



SSC – GD

CONSTABLE

STAFF SELECTION COMMISSION

Volume - 3

ക്വാണ്ടിറ്റേറ്റീവ് അപ്റ്റിറ്റ്യൂഡ് & റീസണിങ് (Quantitative Aptitude & Reasoning)



INDEX

S No.	Chapter Title	Page No.
1	സംഖ്യാവ്യവസ്ഥ (Number System)	1
2	സരളീകരണവും സ്ഥൂലഗണനയും (Simplification and Approximation)	4
3	എച്ച്.സി.എഫ് (HCF) & എൽ.സി.എം (LCM) [HCF & LCM]	9
4	അംശബന്ധവും അനുപാതവും (Ratio & Proportion)	14
5	ശതമാനം (Percentage)	17
6	ശരാശരി (Average)	19
7	മിശ്രിതം, ആലിഗേഷൻ (Mixture & Alligation)	21
8	പ്രായവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ (Problems on Ages)	25
9	പങ്കാളിത്തം (Partnership)	29
10	സമയം & ജോലി (Time and Work)	31
11	പൈപ്പുകളും സിസ്റ്റേണുകളും (Pipes and Cistern)	33
12	വേഗം, സമയം, ദൂരം (Speed, Time, and Distance)	35
13	വള്ളവും പ്രവാഹവും (Boats and Streams)	39
14	സാധാരണ പലിശ (Simple Interest)	42
15	കൂട്ടുപലിശ (Compound Interest)	44
16	ലാഭം, നഷ്ടം, വിലക്കുറവ് (Profit, Loss and Discount)	46
17	ആൽജിബ്രിക വികാരങ്ങൾ (Algebraic Expressions)	49
18	മെൻസറേഷൻ 2D (Mensuration 2D-മാപനശാസ്ത്രം- അളവുശാസ്ത്രം)	60
19	മെൻസറേഷൻ 3D (Mensuration 3D-മാപനശാസ്ത്രം- അളവുശാസ്ത്രം) - ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം (Surface Area) & ഘനഫലം (Volume) Mensuration 3D - Surface Area & Volum	66
20	ജ്യാമിതി (Geometry)	75
21	കോർഡിനേറ്റ് ജ്യാമിതി (Coordinate Geometry)	86

INDEX

S No.	Chapter Title	Page No.
22	ത്രികോണമിതിശാസ്ത്രം (Trigonometry)	92
23	ഉയരവും ദൂരവും (Heights and Distances)	96
24	സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ (Statistics)	98
25	പരമ്യൂട്ടേഷൻ ആൻഡ് കോംബിനേഷൻ (Permutation & Combination)	101
26	സാധ്യത (Probability)	104
27	ഡാറ്റ വ്യാഖ്യാനം (Data Interpretation)	107
28	ദിശ (Direction)	109
29	രക്തബന്ധങ്ങൾ (Blood Relation)	114
30	സിലോജിസം (Syllogism)	119
31	കോഡിങ് – ഡികോഡിങ് (Coding and Decoding)	123
32	ക്രമവും റാങ്കിംഗും (Order and Ranking) — അടിസ്ഥാന ആശയങ്ങൾ	130
33	Sitting Arrangement	136
34	കലണ്ടർ (Calendar)	142
35	ഘടികാരം (Clock)	145
36	ഘനങ്ങളും പഞ്ചസാരകളും (Cubes and Dice)	150
37	Venn diagram	154
38	ക്രിട്ടിക്കൽ റീസണിംഗ് (Critical Reasoning)	158
39	പസിൽ (Puzzle)	162
40	അനാലജി (Analogy)	165
41	ശ്രേണി പരീക്ഷ (Series Test)	168
42	കണ്ണാടി-ജല പ്രതിബിംബങ്ങൾ (Mirror and Water Image)	171
43	കടലാസ് മടക്കലും മുറിക്കലും (Paper Cutting and Folding)	176
44	നമ്പർ സീരീസ് (Number Series)	184

INDEX

S No.	Chapter Title	Page No.
45	മിസ്സിംഗ് നമ്പർ (Missing Number)	186
46	പദങ്ങളുടെ ലോജിക്കലിൽ ക്രമീകരണം (Arrangement of Word in Logical)	190

സംഖ്യാവ്യവസ്ഥ (Number System)

പഠനലക്ഷ്യം

ഈ അധ്യായത്തിൽ പഠിക്കുന്നതിലൂടെ, വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് —

- **Divisibility (വിഭാജ്യതാ നിയമങ്ങൾ)** മനസ്സിലാക്കാനും,
- **Trailing Zeroes (അവസാന ശൂന്യങ്ങൾ)** കണ്ടെത്താനും,
- **Unit Digit (യൂണിറ്റ് അക്കം)** സംബന്ധിച്ച പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനും,
- **Recurring Decimal to Fraction (പുനരാവർത്തന ദശാംശം ഭിന്നമായി മാറ്റൽ)** പഠിക്കാനും,
- **Remainder Theorem, Fermat's Theorem, Wilson's Theorem** പോലുള്ള നിയമങ്ങൾ പ്രയോഗിക്കാനും കഴിയും.

അധ്യായത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1. Divisibility (വിഭാജ്യതാ നിയമങ്ങൾ)
2. Trailing Zeroes
3. Trailing Zeroes in $n!$
4. Unit Digit
5. Remainder Theorem
6. Concept of Negative Remainder
7. Fermat's Theorem
8. Wilson's Theorem
9. Cyclicity & Remainder Theorem
10. Conversion of Recurring Decimals to Fraction

ആശയം 1: Divisibility (വിഭാജ്യതാ നിയമങ്ങൾ)

- **2-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാന അക്കം സമസംഖ്യ (0,2,4,6,8) ആയിരിക്കണം.
- **3-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അക്കങ്ങളുടെ ആകെ കൂട്ടം 3-ൽ വിഭജിക്കാവുന്നത് ആയിരിക്കണം.
- **4-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാനത്തെ രണ്ട് അക്കങ്ങൾ 4-ൽ വിഭജിക്കണം.
- **5-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാന അക്കം 0 അല്ലെങ്കിൽ 5 ആയിരിക്കണം.
- **6-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** 2-ലും 3-ലും വിഭജിക്കണം.
- **7-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാന അക്കം ഇരട്ടിയാക്കി (double), ശേഷിക്കുന്ന അക്കങ്ങളിൽ നിന്ന് കുറച്ചാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ 7-ൽ വിഭജിക്കണം.
- **8-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാനത്തെ 3 അക്കങ്ങൾ 8-ൽ വിഭജിക്കണം.
- **9-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അക്കങ്ങളുടെ ആകെ കൂട്ടം 9-ൽ വിഭജിക്കണം.
- **10-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അവസാന അക്കം 0 ആയിരിക്കണം.
- **11-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ:** അക്കങ്ങളുടെ അമിതവും അന്യവും (alternate sum) തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 11-ൽ വിഭജിക്കണം.

- 12-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ: 3-ലും 4-ലും വിഭജിക്കണം.
- 13-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ: അവസാന അക്കം $\times 4 +$ ശേഷിച്ച സംഖ്യ $\rightarrow$ 13-ൽ വിഭജിക്കണം.
- 17-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ: അവസാന അക്കം $\times 5 -$ ശേഷിച്ച സംഖ്യ $\rightarrow$ 17-ൽ വിഭജിക്കണം.
- 19-ൽ വിഭജിക്കാനാകണമെങ്കിൽ: അവസാന അക്കം ഇരട്ടിയാക്കി, ശേഷിച്ച സംഖ്യയിൽ ചേർക്കുക $\rightarrow$ 19-ൽ വിഭജിക്കണം.

ആശയം 2: Trailing Zeroes

- ഒരു ശൂന്യം (0) ഉണ്ടാകാൻ 2×5 factor വേണം.
- $10 = 2 \times 5$
- $100 = 2^2 \times 5^2$
- $1000 = 2^3 \times 5^3$

അതിനാൽ, n എണ്ണം ശൂന്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ, n എണ്ണം (2,5) കൂട്ടുകൾ വേണം.

ആശയം 3: Factorial-ൽ (n!) Trailing Zeroes

ഫോർമുല:

$$\text{Trailing Zeroes} = \frac{n}{5} + \frac{n}{25} + \frac{n}{125} + \dots$$

ഉദാഹരണം 1: 100!

$$100/5 + 100/25 = 20 + 4 = 24 \text{ ശൂന്യങ്ങൾ}$$

ഉദാഹരണം 2: 200!

$$200/5 + 200/25 + 200/125 = 40 + 8 + 1 = 49 \text{ ശൂന്യങ്ങൾ}$$

കാരണം: ഓരോ 5-ന്റെ ഗുണിതവും കുറഞ്ഞത് ഒരു 5 factor നൽകും. $25 = 5^2$ ആയതിനാൽ, ഓരോ 25-ന്റെയും ഗുണിതം അധികമായി 5 നൽകും.

ആശയം 4: Unit Digit (യൂണിറ്റ് അക്കം)

ഉദാഹരണം:

$$1234 \rightarrow \text{യൂണിറ്റ് അക്കം} = 4$$

- $(23 + 34 + 46 + 78) = 181 \rightarrow \text{യൂണിറ്റ് അക്കം} = 1$
- $(31 \times 33 \times 37 \times 39 \times 43) \rightarrow \text{യൂണിറ്റ് അക്കങ്ങൾ } (1 \times 3 \times 7 \times 9 \times 3 = 567) \rightarrow \text{യൂണിറ്റ് അക്കം} = 7$

Unit digit of powers:

- 0, 1, 5, 6 $\rightarrow$ ഏതെങ്കിലും power-ൽ മാറ്റമില്ല.
- 4, 9 $\rightarrow$ Odd power $\rightarrow$ 4,9 ; Even power $\rightarrow$ 6,1
- 2, 3, 7, 8 $\rightarrow$ cyclicity = 4 (power അനുസരിച്ച് unit digit മാറും).

ആശയം 5: Remainder Theorem

ഫോർമുല:

$$\text{Dividend} = \text{Quotient} \times \text{Divisor} + \text{Remainder}$$

ഉദാഹരണം:

$$8 \div 3 \rightarrow 8 = 2 \times 3 + 2 \rightarrow \text{remainder} = 2$$

സാധാരണ നിയമം:

$(p \times q \times r) \div X \rightarrow \text{remainders } (pR, qR, rR)$ എടുത്ത് product കണ്ടെത്തി വീണ്ടും X-ൽ വിഭജിക്കാം.

ഉദാഹരണം:

$$(361 \times 363) \div 12$$

$$361 \div 12 \rightarrow \text{remainder} = 1$$

$$363 \div 12 \rightarrow \text{remainder} = 3$$

$$\text{Product} = 1 \times 3 = 3 \rightarrow \text{remainder} = 3$$

ആശയം 6: Negative Remainder

സാധാരണയായി remainder negative ആകരുത്. എന്നാൽ, സൗകര്യാർത്ഥം ചിലപ്പോൾ negative remainder എടുക്കാം.

ഉദാഹരണം:

$$15 \div 16$$

$$\rightarrow \text{remainder} = 15$$

$$\rightarrow \text{അല്ലെങ്കിൽ remainder} = -1 \quad (16-1 = 15)$$

$$-2 \text{ എന്ന remainder ഉണ്ടെങ്കിൽ, യഥാർത്ഥ remainder} = 23-2 = 21.$$

ആശയം 7: Fermat's Theorem

p = prime number, a = coprime with p ആയാൽ:

$$a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

ഉദാഹരണം:

$$3^{36} \div 37 \rightarrow \text{remainder} = 1$$

ആശയം 8: Wilson's Theorem

p = prime number ആയാൽ:

$$(p-1)! \equiv -1 \pmod{p} \quad \text{അഥവാ} \quad \text{remainder} = p-1$$

ഉദാഹരണം:

$$4! \div 5 \rightarrow \text{remainder} = 4$$

ആശയം 9: Cyclicity

ചില power-കൾ ആവർത്തനത്തിൽ (cycle) remainder നൽകും.

ഉദാഹരണം:

$$21^{22} \div 36 \rightarrow \text{remainder} = 3$$

ആശയം 10: Recurring Decimal to Fraction

Recurring decimal = ഒരു digit/അക്കങ്ങൾ ആവർത്തിച്ച് വരുന്ന decimal.

ഉദാഹരണങ്ങൾ:

$$46.374374... , 5173.8383... , 0.3333... (=0.\overline{3})$$

Case 1: 0.abcd (പൂർണ്ണമായി ആവർത്തിക്കുന്നത്)

$$0.\overline{abcd} = \frac{abcd}{9999}$$

ഉദാഹരണം:

$$0.\overline{7} = \frac{7}{9}$$

$$0.12\overline{5} = \frac{125}{999}$$

Case 2: 0.ab...cd (ഭാഗിക ആവർത്തനം)

$$0.\overline{abcd} = \frac{(abcd - ab)}{(99..00)}$$

ഉദാഹരണം:

$$0.123\overline{4} = (1234-12)/9900 = 1222/9900 = 611/4950$$

$$0.006\overline{9} = 69/9900 = 23/3300$$

സരളീകരണവും സ്ഥൂലഗണനവും (Simplification and Approximation)

പഠനലക്ഷ്യം

സരളീകരണവും സ്ഥൂലഗണനവും (Simplification and Approximation) എന്ന അധ്യായത്തിലെ 11 ആശയങ്ങൾ പഠിച്ച്, അവയിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന വിവിധ തരം ചോദ്യങ്ങൾ ആശയവ്യക്തതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പരിഹരിക്കാൻ പഠിക്കുക.

ഈ അധ്യായത്തിലെ വ്യത്യസ്ത ആശയങ്ങൾ (Concepts):

ആശയം 1: BODMAS നിയമത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി

ആശയം 2: യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് രീതി (Unit Digit Method)

ആശയം 3: ഡിജിറ്റ് സം രീതി (Digit Sum Method)

ആശയം 4: വർഗ്ഗമൂലവും ഘനമൂലവും (Square Root and Cube Root)

ആശയം 5: കരണികൾ / സർഡ്സ് (Surds) & സൂചികകൾ (Indices)

ആശയം 6: ശതമാനം സരളീകരണം (Percentage Simplification)

ആശയം 7: ഭിന്നസംഖ്യാ സരളീകരണം (Fraction Simplification)

ആശയം 8: ദശാംശ സംഖ്യാ സരളീകരണം (Decimal Simplification)

ആശയം 9: തുടർച്ചയായ ഭിന്നം (Continued Fraction)

ആശയം 10: സ്ഥൂലഗണനം (Approximation)

ആശയം 11: പരമ്പര രീതി (Series Method)

V. BODMAS

(Order of operation: **V**inculum, **B**racket, **O**f, **D**ivision, **M**ultiplication, **A**ddition, **S**ubtraction)

ആശയം 1: BODMAS അടിസ്ഥാനമാക്കി

1. താഴെയുള്ളത് സരളീകരിക്കുക:

$$36 - 2(20 + 12 \div 4 \times 3 - 2 \times 2) + 10$$

- a) -4 b) 4 c) 12 d) 14

ഉത്തരം: a) -4

2. താഴെയുള്ളത് സരളീകരിക്കുക:

$$7272 + 2139 - 489 + (3 \times 5 \times 4) - 32 = ?$$

- a) 7812 b) 8950 c) 6750 d) 8835

ഉത്തരം: b) 8950

ആശയം 2: യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് മെതഡ് (Unit Digit Method)

യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് (unit digit) മനസ്സിലാക്കാൻ, ആദ്യം സൈക്ലിസിറ്റി (cyclicity) എന്ന ആശയം അറിയേണ്ടതാണ്.

ഇത് ഒരു സംഖ്യയുടെ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് (അവസാന അക്കം) ഏതെങ്കിലും ഘാതത്തിലേക്ക് (power) ഉയർത്തുമ്പോൾ ആവർത്തിച്ച് വരുന്ന ഒരു ക്രമരീതി (pattern) സംബന്ധിച്ചതാണ്. യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റിന്റെ ആശയം മനസ്സിലാക്കാൻ, 0 മുതൽ 9 വരെയുള്ള അക്കങ്ങൾ ഘാതങ്ങളിലേക്ക് (powers) ഉയർത്തുമ്പോൾ വരുന്ന യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റുകൾ പരിശോധിക്കാം. ഇവയെ മൂന്നു വിഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു:

1. 0, 1, 5, 6 എന്ന അക്കങ്ങൾ

ഈ അക്കങ്ങൾ ഏതെങ്കിലും ഘാതത്തിലേക്ക് (power) ഉയർത്തിയാലും യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് തന്നെ തായിരിക്കും.

$$0^n=0, 1^n=1, 5^n=5, 6^n=6$$

ഉദാഹരണം: താഴെ പറയുന്ന സംഖ്യകളുടെ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് കണ്ടെത്തുക:

- $185^{563} \Rightarrow 5$
- $271^{6987} \Rightarrow 1$
- $156^{25369} \Rightarrow 6$
- $190^{654789321} \Rightarrow 0$

2. 4, 9 എന്ന അക്കങ്ങൾ

ഈ അക്കങ്ങൾക്ക് 2-ഘട്ട cyclicity മാത്രമേയുള്ളൂ.

4ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$4^1=4, 4^2=16, 4^3=64, \dots$$

അതിനാൽ, 4ന്റെ cyclicity = {4, 6}

- ഘാതം ഒറ്റ സംഖ്യ (odd) ആയാൽ $\rightarrow$ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് = 4
- ഘാതം സമ സംഖ്യ (even) ആയാൽ $\rightarrow$ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് = 6

9ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$9^1=9, 9^2=81, 9^3=729, \dots$$

അതിനാൽ, 9ന്റെ cyclicity = {9, 1}

- ഘാതം ഒറ്റ സംഖ്യ (odd) ആയാൽ $\rightarrow$ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് = 9
- ഘാതം സമ സംഖ്യ (even) ആയാൽ $\rightarrow$ യൂണിറ്റ് ഡിജിറ്റ് = 1

ഉദാഹരണം:

- $189^{562589743} \Rightarrow 9$
- $279^{698745832} \Rightarrow 1$
- $154^{258741369} \Rightarrow 4$
- $194^{65478932} \Rightarrow 6$

3. 2, 3, 7, 8 എന്ന അക്കങ്ങൾ

ഈ അക്കങ്ങൾക്ക് 4 ഘട്ട cyclicity ഉണ്ട്.

2ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16 \Rightarrow \{2, 4, 8, 6\}$$

3ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81 \Rightarrow \{3, 9, 7, 1\}$$

7ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401 \Rightarrow \{7, 9, 3, 1\}$$

8ന്റെ ഘാതങ്ങൾ:

$$8^1=8, 8^2=64, 8^3=512, 8^4=4096 \Rightarrow \{8, 4, 2, 6\}$$

Number	Cyclicity	Power Cycle
1	1	1
2	4	2, 4, 8, 6
3	4	3, 9, 7, 1
4	2	4, 6
5	1	5
6	1	6

7	4	7, 9, 3, 1
8	4	8, 4, 2, 6
9	2	9, 1
10	1	0

- $45^2 + 21^2 = X^2 + 257$
a) 51 b) 49 c) 45 d) 47
ഉത്തരം: d) 47
- $X \times 3 = 17^2 - 14^3 + 56^2$
a) 211 b) 205 c) 192 d) 227
ഉത്തരം: d) 227

ആശയം 3: ഡിജിറ്റ് സം മെതഡ് (Digit Sum Method)

ഡിജിറ്റ്-സം രീതി എന്നത് (Add-up method) കൂട്ടൽ, കുറവ്, ഗുണനം, വിഭജനം, വർഗ്ഗം, വർഗ്ഗമൂലം, ഘനമൂലം തുടങ്ങിയ നിരവധി ഗണിതക്രിയകളിൽ ഉത്തരങ്ങൾ ശരിയാണോ എന്ന് വേഗത്തിൽ പരിശോധിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ലളിതമായ രീതിയാണ്.

പ്രധാന ആശയം

- ഒരു സംഖ്യയിലെ എല്ലാ അക്കങ്ങളും കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ആവർത്തിച്ച് പോകുമ്പോൾ ഒടുവിൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒരു അക്ക (single digit) ആയിരിക്കും.
- ആ അക്കമാണ് ആ സംഖ്യയെ 9-ൽ ഭാഗിച്ചപ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ശേഷം (remainder).
- അതിനാൽ, ഒരു സംഖ്യ 9-ൽ ഭാഗിക്കാവുന്നതാണെങ്കിൽ, അതിന്റെ ഡിജിറ്റ്-സം (digit-sum) = 0 (അഥവാ 9) ആയിരിക്കും.

Shortcut നിയമം

- Digit-sum കണ്ടെത്തുമ്പോൾ, എല്ലാ 9കളും, 9 ആകുന്ന അക്കങ്ങളുടെ കൂട്ടുകളും ഒഴിവാക്കാം.
- കാരണം അവയെല്ലാം 9-ൽ പൂർണ്ണമായി ഭാഗം ചെയ്യപ്പെടും $\rightarrow$ ശേഷം 0 ആയിരിക്കും.
- അതിനാൽ, digit-sum കണ്ടെത്തൽ വേഗത്തിൽ ചെയ്യാൻ കഴിയും.

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- ഒരു സംഖ്യയുടെ digit-sum = 9 ആണെങ്കിൽ, അത് നേരെ 0 ആയി കണക്കാക്കാം.
- $9 \equiv 0 \pmod{9}$
- കാരണം 9-ൽ ഭാഗം ചെയ്താൽ ശേഷം 0 ലഭിക്കും.
- Digit-sum value നെഗറ്റീവ് ആയി വന്നാൽ, അതിലേക്ക് 9 ചേർക്കുക.
- (കാരണം ശേഷം എപ്പോഴും +ve ആയിരിക്കണം).

ഉദാഹരണം (Application):

ചോദ്യം:

- $58 \times 96 \times 62 = ?$
(a) 345246 (b) 345226 (c) 345216 (d) 345236

ഉത്തരം:

Step 1: Digit-sum of each number

$$58 \Rightarrow 5 + 8 = 13 \Rightarrow 1 + 3 = 4$$

$$96 \Rightarrow 9 + 6 = 15 \Rightarrow 1 + 5 = 6$$

$$62 \Rightarrow 6 + 2 = 8$$

Step 2: Multiply digit-sums

$$4 \times 6 \times 8 = 24 \times 8 = 192$$

$$1 + 9 + 2 = 12 \Rightarrow 1 + 2 = 3$$

digit-sum = 3

Step 3: Options check

(a) $345246 \rightarrow 3+4+5+2+4+6=24 \rightarrow 2+4=6$

(b) $345226 \rightarrow 3+4+5+2+2+6=22 \rightarrow 2+2=4$

(c) $345216 \rightarrow 3+4+5+2+1+6=21 \rightarrow 2+1=3$

(d) $345236 \rightarrow 3+4+5+2+3+6=23 \rightarrow 2+3=5$

ശരിയായ ഉത്തരം: (c) 345216

2. $521 \times 256 + 364 \times 75 + 875 \times 32 = ?$

a) 125256

b) 147776

c) 188676

d) 199676

ഉത്തരം: c) 188676

3. $12^3 + 56^3 + 76^3 - x = 45^2 + 31^3$

a) 416024

b) 434124

c) 430124

d) 412024

ഉത്തരം: d) 412024

ആശയം 4: വർഗ്ഗമൂലവും ഘനമൂലവും (Square and Cube Root)

1. $\sqrt{(\sqrt{42849} + \sqrt{54756})} = ?$

a) 32

b) 41

c) 21

d) 12

2. $\sqrt{1444} + \sqrt{5184} = 22x$. x കണ്ടെത്തുക.

a) 4

b) 12

c) 5

d) 14

3. **ഉത്തരം: 5**

ആശയം 5: കരണികൾ / സർഡ്സ് (Surds) & സൂചികകൾ (Indices)

1. $[6^{3.6} \div 36^{-42}] \cdot 25 = \sqrt{X}$. X കണ്ടെത്തുക:

a) 1296

b) 46656

c) 216

d) 5184

ഉത്തരം: b) 46656

2. $28^{4.9} \times 7^{-1} \times 2^{-2} \{7^{-2.5} \times 2^{-5}\} = 28^x$. x കണ്ടെത്തുക

a) 4.5

b) 7.5

c) 8.5

d) 9

ഉത്തരം: b) 7.5

ആശയം 6: ശതമാനം സരളീകരണം (Percentage Simplification)

1. $12.5\% \text{ of } 5440 + 14 \frac{2}{7} \% \text{ of } 2940 + 6 \frac{1}{4} \% \text{ of } 2240 = ?$

a) 1500

b) 1340

c) 1240

d) 1200

ഉത്തരം: c) 1240

2. $48\% \text{ of } 348 + 26\% \text{ of } 96 = ?$

a) 384

b) 374

c) 192

d) 576

ഉത്തരം: c) 192

ആശയം 7: ഭിന്നസംഖ്യാ സരളീകരണം (Fraction Simplification)

1. $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = ?$

a) $-\frac{13}{24}$

b) $\frac{17}{24}$

c) $\frac{5}{24}$

d) $\frac{13}{24}$

ഉത്തരം: d) $\frac{13}{24}$

2. $(21/4 + 52/4)(6/7 \div 12/14) = ?$

a) $31/6$

b) $41/3$

c) $31/4$

d) $87/7$

ഉത്തരം: c) $31/4$

ആശയം 8: ദശാംശ സംഖ്യാ സരളീകരണം (Decimal Simplification)

1. $69.69 - 51.54 + 73.64 = X + 32.42$. X കണ്ടെത്തുക.

a) 73.64

b) 51.54

c) 59.37

d) 69.69

ഉത്തരം: c) 59.37

2. $(81.84 + 118.16) \div 5^3 = 1.2 \times 2 + ?$

a) 0.8

b) -0.8

c) 0.6

d) -0.6

ഉത്തരം: b) -0.8

ആശയം 9: തുടർച്ചയായ ഭിന്നം (Continued Fraction)

1. $\frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{2}{3 + \frac{2}{3}}}} \times 39 = ?$

a) 6

b) 3

c) $1/3$

d) ഇവയിലൊന്നുമല്ല

ഉത്തരം: d) (100/111)

ആശയം 10: സ്ഥൂലഗണനം (Approximation)

1. $660 \times ? + 495.85 - 60\% \text{ of } 9650 = 37.5\% \text{ of } 7200$. ? കണ്ടെത്തുക

a) 12

b) 18

c) 15

d) 20

ഉത്തരം: a) 12

2. $12.5\% \text{ of } 448 + 62.5\% \text{ of } 96 + 37.5\% \text{ of } 56 = ?$

a) 135

b) 132

c) 140

d) 137

ഉത്തരം: d) 137

ആശയം 11: സീരീസ് (പരമ്പര) മെതഡ് (Series Method)

1. $1 + 11 + 111 + 1111 = ?$

a) 123

b) 1234

c) 12345

d) 123456

ഉത്തരം: b) 1234

2. $5 + 55 + 555 = ?$

a) 123

b) 615

c) 246

d) 738

ഉത്തരം: b) 615

3

അദ്ധ്യായ

എച്ച്.സി.എഫ് (HCF) & എൽ.സി.എം (LCM)

പഠനലക്ഷ്യം

ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ പഠനത്തിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക്,

- ഗുണകങ്ങളും (Factors) ഗുണിതങ്ങളും (Multiples) മനസ്സിലാക്കാനും,
- എച്ച്.സി.എഫ് (Highest Common Factor), എൽ.സി.എം (Least Common Multiple) കണ്ടെത്താനും,
- സംഖ്യകളുടേയും ഭിന്നസംഖ്യകളുടേയും എച്ച്.സി.എഫ്, എൽ.സി.എം കണ്ടെത്താനും,
- ദശാംശ സംഖ്യകളുടെ എച്ച്.സി.എഫ്, എൽ.സി.എം മനസ്സിലാക്കാനും,
- സംഖ്യകൾ, HCF, LCM തമ്മിലുള്ള ബന്ധം പഠിക്കാനും കഴിയും.

അദ്ധ്യായത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1. Factors (ഗുണകങ്ങൾ)
2. Common Factors (സാധാരണ ഗുണകങ്ങൾ)
3. Co-prime Numbers (സഹ-അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ)
4. Highest Common Factor (HCF)
5. HCF of Polynomials (ബഹുപദങ്ങളുടെ HCF)
6. Multiples (ഗുണിതങ്ങൾ)
7. Common Multiples (സാധാരണ ഗുണിതങ്ങൾ)
8. Least Common Multiple (LCM)
9. LCM of Polynomials (ബഹുപദങ്ങളുടെ LCM)
10. HCF and LCM of Fractions (ഭിന്നങ്ങളുടെ HCF & LCM)
11. HCF of Decimal Numbers (ദശാംശ സംഖ്യകളുടെ HCF)
12. LCM of Decimal Numbers (ദശാംശ സംഖ്യകളുടെ LCM)
13. Relation between Product, HCF & LCM (ഉൽപ്പന്നവും HCF & LCM-ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം)

അവതാരിക

ഈ പാഠത്തിൽ പ്രധാനമായും രണ്ട് കാര്യങ്ങളാണ് പഠിക്കുന്നത്:

- **HCF (Highest Common Factor)** → ഏറ്റവും വലിയ പൊതുഗുണകരം
- **LCM (Least Common Multiple)** → ഏറ്റവും ചെറിയ പൊതുഗുണിതം

ആശയം 1: Factors (ഗുണകങ്ങൾ)

ഒരു സംഖ്യയെ ലഭിക്കാൻ, രണ്ടോ അതിലധികമോ സംഖ്യകൾ തമ്മിൽ ഗുണിക്കാം. ആ സംഖ്യകൾ തന്നെയാണ് ഗുണകങ്ങൾ.

എല്ലാ സംഖ്യകൾക്കും 1 ഒരു ഗുണകരമാകുന്നു.

ഉദാഹരണം:

12-ന്റെ Factors = 1, 2, 3, 4, 6, 12

ആശയം 2: Common Factors (സാധാരണ ഗുണകങ്ങൾ)

രണ്ട് (അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) സംഖ്യകളെ പൂർണ്ണമായി വിഭജിക്കുന്ന ഗുണകങ്ങൾ.

ഉദാഹരണം:

12, 18-ന്റെ Common Factors = 1, 2, 3, 6

ആശയം 3: Co-prime Numbers (സഹ-അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ)

Common Factor 1 മാത്രമേയുള്ളൂ എങ്കിൽ ആ സംഖ്യകളെ **Co-prime** അല്ലെങ്കിൽ **Relatively Prime** എന്ന് പറയുന്നു.

ഉദാഹരണം:

4, 15 $\rightarrow$ Co-prime numbers.

ആശയം 4: Highest Common Factor (HCF)

രണ്ട് (അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) സംഖ്യകളെ കൃത്യമായി വിഭജിക്കുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സംഖ്യ HCF ആണ്.

ഇത് **Greatest Common Divisor (GCD)** എന്നും വിളിക്കുന്നു.

HCF കണ്ടെത്താനുള്ള രീതികൾ:

(a) Prime Factorization Method

ഉദാഹരണം 1:

20, 12-ന്റെ HCF കണ്ടെത്തുക.

$$20 = 2 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 5$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$

$$\text{Common prime factor} = 2^2$$

$$\text{HCF} = 4$$

ഉദാഹരണം 2:

36, 24, 48, 12-ന്റെ HCF കണ്ടെത്തുക.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 36, 24, 48, 12 \\ \hline 2 & 18, 12, 24, 6 \\ \hline 3 & 9, 6, 12, 3 \\ \hline & 3, 2, 4, 1 \end{array}$$

$$\text{HCF} = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

(b) Division Method

ഉദാഹരണം: 24, 15-ന്റെ HCF കണ്ടെത്തുക.

- Step 1: $24 \div 15 \rightarrow \text{remainder} = 9$

$$\begin{array}{r} \text{Divisor} \leftarrow 15 \overline{) 24} \xrightarrow{\text{Quotient}} 1 \xrightarrow{\text{Dividend}} 24 \\ \underline{15} \\ \text{Remainder} \leftarrow 9 \end{array}$$

- Step 2: $15 \div 9 \rightarrow \text{remainder} = 6$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 24} \\ \underline{15} \\ 9 \\ \underline{9} \\ 15 \\ \underline{9} \\ 6 \end{array}$$

- Step 3: $9 \div 6 \rightarrow \text{remainder} = 3$

$$\begin{array}{r}
 15 \overline{) 24} \\
 \underline{15} 1 \\
 9 \overline{) 15} \\
 \underline{9} 1 \\
 6 \overline{) 9} \\
 \underline{6} 2 \\
 3 \overline{) 6} \\
 \underline{6} \\
 0
 \end{array}$$

- Step 4: $6 \div 3 \rightarrow \text{remainder} = 0$
അവസാന divisor = 3 $\rightarrow$ **HCF = 3**

ആശയം 5: HCF of Polynomials

രണ്ട് (അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) ബഹുപദങ്ങൾ factorize ചെയ്താൽ, പൊതുവായ factors-ന്റെ product ആണ് HCF.

ഉദാഹരണം:

$$16x^3(x-1)^3(x+1), 4xy(x+1)^2(x-1)$$

$$\text{HCF} = 4x(x+1)(x-1) = 4x(x^2-1)$$

ആശയം 6: Multiples (ഗുണിതങ്ങൾ)

ഒരു സംഖ്യയെ കൃത്യമായി വിഭജിക്കുന്ന എല്ലാ സംഖ്യകളും multiples ആണ്.

ഉദാഹരണം:

5-ന്റെ Multiples = 5, 10, 15, 20, 25, ...

ആശയം 7: Common Multiples

രണ്ട് (അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) സംഖ്യകളെ ഒരുപോലെ വിഭജിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ.

ഉദാഹരണം:

- 3-ന്റെ Multiples: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 ...
- 4-ന്റെ Multiples: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 ...
- **Common Multiples = 12, 24, 36, 48 ...**

ആശയം 8: Least Common Multiple (LCM)

രണ്ട് (അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ) സംഖ്യകളെ കൃത്യമായി വിഭജിക്കുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ സംഖ്യ ആണ് LCM.

ഉദാഹരണം:

20, 12-ന്റെ LCM കണ്ടെത്തുക.

$$20 = 2^2 \times 5$$

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$\text{LCM} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

29 CHAPTER

രക്തബന്ധങ്ങൾ (Blood Relation)

അടിസ്ഥാന ധാരണകൾ (BASIC CONCEPTS):

Blood Relation (രക്തബന്ധങ്ങൾ) SSC, ബാങ്ക്, റെയിൽവേ, മറ്റ് പല പരീക്ഷകളിലും സ്ഥിരമായി ചോദിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു അധ്യായമാണ്. ജനനവും (birth) വിവാഹവും (marriage) മൂലം ഒരാൾക്ക് നിരവധി ബന്ധങ്ങൾ ഉണ്ടാകും.

ചോദ്യത്തിൽ ബന്ധങ്ങളുടെ ഒരു ശൃംഖല (chain) കൊടുക്കപ്പെടും, അതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രണ്ട് വ്യക്തികൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക തന്നെയായിരിക്കും ചോദ്യത്തിന്റെ ലക്ഷ്യം.

പഠന ലക്ഷ്യം:

'Blood Relations' അധ്യായത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട നാല് ആശയങ്ങളെ (concepts) വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പഠിപ്പിക്കുക. ഈ ആശയങ്ങളെ മനസ്സിലാക്കുന്നതിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന **concept clarity** (ആശയസ്പഷ്ടത) ഉപയോഗിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾ എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാമെന്ന് പരിശീലിക്കുക.

ഈ അധ്യായത്തിലെ വ്യത്യസ്ത ആശയങ്ങൾ (Concepts):

- ആശയം 1: കുടുംബവൃക്ഷം (Family Tree)
- ആശയം 2: ഒരാളെ പരിചയപ്പെടുത്തൽ (Introducing a Person)
- ആശയം 3: ഒരാളെ/ഫോട്ടോയെ കാണിച്ച് പറയൽ (Pointing to a Person or a Photograph)
- ആശയം 4: കോഡിട്ട്/ചിഹ്നം നൽകിയ ബന്ധങ്ങൾ (Coded or Symbol Relations)

അടിസ്ഥാന ധാരണകൾ (BASIC Concepts):

ബന്ധങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദങ്ങൾ (Relationship Terms Used):

- Father's Son / Mother's Son → സഹോദരൻ (Brother)
- Father's Daughter / Mother's Daughter → സഹോദരി (Sister)
- Mother's Brother → അമ്മാവൻ (Maternal Uncle)
- Father's Brother → അപ്പൂപ്പൻ / ചേട്ടപ്പൻ (Paternal Uncle)
- Father's Sister → പിത്താമഹി / പിതാവിന്റെ സഹോദരി (Paternal Aunt)
- Mother's Sister → അമ്മായി (Maternal Aunt)
- Son's Wife → മരുമകൾ (Daughter-in-law)
- Daughter's Husband → മരുമകൻ (Son-in-law)
- Sister's Husband / Wife's Brother → അനിയൻ / ചേട്ടൻ (Brother-in-law)
- Husband's Father / Wife's Father → ഭാര്യാപിതാവ് / ഭർതൃപിതാവ് / അമ്മായിയപ്പൻ (Father-in-law)
- Husband's Mother / Wife's Mother → അമ്മായിഅമ്മ / ഭാര്യാമാതാവ് / ഭർതൃമാതാവ് (Mother-in-law)
- Brother's Son / Sister's Son → സഹോദരപുത്രൻ (Nephew)
- Brother's Daughter / Sister's Daughter → സഹോദരപുത്രി (Niece)

- Uncle's Daughter / Aunt's Daughter → ചങ്ങാതി / കസിൻ (Cousin - Female)
- Uncle's Son / Aunt's Son → ചങ്ങാതി / കസിൻ (Cousin - Male)
- Father's Father → പിതാമഹൻ (Paternal Grandfather)
- Mother's Father → മാതാമഹൻ (Maternal Grandfather)
- Father's Mother → പിതാമഹി (Paternal Grandmother)
- Mother's Mother → മാതാമഹി (Maternal Grandmother)
- Grandfather's Mother / Grandmother's Mother → പരമപിതാമഹി (Great Grandmother)
- Grandfather's Father / Grandmother's Father → പരമപിതാമഹൻ (Great Grandfather)

അടിസ്ഥാന നിയമങ്ങൾ (BASIC Rules):

- ഒരാളുടെ പേര് നോക്കി മാത്രം ലിംഗം (gender) അനുമാനിക്കരുത്.
- "X, Yയുടെ മകനാണ്" എന്ന് പ്രസ്താവനയിൽ പറഞ്ഞാൽ, Yയുടെ ലിംഗം വ്യക്തമാക്കാതെ വെച്ചാൽ അത് നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയില്ല.
- **And & But** → ആദ്യ വ്യക്തിയെ (First Person) സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- **Who & Which** → രണ്ടാമത്തെ വ്യക്തിയെ (Second Person) സൂചിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ചിഹ്നങ്ങൾ (Symbols Used):

കുടുംബബന്ധങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നതിനായി ചില ചിഹ്നങ്ങൾ (symbols) ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഇത് പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനുള്ള സമയം കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.



Male



Female



Brother or Sister



Husband - Wife Relationship

Male - ആൺ (പുത്രൻ, സഹോദരൻ, ഭർത്താവ് മുതലായവർ)

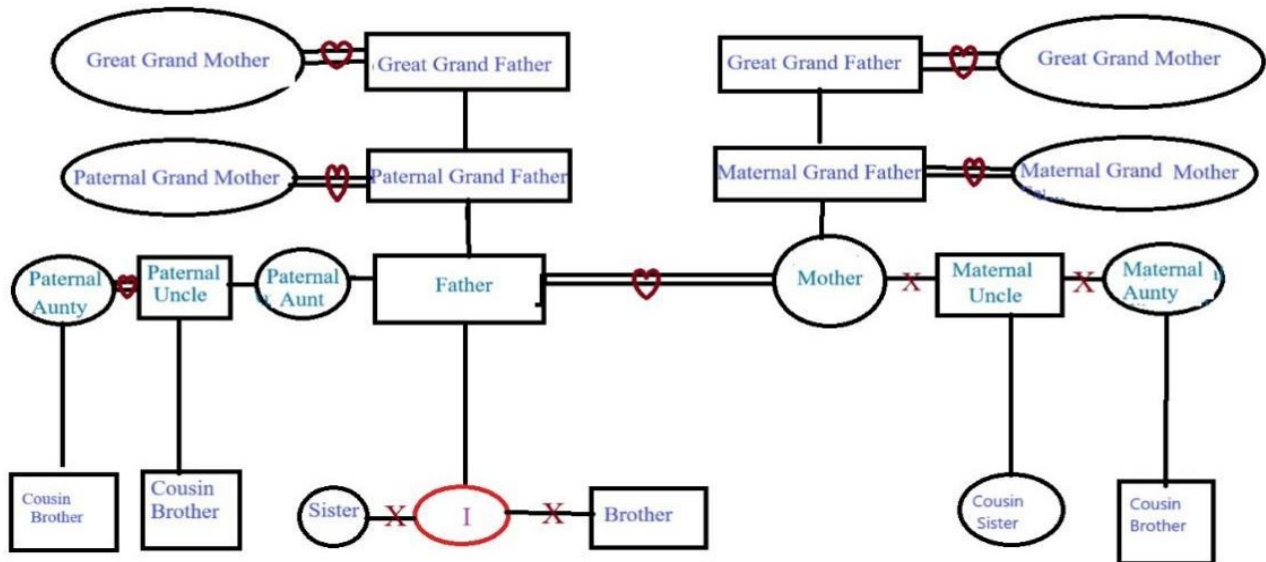
Female - പെൺ (പുത്രി, സഹോദരി, ഭാര്യ മുതലായവർ)

Brother / Sister Relation - സഹോദരൻ-സഹോദരി ബന്ധം (Brother-Sister Relationship)

ഭർത്താവ് - ഭാര്യ ബന്ധം (Husband - Wife Relationship)

കുടുംബവൃക്ഷം വരയ്ക്കുന്നതിനായി നിങ്ങൾക്ക് മറ്റ് ചിഹ്നങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാം.

(ഉദാഹരണം: '+' = ആൺ, '-' = പെൺ മുതലായവ)

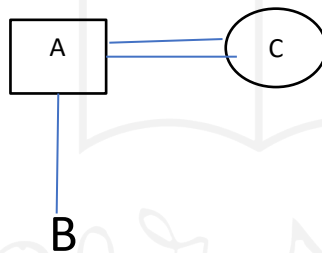


Concept 1: Family Tree

Q.1 A, B-യുടെ പിതാവാണ്. B, C-യുടെ മകനാണ്. C, B-നെ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

1. സഹോദരി (Sister)
2. അമ്മ (Mother)
3. സഹോദരൻ (Brother)
4. കണ്ടെത്താനാവില്ല (Can't be determined)

ഉത്തരം: അമ്മ (Mother)



പരിഹാരം (Solution):

1. ചോദ്യത്തിലെ ആദ്യവാക്യം: “A is the father of B.” — A B-ന്റെ പിതാവാണ്.
2. രണ്ടാമത്തെവാക്യം: “B, who is son of C.” — B C-ന്റെ മകനാണ്; അഥവാ C B-ന്റെ ഒരു മാതാപിതാവാണ്.
3. ഒരേ വ്യക്തിക്ക് (B) രണ്ട് പിതാക്കന്മാർ ആകാൻ സാധിക്കില്ല — A ദ്വി B-ന്റെ പിതാവെന്നും വ്യക്തമെന്ന് (A = father of B). അതിനാൽ C A-യുടെ പങ്കാളി (other parent) ആയിരിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവൾ **അമ്മ** ആയിരിക്കണം.
4. അതുകൊണ്ടു C = **Mother**.

അതിനാൽ ശരിയായ ഉത്തരമാണ്: Mother (അമ്മ).

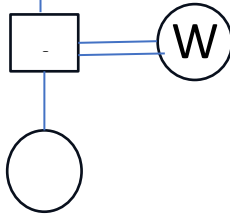
Concept 2: Introducing a Person

Q.1 ഒരു സ്ത്രീയെ പരിചയപ്പെടുത്തുമ്പോൾ അമൽ പറഞ്ഞു: “അവൾ എന്റെ മകന്റെ ഏക മകളുടെ അമ്മയാണ്.” — ആ സ്ത്രീ അമലിനോട് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടു?

1. മകൻ
2. അമ്മായിയപ്പൻ (Father-in-law)
3. മരുമകൾ (Daughter-in-law)
4. അച്ഛൻ

ഉത്തരം: C) മരുമകൾ

Amal



Amal's Daughter-in-law

പരിഹാരം:

- *my son* → സംസാരിക്കുന്നവന്റെ മകൻ = അമലിന്റെ മകൻ
- *only daughter* → ആ മകന്റെ ഏക മകൾ
- *mother of that only daughter* → ആ സ്ത്രീ = അമലിന്റെ മകന്റെ മകളുടെ അമ്മ = അമലിന്റെ മകന്റെ ഭാര്യ
- അതായത് അമലിനോട് അവൾ മരുമകൾ

Concept 3: Pointing to a Person or a Photograph

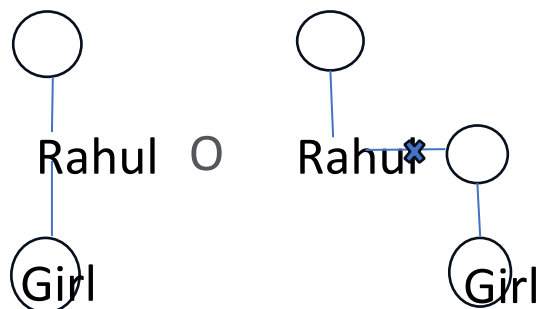
Q.1 ഒരു ഫോട്ടോയിൽ ഒരു പെൺകുട്ടിയിലേക്കു വിരൽ ചൂണ്ടിക്കാട്ടി രാഹുൽ പറഞ്ഞു: “അവൾ എന്റെ അമ്മയുടെ ഏക കൊച്ചുമകളാണ്.” ആ പെൺകുട്ടി രാഹുലിനോട് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടു ഇരിക്കാം?

1. അച്ഛൻ അല്ലെങ്കിൽ അമ്മാവൻ (Father or Uncle)
2. മകൻ (Son)
3. മകൾ (Daughter)
4. മകൾ അല്ലെങ്കിൽ സഹോദരപുത്രി (Either Daughter or Niece)

ഉത്തരം: D) മകൾ അല്ലെങ്കിൽ സഹോദരപുത്രി (Either Daughter or Niece)

പരിഹാരം :

1. “എന്റെ അമ്മയുടെ കൊച്ചുമകൾ” = രാഹുലിന്റെ മകളോ, അല്ലെങ്കിൽ രാഹുലിന്റെ സഹോദരന്റെ/സഹോദരിയുടെ മകളോ ആയിരിക്കും.
2. അതിനാൽ അവൾ രാഹുലിന്റെ മകൾ ആകാം.
3. അല്ലെങ്കിൽ അവൾ രാഹുലിന്റെ സഹോദരപുത്രി (niece) ആകാം.



Daughter or Niece

Concept 4: Coded or Symbol Relations

Q1.

- $L \times Q \rightarrow L$ Q-യുടെ ഭാര്യയാണ് (Wife)
- $L \div Q \rightarrow L$ Q-യുടെ അച്ഛനാണ് (Father)
- $L + Q \rightarrow L$ Q-യുടെ മകനാണ് (Son)
- $L - Q \rightarrow L$ Q-യുടെ സഹോദരിയാണ് (Sister)

ചോദ്യം:

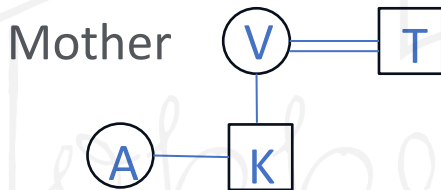
$A - K + V \times T$ ആണെങ്കിൽ, V A-യോട് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

1. അമ്മ (Mother)
2. അച്ഛൻ (Father)
3. മകൻ (Son)
4. മകൾ (Daughter)

ഉത്തരം: A) അമ്മ (Mother)

പരിഹാരം (Solution):

1. $A - K \rightarrow A$ K-യുടെ സഹോദരി (Sister).
2. $K + V \rightarrow K$ V-യുടെ മകൻ (Son). അതായത് V = K-യുടെ അമ്മ.
3. $V \times T \rightarrow V$ T-യുടെ ഭാര്യ (Wife).
4. ഇപ്പൊഴെല്ലാം കൂടി:
 - A, K-യുടെ സഹോദരിയാണ്.
 - K V-യുടെ മകനാണ് $\rightarrow$ അതായത് V = K-യുടെ അമ്മ.
 - അതിനാൽ V, A-യുടെയും അമ്മ തന്നെയായിരിക്കും.



30 CHAPTER

സിലോജിസം (Syllogism)

ഒരു നിഗമനത്തിലെത്തുന്നതിനെയാണ് സിലോജിസം എന്ന് പറയുന്നത്. ചില ചോദ്യങ്ങൾ പ്രസ്താവനകളും അവയുടെ നിഗമനങ്ങളും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ചോദിക്കപ്പെടുന്നത്. ചോദ്യത്തിൽ രണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ കൂടുതൽ പ്രസ്താവനകളും അവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള നിഗമനങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കും.

ഉദാഹരണങ്ങൾ ചെല്ലേണ്ടത്:

- നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്നു മാത്രം ഏത് നിഗമനം യുക്തിപൂർവ്വം അനുഗമിക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
- പ്രസ്താവനകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾക്കു പുറമേ മറ്റ് വിവരങ്ങൾ ഒന്നും ഉപയോഗിക്കരുത്

പ്രസ്താവനകൾ (Statements)

- All A are B → എല്ലാ Aകളും B ആണ്
- Some A are E → ചില Aകൾ E ആണ്
- No A is B → ഒരു A പോലും B അല്ല

ഉദാഹരണം 1

- **Statement**
 - a. All A are B
 - b. All C are A
- **Conclusions**
 - a. All C are B → എല്ലാ Cകളും B ആണ്
 - b. Some A are not B → ചില Aകൾ B അല്ല
 - c. Some B are C → ചില Bകൾ C ആണ്
 - d. Some B are A → ചില Bകൾ A ആണ്

ഉദാഹരണം 2

- **Statement**
 - a. All A are B
 - b. All A are C
- **Conclusion**
 - a. Some C are B → ചില Cകൾ B ആണ്

Definite Conclusion (തീർച്ചയായ നിർണ്ണയം)

1. All A are B
2. All A are E

