रदान किया।

अशुद्ध — देश को भगतसिंह जैसे सपूतों ने गुलामी से मुक्त कराया

शुद्ध — भगतसिंह जैसे सपूतों ने देश को गुलामी से मुक्त कराया।

(3) हिन्दी में सामान्यतः विशेषण संज्ञा से पूर्व तथा क्रिया विशेषण क्रिया से पूर्व प्रयुक्त होते हैं। जैसे—वह लड़का शहर में रहता है। (सार्वनामिक विशेषण 'वह' का प्रयोग संज्ञा शब्द 'लड़का' से पूर्व हुआ है।) धीरे-धीरे लिखो। जल्दी-जल्दी चलो। साफ-साफ कहो। इन वाक्यों में क्रमशः धीरे-धीरे, जल्दी-जल्दी व साफ-साफ क्रिया विशेषण हैं जो क्रिया (लिखो, चलो व कहो से पूर्व प्रयुक्त है।) प्रश्नवाचक शब्द 'क्या' का प्रयोग भी हिन्दी में प्रायः वाक्य के पहले किया जाता है। जैसे—क्या काम करते हो? लेकिन भाषा में पदों की निश्चितता के ये नियम निरपवाद नहीं हैं। किसी पद विशेष पर बल देने के लिए इनके क्रम में भी परिवर्तन हो सकता है। जैसे—पाठ पूरा कर लिया क्या?

इस प्रकार की अशुद्धि व उनके शुद्ध वाक्य रूप इस प्रकार है—

अशुद्ध — रोज कमाता है वह।

शुद्ध — वह रोज कमाता है।

अशुद्ध — फल को अच्छा पका खरीदना चाहिए।

शुद्ध — अच्छे पके फल खरीदने चाहिए।

अशुद्ध — लड़की की उस शादी से घर में उत्सव का माहौल था।

शुद्ध — उस लड़की की शादी से घर में उत्सव का माहौल था।

अशुद्ध — विद्या-प्राप्ति विद्यार्थियों का लक्ष्य होना चाहिए।

शुद्ध — विद्यार्थियों का लक्ष्य विद्या प्राप्ति होना चाहिए।

अशुद्ध — एक गीतों की किताब ले आईएगा।

शुद्ध — गीतों की एक किताब ले आईएगा।

अशुद्ध — अगले दो दिनों में मंत्रिपरिषद का गठन हो जाएगा।

शुद्ध — मंत्रिपरिषद का गठन अगले दो दिनों में हो जाएगा।

अशुद्ध — बहुत से भारत के वैज्ञानिक विदेश गए हैं।

शुद्ध — भारत के बहुत से वैज्ञानिक विदेश गए हैं।

अशुद्ध — इस विषय में मेरे विचार में पहले ही प्रकट कर चुका हूँ।

शुद्ध — मैं इस विषय पर अपने विचार पहले ही प्रकट कर चुका हूँ।

9

ARTICLES
(आर्टिकल्स)

Article Determiners

- ❖ **Articles are small words that are often used at the beginning of noun phrases. They belong to a group of words called 'Determiners'. (Article छोटे शब्द हैं जो प्रायः noun phrases के शुरू में प्रयुक्त होते हैं। ये Determiners का भाग है।)**

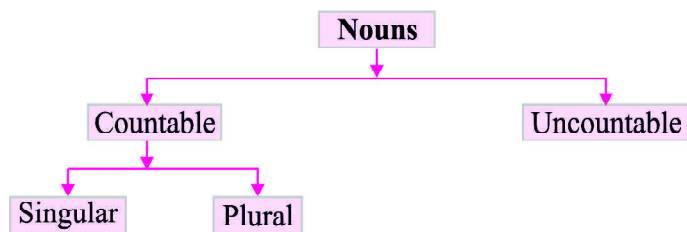
Articles And Their Uses

There are two kinds of articles in English—

- (i) Indefinite Article—**A, An**
- (ii) Definite Article—**The**

Note—In modern English we have to recognize one more type, **Zero Article**. Thus there are three possibilities in all—(i) Use of Indefinite Article, (ii) Use of Definite Article and (iii) Use of Zero Article. (आधुनिक अंग्रेजी में Article का नया प्रकार **Zero Article** चिन्हित किया गया है)

- ❖ Articles are used before nouns or with nouns so they are best learnt in relation to various kinds of nouns. (Articles का प्रयोग nouns के पहले या nouns के साथ किया जाता है इसलिए इन्हें nouns के विभिन्न प्रकारों के साथ अच्छे से सीखा जा सकता है)
- ❖ Here is a classification of common nouns—



- ❖ Thus we get three types of nouns—
 - (i) **Countable Singular (CS)**—Boy, man, pen, house.
 - (ii) **Countable Plural (CP)**—Boys, men, pens, houses.
 - (iii) **Uncountable (U)**—Milk, honesty, sugar, wheat.

Use of The Indefinite Article 'A' / 'An'

(अनिश्चयवाचक उपपद **A, An** का प्रयोग)

- (i) **'A' or 'an' is the short or weakened form of one and is used before a countable singular noun which is not definite, particular or proper e.g. a boy, an elephant etc. (अनिश्चयवाचक उपपद—a या an अंग्रेजी के 'one' शब्द का संक्षिप्त रूप है। a या an का प्रयोग एकवचन की**

उन संज्ञाओं के पहले किया जाता है जो गणनीय (Countable) होती हैं और जो निश्चित या विशेष नहीं होतीं)

जैसे—एक लड़का, कोई हाथी या एक हाथी

- (ii) **'A' is used before a word beginning with a consonant, or a vowel sound like a consonant—e.g., a man, a chair, a useful thing, a one eyed man. (A का प्रयोग एक ऐसे शब्द के पहले किया जाता है जो व्यंजन से शुरू होता है या ऐसे स्वर से शुरू होता है जो व्यंजन की ध्वनि रखता है)**

- (iii) **'An' is used before countable singular nouns which begin with an initial vowel sound. (an का प्रयोग एकवचन की उस संज्ञा से पूर्व किया जाता है जो गणनीय (countable) होती है और जिसकी प्रारम्भिक ध्वनि स्वर होती है।) जैसे—**

An M.P., an S.D.O., an honourable man., an hour, an X-ray, a one eyed man.

M.P. की प्रारम्भिक ध्वनि **एम** है और S.D.O. की प्रारम्भिक ध्वनि **एस** है, इसलिए इनके पहले an लगा है। a one eyed man में यद्यपि one स्वर o से शुरू होता है परन्तु one की प्रारम्भिक ध्वनि **व** है, इसलिए one के पहले a लगता है।

परन्तु hotel और historical novel के पहले a और an दोनों में से कोई भी एक लग सकता है जैसे—

- a (an) hotel
- a (an) historical novel

Some Special Uses of 'A' Or 'An'

- ❖ The indefinite article a or an is used—
 - (i) **Before a singular countable noun (i.e. of which there is more than one) when it is mentioned for the first time and represents no particular person or thing. (A या an का प्रयोग एकवचन गणनीय संज्ञा के पहले होता है जो अपने प्रकार की एक से अधिक होती है और किसी वाक्य में पहली बार प्रयोग की जाती है तथा किसी विशेष व्यक्ति या वस्तु का बोध नहीं कराती) जैसे—**
 - A horse is an animal. (Any horse)
 - I see a girl.
 - A cat caught a mouse.
 - (ii) **A and An are used before a singular countable noun which is used as an example of a class. (A or An का प्रयोग उस एकवचन गणनीय संज्ञा के पहले होता है जो पूरी जाति का बोध कराती है) जैसे—**
 - A horse has a tail (All horses have a tail)

- A horse is very useful.
 - An elephant is a huge animal.
- (iii) **A and An are used with a noun complement. This includes names of professions.** (A or an का प्रयोग संज्ञा या सर्वनाम के पूरक शब्द के रूप में किया जाता है। इसमें व्यवसायों के नाम भी आते हैं) जैसे—
- He is a lecturer.
 - Dayal is an I.A.S.
 - Neetu is a good girl.
 - It is a table.
- (iv) **Before these nouns** (निम्न संज्ञाओं से पहले)—a cold, a headache, a pain, a noise, a laugh, a pity, a hurry, a knock.
- He has caught a cold.
 - Raman had a headache yesterday.
 - Dinesh was in a hurry.
- (v) **A or An is used before certain numerical expressions** (A or an का प्रयोग कुछ संख्यावाचक शब्दों के लिए किया जाता है)—a dozen, half a dozen, a gross (144) a score (20), a hundred, a thousand, a million, and before—a lot of, a great deal of, a great many of.
- (vi) **In exclamations beginning with what 'a' or 'an' is used before singular, countable nouns.** (विस्मयादिबोधक वाक्यों में what a का प्रयोग एकवचन गणनीय संज्ञा के पहले होता है) जैसे—
- What a terrible scene !
 - What a beautiful bird !
 - What an easy lesson !
- नोट**—परन्तु बहुवचन की संज्ञाओं और अगणनीय संज्ञाओं के पहले what आता है। जैसे—
- What beautiful eyes !
 - What grand ideas !
 - What sweet music !
- (vii) **With an uncountable noun when it is modified or qualified.** (अगणनीय संज्ञाओं से पहले जब यह modified या qualified होती हैं) जैसे—
- Mukta had **an eagerness** for life.
 - **An exact knowledge** of some theory is good.
 - He is carrying **a heavy burden**.
- (viii) **In expressions of price, ratio, speed, frequency.** (कीमत, अनुपात, गति, बारम्बारता की अभिव्यक्ति के लिए) जैसे—
- Oranges sell at five rupees a kilo. (rate)
 - He drinks thrice a week. (frequency)
 - The maximum speed is sixty miles an hour. (speed)
 - The land price here is two hundred rupees a yard.
- (ix) **In the sense of the same.** (समान के अर्थ में) जैसे—
- Birds of a feather flock together. (the same feather)
 - There are two sides of a coin. (the same coin)

- Two at a time. (at the same time)
- (x) **A or An is used before a proper noun to indicate that the person mentioned is unknown to the speaker.** (A or an का प्रयोग अपरिचित या महत्त्वहीन व्यक्ति के नाम के पहले या certain के बाद में होता है) जैसे—
- There is a certain Mr. Sharma at the door.
 - A Mr. Raman wants to see you.
- (xi) **A or An is used before the name of a famous person in the sense of one like.** (A और An का प्रयोग प्रसिद्ध व्यक्तियों के नाम से पहले किया जाता है, समान होने के अर्थ में)
- This man is a Gandhi.
(He is a man like Gandhi)
 - She is a Savitri.
(A faithful wife like Savitri)
- (xii) **A is used before few and little. 'a' is used in a positive sense. Few and a few are used for countable nouns and little and a little are used for uncountable nouns.** (A का प्रयोग few और little के पहले किया जाता है। A का प्रयोग सकारात्मक अर्थ में किया जाता है। few तथा a few गणनीय संज्ञाओं के साथ प्रयुक्त किये जाते हैं तथा little व a little का प्रयोग अगणनीय संज्ञाओं के साथ किया जाता है) जैसे—
- Suresh took a few biscuits (several)
 - Suresh took few biscuits (not many)
 - Suresh took a little sugar (some)
 - Suresh took little sugar (not much)
- (xiii) **With certain uncountable nouns (nouns referring to human emotions and mental activity) we often use a/an when we are limiting their meaning in some way.** (a, an का प्रयोग कुछ अगणनीय संज्ञाओं के पहले करते हैं, (संज्ञाएँ मानवीय भावनाओं को या मानसिक गतिविधियों को व्यक्त करती हैं) हम उनके अर्थ को सीमित कर देते हैं) जैसे—
- His father wanted him to have **a good education**.
 - She has **a deep understanding** of adult behaviour.
 - We are having **a terrible weather**.
 - It is **an interesting work**.
 - The minister needs a secretary with **a first class knowledge** of English.

Note : Most uncountable nouns can not be used with a/an at all even when they have an Adjective before them. (अधिकांश अगणनीय संज्ञाएँ बिल्कुल भी a/an के साथ प्रयुक्त नहीं की जा सकती, यहाँ तक की जब उनसे पहले विशेषण का प्रयोग हुआ हो) जैसे—

- My brother enjoys **very good health**.
- He speaks **excellent English**.

The Indefinite Article 'A/An' is Not Used

- (i) **A or An is not used before uncountable and plural nouns.** (अगणनीय और बहुवचन की गणनीय संज्ञाओं के पहले a or an नहीं आते) जैसे—

- Cows give milk.
 - Gold is a costly metal.
 - Dogs are animals.
- (ii) **A or An is not used before uncountable nouns such as. (glass, wood, iron, stone, paper, gold, cloth (names of materials) and milk, tea, money, grass, corn)** (A और An का प्रयोग अगणनीय संज्ञाओं से पहले नहीं किया जाता है) जैसे—
- I write on paper.
 - Tables are made of wood.
- (iii) **A or An is not used before abstract nouns such as— (truth, beauty, happiness, honesty, fear, joy.)** (A और An का प्रयोग भाववाचक संज्ञाओं के साथ नहीं किया जाता है) जैसे—
- Beauty is truth.
 - Honesty is the best policy.
- (iv) **A or An is not used before certain nouns which are considered uncountable in English. (advice, information, news, baggage, luggage)** (कुछ संज्ञाएँ जो अंग्रेजी में एकवचन मानी जाती हैं, के पहले a or an नहीं आता) जैसे—
- He gave me good advice.
 - No news is good news.
- नोट—**परन्तु इन संज्ञाओं के पहले some, a little, a piece of, a lot of आदि शब्दों का प्रयोग प्रायः होता है। जैसे—
- He has a lot of luggage.
 - He has got some information.

Use of The Definite Article 'The'

- ❖ **'The' is the Definite Article. It is the same for singular and plural and for all genders. 'The' is the weakened form of this or that, these or those.** (The एक Definite Article है। यह सभी genders तथा singular व plural के लिए एक समान है। The, this या that या these या those का कमजोर रूप है)
 - **'The' has three pronunciations** ('The' के तीन उच्चारण हैं।)
- (i) |θ| **'द'** When the following word begins with a **Consonant Sound.** (जब 'the' के बाद आने वाला शब्द व्यंजन ध्वनि से शुरू होता है) जैसे—
- the table, the long box, the first act, the dictionary.
- (ii) |ði| **'दि'** When the following word begins with a **Vowel Sound.** (जब the के बाद आने वाला शब्द स्वर ध्वनि से शुरू होता है) जैसे—
- the effect, the exhibition, the elephant.
- (iii) |di:| **'दी'** When it is **emphasized.** (जब बोलने में the पर बल (जोर) दिया जाता है) जैसे—
- You mean **the** Ravindranath Tagore.
 - He is **the** man I like.
 - It's **the** book to buy.

The definite article 'the' is used

- (1) **Before singular and plural countable nouns and uncountable nouns provided they are identified, particular or definite.** (इसका प्रयोग हम उन एकवचन व बहुवचन गणनीय और अगणनीय संज्ञाओं के पहले करते हैं जो निश्चित, विशेष या पूर्व-परिचित होती हैं) जैसे—
 - The car made a loud noise.
 - He has gone to the post office.
- (2) **Before nouns of which, there is only one. (the sun, the moon, the earth, the sky, the weather, the South pole)** (The का प्रयोग अद्वितीयता के लिए उन संज्ञाओं के पहले होता है जो एक स्थान पर या विश्व में अपने प्रकार की एक ही हों) जैसे—
 - The sun shines in the sky.
 - The Prime Minister is arriving tomorrow.

Note : But we use 'a' or 'an' when we are drawing attention to some special feature by adding a modifier or qualifier to the noun. This use is common in literature. (लेकिन जब noun के साथ modifier या qualifier जोड़कर किसी विशिष्ट बिन्दु की ओर ध्यान खींचा जाता है तब a और an प्रयोग किया जाता है) जैसे—

 - We drove under a **dark sky.**
 - A **weak sun** shines on the apples.
- (3) **The is used before a noun which has become definite by being mentioned previously.** (The का प्रयोग उस संज्ञा के पहले किया जाता है जो पूर्व-उल्लेख (previous mention) द्वारा जानी जाती है) जैसे—
 - Yesterday I saw a boy. The boy was wearing a green shirt.

दूसरे वाक्य में boy के पहले the का प्रयोग इसलिए किया गया है कि boy शब्द दोबारा आने से परिचित (identified) हो गया है।)
- (4) **The is used before a noun made definite by description.** (The का प्रयोग उस संज्ञा के पहले किया जाता है जो वर्णन द्वारा निश्चित या विशेष बन जाती है) जैसे—
 - The man on the roof.
 - The books that Divya bought.
 - The pen you gave me.
 - The children are sleeping.
- (5) **The is used before a noun which is identified through the context.** (The का प्रयोग उन संज्ञाओं के पहले होता है जो संदर्भ से जानी जाती हैं) जैसे—
 - Please pass the salt.
(the salt on the table)
 - Take these parcels to the post office.
(the local post office)
 - The Principal is on leave.
(The Principal of the college pertaining to the speaker)
- (6) **The is used before singular nouns used to represent a class of objects.** (The का प्रयोग एकवचन की उन गणनीय संज्ञाओं के पहले होता है जो पूरी जाति का बोध कराती हैं)

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

दक्ष 27 मई 2022 को जारी नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

A Complete Book for **ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता**

इतिहास, कला एवं संस्कृति भारत एवं राजस्थान

अनिवार्य प्रथम प्रश्न पत्र - Part-I

अत्यंत महत्वपूर्ण 30 अंक सुनिश्चित करें।

महेन्द्र कुमार यादव

WWW.DAKSHBOOKS.COM

दक्ष 27 मई 2022 को जारी नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

A Complete Book for **ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता**

सामान्य विज्ञान, भारतीय राजनीति और राजस्थान का भूगोल

अनिवार्य प्रथम प्रश्न पत्र - Part-IV

अत्यंत महत्वपूर्ण 30 अंक सुनिश्चित करें।

WWW.DAKSHBOOKS.COM

दक्ष 27 मई 2022 को जारी नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

A Complete Book for **ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता**

शैक्षिक प्रबंधन एवं प्रशासन

- राजस्थान में शैक्षिक परिदृश्य
- शिक्षा का अधिकार अधिनियम-2009 एवं संशोधित अधिनियम-2012
- निःशुल्क और अनिवार्य बाल शिक्षा का अधिकार नियमावली-2011
- समग्र शिक्षा अभियान (समसा) • कोरोना काल में शैक्षिक नवाचार
- नवीन राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020

अनिवार्य प्रथम प्रश्न पत्र - Part-V

अत्यंत महत्वपूर्ण 30 अंक सुनिश्चित करें।

महावीर सिंह चौधरी

WWW.DAKSHBOOKS.COM

दक्ष

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

G.K. ग्रेड-1st स्कूल व्याख्याता

अनिवार्य प्रश्न-पत्र

6 सॉल्व्ड पेपर्स

(सम्पूर्ण हल एवं व्याख्या सहित)

- 03 जनवरी, 2020 • Sr. A
- 03 जनवरी, 2020 • Sr. B
- 03 जनवरी, 2020 • Sr. C
- 17 जुलाई, 2016
- 2014
- 2012

WWW.DAKSHBOOKS.COM

Daksh Grade-I

ORGANISED BY RPSC

A Complete Guide for **LECTURER (SCHOOL EDUCATION) ENGLISH (PAPER - II)**

Special Attractions

- RPSC Question Paper 10 January 2020 Fully Solved with Explanations.
- More than 90% Questions asked in the last Five RPSC Examinations are based on this Book.

For Complete Preparation of Grade-I English Examination follow these two booklets along with this Guide

WWW.DAKSHBOOKS.COM

Prof. B. K. Rastogi

Daksh Grade-I

ORGANISED BY RPSC

LECTURER (SCHOOL EDUCATION) ENGLISH (PAPER - II)

5 Solved Papers (With Complete Explanation)

- 05 August, 2020
- 10 Jan., 2020
- 02 March, 2012
- 21 July, 2016
- 15 July, 2014

Prof. B. K. Rastogi

WWW.DAKSHBOOKS.COM

दक्ष प्रकाशन

(A Unit of College Book Centre)

A-19 सेठी कॉलोनी, जयपुर (राज.)

फोन नं. 0141-2604302

Code No. D-616

₹ 520/-