

अनुक्रमणिका

विषय / अध्याय

पृष्ठ

1. English Alphabet	1 - 3
2. Coding Decoding	4 - 37
3. Series	38 - 85
4. Analogy	86 - 103
5. Classification	104 - 113
6. Missing Number	114 - 129
7. Word Formation	130 - 134
8. Dictionary Order	135 - 140
9. Inequality	141 - 147
10. Mathematical Operation	148 - 154
11. Blood Relation	155 - 166
12. Direction	167 - 179
13. Seating Arrangement	180 - 191
14. Clock	192 - 201
15. Calendar	202 - 211
16. Ranking Test	212 - 224
17. Dice	225 - 232
18. Syllogism	233 - 250
19. Counting of Triangle, Squares, Rectangle, Straight Lines, Circle	251 - 278
20. Mirror & Water Series	279 - 283
21. Fig Series	284 - 295
22. Fig Analogy	296 - 307
23. Fig Completion	308 - 322

अंग्रेजी वर्णमाला (ENGLISH ALPHABET)

अंग्रेजी वर्णमाला परीक्षण (English Alphabet Test) बैंक, SSC, रेलवे और अन्य सभी प्रतियोगी परीक्षाओं के तर्कशक्ति (Reasoning) खंड का सबसे महत्वपूर्ण आधार है। इस अध्याय में हम वर्णों के स्थान, उनके विपरीत अक्षर और विभिन्न प्रकार की श्रृंखलाओं का गहन अध्ययन करेंगे।

1. वर्णमाला की मूल संरचना (Basic Structure)

अंग्रेजी वर्णमाला में कुल 26 अक्षर होते हैं, जिन्हें A से Z तक लिखा जाता है। इन्हें दो मुख्य क्रमों में समझा जा सकता है:

Forward (बाएं से दाएं):

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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Backward (दाएं से बाएं):

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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

अक्षरों की स्थिति याद करने की शॉर्टकट ट्रिक्स

1. **EJOTY नियम:** यह 5 के गुणज वाले अक्षरों को याद रखने में मदद करता है।

$$E = 5, J = 10, O = 15, T = 20, Y = 25$$

2. **CFILORUX नियम:** यह 3 के गुणज वाले अक्षरों को याद रखने में मदद करता है।

$$C = 3, F = 6, I = 9, L = 12, O = 15, R = 18, U = 21, X = 24$$

2. विपरीत अक्षर (Opposite Letters)

जब दो अक्षरों के स्थानीय मानों (Positions) का योग 27 होता है, तो वे एक-दूसरे के विपरीत कहलाते हैं।

$$Left\ Position + Right\ Position = 27$$

$$Right\ Position = 27 - Left\ Position$$

विपरीत अक्षरों को याद करने की ट्रिक (Mnemonics)

- A – Z: Azad
- B – Y: Boy
- C – X: Crax
- D – W: Dew
- E – V: EVening / Love
- F – U: Full / Unfair
- G – T: G.T. Road
- H – S: High School
- I – R: Indian Railway
- J – Q: Jungle Queen
- K – P: Kanpur / P.K. Movie
- L – O: Love

- M – N: Man

3. दिशा और स्थान संबंधी नियम (Left – Right Concept)

वर्णमाला परीक्षण के प्रश्नों को हल करते समय बाएं (Left) और दाएं (Right) का संयोजन बहुत महत्वपूर्ण है।

1. बाएं से n^{th} के दाएं m^{th} अक्षर = बाएं से $(n + m)^{th}$ अक्षर
2. दाएं से n^{th} के बाएं m^{th} अक्षर = दाएं से $(n + m)^{th}$ अक्षर
3. बाएं से n^{th} के बाएं m^{th} अक्षर = बाएं से $(n - m)^{th}$ अक्षर
4. दाएं से n^{th} के दाएं m^{th} अक्षर = दाएं से $(n - m)^{th}$ अक्षर

याद रखने का सूत्र:

विपरीत दिशाएं ($L + R$ या $R + L$) → योग (+ करेंगे)

समान दिशाएं ($L - L$ या $R - R$) → अंतर (- करेंगे)

4. वर्णमाला के अर्द्धांश (Halves of Alphabet)

वर्णमाला को दो बराबर भागों में बांटा जा सकता है:

- प्रथम अर्द्धांश (First Half): A से M (1 से 13)
- द्वितीय अर्द्धांश (Second Half): N से Z (14 से 26)

प्रश्न: यदि अंग्रेजी वर्णमाला के प्रथम अर्द्धांश को विपरीत क्रम में लिखा जाए, तो बाएं से 10वें अक्षर के दाएं 5वां अक्षर क्या होगा?

हल:

$$\text{बाएं से स्थिति} = 10 + 5 = 15$$

चूंकि 15 प्रथम अर्द्धांश (1 – 13) से बाहर है और द्वितीय अर्द्धांश सामान्य है।

अतः, 15वां अक्षर 'O' होगा।

5. मध्य पद ज्ञात करना (Finding Middle Letter)

दो अक्षरों के ठीक बीच का अक्षर ज्ञात करने के लिए दोनों की स्थिति एक ही दिशा (अधिमानत: बाएं) से ज्ञात होनी चाहिए।

$$\text{Middle Letter Position} = \frac{\text{Position}_1(\text{Left}) + \text{Position}_2(\text{Left})}{2}$$

नोट: यदि योग विषम (Odd) आता है, तो बीच में 'कोई एक' अक्षर नहीं बल्कि दो अक्षर होंगे।

प्रश्न: बाएं से 4वें और बाएं से 18वें अक्षर के ठीक मध्य में कौन सा अक्षर होगा?

$$\text{हल: Average} = \frac{4+18}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

11वां अक्षर 'K' है। अतः उत्तर K होगा।

6. अक्षर युग्म (Letter Pairs)

इस प्रकार के प्रश्नों में एक शब्द दिया जाता है और पूछा जाता है कि शब्द में अक्षरों के ऐसे कितने जोड़े हैं जिनके बीच उतने ही अक्षर हैं जितने अंग्रेजी वर्णमाला में होते हैं।

व्यावहारिक उदाहरण: शब्द "STUDENT" में कितने युग्म हैं?

1. S (19) और T (20): इनके बीच 0 अक्षर हैं (वर्णमाला में भी 0 होते हैं)। - **1st Pair**
2. S (19) और U (21): इनके बीच 1 अक्षर (T) है (वर्णमाला में भी 1 अक्षर T होता है)। - **2nd Pair**
3. T (20) और U (21): इनके बीच 0 अक्षर हैं। - **3rd Pair**
4. E (5) और T (20): पीछे से देखने पर कोई मेल नहीं।

7. श्रृंखला के विभिन्न प्रकार

श्रृंखला प्रकार	विवरण	उदाहरण
विपरीत क्रम श्रृंखला	Z से A तक	Z, Y, X, W...
सम स्थान श्रृंखला	केवल 2, 4, 6... स्थान वाले अक्षर	B, D, F, H, J...
विषम स्थान श्रृंखला	केवल 1, 3, 5... स्थान वाले अक्षर	A, C, E, G, I...
मिश्रित श्रृंखला	अक्षर, संख्या और प्रतीकों का मेल	A, @, 2, B, #, 5...

8. शब्द निर्माण (Word Formation)

दिए गए शब्द के कुछ विशिष्ट अक्षरों (जैसे: पहला, तीसरा, पांचवा) का उपयोग करके एक सार्थक अंग्रेजी शब्द बनाना होता है।

शब्द: "RESTAURANT" के पहले, तीसरे, पांचवें और आठवें अक्षरों से कितने सार्थक शब्द बन सकते हैं?

अक्षर: R, S, A, A

संभावित शब्द: कोई सार्थक शब्द नहीं बन रहा। (नोट: परीक्षा में विकल्पों के अनुसार 'RAAS' जैसा शब्द बन सकता है यदि वह शब्दकोश में हो)।

महत्वपूर्ण स्मरणीय तथ्य

- यदि प्रश्न में "दाएं से" (From Right) दिया गया हो, तो हमेशा उसे $27 - n$ करके "बाएं से" (From Left) में बदल लें।
- "के बाएं/दाएं" (To the left / right) और "से बाएं/दाएं" (From the left / right) के अंतर को समझें।
- वर्णमाला का चक्र (Circular Alphabet): Z के बाद पुनः A शुरू होता है और A के पहले Z आता है।

कोडिंग-डिकोडिंग (CODING - DECODING)

कोडिंग-डिकोडिंग तार्किक अभियोग्यता (Reasoning) का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। कोडिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें किसी संदेश, शब्द या संख्या को एक गुप्त नियम के तहत किसी अन्य रूप में परिवर्तित किया जाता है। डिकोडिंग उसी गुप्त नियम को पहचानकर कोडित संदेश को उसके मूल रूप में वापस लाने की प्रक्रिया है।

कोडिंग के विभिन्न प्रकार (Types of Coding)

I. अक्षर कोडिंग (Letter Coding)

इसमें एक शब्द के अक्षरों को किसी विशेष पैटर्न (जैसे +1, -2, विपरीत अक्षर आदि) के अनुसार दूसरे अक्षरों में बदला जाता है।

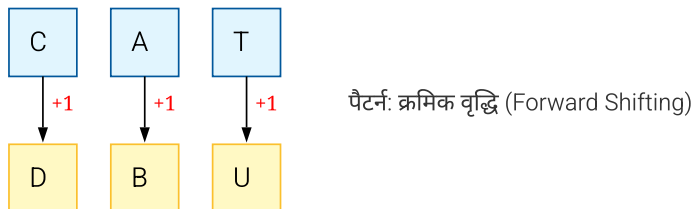
उदाहरण: यदि किसी सांकेतिक भाषा में 'ORANGE' को 'PSBOHF' लिखा जाता है, तो 'APPLE' को क्या लिखा जाएगा?

हल: यहाँ प्रत्येक अक्षर में +1 किया गया है।

$O(+1) \rightarrow P, R(+1) \rightarrow S, A(+1) \rightarrow B, N(+1) \rightarrow O, G(+1) \rightarrow H, E(+1) \rightarrow F$

इसी प्रकार: $A(+1) \rightarrow B, P(+1) \rightarrow Q, P(+1) \rightarrow Q, L(+1) \rightarrow M, E(+1) \rightarrow F$

उत्तर: BQQMF



II. संख्या कोडिंग (Number Coding)

इसमें अक्षरों को उनके वर्णमाला क्रमांक या किसी गणितीय संक्रिया के आधार पर अंकों में बदला जाता है।

कुल योग नियम: $\sum Positions + \sum Opposite_Positions$

उदाहरण: यदि 'CAT' = 24 और 'DOG' = 26 है, तो 'TIGER' = ?

हल: $C(3) + A(1) + T(20) = 24$

$D(4) + O(15) + G(7) = 26$

$T(20) + I(9) + G(7) + E(5) + R(18) = 59$

उत्तर: 59

III. प्रतिस्थापन कोडिंग (Substitution Coding)

इसमें किसी विशेष वस्तु को किसी अन्य नाम से पुकारा जाता है।

व्यावहारिक उदाहरण: यदि 'नीले' को 'हरा' कहा जाए, 'हरे' को 'सफेद' कहा जाए और 'सफेद' को 'लाल' कहा जाए, तो दूध का रंग क्या होगा?

तर्क: वास्तविक जीवन में दूध का रंग 'सफेद' होता है, लेकिन कोडिंग के अनुसार 'सफेद' को 'लाल' कहा गया है।

उत्तर: लाल

IV. मिश्रित कोडिंग/चाइनीज कोडिंग (Mixed / Chinese Coding)

इसमें पूरे वाक्यों को कोड किया जाता है। सामान्य शब्दों की तुलना करके उनके कोड निकाले जाते हैं।

श्रृंखला (SERIES)

तर्कशक्ति (Reasoning) में 'श्रृंखला' एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। इसमें अंकों, अक्षरों या आकृतियों का एक व्यवस्थित क्रम दिया जाता है जो किसी विशिष्ट नियम या पैटर्न का पालन करता है। अभ्यर्थी को उस लुप्त पद (Missing Term) को खोजना होता है या गलत पद (Wrong Term) की पहचान करनी होती है।

1. संख्या श्रृंखला (Number Series)

संख्या श्रृंखला में अंक एक निश्चित गणितीय क्रम में आगे बढ़ते हैं। इसके मुख्य प्रकार और नियम निम्नलिखित हैं:

A. समानांतर या अंतर श्रृंखला (Difference Series)

जब श्रृंखला के पदों के बीच का अंतर समान हो या किसी निश्चित क्रम में बढ़/घट रहा हो।

$$\text{पदों के बीच का अंतर: } d = a_2 - a_1$$

$$\text{नियम: } a_n = a_{n-1} \pm k$$

उदाहरण: 5, 10, 15, 20, ?

हल: यहाँ प्रत्येक पद में 5 जोड़ा जा रहा है। अतः अगला पद $20 + 5 = 25$ होगा।

B. गुणोत्तर श्रृंखला (Geometric Series)

जब श्रृंखला के पद किसी संख्या से गुणा या भाग होकर आगे बढ़ते हैं।

$$\text{गुणा नियम: } a_n = a_{n-1} \times k$$

$$\text{भाग नियम: } a_n = a_{n-1} \div k$$

उदाहरण: 2, 6, 18, 54, ?

हल: यहाँ प्रत्येक पद को 3 से गुणा किया जा रहा है। $2 \times 3 = 6, 6 \times 3 = 18, \dots$ अतः $54 \times 3 = 162$ ।

C. वर्ग और घन श्रृंखला (Square and Cube Series)

यह श्रृंखला पूर्ण वर्ग या पूर्ण घन संख्याओं पर आधारित होती है।

$$\text{वर्ग: } n^2 \Rightarrow 1, 4, 9, 16, 25, \dots$$

$$\text{घन: } n^3 \Rightarrow 1, 8, 27, 64, 125, \dots$$

$$\text{मिश्रित: } n^2 \pm k \text{ या } n^3 \pm k$$

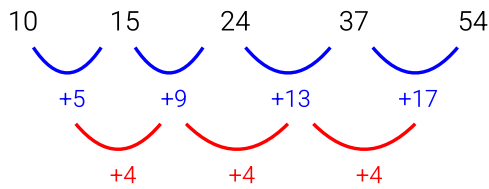
D. अभाज्य संख्या श्रृंखला (Prime Number Series)

इसमें केवल अभाज्य संख्याएं (जो स्वयं और 1 के अलावा किसी से विभाजित न हों) दी जाती हैं।

क्रम: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, \dots

E. सोपान श्रृंखला (Step Pattern Series)

जब पहली बार अंतर निकालने पर कोई पैटर्न समझ न आए, तो अंतर का भी अंतर (Difference of Difference) निकाला जाता है।



2. वर्णमाला श्रृंखला (Alphabet Series)

अक्षरों की श्रृंखला को हल करने के लिए अंग्रेजी वर्णमाला के स्थानीय मान (Position Values) याद होना अनिवार्य है।

EJOTY नियम: अक्षरों की स्थिति याद रखने के लिए:

$E = 5, J = 10, O = 15, T = 20, Y = 25$

VOTY नियम: $V = 22, O = 15, T = 20, Y = 25$

विपरीत अक्षर (Opposite Letters)

दो विपरीत अक्षरों के स्थानीय मान का योग हमेशा 27 होता है।

Position of Letter + Position of Opposite Letter = 27

Opposite of A (1) = $27 - 1 = 26(Z)$

3. सतत स्वरूप श्रृंखला (Continuous Pattern Series)

इसमें अक्षरों का एक समूह बार-बार दोहराया जाता है, जिसमें कुछ स्थान रिक्त होते हैं।

हल करने की विधि:

1. श्रृंखला के कुल पदों (अक्षर + रिक्त स्थान) को गिनें।
2. उन्हें बराबर समूहों में विभाजित करें (जैसे 12 पदों को 3×4 या 4×3 में)।
3. समूहों के बीच समानता की तुलना करें।

उदाहरण: $ab_cc_abb_cc_$

हल: कुल पद 12 हैं। $3 - 3$ के समूह बनाएँ: $(abc)(cc_)(abb) \dots$ यदि $4 - 4$ के बनाएँ: $(abcc)(abcc)(abcc)$ । अतः रिक्त स्थान पर c, a, c, c आएगा।

4. महत्वपूर्ण सूत्र एवं नियम

1. विषम/सम संख्या श्रृंखला: $2n$ या $2n \pm 1$

2. मिश्रित श्रृंखला: $a_n = (a_{n-1} \times k) \pm m$

3. फिबोनाची श्रृंखला (Fibonacci): $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ (पिछले दो पदों का योग)

दैनिक जीवन में उदाहरण:

- बैंकिंग: चक्रवृद्धि ब्याज की गणना एक प्रकार की गुणोत्तर श्रृंखला है।
- डिजिटल सिग्नल: कंप्यूटर कोडिंग में 0 और 1 की श्रृंखला (Binary Series) का उपयोग होता है।
- प्रकृति: फूलों की पंखुड़ियों और शंख के घुमाव में 'फिबोनाची श्रृंखला' (1, 1, 2, 3, 5, 8...) देखी जा सकती है।

5. श्रृंखला हल करने के लिए स्मार्ट ट्रिक्स

- यदि श्रृंखला धीरे-धीरे बढ़ रही है, तो जोड़ (+) का प्रयोग करें।
- यदि श्रृंखला तेजी से बढ़ रही है, तो गुणा ($\times$) या वर्ग/घन (n^2/n^3) की जाँच करें।
- यदि श्रृंखला घट रही है, तो घटाव (—) या भाग ($\div$) का नियम लगाएँ।
- यदि श्रृंखला में उतार-चढ़ाव (बढ़ना-घटना) हो, तो वह एकांतिक श्रृंखला (Alternate Series) हो सकती है (दो श्रृंखलाएँ एक साथ)।

मिश्रित श्रृंखला उदाहरण: 2, 5, 11, 23, 47, ?

$$\text{तर्क: } 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$5 \times 2 + 1 = 11$$

$$11 \times 2 + 1 = 23$$

$$23 \times 2 + 1 = 47$$

$$\text{अतः अगला पद: } 47 \times 2 + 1 = 95$$

समानांतर / अंतर संख्या श्रृंखला (DIFFERENCE NUMBER SERIES)

अवधारणा (Concept)

समानांतर या अंतर श्रृंखला वह होती है जहाँ श्रृंखला के लगातार दो पदों के बीच का अंतर एक निश्चित पैटर्न (प्रतिरूप) का पालन करता है। यदि श्रृंखला में संख्याएं बहुत धीमी गति से बढ़ या घट रही हों, तो 90% संभावना होती है कि वह 'अंतर आधारित श्रृंखला' है।

$$Difference(d) = Term_n - Term_{n-1}$$

$$GeneralTerm(T_n) = a + (n - 1)d$$

(जहाँ a = प्रथम पद, d = सार्व अंतर, n = पदों की संख्या)

मुख्य नियम एवं प्रकार

1. नियत अंतर नियम (Constant Difference Rule)

इस नियम में, प्रत्येक अगले पद के बीच का अंतर हमेशा समान रहता है।

उदाहरण: 5, 12, 19, 26, 33, ?

हल:

$$12 - 5 = 7$$

$$19 - 12 = 7$$

$$26 - 19 = 7$$

यहाँ अंतर नियत (+7) है। अतः अगला पद: $33 + 7 = 40$

2. बढ़ता या घटता अंतर (Increasing / Decreasing Difference)

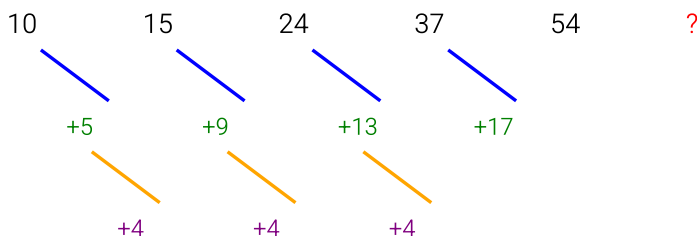
इसमें अंतर स्वयं एक श्रृंखला (जैसे सम संख्या, विषम संख्या या अभाज्य संख्या) बनाता है।

$$Pattern : +(d), +(d + k), +(d + 2k) \dots$$

$$Pattern : -(d), -(d + k), -(d + 2k) \dots$$

3. द्वि-स्तरीय अंतर (Step - Difference / Double Layer)

जब पहली बार अंतर निकालने पर कोई पैटर्न समझ न आए, तो अंतर का भी अंतर निकाला जाता है।



महत्वपूर्ण तथ्य एवं पहचान की ट्रिक्स

- धीमी वृद्धि: यदि संख्याएं धीरे-धीरे बढ़ रही हैं, तो हमेशा '+' (जोड़) का अंतर देखें।
- धीमी कमी: यदि संख्याएं धीरे-धीरे घट रही हैं, तो हमेशा '-' (घटाव) का अंतर देखें।
- अभाज्य संख्या अंतर: यदि अंतर 2, 3, 5, 7, 11... आ रहा है, तो यह अभाज्य संख्या श्रृंखला है।
- वर्ग/घन अंतर: कभी-कभी अंतर स्वयं n^2 या n^3 के रूप में होता है।

महत्वपूर्ण सूत्र (Mathematical Properties)

यदि अंतर समानांतर श्रेणी (A.P.) में हो, तो n पदों का योगफल निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात किया जा सकता है:

$$Sum(S_n) = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$
$$Sum(S_n) = \frac{n}{2}[First\ Term + Last\ Term]$$

दैनिक जीवन के उदाहरण

- सीढ़ियों की ऊंचाई: एक मानक सीढ़ी में प्रत्येक पायदान के बीच की दूरी (जैसे: 15 cm, 30 cm, 45 cm...) एक निश्चित अंतर श्रृंखला का उदाहरण है।
- बचत खाता: यदि आप गुल्लक में हर महीने ₹500 बढ़ाकर डालते हैं (जैसे: जनवरी ₹500, फरवरी ₹1000, मार्च ₹1500...), तो यह एक अंतर श्रृंखला है।
- टैक्सी किराया: प्रथम 2 km का स्थिर शुल्क और उसके बाद प्रति km ₹12 का अतिरिक्त शुल्क अंतर श्रृंखला के सिद्धांत पर कार्य करता है।

जटिल उदाहरण: 100, 99, 95, 86, 70, ?

हल:

$$100 - 99 = 1 = 1^2$$

$$99 - 95 = 4 = 2^2$$

$$95 - 86 = 9 = 3^2$$

$$86 - 70 = 16 = 4^2$$

अगला अंतर $5^2 = 25$ होना चाहिए।

$$\text{अतः अगला पद} = 70 - 25 = 45$$

संख्या श्रृंखला (NUMBER SERIES): समानांतर और अंतर आधारित

प्रतियोगी परीक्षाओं में संख्या श्रृंखला (Number Series) एक अत्यंत महत्वपूर्ण विषय है। इसमें 'अंतर आधारित' (Difference Based) और 'समानांतर/एकांतर' (Parallel / Alternate) श्रृंखलाएं सबसे बुनियादी और महत्वपूर्ण प्रकार हैं।

1. अंतर आधारित श्रृंखला (Difference Based Series)

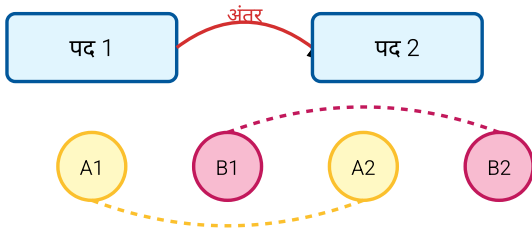
इस प्रकार की श्रृंखला में पदों के बीच का अंतर एक निश्चित पैटर्न का अनुसरण करता है। यह अंतर समान हो सकता है, बढ़ता हुआ, घटता हुआ, या किसी विशिष्ट गणितीय क्रम (जैसे वर्ग, घन, अभाज्य संख्या) में हो सकता है।

$$\text{पैटर्न की पहचान: } T_2 - T_1, T_3 - T_2, T_4 - T_3 \dots$$

2. समानांतर या एकांतर श्रृंखला (Parallel or Alternate Series)

जब एक ही श्रृंखला में दो या दो से अधिक स्वतंत्र श्रृंखलाएं एक साथ चल रही हों, तो उसे समानांतर या एकांतर श्रृंखला कहते हैं। इसमें आमतौर पर पहला पद तीसरे से, तीसरा पांचवें से और दूसरा चौथे से संबंधित होता है।

दैनिक जीवन में उदाहरण: जैसे सीढ़ियों के पायदानों के बीच की दूरी (निश्चित अंतर) या एक सड़क पर लगे खंभों की व्यवस्था। एकांतर श्रृंखला का उदाहरण एक संगीत की ताल हो सकती है जहाँ हर दूसरी बीट पर एक विशेष वाद्य यंत्र बजता है।



चित्र: अंतर (ऊपर) और समानांतर/एकांतर (नीचे) तर्क का प्रदर्शन

श्रृंखला के 20 महत्वपूर्ण प्रश्न और उनके विस्तृत हल

प्रश्न 1: 15, 20, 25, 30, 35, ?

हल: यह एक साधारण नियत अंतर (Constant Difference) वाली श्रृंखला है।

$$20 - 15 = 5$$

$$25 - 20 = 5$$

$$30 - 25 = 5$$

$$\text{अगला पद} = 35 + 5 = 40$$

उत्तर: 40

प्रश्न 2: 100, 91, 82, 73, 64, ?

हल: यहाँ अंतर घटते क्रम में समान है।

$$91 - 100 = -9$$

$$82 - 91 = -9$$

$$\text{अगला पद} = 64 - 9 = 55$$

उत्तर: 55

प्रश्न 3: 2, 4, 8, 14, 22, ?

हल: बढ़ता हुआ अंतर (Increasing Difference):

$$4 - 2 = 2$$

$$8 - 4 = 4$$

$$14 - 8 = 6$$

$$22 - 14 = 8$$

अगला अंतर 10 होना चाहिए।

$$\text{अगला पद} = 22 + 10 = 32$$

उत्तर: 32

प्रश्न 4: 50, 49, 46, 41, 34, ?

हल: यहाँ अंतर विषम संख्याओं (Odd Numbers) के रूप में घट रहा है।

$$50 - 1 = 49$$

$$49 - 3 = 46$$

$$46 - 5 = 41$$

$$41 - 7 = 34$$

अगला विषम संख्या अंतर 9 होगा।

$$\text{अगला पद} = 34 - 9 = 25$$

उत्तर: 25

प्रश्न 5: 10, 12, 15, 20, 27, ?

हल: यहाँ अंतर अभाज्य संख्याओं (Prime Numbers) का है।

$$12 - 10 = 2$$

$$15 - 12 = 3$$

$$20 - 15 = 5$$

$$27 - 20 = 7$$

7 के बाद अगली अभाज्य संख्या 11 है।

$$\text{अगला पद} = 27 + 11 = 38$$

उत्तर: 38

प्रश्न 6: 4, 5, 9, 18, 34, ?

हल: यहाँ अंतर पूर्ण वर्ग संख्याओं (Perfect Squares) का है।

$$5 - 4 = 1 = 1^2$$

$$9 - 5 = 4 = 2^2$$

$$18 - 9 = 9 = 3^2$$

$$34 - 18 = 16 = 4^2$$

$$\text{अगला अंतर} = 5^2 = 25$$

$$\text{अगला पद} = 34 + 25 = 59$$

उत्तर: 59

लुप्त संख्या (MISSING NUMBER)

प्रतियोगी परीक्षाओं में 'लुप्त संख्या' (Missing Number) एक अत्यंत महत्वपूर्ण विषय है। इसमें एक आकृति (जैसे- मैट्रिक्स, वृत्त, त्रिभुज) दी जाती है जिसमें संख्याएं एक विशिष्ट गणितीय तर्क (Logic) के आधार पर व्यवस्थित होती हैं। परीक्षार्थी को उस तर्क को पहचानकर प्रश्नवाचक चिह्न (?) के स्थान पर सही संख्या ज्ञात करनी होती है।

महत्वपूर्ण नियम एवं अवधारणाएं

लुप्त संख्या के प्रश्नों को हल करने के लिए निम्नलिखित नियमों का पालन किया जाता है:

1. अंकगणितीय संक्रियाएं (Arithmetic Operations):

ज्यादातर पैटर्न जोड़ (+), घटाव (−), गुणा (×), और भाग (÷) पर आधारित होते हैं।

उदाहरण: $(Row_1 + Row_2) = Row_3$ या $(Col_1 \times Col_2) \div k = Col_3$

2. वर्ग और घन (Squares and Cubes):

संख्याएं प्रत्यक्ष रूप से वर्ग या घन हो सकती हैं, या उनके साथ कुछ जोड़ा/घटाया जा सकता है।

नियम: $x^2 \pm n$ या $x^3 \pm n$

3. मैट्रिक्स नियम (Matrix Rules):

- क्षैतिज (Horizontal / Row - wise): तर्क पंक्तियों में चलता है।
- लंबवत (Vertical / Column - wise): तर्क स्तंभों में चलता है।

विशेष टिप्पणी: यदि मैट्रिक्स में किसी पंक्ति या स्तंभ में अचानक बहुत बड़ी संख्या दिखाई दे, तो वहां गुणा (×), वर्ग (x^2), या घन (x^3) का नियम लगने की संभावना सबसे अधिक होती है। यदि संख्याएं आसपास हों, तो जोड़ या घटाव देखें।

दैनिक जीवन का उदाहरण: जैसे एक पहेली (Sudoku) में हम लुप्त संख्या को ढूंढते हैं ताकि पूरी ग्रिड संतुलित हो जाए, वैसे ही रीजनिंग में हम पैटर्न की 'संतुलन स्थिति' (Balance State) खोजते हैं।

30 महत्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके विस्तृत हल

प्रश्न 1: मैट्रिक्स में लुप्त संख्या ज्ञात करें।

7	4	9
5	8	?
35	32	54

हल: यहाँ स्तंभ (Column) के अनुसार तर्क है।

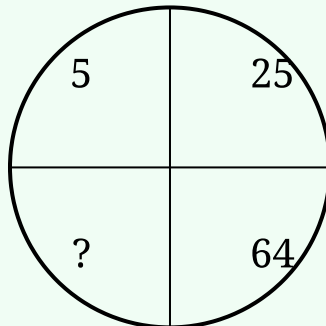
स्तंभ 1: $7 \times 5 = 35$

स्तंभ 2: $4 \times 8 = 32$

स्तंभ 3: $9 \times ? = 54 \Rightarrow ? = 54/9 = 6$

उत्तर: 6

प्रश्न 2: वृत्त पैटर्न में लुप्त संख्या क्या होगी?



हल: आमने-सामने की संख्याओं में वर्ग का संबंध है या दक्षिणावर्त (Clockwise) वर्ग है।

यहाँ 5 का वर्ग $5^2 = 25$ है।

अतः 8 का वर्ग $8^2 = 64$ होगा। यहाँ लुप्त संख्या 8 होनी चाहिए।

उत्तर: 8

प्रश्न 3: लुप्त पद ज्ञात करें।

13	12	5
17	15	8
25	24	?

हल: यह पाइथागोरस प्रमेय ($a^2 + b^2 = c^2$) पर आधारित है।

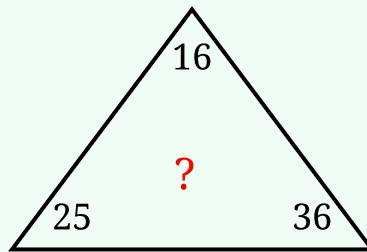
पंक्ति 1: $\sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5$

पंक्ति 2: $\sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{289 - 225} = \sqrt{64} = 8$

पंक्ति 3: $\sqrt{25^2 - 24^2} = \sqrt{625 - 576} = \sqrt{49} = 7$

उत्तर: 7

प्रश्न 4: लुप्त संख्या ज्ञात करें।



हल: बाहर वाली संख्याओं के वर्गमूल का योग केंद्र में है।

$$\sqrt{16} + \sqrt{25} + \sqrt{36} = 4 + 5 + 6 = 15$$

उत्तर: 15

प्रश्न 5: मैट्रिक्स में '?' का मान क्या होगा?

1	4	9	16
1	2	3	4
2	4	6	?

हल:

स्तंभ 1: $1 \times 2 = 2$

स्तंभ 2: $2 \times 2 = 4$

स्तंभ 3: $3 \times 2 = 6$

स्तंभ 4: $4 \times 2 = 8$

तर्क: दूसरी पंक्ति की संख्या को 2 से गुणा करने पर तीसरी पंक्ति प्राप्त होती है।

उत्तर: 8

प्रश्न 6: निम्नलिखित आकृति में लुप्त संख्या ज्ञात करें।

8	15	22
29	?	43
50	57	64

हल: प्रत्येक संख्या में 7 जोड़ा जा रहा है (समांतर श्रेणी)।

$8 + 7 = 15; 15 + 7 = 22; 22 + 7 = 29$

अतः $29 + 7 = 36$

जाँच: $36 + 7 = 43$

उत्तर: 36

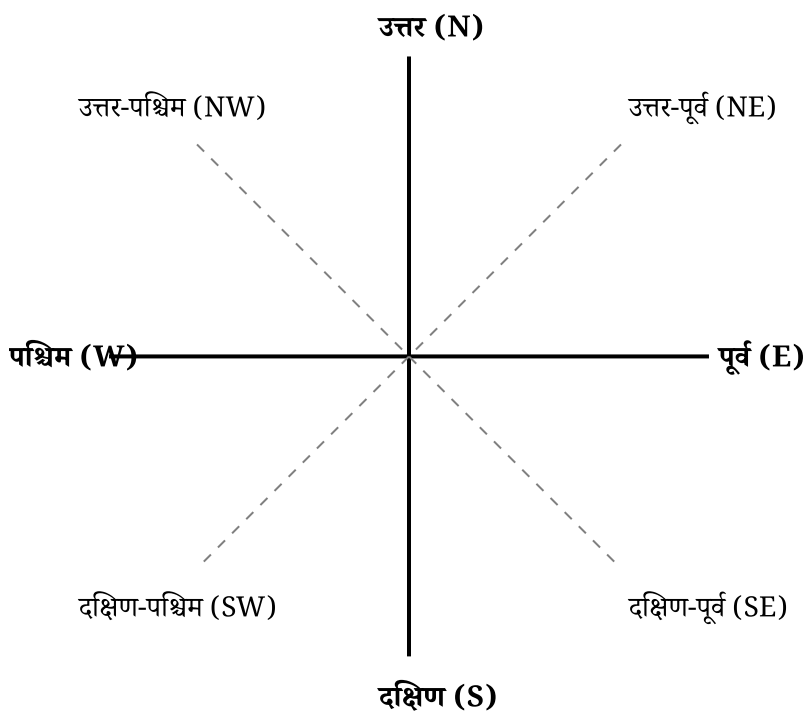
दिशा परीक्षण (DIRECTION SENSE TEST)

प्रतियोगी परीक्षाओं में 'दिशा परीक्षण' एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। यह अभ्यर्थी की तार्किक क्षमता और दिशाओं के प्रति उसकी समझ का आकलन करता है। इस विषय में महारत हासिल करने के लिए मुख्य दिशाओं, उप-दिशाओं, कोणों और पाइथागोरस प्रमेय का ज्ञान होना अनिवार्य है।

1. मुख्य दिशाएँ और उप-दिशाएँ (Primary and Cardinal Directions)

सामान्यतः मानचित्र पर चार मुख्य दिशाएँ होती हैं और उनके बीच चार उप-दिशाएँ होती हैं।

- **मुख्य दिशाएँ:** उत्तर (North), दक्षिण (South), पूर्व (East), पश्चिम (West)।
- **उप-दिशाएँ:** उत्तर-पूर्व (North - East), उत्तर-पश्चिम (North - West), दक्षिण-पूर्व (South - East), दक्षिण-पश्चिम (South - West)।



2. दाएं और बाएं मुड़ने का नियम (Rules for Left and Right Turns)

दिशा परीक्षण में सबसे अधिक भ्रम दाएं (Right) और बाएं (Left) मुड़ने में होता है। इसे 'घड़ी की दिशा' (Clockwise) और 'घड़ी की विपरीत दिशा' (Anti - clockwise) के माध्यम से आसानी से समझा जा सकता है।

- **दायां मोड़ (Right Turn):** इसका अर्थ है 90° घड़ी की सुई की दिशा (Clockwise) में मुड़ना।
- **बायां मोड़ (Left Turn):** इसका अर्थ है 90° घड़ी की सुई की विपरीत दिशा (Anti - clockwise) में मुड़ना।

याद रखने की ट्रिक: यदि आप उत्तर की ओर देख रहे हैं, तो आपका दायां हाथ 'पूर्व' की ओर और बायां हाथ 'पश्चिम' की ओर होगा। इसी प्रकार अन्य दिशाओं की कल्पना करें।

3. कोणों पर आधारित मोड़ (Movement based on Angles)

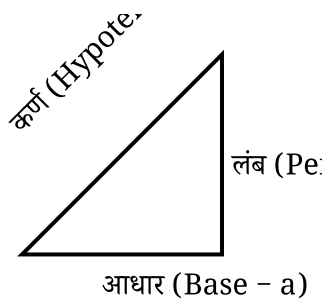
प्रश्न में व्यक्ति को किसी विशेष कोण पर मुड़ने के लिए कहा जा सकता है:

- 90° मुड़ना = एक पूर्ण दिशा परिवर्तन।
- 180° मुड़ना = विपरीत दिशा (Opposite direction)।
- 360° मुड़ना = मूल दिशा (Original direction)।

कुल विचलन (Net Deviation) = $\sum(\text{Clockwise Angles}) - \sum(\text{Anti-clockwise Angles})$
यदि परिणाम धनात्मक (+) है, तो अंत में मूल दिशा से घड़ी की दिशा में घूमें। यदि ऋणात्मक (-) है, तो विपरीत दिशा में।

4. न्यूनतम दूरी और पाइथागोरस प्रमेय (Shortest Distance & Pythagoras Theorem)

जब प्रश्न में 'न्यूनतम दूरी' या 'सीधी दूरी' पूछी जाती है, तो हमें पाइथागोरस प्रमेय का उपयोग करना पड़ता है।



$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

जहाँ, h = न्यूनतम दूरी, a = क्षैतिज दूरी (Horizontal distance), b = लंबवत दूरी (Vertical distance)।

5. परछाई का सिद्धांत (Shadow Concept)

परछाई से संबंधित प्रश्न परीक्षा में अक्सर पूछे जाते हैं। इसके लिए सूर्य की स्थिति को समझना आवश्यक है:

अ. सूर्योदय के समय (At Sunrise):

सूर्य 'पूर्व' में होता है, अतः किसी भी वस्तु की परछाई हमेशा 'पश्चिम' (West) की ओर बनेगी।

- यदि व्यक्ति का मुख उत्तर की ओर है, तो परछाई उसके बाएं (Left) होगी।
- यदि व्यक्ति का मुख दक्षिण की ओर है, तो परछाई उसके दाएं (Right) होगी।

ब. सूर्यास्त के समय (At Sunset):

सूर्य 'पश्चिम' में होता है, अतः किसी भी वस्तु की परछाई हमेशा 'पूर्व' (East) की ओर बनेगी।

- यदि व्यक्ति का मुख उत्तर की ओर है, तो परछाई उसके दाएं (Right) होगी।
- यदि व्यक्ति का मुख दक्षिण की ओर है, तो परछाई उसके बाएं (Left) होगी।

दैनिक जीवन का उदाहरण: दोपहर के 12 : 00 बजे सूर्य ठीक सिर के ऊपर होता है, इसलिए भौतिक रूप से कोई परछाई नहीं बनती (शून्य परछाई)। यदि आप सुबह सैर कर रहे हैं और आपकी परछाई आपके आगे गिर रही है, तो इसका अर्थ है कि सूर्य आपके पीछे (पूर्व में) है, अर्थात् आप 'पश्चिम' की ओर जा रहे हैं।

6. महत्वपूर्ण उदाहरण (Solved Examples)

उदाहरण 1: एक व्यक्ति 10 km उत्तर की ओर जाता है, फिर वह दाएं मुड़कर 6 km चलता है, और अंत में वह फिर से दाएं मुड़कर 18 km चलता है। अब वह अपने प्रारंभिक बिंदु से कितनी दूर है?

हल:

1. उत्तर की ओर = 10 km (लंबवत ऊपर)
2. दाएं मुड़ना (पूर्व की ओर) = 6 km (क्षैतिज)
3. पुनः दाएं मुड़ना (दक्षिण की ओर) = 18 km

शुद्ध लंबवत दूरी (b) = $18 \text{ km} - 10 \text{ km} = 8 \text{ km}$

क्षैतिज दूरी (a) = 6 km

न्यूनतम दूरी (h) = $\sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ km}$

उदाहरण 2: सूर्यास्त के समय, सुमित और मोहित एक-दूसरे के आमने-सामने खड़े होकर बात कर रहे थे। यदि सुमित की परछाई मोहित के ठीक दाईं ओर थी, तो सुमित का मुख किस दिशा में था?

हल: सूर्यास्त के समय परछाई हमेशा 'पूर्व' की ओर होती है।

मोहित के दाईं ओर परछाई है = मोहित के दाईं ओर 'पूर्व' है।

यदि मोहित के दाईं ओर पूर्व है, तो मोहित का मुख 'उत्तर' की ओर होगा।

चूंकि वे आमने-सामने बात कर रहे हैं, सुमित का मुख मोहित के विपरीत यानी 'दक्षिण' (South) की ओर होगा।

7. दिशा परिवर्तन संबंधी प्रश्न (Direction Change Problems)

यदि प्रश्न में कहा जाए कि "यदि उत्तर, पूर्व बन जाए", तो ऐसे प्रश्नों में रोटेशन का कोण ज्ञात करें और वही कोण अंतिम पूछी गई दिशा पर लागू करें।

शॉर्टकट: यदि उत्तर → पूर्व (90° CW) हो रहा है, तो पश्चिम → उत्तर (90° CW) हो जाएगा। पूरी दिशा प्रणाली एक साथ घूमती है।

दिशा परीक्षण (DIRECTION SENSE TEST): 20 महत्वपूर्ण प्रश्न एवं हल

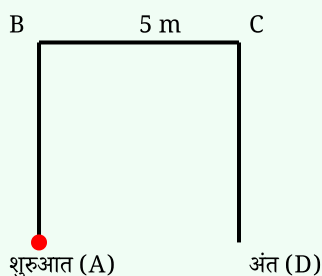
प्रश्न 1: मूल विस्थापन (Basic Displacement)

एक व्यक्ति उत्तर दिशा में 10 m चलता है, फिर वह दाएं मुड़कर 5 m चलता है। अंत में वह पुनः दाएं मुड़कर 10 m चलता है। अब वह अपने प्रारंभिक बिंदु से कितनी दूर और किस दिशा में है?

हल: प्रारंभिक बिंदु A से उत्तर की ओर 10 m (B), फिर पूर्व की ओर 5 m (C), फिर दक्षिण की ओर 10 m (D)।

$$\text{दूरी } AD = BC = 5 \text{ m}$$

उत्तर: 5 m, पूर्व दिशा



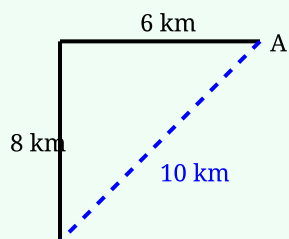
प्रश्न 2: पाइथागोरस प्रमेय (Pythagoras Theorem)

रोहन पश्चिम की ओर 6 km चलता है, फिर वह बाएं मुड़कर 8 km चलता है। वह अपने प्रारंभिक स्थान से कितनी सीधी दूरी पर है?

हल: यहाँ एक समकोण त्रिभुज बनता है।

$$\begin{aligned} \text{Distance} &= \sqrt{(\text{Base})^2 + (\text{Perpendicular})^2} \\ D &= \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ km} \end{aligned}$$

उत्तर: 10 km



पासा (DICE)

तर्कशक्ति (Reasoning) में 'पासा' एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। पासा एक त्रिविमीय (3D) आकृति है जो घन (Cube) के आकार की होती है। इसमें कुल 6 फलक (Faces), 8 कोने (Corners) और 12 किनारे (Edges) होते हैं। प्रतियोगी परीक्षाओं में मुख्य रूप से पासे के विपरीत फलकों को ज्ञात करने से संबंधित प्रश्न पूछे जाते हैं।

पासे के प्रकार (Types of Dice)

1. मानक पासा (Standard Dice)

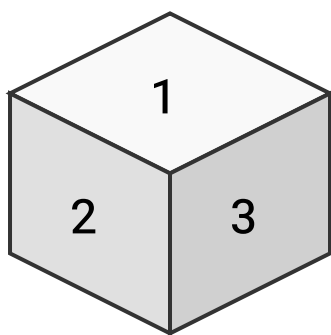
मानक पासा वह पासा होता है जिसके किसी भी दो निकटवर्ती (Adjacent) फलकों पर अंकित अंकों का योग 7 नहीं होता है। इसके विपरीत फलकों का योग हमेशा 7 होता है।

विपरीत फलकों का योग = 7

$$1 \leftrightarrow 6(1 + 6 = 7)$$

$$2 \leftrightarrow 5(2 + 5 = 7)$$

$$3 \leftrightarrow 4(3 + 4 = 7)$$

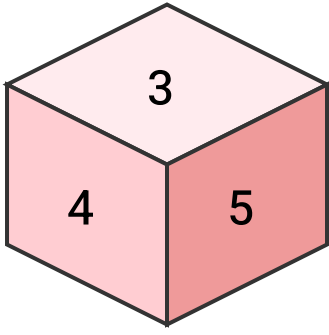


ऊपर दिए गए चित्र में $1 + 2 = 3$, $2 + 3 = 5$, $1 + 3 = 4$ है। किसी का भी योग 7 नहीं है, अतः यह एक मानक पासा है।

2. सामान्य पासा (General / Ordinary Dice)

यदि किसी पासे के किन्हीं भी दो निकटवर्ती फलकों का योग 7 हो जाता है, तो उसे सामान्य पासा कहते हैं। इसमें विपरीत फलक निश्चित नहीं होते।

निकटवर्ती फलकों का योग (Any two) = 7

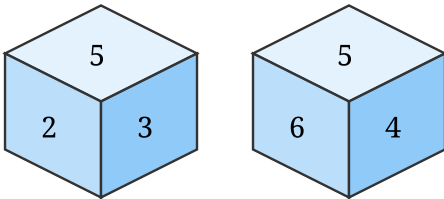


यहाँ $3 + 4 = 7$ है, इसलिए यह एक सामान्य पासा है।

पासे के महत्वपूर्ण नियम (Rules of Dice)

नियम 1: जब एक अंक समान हो और वह समान स्थिति पर हो (One Common Face - Same Position)

यदि दो पासों में एक अंक समान है और वह दोनों स्थितियों में एक ही स्थान (जैसे: ऊपर, सामने या किनारे) पर है, तो शेष संबंधित फलक एक-दूसरे के विपरीत होंगे।

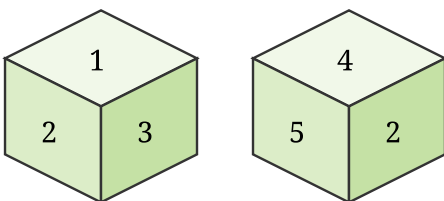


यहाँ '5' समान स्थान (Top) पर है। अतः:

विपरीत जोड़े: $2 \leftrightarrow 6$ और $3 \leftrightarrow 4$

नियम 2: घूर्णन का नियम (Rotation Rule - One Common Face Different Position)

जब दो पासों में एक अंक समान हो लेकिन अलग-अलग स्थानों पर हो, तब समान अंक से शुरू करते हुए दोनों पासों में घड़ी की दिशा (Clockwise) में चलते हैं।



दोनों में '2' समान है। Clockwise क्रम:

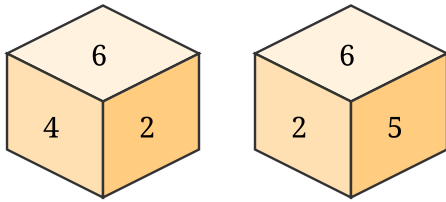
पासा 1: $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3$

पासा 2: $2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$

विपरीत फलक: 1 $\leftrightarrow$ 4 और 3 $\leftrightarrow$ 5। '2' के विपरीत वह अंक होगा जो यहाँ नहीं है (यानी 6)।

नियम 3: दो अंक समान होने पर (Two Common Faces)

यदि दो पासों की स्थितियों में दो अंक समान हों, तो शेष बचे हुए फलक एक-दूसरे के विपरीत होते हैं।

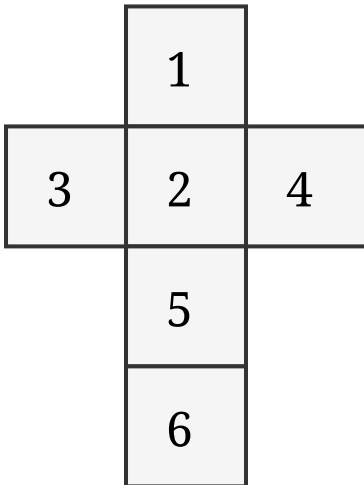


यहाँ '6' और '2' दोनों में समान हैं। अतः शेष बचे अंक '4' और '5' विपरीत होंगे।

विपरीत: 4 $\leftrightarrow$ 5

खुला पासा (Open Dice)

जब पासे के छहों फलकों को खोल दिया जाता है, तो वह एक 2D आकृति बन जाता है। इसमें विपरीत फलक ज्ञात करने का सबसे सरल तरीका "एक फलक छोड़कर अगला फलक" (Alternate Face) देखना है।



खुले पासे के नियम:

1 $\leftrightarrow$ 5 (एकांतर फलक)

2 $\leftrightarrow$ 6 (एकांतर फलक)

3 $\leftrightarrow$ 4 (बाहरी फलक)

व्यावहारिक उदाहरण (Practical Examples)

दैनिक जीवन में उपयोग: लूडो का पासा एक 'मानक पासा' होता है। यदि आप ध्यान से देखेंगे, तो 1 के नीचे हमेशा 6, 2 के नीचे 5 और 3 के विपरीत 4 होता है। यह जुआ खेलने वाले पासे और बोर्ड गेम में निष्पक्षता सुनिश्चित करता है।

प्रश्न: एक पासे की दो स्थितियाँ नीचे दी गई हैं। यदि '4' ऊपर है, तो नीचे कौन सा अंक होगा?

स्थिति 1: (Top: 3, Left: 1, Right: 2)

स्थिति 2: (Top: 3, Left: 5, Right: 6)

हल: यहाँ '3' समान स्थान पर है (नियम 1)। अतः $1 \leftrightarrow 5$ और $2 \leftrightarrow 6$ विपरीत हैं। बचा हुआ अंक 4 है, जो 3 के विपरीत होगा।

उत्तर: 3

महत्वपूर्ण टिप्स (Important Tricks)

- ✓ दो विपरीत फलक कभी भी एक साथ दिखाई नहीं दे सकते।
- ✓ दो विपरीत फलक कभी भी एक-दूसरे के पड़ोसी (Adjacent) नहीं हो सकते।
- ✓ यदि प्रश्न में मानक/सामान्य पासा नहीं लिखा है, तो उसे हमेशा 'सामान्य पासा' मानकर हल करें।
- ✓ खुले पासे को मोड़ते समय ध्यान रखें कि विपरीत फलक कभी भी कोने या किनारे से नहीं जुड़े होते।

न्याय निगमन (SYLLOGISM)

न्याय निगमन (Syllogism) तर्कशक्ति का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। इसमें कुछ कथन (Statements) दिए जाते हैं और उन कथनों के आधार पर कुछ निष्कर्ष (Conclusions) निकालने होते हैं। यहाँ मुख्य उद्देश्य यह जाँचना होता है कि दिया गया निष्कर्ष कथनों के अनुसार तार्किक रूप से सत्य है या नहीं।

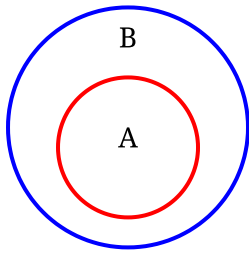
1. कथनों के प्रकार (Types of Statements)

साधारणतया चार प्रकार के कथन होते हैं:

1. **Universal Affirmative (A):** All A are B (सभी A, B हैं)
2. **Universal Negative (E):** No A is B (कोई A, B नहीं है)
3. **Particular Affirmative (I):** Some A are B (कुछ A, B हैं)
4. **Particular Negative (O):** Some A are not B (कुछ A, B नहीं हैं)

I. सभी A, B हैं (All A are B)

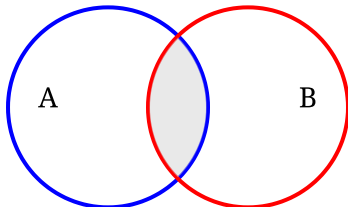
इसका अर्थ है कि A का पूरा हिस्सा B के अंदर समाहित है।



निष्कर्ष: यदि 'All A are B' सही है, तो 'Some A are B' और 'Some B are A' हमेशा सही होंगे।

II. कुछ A, B हैं (Some A are B)

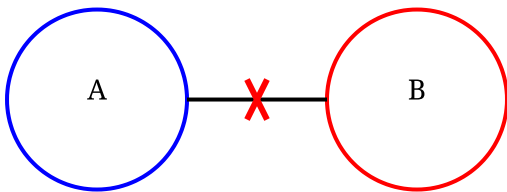
इसका अर्थ है कि A और B के बीच कम से कम एक हिस्सा सामान्य (Common) है।



निष्कर्ष: यदि 'Some A are B' सही है, तो 'Some B are A' भी हमेशा सही होगा।

III. कोई A, B नहीं है (No A is B)

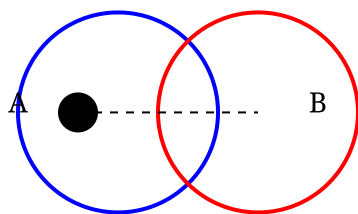
इसका अर्थ है कि A और B का आपस में कोई संबंध नहीं है।



निष्कर्ष: यदि 'No A is B' सही है, तो 'No B is A', 'Some A are not B' और 'Some B are not A' भी सही होंगे।

IV. कुछ A, B नहीं हैं (Some A are not B)

इसका अर्थ है कि A का एक विशिष्ट हिस्सा कभी भी B नहीं होगा।



2. 'या तो - या' की स्थिति (Either - Or Case)

जब दो निष्कर्ष व्यक्तिगत रूप से गलत हों, लेकिन उनमें से एक का सही होना अनिवार्य हो, तो 'Either - Or' नियम लागू होता है। इसकी 3 मुख्य शर्तें हैं:

शर्तें:

1. दोनों निष्कर्ष गलत (False) होने चाहिए (संभावना के आधार पर नहीं, निश्चितता के आधार पर)।
2. दोनों निष्कर्षों के तत्व (Subjects and Predicates) समान होने चाहिए।
3. निष्कर्षों का जोड़ा (Complementary Pair) निम्न में से एक होना चाहिए:

- (Some + No)
- (All + Some Not)
- (Some + Some Not)

3. संभावना वाले प्रश्न (Possibility Cases)

जब निष्कर्ष के साथ 'संभावना' (Possibility / Can be) शब्द जुड़ा हो, तो नियम बदल जाते हैं:

- यदि कोई निष्कर्ष निश्चित रूप से 100% सत्य है, तो उसकी 'संभावना' गलत होगी।
- यदि दो तत्वों के बीच कोई सीधा संबंध नहीं दिया गया है (Doubtful Relation), तो उनके बीच की सभी 'संभावनाएं' सही होंगी।
- यदि कोई निष्कर्ष निश्चित रूप से 100% गलत है, तो उसकी 'संभावना' भी गलत होगी।

4. आधुनिक विशेष शब्द (Modern Special Cases)

A. केवल (Only)

कथन: Only A are B (केवल A, B हैं)

इसका अर्थ है: All B are A (सभी B, A हैं), लेकिन यहाँ एक विशेष प्रतिबंध है कि B का संबंध A के अलावा और किसी से नहीं हो सकता।

B. केवल कुछ (Only a few)

यह बैंक परीक्षाओं का सबसे महत्वपूर्ण भाग है।

कथन: Only a few A are B (केवल कुछ A, B हैं)

इसका दो अर्थ निकलता है: 1. Some A are B (कुछ A, B हैं) 2. Some A are not B (कुछ A, B नहीं हैं)

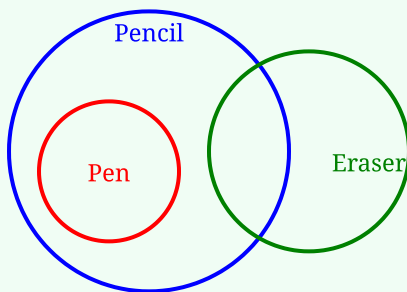
दैनिक जीवन का उदाहरण: मान लीजिए एक डिब्बे में केवल लाल और नीली गेंदें हैं। यदि मैं कहूँ "कुछ गेंदें लाल हैं", तो यह *Some* का केस है। लेकिन यदि मैं कहूँ "कोई भी गेंद हरी नहीं है", तो यह *No* का केस है। Syllogism इसी प्रकार के स्पष्ट संबंधों पर आधारित होता है।

5. हल करने का उदाहरण

कथन:

1. सभी पेन पेंसिल हैं। (All Pens are Pencils)
2. कुछ पेंसिल रबर हैं। (Some Pencils are Erasers)

SVG वेन आरेख:



निष्कर्ष:

1. कुछ पेन रबर हैं। (गलत – क्योंकि पेन और रबर के बीच कोई सीधा संबंध नहीं है)
2. कुछ रबर पेंसिल हैं। (सही – क्योंकि कुछ पेंसिल रबर हैं, तो उसका उल्टा भी सही होगा)

त्रिभुज आकृतियों की गणना (COUNTING OF TRIANGLES)

आकृतियों की गणना (Counting of Figures) तार्किक अभियोग्यता (Reasoning) का एक अत्यंत महत्वपूर्ण अध्याय है। इसमें सबसे अधिक प्रश्न 'त्रिभुजों की संख्या' ज्ञात करने से पूछे जाते हैं। इन प्रश्नों को हल करने के लिए कुछ विशिष्ट ट्रिक्स और सूत्रों का उपयोग किया जाता है ताकि समय की बचत हो सके।

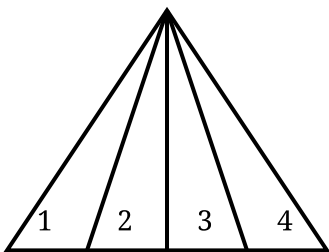
दैनिक जीवन में उदाहरण: आर्किटेक्चर और सिविल इंजीनियरिंग में पुलों (Bridges) के डिजाइन, छतों के ट्रस्ट (Truss) और टावरों की संरचना में त्रिभुजों का उपयोग मजबूती के लिए किया जाता है। इन संरचनाओं के निरीक्षण के दौरान इंजीनियरों को इनके ज्यामितीय पैटर्न को समझना पड़ता है।

महत्वपूर्ण सूत्र और नियम

- लंबवत विभाजन के लिए: $Total = \frac{n(n+1)}{2}$ (जहाँ n छोटे खंडों की संख्या है)
- क्षैतिज विभाजन के लिए: $Total = \text{क्षैतिज रेखाओं की संख्या}$
- वर्ग के भीतर त्रिभुज: $Total = n \times 2$ (जहाँ n छोटे त्रिभुजों की संख्या है)
- सममित त्रिभुज (Symmetric Triangle): $Total = \frac{n(n+2)(2n+1)}{8}$ (दशमलव भाग को छोड़ दें)

प्रश्न 1: एक शीर्ष से आधार पर लंबवत रेखाएं

नीचे दी गई आकृति में कुल कितने त्रिभुज हैं?



ट्रिक: आधार पर बनने वाले छोटे त्रिभुजों को नंबर दें और उन्हें आपस में जोड़ दें।

हल:

यहाँ $n = 4$ खंड हैं।

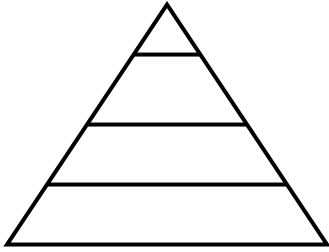
कुल त्रिभुज $= 1 + 2 + 3 + 4 = 10$

सूत्र द्वारा: $\frac{4(4+1)}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = 10$

उत्तर: 10

प्रश्न 2: क्षैतिज (Horizontal) रेखाओं वाली आकृति

दी गई आकृति में कुल त्रिभुजों की गणना करें:



ट्रिक: किसी त्रिभुज में कुल त्रिभुजों की संख्या उसमें मौजूद 'क्षैतिज रेखाओं' की कुल संख्या के बराबर होती है।

हल:

यहाँ क्षैतिज रेखाओं की संख्या गिनें:

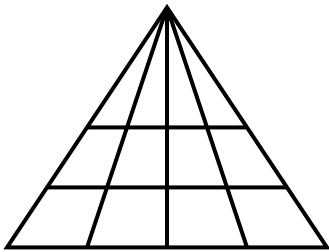
1 (शीर्ष के पास) + 1 + 1 + 1 (आधार) = 4 रेखाएं।

अतः, कुल त्रिभुज = 4

उत्तर: 4

प्रश्न 3: लंबवत और क्षैतिज रेखाओं का संयोजन

आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करें:



हल:

1. सबसे पहले आधार (Base) पर लंबवत खंड गिनें: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$

2. अब देखें कि कुल कितनी क्षैतिज परतें (Horizontal layers) हैं: यहाँ 3 परतें हैं।

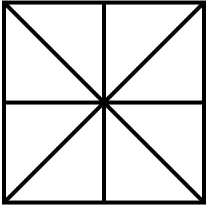
कुल त्रिभुज = (आधार पर योग) $\times$ (क्षैतिज रेखाओं की संख्या)

कुल त्रिभुज = $10 \times 3 = 30$

उत्तर: 30

प्रश्न 4: एक वर्ग/आयत के भीतर त्रिभुज

दिए गए वर्ग में कितने त्रिभुज हैं?



ट्रिक: वर्ग के अंदर छोटे खंडों को गिनें और उसे 2 से गुणा कर दें।

हल:

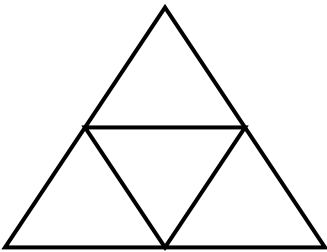
छोटे त्रिभुजों की संख्या = 8

कुल त्रिभुज = $8 \times 2 = 16$

उत्तर: 16

प्रश्न 5: त्रिभुज के अंदर त्रिभुज (Nested Triangles)

यदि एक बड़े त्रिभुज के अंदर एक छोटा त्रिभुज उसके तीनों भुजाओं को छुए, तो कुल कितने त्रिभुज होंगे?



यदि अंदरूनी त्रिभुजों की संख्या n है, तो कुल त्रिभुज = $4n + 1$ (जहाँ n अंदर वाले त्रिभुजों की संख्या है)

हल:

यहाँ अंदर केवल 1 त्रिभुज है, अतः $n = 1$.

कुल त्रिभुज = $4(1) + 1 = 5$

(4 छोटे अंदरूनी + 1 बड़ा बाहरी)

उत्तर: 5

प्रश्न 6: संयुक्त आकृतियाँ (दो वर्गों का मेल)

नीचे दी गई संयुक्त आकृति में त्रिभुजों की संख्या बताइए:

आकृति सादृश्यता (FIGURE ANALOGY)

आकृति सादृश्यता का अर्थ है 'समानता'। इस अध्याय में, हमें आकृतियों के दो जोड़ों के बीच एक विशेष संबंध खोजना होता है। पहले जोड़े (आकृति 1 और 2) के बीच जो तर्क या नियम लागू होता है, वही नियम दूसरे जोड़े (आकृति 3 और 4) पर लागू करके लुप्त आकृति ज्ञात करनी होती है।

आकृति सादृश्यता के मुख्य नियम

S - R-P - S नियम (Size, Rotation, Position, Shading)

- **Size (आकार):** क्या आकृति बड़ी या छोटी हो रही है?
- **Rotation (घूर्णन):** क्या आकृति 90° , 180° या 45° घूम रही है?
- **Position (स्थान):** क्या अंदर वाली आकृति बाहर और बाहर वाली अंदर आ रही है?
- **Shading (छायांकन):** क्या खाली भाग भर रहा है या भरा हुआ भाग खाली हो रहा है?

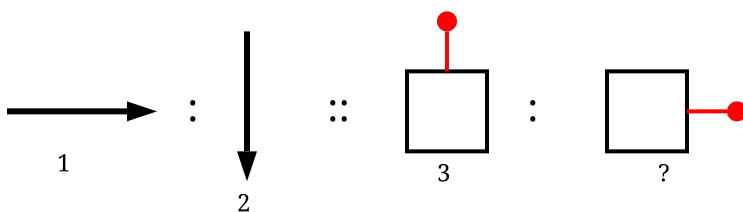
दैनिक जीवन में उदाहरण

ज्यामिति और सादृश्यता का उपयोग वास्तुशिल्प (Architecture) और लोगो डिजाइनिंग में किया जाता है। जैसे एक छोटे घर का नक्शा और वास्तविक घर के बीच 'आनुपातिक सादृश्यता' होती है। इसी प्रकार मोबाइल के आइकन (Icons) एक ही थीम/सादृश्यता पर आधारित होते हैं।

महत्वपूर्ण प्रश्न एवं उनके हल

प्रश्न 1: घूर्णन (Rotation) पर आधारित

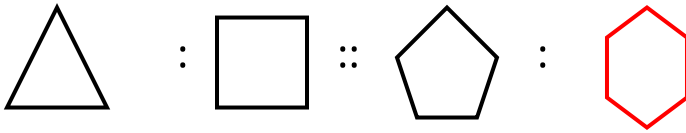
तर्क: पहली आकृति 90° दक्षिणावर्त (Clockwise) घूमती है।



हल: आकृति 1 से 2 में जाने पर तीर 90° CW घूम गया है। अतः आकृति 3 में ऊपर की ओर लगा गोलाकार हैंडल जब 90° CW घूमेगा, तो वह दाईं ओर (Right side) आ जाएगा।

प्रश्न 2: भुजाओं की संख्या (Number of Sides)

तर्क: भुजाओं की संख्या में 1 की वृद्धि। ($n \rightarrow n + 1$)

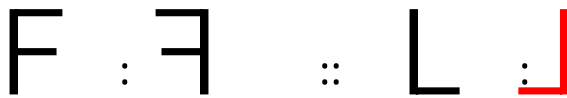


नियम: Sides of Figure 2 = Sides of Figure 1 + 1

यहाँ: 3 $\rightarrow$ 4 और 5 $\rightarrow$ 6 (षट्भुज/Hexagon)

प्रश्न 3: दर्पण प्रतिबिंब (Mirror Image)

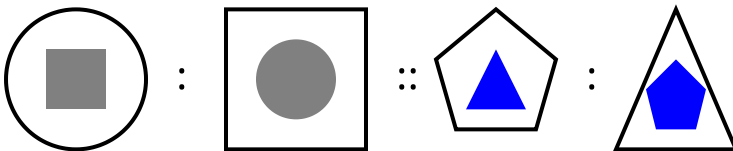
तर्क: पार्श्व परिवर्तन (Lateral Inversion)।



हल: आकृति 1 का दर्पण प्रतिबिंब आकृति 2 है। इसी प्रकार, 'L' का दर्पण प्रतिबिंब आकृति 4 होगा जिसमें लंबवत रेखा दाईं ओर के बजाय बाईं ओर दिखेगी।

प्रश्न 4: अंतः-बाह्य परिवर्तन (Inside - Outside Swap)

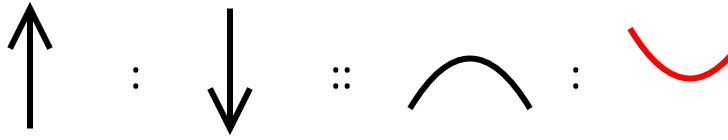
तर्क: बाहरी आकृति अंदर चली जाती है और अंदर वाली बाहर आ जाती है।



हल: प्रथम जोड़े में, बाहर का वृत्त अंदर गया और अंदर का वर्ग बाहर आ गया। दूसरे जोड़े में, बाहर का पंचभुज (Pentagon) अंदर जाएगा और अंदर का त्रिभुज बाहर आएगा।

प्रश्न 5: जल प्रतिबिंब (Water Image)

तर्क: आकृति 180° क्षैतिज अक्ष पर उलट जाती है।



हल: यहाँ आकृति उर्ध्वार्धर रूप से उलट रही है (Upside - down)। अर्धवृत्त का खुला हिस्सा नीचे की ओर हो जाएगा।

प्रश्न 6: रेखाओं का जुड़ना (Addition of Lines)

तर्क: आकृति में एक विकर्ण (Diagonal) जुड़ता है।



हल: वर्ग में एक कोणीय रेखा जोड़ी गई। इसी प्रकार त्रिभुज में शीर्ष (Vertex) से आधार तक एक लंबवत रेखा जोड़ी जाएगी।

प्रश्न 7: छायांकन परिवर्तन (Shading Shift)

तर्क: छायांकित भाग 45° दक्षिणावर्त खिसकता है।



हल: पहले जोड़े में काला भाग 90° CW घूमा। दूसरे जोड़े में नीला भाग शीर्ष-बाएँ (Top - left) से शीर्ष-दाएँ (Top - right) में 90° CW घूमकर जाएगा।

प्रश्न 8: आकृति का विखंडन (Fragmentation)

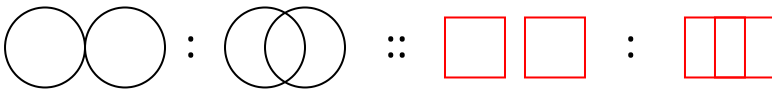
तर्क: पूरी आकृति अपने आधे भाग में बदल जाती है।



हल: वृत्त बदलकर अर्धवृत्त (आधा) हो गया। आयत बदलकर छोटा आयत (आधा) हो जाएगा।

प्रश्न 9: प्रतिच्छेदन (Intersection)

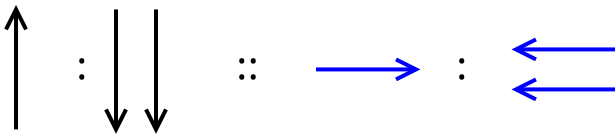
तर्क: दो स्वतंत्र आकृतियाँ एक-दूसरे को काटती हैं।



हल: दो अलग वृत्त पास आकर एक-दूसरे को ओवरलैप करने लगे। यही नियम वर्गों पर लागू होगा।

प्रश्न 10: दिशात्मक तीर (Directional Arrows)

तर्क: तीर की दिशा उलट जाती है और संख्या दोगुनी हो जाती है।



नियम 1: Direction = Opposite(180°)

नियम 2: Quantity = $n \times 2$