INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

# दिल्ली पुलिस कांस्टेबल

## STAFF SELECTION COMMISSION

### भाग – 4

## रीजनिंग (तर्क शक्ति)

# प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**दिल्ली पुलिस कांस्टेबल** " को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है।*
*ये नोट्स पाठकों को **कर्मचारी चयन आयोग (SSC),** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा "**दिल्ली पुलिस कांस्टेबल** " भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें।*

***अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है। अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं।***


**प्रकाशकः**

**INFUSION NOTES**

जयपुर, 302017 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com



**Whatsapp करें - https://wa.link/8iegud**

**Online Order करें- https://cutt.ly/k9rmKMz**


**मूल्य : ₹**

**संस्करण : नवीनतम**

# रीजनिंग


| | |
|---|---|
| 1. सादृश्यता | 1-22 |
| 2. वर्गीकरण | 22-25 |
| 3. श्रृंखला | 26-31 |
| 4. संक्रियाएँ | 31-41 |
| 5. घन और पासा | 42-62 |
| 6. लुप्त संख्या | 62-67 |
| 7. अंकगणितीय तर्कसंगत | 67-70 |
| 8. कोडिंग – डिकोडिंग | 71-79 |
| 9. दिशा परीक्षण | 79-85 |
| 10. रक्त संबंध | 85-96 |
| 11. क्रम व्यवस्था | 96-103 |
| 12. वेन आरेख | 104-107 |
| 13. आव्यूह | 108-112 |
| 14. आकृतियों की गणना | 113-115 |
| 15. कागज मोड़ना एवं काटना | 116-122 |
| 16. आकृति पूर्ति | 122-127 |
| 17. न्याय नियमन | 128-141 |

18. कोडेड असामनता 142-150

19. डाटा पर्याप्तता 150-159

# अध्याय-3

## श्रृंखला
## Series
## संख्या श्रृंखला
## (Number series)

संख्या श्रृंखला , संख्याओं से संबंधित होती है । इसमें चार या चार से अधिक संख्याओं की एक series होती है ।
जो एक विशेष नियमानुसार होती है हमें उस श्रृंखला के प्रश्नों के नियमो का पता लगाकर ही अगली संख्या ज्ञात करनी होती है ।

* **गणितीय/ अंकीय श्रृंखला में काम आने वाली महत्त्वपूर्ण संख्याएँ -**
(1) वर्ग संख्याएँ
(2) घन संख्या
(3) अभाज्य संख्या
(4) सम और विषम संख्याएँ

**1 से 20 तक वर्ग और घन संख्या :-**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | $1^2$ =1 | $1^3$=1 |
| 2 | $2^2$=4 | $2^3$=8 |
| 3 | $3^2$=9 | $3^3$=27 |
| 4 | $4^2$=16 | $4^3$=64 |
| 5 | $5^2$=25 | $5^3$=125 |
| 6 | $6^2$=36 | $6^3$=216 |
| 7 | $7^2$=49 | $7^2$=343 |
| 8 | $8^2$=64 | $8^3$=512 |
| 9 | $9^2$=81 | $9^3$=729 |
| 10 | $10^2$=100 | $10^3$=1000 |
| 11 | $11^2$=121 | $11^3$=1331 |
| 12 | $12^2$=144 | $12^3$=1728 |
| 13 | $13^2$=169 | $13^3$=2197 |
| 14 | $14^2$=196 | $14^3$=2744 |
| 15 | $15^2$=225 | $15^3$=3375 |
| 16 | $16^2$=256 | $16^3$=4096 |
| 17 | $17^2$=289 | $17^3$=4913 |
| 18 | $18^2$=324 | $18^3$=5832 |
| 19 | $19^2$=361 | $19^3$=6859 |
| 20 | $20^2$=400 | $20^3$=8000 |

**वर्ग संख्याएँ ज्ञात करने की ट्रिक :-**

**NOTES :** 1 से 999 तक कोई भी संख्या का चयन करे।

**Ex-** $(37)^2$

**Step 1:-** 2 अंको वाली संख्या में दोनों संख्याओं का वर्ग निकाल लेंगें ।

$(37)^2$ 3 × 7 ×
2

$(3)^2$ $(7)^2$

**Step2 :-** फिर वर्ग वाली संख्या और 2 का गुणा करेंगें ।

9 42 49

3 × 7 × 2 = 42

* उस गुणन संख्या को बीच रिक्त करना।
* फिर बांये से एक छोड़कर जोड़ कर के लिखा ।
* वर्ग सफल ।

| |
|---|
| 049<br>+ 420<br>+ 900 |
| = 1369 **Ans.** |

(ii) 99

$(99)^2$

$9^2$ $9^2$

∴ 81
81

9X9X2 =162

16 2

9801

**अभाज्य संख्या:-** ऐसी संख्या जो 1 तथा स्वयं से ही भाज्य हो, अभाज्य संख्या कहलाती है

**महत्त्वपूर्ण नियम**

**नियम 1→ अंतर का नियम -** इस नियम के अनुसार दिए गए प्रश्न में पहली और दूसरी संख्या का अंतर , दूसरी और तीसरी संख्या का अंतर और आगे भी यही क्रम जारी रखते हुए अंतर की श्रृंखला का समूह ज्ञात करके उसी आधार पर अगली संख्या प्राप्त की जाती है।

इस नियम के उदाहरण निम्नलिखित है-

**योग का नियम :-**

**Ex:-** 5, 9, 14, 20, 27 , ?

(A) 32 (B) 34
(C) 35 (D) 37

**हल-** $5 \overrightarrow{+4} = 9 + 5 = 14 + 6 = 20 + 7 = 27 \overrightarrow{+8} = 35$

→ दी गई श्रृंखला / श्रेणी क्रमशः बाएँ से दाएँ 4, 5, 6, 7, ..... के अन्तर से बढ़ रही है।

**घटाव का नियम :-**

**Ex:-** 16, 14, 11, 7, ?

(A) 5 (B) 3
(C) 2 (D) 1

**हल-** $16 \overrightarrow{-2}\ 14\ \overrightarrow{-3}\ 11 \overrightarrow{-4}\ 7 \overrightarrow{-5}\ 2$

→ दी गई श्रृंखला में क्रमशः बाएँ से दाएँ 2, 3, 4 .......के उत्तर से घट रही है।

**(iii) गुणा का नियम :-**

**Ex :-** 2, 6, 18, 54 , ?

(A) 162 (B) 150
(C) 170 (D) 184

**हल-** 2 × 3 = 6 × 3 =18 × 3 = 54 × 3 = 162

अर्थात दी गई श्रृंखला के प्रत्येक पद को 3 से गुणा करके अगला पद प्राप्त किया जाता है।

**(iv) भाग का नियम :-**

**Ex :-** 240, 120, 60, 30, ?

(A) 10 (B) 15
(C) 20 (D) 5

**हल-**240 ÷ 2 =120 ÷ 2 =60÷ 2 =30÷ 2 = 15

**नियम 2- सयुक्त श्रृंखला का नियम -** इस नियम के अनुसार यदि दिए गए प्रश्न में अंतर की नियमित श्रृंखला नही बनती है तो अंतर की एक और श्रृंखला बनाई जाती है, इसे संयुक्त श्रृंखला कहा जाता है।

**Ex:-** 0, 7, 26, 63, 124...........

(A) 125 (B) 182
(C) 136 (D) 154
(E) 215

**Ans.**

0 7 26 63 124 215

+7 +19 +37 +61 +91

+12 +18 +24 +30

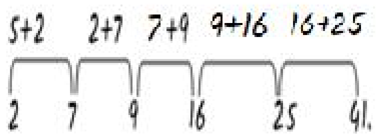
61 + 30 = 91 + 124 = 215 **Ans.**

**नियम 3→ पूर्व पदों के योग का नियम :-** इस नियम के अनुसार पिछली दो संख्याओं का योग करके अगला पद निकाला जाता है।

**Ex:-** 5,2 7, 9, 16, 25, ?

(A) 41 (B) 52
(C) 48 (D) 45

**हल-**प्रत्येक तीसरा पद - पिछले दो अंको का योग है।




5+2 = 7

6 17 39 72 116
+11 +22 +33 +44

श्रेणी के अगले पद में 11 के गुणांक जुड़ते जा रहे हैं।

**5.** 138, 161, 185, 210 ?
(A) 240 (B) 127
(C) 272 (D) 236
**हल-**
138 161 185 210 236
+23 +24 +25 +26

**6.** 19, 23, 26, 30, 33, ?
(A) 31 (B) 35
(C) 37 (D) 39
**हल-(C)**

19 23 26 30 33 37
+4 +3 +4 +3 +4
श्रेणी मे प्रत्येक पद +4, +3, +4, +3 के क्रम से बढ़ रहा है।

**7.** 3, 15, 35, 63 ?
(A) 77 (B)84
(C) 99 (D) 98
हल-3 15 35 63 99
$2^2$-1 $4^2$-1 $6^2$-1 $8^2$-1 $10^2$-1

**8.** 4, 10, 28, 82 , ?
(A) 110 (B) 244
(c) 144 (D) 730

4 10 28 82 244
+6 +8 +154 +162
X3 x3 x3

**9.** 2, 8, 14, 24, 34, 48.........

(A) 58 (B) 62
(C) 64 (D) 68

**हल (B)**

2 8 14 24 34 48 62
+6 +6 +0 +10 +14 +14

**10.** 5, 86, 135, 160.......

(A) 185 (B) 169
(C) 209 (D) 161
5 86 135 160 169
+81 + 49 + 25 +9
92 72 52 33

प्रत्येक पद में क्रमशः 9, 7, 5, 3, के वर्ग जोड़े गए हैं।

**11.** 2 , 5 , 11 , 23 ,44 , ?

(A) 77 (B) 63
(C) 51 (D) 66
**हल (A) 77**
2 5 11 23 44 77
3 6 12 21 33
3 6 9 12

**12.** दिए गए विकल्पों में से वह संख्या चुनिए जो निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) को प्रतिस्थापित कर सके।
24, 35, 51, 73, 102, ?

(a) 149
(b) 131
(c) 151
(d) 139

**Ans.(d)** 139

***Wrong Number Series :-***

***निर्देश - दिए गए विकल्पों में से संख्याओं का समुच्चय छाटियें, जो प्रश्न में दिए संख्याओं के समुच्चय से सबसे अधिक मेंल खाता है।***

**1.** दिया गया समुच्चय : (3,9, 11)
(A) 5, 25, 20 (B) 6, 36, 38

(C) 7, 49, 45 (D) 8, 16, 24

हल-

3 9 11 (×3, +2) इसी प्रकार, 6 36 38 (×6, +2) (B)

**2.** दिया गया समुच्चय : (8, 40, 56)

(A) 3, 15, 21 (B) 7, 28, 49

(C) 5, 20, 45 (D) 6, 24, 36

हल-(A) +3

8 40 56 (×7, ×5) इसी प्रकार, 3 15 21 (×7, ×5)

**3.** दिया गया समुच्चय : ( 4: 10 : 15)

(A) 3, 6, 12 (B) 7,28, 10

(C) 2, 8, 10 (D) 5, 12, 18

**हल-(D)**

4 10 15 (x3+3, x2+2) इसी तरह, 5 12 18 (x3 + 3, x2+2)

**4.** 21, 30, 48

(A) 8, 14, 25 (C) 13, 20, 30

(B) 9, 18, 36 (D) 6, 14, 21

(B)

21 30 48 (+9, +18)

**5.** दिया गया समुच्चय : 6 , 36 , 63

(A) 7, 49, 98 (B) 8, 64, 46

(C) 9, 84, 45 (D) 11, 111, 84

**हल-(B)**

6 36 63 (x6, विपरीत) इसी तरह 8 64 46 (x8, विपरीत)

6. दिया गया समुच्चय : 7 , 15 , 31

(A) 7, 13, 28 (B) 5, 13, 28

(C) 9, 13, 26 (D)5, 13, 29

**हल-(D)**

7 15 31 (x2+1, x2+1) इसी प्रकार, 5 13 29 (x2+3, x2+3)

**7.** दिया गया समुच्चय : 3,7,15

(A) 2, 6, 10 (B) 4, 8, 18

(C) 5 , 9 , 17 (D) 5, 13, 29

**हल-(C)**

3 7 15 (+4, +8) इसी प्रकार 5 9 17 (+4, +8)

**8.** दिया गया समुच्चय (3, 18, 36)

(A) 2, 10, 16 (B) 12, 72, 96

(C) 4, 24, 48 (D) 6, 42, 98

हल-(C)

3 18 36 (x6, x2) 4 24 48 (x6, x2)

**9.** दिया गया समुच्चय : (1, 3, 7)

(A) 3, 7, 11 (B) 13, 17, 29

(C) 17, 21, 29 (D) 29, 37, 47

**हल-(C)**

1 3 7 (+2, +4; X2) 17 21 29 (+4, +8; X2)

**Q10** .दिया गया समुच्चय (5, 6, 22)

(A) 4,8,2 (B) 3, 8, 26

(C) 8, 9, 34 (D) 7, 9, 48

**हल-(C)** 3 18 36

5 6 22 → (5+6)x2 = 11 x2=22

8 9 34 → (8+9)x2=17 x 2 =34

**Q11.** दिया गया समुच्चय (6,13, 22)

(A) 6, 13, 27 (c) 10, 16, 28

(B) 11, 18, 27 (D) 13, 19, 32

**हल-(C)**

6 + 7 =13 ,13 + 9 = 22

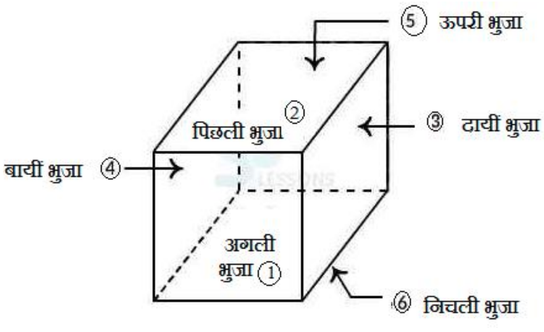
इसी प्रकार ,

11 + 7 = 18 , 18 + 9 = 27

# अध्याय – 5
## घन एवं पासा

### घन (Cube) :-

ऐसी आकृतियाँ जिनकी तीनो भुजायें आपस में समान हो घन (Cube) कहलाती हैं |

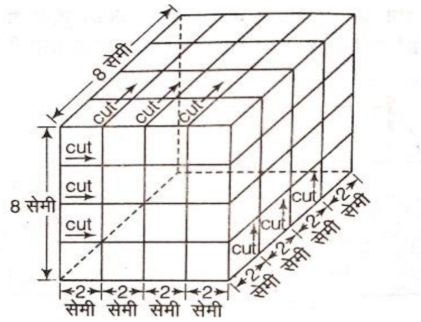



- किसी भी घन (Cube) में 6 सतह होती हैं |
- किसी भी घन (Cube) में 8 कोने होते हैं |
- किसी घन में एक कोने को बनाने के लिए 3 सतहो का होना आवश्यक होता हैं |
- किसी भी घन में बारह किनारे होते हैं |
- किसी भी घन में एक किनारे को बनने के लिए 2 सतहो का होना आवश्यक होता हैं |
- किसी भी घन में प्रत्येक सतह के 4 पड़ोसी सतह होते हैं और एक सतह विपरीत सतह होती हैं |

### Type-1 घन या घनाभ को काटना

जैसे लकड़ी और छड़ को जितने भागों में काटना हो, उससे एक बार कम काटते हैं अर्थात् किसी लकड़ी या छड़ को n बराबर भागों में काटना हो, तो उसे हम (n – 1) बार काटते हैं |

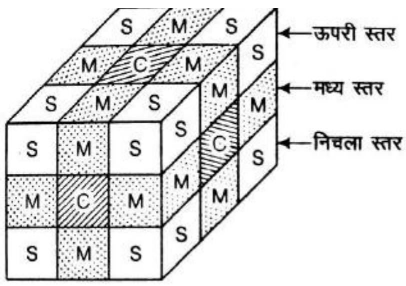
लकड़ी या छड़ की तरह ही घन को भी काटा जा सकता हैं | यदि किसी 8 सेमी. भुजा वाले घन को 2 सेमी. भुजा वाले छोटे-छोटे घनों में काटना हो, तो प्रत्येक सतह के $n = \frac{8}{2} = 4$ खण्ड होंगे और चार खण्डों में विभक्त करने के लिए घन को तीनों ओर से $n - 1 = 4 - 1 = 3$ बार काटना होगा तथा विभाजन के बाद $n^3 = (4)^3 = 64$ छोटे घन प्राप्त होंगे |




यदि किसी घन के बराबर आयतन वाले N छोटे घनों में इस प्रकार विभाजित हो जाए कि उसकी प्रत्येक भुजा अर्थात् प्रत्येक कोर n भागों में विभाजित हो जाए, तो विभाजन के बाद प्राप्त कुल छोटे घनों की संख्या, $N = n^3$ होगी |

जहाँ, $n = \frac{\text{बड़े घन की एक भुजा}}{\text{छोटे घन की एक भुजा}}$

**घन या घनाभ को काटने के बाद उसकी पहचान** :- एक घन या घनाभ को छोटे-छोटे समान घनों या घनाभों में काटने के बाद उनके विभिन्न भागों पर स्थित घनों/घनाभों की पहचान निम्न रूप से की जाती है |




यहाँ,

- S = शीर्ष घन (Vertex cube) → ऐसे घन प्रत्येक शीर्ष अर्थात कोने पर स्थित होते हैं | प्रत्येक घन के लिए इनकी संख्या सदैव 8 होती है, क्योंकि किसी भी घन में 8 कोने होते हैं |
- M = मध्य घन (Middle cube) → ऐसे घन प्रत्येक किनारे के ठीक मध्य में स्थित होते हैं |
- C = केन्द्रीय घन (Central cube) → ऐसे घन प्रत्येक फलक(सतह) के ठीक केंद्र पर स्थित होते हैं |
- N = अन्तः केन्द्रीय घन ( Inner central cube) → ऐसे घन प्रत्येक सतह( फलक) के केन्द्रीय घन से अन्दर की ओर मध्य में स्थित होते हैं | यह बाहर

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

से दिखाई नहीं देते हैं। इन्हें न्यूक्लियस क्यूब भी कहते हैं।

बड़े घन का छोटे घन में विभाजन करने के बाद प्राप्त कुल छोटे घनों की संख्या = $(n)^3$

जहाँ, $n = \frac{\text{बड़े घन की एक भुजा}}{\text{छोटे घन की एक भुजा}}$

- शीर्ष घनों की संख्या = 8
- मध्य घनों की संख्या = $12(n-2)$
- केन्द्रीय घनों की संख्या = $6(n-2)^2$
- अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या = $(n-2)^3$

**उदाहरण 1.** :- माना 10 सेमी. भुजा वाले किसी घन को 2 सेमी. भुजा वाले छोटे घनों में विभाजित किया जाए, तो कुल छोटे घनों, शीर्ष, मध्य, केन्द्रीय तथा अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल→ $n = \frac{10}{2} = 5$

कुल छोटे घनों की संख्या = $(n)^3 = (5)^3 = 125$

शीर्ष घनों की संख्या = 8

मध्य घनों की संख्या = $12(n-2) = 12(5-2) = 36$

केन्द्रीय घनों की संख्या = $6(n-2)^2 = 6(5-2)^2 = 6 \times 9 = 54$

अन्तः केन्द्रीय घनों की संख्या = $(n-2)^3 = (5-2)^3 = (3)^3 = 27$

**घनाभ को काटना :-** किसी घनाभ को छोटे-छोटे एकसमान छोटे घन के रूप में काटा जाए, तो कुल छोटे घनों की संख्या →

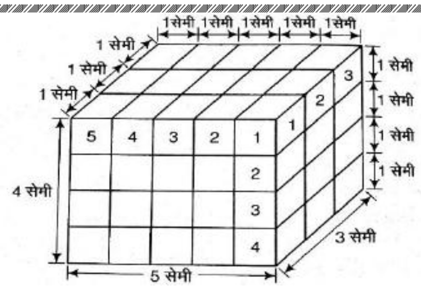
$= \frac{\text{बड़े घनाभ का आयतन}}{\text{छोटे घन का आयतन}}$

$= \frac{\text{घनाभ की लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \times \text{ऊँचाई}}{(\text{छोटे घन की एक भुजा})^3}$

**उदाहरण 2.**:- यदि कोई घनाभ जिसकी लम्बाई 5 सेमी., चौड़ाई 3 सेमी. तथा ऊँचाई 4 सेमी. हो, तो 1 सेमी भुजा वाले छोटे घनों की संख्या क्या होगी ?

हल → $\frac{\text{बड़े घनाभ का आयतन}}{\text{छोटे घन का आयतन}}$

$= \frac{5 \times 3 \times 4}{1} == 60$




यदि घनाभ की लम्बाई पर कटे खण्ड को Nl, चौड़ाई पर कटे खण्ड को Nb तथा ऊँचाई पर कटे खण्ड को Nh से प्रदर्शित किया जाए, तो कुल छोटे घनों की संख्या = $Nl \times Nb \times Nh$

**उदाहरण 3.** :- एक आयताकार ब्लॉक, जिसका आयाम $6 \times 5 \times 4$ सेमी है, को यदि 2 सेमी. आयाम वाले छोटे-छोटे घनों में परिवर्तित कर दिया जाए, तो कुल कितने घन बनेंगे ?

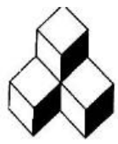
हल → छोटे घनों की कुल संख्या = $\frac{\text{बड़े घनाभ का आयतन}}{\text{छोटे घन का आयतन}}$

$= \frac{6 \times 5 \times 4}{2 \times 2 \times 2} = 15$

**Type-2 खण्डों (ब्लॉकों) की गिनती –**

इस प्रकार के प्रश्नों में किसी दी गई आकृति में घनों (घनाभों/खण्डों) की संख्या ज्ञात करने के लिए कहा जाता है।

**उदाहरण 4.** :- निम्न आकृति में कितने घन हैं ?



(a) 4 (b) 6

(c) 3 (d) 5

हल → दी गई आकृति से स्पष्ट है कि

1 स्तम्भ में 2 घन

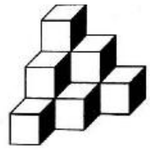
2 स्तंभों में 1 घन (प्रत्येक में )

2 घन वाले स्तंभों में घनों की संख्या = $2 \times 1 = 2$

1 घन वाले स्तंभों में घनों की संख्या = $1 \times 2 = 2$

इसीलिए कुल घनों की संख्या = $2 + 2 = 4$

**उदाहरण 5.** :- निम्न आकृति में कितने घन हैं ?



(a) 10 (b) 14

(c) 16 (d) 8

हल → दी गई आकृति से स्पष्ट है कि

1 स्तम्भ में 3 घन

2 स्तम्भों में 2 घन (प्रत्येक में)

3 स्तंभों में 1 घन (प्रत्येक में)

3 घन वाले स्तंभों में घनों की संख्या = 3 × 1 = 3

2 घन वाले स्तंभों में घनों की संख्या = 2 × 2 = 4

1 घन वाले स्तम्भों में घनों की संख्या = 1 × 3 = 3

इसीलिए कुल घनों की संख्या = 3 + 4 + 3 = 10

### Type-3 एक बड़े घन को काटने के बाद रंगना –

एक ठोस घन, जिसकी प्रत्येक सतह रंगी हो, उसको छोटे-छोटे घनों में काटने के बाद रंग के आधार पर घन की पहचान निम्न प्रकार से की जाती है-

(a) **केवल एक सतह रंगे घन-** ऐसे घन प्रत्येक सतह के ठीक केन्द्र पर स्थित होते हैं। इन्हें केन्द्रीय घन कहा जाता है।

(b) **केवल दो सतह रंगे घन-** ऐसे घन प्रत्येक किनारे के ठीक मध्य में स्थित होते हैं। इन्हें मध्य घन कहा जाता है।

(c) **केवल तीन सतह रंगे घन-** ऐसे घन प्रत्येक शीर्ष (कोने) पर स्थित होते हैं। इन्हें शीर्ष घन कहा जाता है। इनकी संख्या सदैव 8 होती है।

(d) **चार या चार से अधिक सतह रंगे घन-** ऐसा एक भी घन नहीं होता है, जिसकी चार या चार से अधिक सतहें रंगी हों।

(e) **एक भी सतह नहीं रंगे घन-** ऐसे घन प्रत्येक सतह के केन्द्रीय घन से अन्दर की ओर मध्य में स्थित होते हैं। इन्हें अन्तः केन्द्रीय घन कहा जाता है।

एक बड़े घन के विभाजन के बाद प्रत्येक भुजा (या कोर) n बराबर भागों में विभक्त हो, तो विभाजन के बाद

(i) केवल एक सतह रंगे घनों की संख्या = $6(n - 2)^2$

(ii) केवल दो सतह रंगे घनों की संख्या = $12(n - 2)^2$

(iii) केवल तीन सतह रंगे घनों की संख्या = 8

(iv) चार या चार से अधिक सतह रंगे घनों की संख्या = 0

(v) एक भी सतह नहीं रंगे घनों की संख्या = $(n - 2)^3$

**उदाहरण 6.** :- माना 9 सेमी भुजा वाले किसी घन को 3 सेमी भुजा वाले छोटे घनों में विभाजित किया जाए, तो-

घन की प्रत्येक भुजा (कोर) के भाग, $n = \frac{\text{बड़े घन की भुजा}}{\text{छोटे घन की भुजा}}$

$= \frac{9}{3} = 3$

कुल छोटे घनों की संख्या = $(n)^3 = (3)^3 = 27$

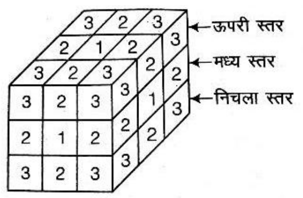
केवल एक सतह रंगे घनों की संख्या = $6(3 - 2)^2 = 6$

केवल दो सतह रंगे घनों की संख्या = $12(n - 2) = 12(3 - 2) = 12$

केवल तीन सतह रंगे घनों की संख्या = 8

चार या चार से अधिक सतह रंगे घनों की संख्या = 0

एक भी सतह नही रंगे घनों की संख्या = $(n - 2)^3 = (1 - 2)^3 = (1)^3 = 1$



## Type-4 रंगे हुए घनाभ को काटना –

इसके अंतर्गत एक घनाभ को एक या एक से अधिक रंगों से रंगा जाता है और तब छोटे घनों में काटा जाता है |

यदि रंगे हुए घनाभ की सभी भुजाओं को खण्डों द्वारा प्रदर्शित किया जाए तथा घनाभ की लम्बाई पर कटे हुए खण्ड को Nl, चौड़ाई पर कटे हुए खण्ड को Nb तथा ऊँचाई पर कटे हुए खण्ड को Nh से प्रदर्शित किया जाए, तो→

- ऐसे छोटे घनों की संख्या, जिसकी चार या चार से अधिक सतह रंगी हों = 0
- ऐसे छोटे घनों की संख्या, जिसकी तीन सतह रंगी हों = 8
- ऐसे छोटे घनों की संख्या, जिसकी दो सतह रंगी हों
  $= 4(Nl - 2) + 4(Nb - 2) + 4(Nh - 2)$
  $= 4[(Nl - 2) + (Nb - 2) + (Nh - 2)]$
- ऐसे छोटे घनों की संख्या, जिसकी एक सतह रंगी हो-
  $= 2(Nl - 2)(Nb - 2) + 2(Nl - 2)(Nh - 2) + 2(Nb - 2)(Nh - 2)$
  $= 2[(Nl - 2)(Nb - 2) + (Nl - 2)(Nh - 2) + (Nb - 2)(Nh - 2)]$
- ऐसे छोटे घनों की संख्या, जिसकी एक भी सतह रंगी न हो
  $= (Nl - 2)(Nb - 2)(Nh - 2)$

**उदाहरण 10** :- यदि किसी घनाभ की लम्बाई 20 सेमी, चौड़ाई 18 सेमी तथा ऊँचाई 16 सेमी हो, जो एक विशेष रंग से रंगा हुआ है, को इस प्रकार छोटे-छोटे समान घन के रूप में काटा जाता है कि प्रत्येक छोटे घन का आयतन 8 घन सेमी हो, तो

(i) प्रत्येक छोटे घन की एक भुजा = $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2}$ सेमी

(ii) खण्डों की संख्या

लम्बाई पर खण्ड (Nl) = $\frac{20}{2} = 10$

चौड़ाई पर खण्ड (Nb) = $\frac{18}{2} = 2$

ऊँचाई पर खण्ड (Nh) = $\frac{16}{2} = 8$

(iii) कुल छोटे घनों की संख्या = $Nl \times Nb \times Nh$
$= 10 \times 9 \times 8 = 720$

(iv) चार या चार से अधिक सतह रंगे छोटे घनों की संख्या = 0

(v) तीन सतह रंगे छोटे घनों की संख्या = 8

(vi) दो सतह रंगे छोटे घनों की संख्या
$= 4(Nl - 2) + 4(Nb - 2) + 4(Nh - 2)$
$= 4(10 - 2) + 4(9 - 2) + 4(8 - 2)$
$= 4(8) + 4(7) + 4(6)$
$= 32 + 28 + 24 = 84$

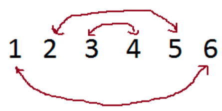
(vii) एक सतह रंगे छोटे घनों की संख्या
$= 2(Nl - 2)(Nb - 2) + 2(Nl - 2)(Nh - 2) + 2(Nb - 2)(Nh - 2)$
$= 2(10 - 2)(9 - 2) + 2(10 - 2)(8 - 2) + 2(9 - 2)(8 - 2)$
$= 2(8)(7) + 2(8)(6) + 2(7)(6)$
$= 112 + 96 + 84 = 292$

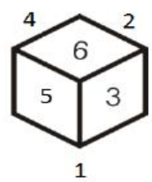
(viii) एक भी सतह नहीं रंगे छोटे घनों की संख्या
$= (Nl - 2)(Nb - 2)(Nh - 2)$
$= (10 - 2)(9 - 2)(8 - 2)$
$= (8)(7)(6)$
$= 336$

**पासा (Dice) :-** ऐसी आकृति जो घन या घन जैसी हो पासा (Dice) कहलाता है |

पासा दो प्रकार का होता है –

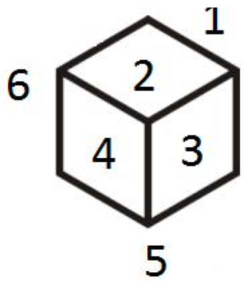
**मानक पासा (Standard Dice):-** ऐसा पासा जिसके सभी विपरीत सतहो(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 हो मानक पासा कहलाता है और मानक पासा में कभी भी पड़ोसी सतहो(स्थान) पर लिखे गए अंको का योग 7 नहीं होता है |



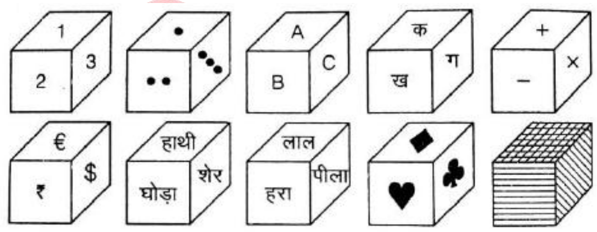




**साधारण पासा (Non-Standard Dice/ Ordinary Dice) :-** ऐसा पासा जिसके किसी भी

एक पड़ोसी की सतह पर लिखे गए अंको का योग 7 हो, साधारण पासा कहलाता है |

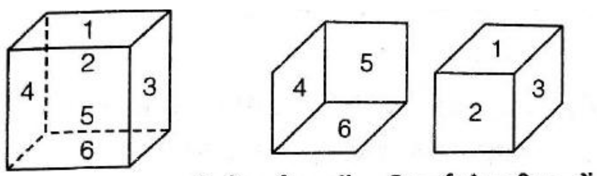



**पासे की सतहों पर अंकों/प्रतीकों/रंगों/अक्षरों का प्रयोग :-** साधारणतः पासे की सतहों पर 1 से 6 तक के अंकों का प्रयोग किया जाता है | इन अंकों के अलावा भी अन्य अंकों का प्रयोग संभव है | कभी-कभी अंकों के स्थान पर काले बिन्दुओं (1 से 6), अक्षरों, गणितीय चिह्नों, संकेतों, प्रतीकों, रंगों, चित्रों, रेखाओं तथा ताश के पत्तों पर अंकित प्रतीकों का भी प्रयोग पासे की सतहों पर किया जाता है |




**विपरीत सतह पर अंकित अंकों / बिन्दुओं / अक्षरों / आकृतियों / प्रतीकों को ज्ञात करना→**

किसी भी पासे में कुल छः सतह होती हैं | किसी भी एक सतह के विपरीत दूसरी सतह होती है, जैसे-




छिपी हुई सतहें  दिखाई दे रही सतहें

सतह 1 की विपरीत सतह = 6

सतह 2 की विपरीत सतह = 5

सतह 3 की विपरीत सतह = 4

सतह 4 की विपरीत सतह = 3

सतह 5 की विपरीत सतह = 2

सतह 6 की विपरीत सतह = 1

किसी सतह के विपरीत सतह पर अंकित अंकों या बिन्दुओं की संख्याओं को ज्ञात निम्न प्रकार से ज्ञात किया जा सकता है -

***#जब पासे की एक ही स्थिति दी गई हो*** →

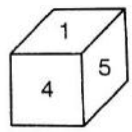
यदि प्रश्न में केवल एक ही पासा दिया गया हो, तो सबसे पहले यह ज्ञात करना चाहिए कि दिया गया पासा मानक पासा है या साधारण पासा है |

**स्थिति-I यदि दिया गया पासा एक मानक पासा हो:-**

पासे के सामने तथा विपरीत सतहों पर अंकित अंकों या बिन्दुओं की संख्याओं का योग 7 होता है |

⇒ 1 ⇆ 6 , 2 ⇆ 5, 3 ⇆ 4

**उदाहरण II.** :- नीचे एक पासे की स्थिति दी गई है | अंक 4 की विपरीत सतह पर कौनसा अंक होगा?




(a) 6  (b) 2
(c) 1  (d) 3

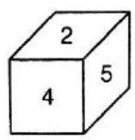
हल→ (d)  1 + 4 = 5,  1 + 5 = 6 ,  4 + 5 = 9

उपरोक्त तीनों योगों में से किसी का भी मान 7 नहीं आता है | अतः यह एक मानक पासा है | इसीलिए 4 के सामने सतह पर अंक 3 आएगा |

**स्थिति-II यदि दिया गया पासा एक साधारण पासा हो :-**

पासे पर अंकित किसी भी अंक की विपरीत सतह पर अंकित अंक को ज्ञात करने के लिए हम उत्तर के विकल्पों को ध्यान से पढ़ेंगे | विकल्पों के अनुसार, हम उत्तर निम्न क्रम में देंगे -

(1) सभी सम्भावनाएँ एक साथ अथवा निम्न रूप में लिखी हों, जैसे-

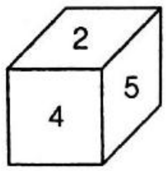



INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

उपरोक्त पासे में 2 के विपरीत सतह पर 4 तथा 5 नहीं होगा। इस कारण इसका उत्तर 1/3/6 होगा।

यदि Option में इसका उत्तर 1/3/6 नहीं दिया हो, तो इसका उत्तर इस प्रकार दिया जायेगा जैसे कि जानकारी अधूरी है, या ज्ञात नहीं कर सकते।

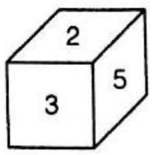
(2) सभी सम्भावनाओं में से किसी एक को छोड़कर अन्य सभी लिखी हों; जैसे-




उपरोक्त पासे में 2 के विपरीत 1/3, 3/6, 1/6 होंगे।

(3) सभी सम्भावनाएँ किसी एक ही विकल्प में होंगी तथा अन्य विकल्पों में नहीं होंगी। यदि ऐसी Condition आ जाए, जिसमें सम्भावनाएँ किन्ही भी दो या तीन अलग-अलग विकल्पों में दी हों, तो विकल्पों की क्रम संख्या (a, b, c, d) में जो पहले आए, वही सही उत्तर माना जायेगा।

**उदाहरण 12.** :- नीचे एक पासे की स्थिति दी गई है। अंक 2 की विपरीत सतह पर कौन-सा अंक होगा ?



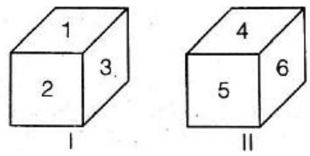

(a) 4 (b) 1/4

(c) 1/6 (d) 1/4/6

हल→ दिए गए पासे में 2 और 5 अंक वाली सतह, निकटवर्ती होने के कारण यह मानक पासा नहीं है, क्योंकि मानक पासे की दो निकटवर्ती सतह के अंकों का योग 7 नहीं होता है। अतः यह एक साधारण पासा है। अतः अंक 2 के विपरीत सतह पर 1/4/6 होगा।

**#जब पासे की दो स्थितियाँ दी गई हों→**

**स्थिति-I पासे की दोनों स्थितियों में अंकों में कोई समानता न हो :-** यदि एक पासे की दो स्थितियाँ दी गई हों और उस पर अंकित अंकों में कोई समानता न हो, तो किसी भी अंक की विपरीत सतह पर दूसरी स्थिति पर लिखे अंकों में से कोई भी एक अंक हो सकता है; जैसे-




1 की विपरीत सतह पर अंक = 4/5/6

2 की विपरीत सतह पर अंक = 4/5/6

3 की विपरीत सतह पर अंक = 4/5/6

4 की विपरीत सतह पर अंक = 1/2/3

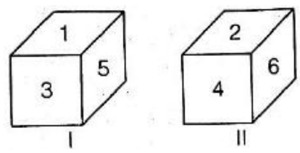
5 की विपरीत सतह पर अंक = 1/2/3

6 की विपरीत सतह पर अंक = 1/2/3

**उदाहरण 13.** नीचे एक पासे की दो स्थितियाँ दी गई हैं। 2 की विपरीत सतह पर कौन-सा अंक होगा ?

(a) 1/4/6 (b) 1/5/6

(c) 1/3/4 (d) 1/3/5




हल- (d) दिए गए पासे की स्थिति-II में ऊपरी सतह पर अंक 2 है। अतः इसकी विपरीत सतह पर 4 तथा 6 नहीं हो सकते हैं, अर्थात अंक 2 की विपरीत सतह पर 1/3/5 होगा।

**स्थिति-II पासे की दोनों स्थितियों में अंकों में से एक अंक समान हो :-** ऐसी स्थिति में दोनों पासों के उभयनिष्ठ अंकों को छोड़कर अन्य दोनों सतहों पर स्थित अंक एक-दूसरे के विपरीत होंगे तथा उभयनिष्ठ अंक की विपरीत सतह पर वह अंक होगा, जो दिखाई नहीं देता है अर्थात उभयनिष्ठ सतह तथा अदृश्य सतह एक-दूसरे की विपरीत सतह होती हैं।

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

निम्नलिखित में से किस व्यंजक का अर्थ है 'R, S के दादा हैं?

(a) S× U× R÷ J
(b) J× S÷ R× U
(c) R÷ J÷ S× U
(d) S÷ U × J÷ R

**ans(c)** R÷ J÷ S × U

## अध्याय-11

## Rank system [क्रम व्यवस्था]

जब एक या दो व्यक्तियों का स्थान पंक्ति में दाएँ या बाएँ से लेकर या कुल संख्या अथवा दाएँ बाएँ का प्रश्न पूछा जाता है तो यह परीक्षण क्रम व्यवस्था कहलाता है

**नोट:** '>' बढ़ते क्रम का चिन्ह

'<' घटते क्रम का चिन्ह

**प्रकार (Type) – 1 एक व्यक्ति के विपरीत मान**

**Note:-** यदि एक व्यक्ति का दाएँ से स्थान R तथा बाएँ से स्थान L हो तो कुल व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है -

$$T = R + L - 1$$

∴ T = कुल व्यक्तियों की संख्या

R = दाएँ / आगे / ऊपर / शिखर

L = बायें/ पीछे / नीचे तल

**उदाहरण - विद्यार्थियों की कतार में राहुल बाएँ से 15वें स्थान पर तथा दाएँ से 11वें स्थान पर हैं, कतार में बैठे कुल विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करो।**

हल – T = R + L – 1

T = 15 + 11 – 1

T = 25

**Note:-**यदि एक व्यक्ति का दाएँ से स्थान R तथा कुल व्यक्तियों की संख्या T हो तो बायें से स्थान ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$L = T - R + 1$$

**उदाहरण - 50 छात्रों की कतार में मोहन दाएँ से 15 वें स्थान पर है तो बाएँ से उसका स्थान क्या होगा?**

हल – L = T – R + 1

L = 50 – 15 + 1

35 + 1 = 36

**Note:-**यदि एक व्यक्ति का बाएँ से स्थान L तथा कुल व्यक्तियों की संख्या T हो तो दाएँ से स्थान ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

R = T – L + 1

**उदाहरण - 60 छात्रों की कतार में मिलन बायें से तीसरे स्थान पर है, दाएँ से उसका स्थान क्या होगा?**

**हल** – R = T – L + 1
R = 60 – 35 + 1
R = 25 + 1
R = 26

**प्रकार (Type) - 2 दो व्यक्तियों का आपस में स्थान बदलना :-**

**Note:-**जब दो व्यक्ति आपस में स्थान बदल ले तो कतार में बैठे कुल व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करना।

एक की नई स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति -1

**उदाहरण- छात्रों की कतार में रोहित दाएँ से 11 वें स्थान पर है तथा मोहित बायें से 15 वें स्थान पर है, यदि यह दोनों आपस में स्थान बदल ले तो रोहित दाएँ से 17 वें स्थान पर आ जाता है तो बताइए कतार में कुल कितने छात्र हैं?**

**हल**-एक की नई स्थिति + दूसरे की पुरानी स्थिति - 1

= 17 + 15 – 1

= 32 – 1 = 31

**प्रकार (Type) - 3 दो व्यक्तियों के साथ मध्य की संख्या**

कतार में अधिकतर संख्या = एक का बायाँ + दूसरे का बायाँ+ मध्य

**उदाहरण** - एक कतार में राम का स्थान बाएँ से 20 वाँ श्याम का बाएँ से 15 वाँ है। इन दोनों के बीच 2 छात्र हैं तो कतार में कुल कितने छात्र हैं ?

हल-20 + 15 + 2 = 37

**कतार में न्यूनतम संख्या ⇒**

**एक का दायाँ+ दूसरे का बायाँ - मध्य -2**

**उदाहरण - एक कतार में राम का स्थान दाएँ से 20वाँ व श्याम का बाएँ से 15वाँ है। इन दोनों के बीच 2 छात्र हैं तो कतार में कुल छात्रों की संख्या बताओ।**

**हल**- 20 + 15 – 2 – 2 = 31

**प्रश्न अभ्यास**

**1. एक पंक्ति में मोहन दोनों सिरो से छठा है तो पंक्ति में कुल कितने लड़के हैं ?**

(a) 13  (b) 11

(c) 12  (d) 10

**हल :**

T = R + L – 1

6 + 6 – 1 = 12 – 1 = 11

**2. किसी भी छोर से शुरू करने पर यदि किसी पंक्ति में आपका नंबर 11 वां है तो यह बताइये की पंक्ति में कितने व्यक्ति हैं ?**

(a) 11  (b) 20

(c) 21  (d) 22

**हल :-**

**20. 42 छात्रों की कक्षा में राकेश, तनवीर से 6 रैंक आगे हैं. यदि तनवीर की रैंक अंतिम से अठारहवीं है, तो शुरुआत से राकेश की रैंक क्या है?**

(a) $14^{th}$

(b) 15th

(c) 19th

(d) 17th

**Ans.(c)** 19th

Tanvir's rank from last = 18

∴ Rakesh's rank from last = 18+6=24

∴ Rakesh's rank from the start

= 42 – 24 + 1 =19

## Order system :-

इस प्रकार के प्रश्नों में कुछ व्यक्तियों या वस्तूओ या स्थानों की स्थिति दी जाती है ,जो वैसे गुणों पर आधारित होती है ,जिनकी तुलना कि जा सकती है । इस प्रकार के प्रश्नों में प्राय : दो या दो से अधिक व्यक्तियों या वस्तुओं कि बात उनके गुणों के आधार पर कि जाती है और दी गयी जानकारी अव्यवस्थित या अप्रत्यक्ष होती है जिसे सार्थक क्रम में व्यवस्थित करना होता है । दिए गए क्रम को गुणों के आधार पर आरोही तथा अवरोही क्रम में सजाना होता है ।

इसके अंतर्गत कई प्रकार से प्रश्न पूछे जाते है । जैसे –

**लम्बाई या ऊँचाई के क्रम में व्यवस्थित करना -**

**EX-** सुमा, उमा से छोटी है,नेहा,सुमा से लंबी है, सुधा, उमा से लंबी है लेकिन हेमा से छोटी है। उमा, नेहा से लंबी है। इनमे से  सबसे लंबा कौन है।

(a) उमा
(b) सुधा
(c) नेहा
(d) हेमा

प्रश्नानुसार ,

सुमा, उमा से छोटी है = सुमा < उमा

नेहा , सुमा से लंबी है = नेहा > सुमा

सुधा,उमा से लंबी है लेकिन हेमा से छोटी है=

हेमा >सुधा >उमा

अब सभी वाक्यों को एक साथ जोड़ने पर

हेमा > सुधा > उमा > नेहा > सुमा

अत: सबसे लम्बी हेमा है ।

**आयु के क्रम में व्यवस्थित करना**

**Ex-** विजय से अजय बड़ा है परन्तु सुधा से छोटा है । यश से दयाल छोटा है ,परन्तु अजय से बड़ा है । यदि सुधा आयु में दयाल से छोटी है तो आयु में सबसे बड़ा कौन है ?

(a) अजय
(b) विजय
(c) सुधा
(d) यश

**ans-** सुधा > अजय > विजय

यश > दयाल > अजय

दयाल > सुधा

यश > दयाल > सुधा > अजय > विजय

अत: आयु में सबसे बड़ा यश है ।

**भार या वजन के क्रम में व्यवस्थित करना**

**EX-**सुरेश ,अनिल से भारी है ,लेकिन उतना भारी नहीं है ,जितना कि रवि है । अनिल ,जय से भारी है । कृष्णा ,सुरेश से भारी है ,लेकिन रवि से हल्का है । इनमें से सबसे भारी कौन है ?

(a) सुरेश
(b) अनिल
(c) रवि
(d) कृष्णा

**ans-** रवि > सुरेश > अनिल

अनिल > जय

रवि > कृष्णा > सुरेश > अनिल > जय

अत: रवि सबसे भारी है ।

**गुण ,योग्यता या बुद्धिमत्ता के क्रम में व्यवस्थित करना**

**Ex-**विजय , कुमार से अधिक योग्य है । शंकर ,अजय से कम ,किन्तु कुमार से अधिक योग्य है । विजय ,शंकर से कम योग्य है । सबसे अधिक योग्य कौन है ?

(a) अजय
(b) कुमार
(c) विजय
(d) शंकर

**ans-** विजय > कुमार

अजय > शंकर > कुमार

शंकर > विजय

अजय > शंकर > विजय > कुमार

अतः सबसे अधिक योग्य अजय है ।

- इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने में –

से लम्बा /बड़ा को = > चिन्ह तथा

से नाटा/छोटा = < चिन्ह का प्रयोग करेंगें ।

**जैसे –** विजय ,श्याम से छोटा है । = विजय < श्याम

- '**सबसे बड़ा नहीं**' का अर्थ है बड़ा है लेकिन सबसे बड़ा नहीं इसका अर्थ ये कभी न समझें कि सबसे छोटा है ।

## EXERCISE

**1.** A, B से बड़ा है. C, D से बड़ा है लेकिन E से छोटा है. B, D से छोटा है और D, A से बड़ा है. कौन सबसे बड़ा है?

(a) E

(b) C

(c) B

(d) D

**Ans.(a)**

E > C > D > A > B

**E** सबसे लम्बा है ।

**2.** P, Q से छोटा है लेकिन T से बड़ा है. R सबसे बड़ा है और S, P से छोटा है लेकिन सबसे छोटा नहीं है. ऊंचाई के अवरोही क्रम में अंतिम दूसरा कौन है?

(a) P

(b) Q

(c) S

(d) T

**Ans.(c)**

R > Q > P > S > T

S is the second last in the descending order of height.

**3.** छः गेम एक दुसरे के ऊपर रखे जाते हैं. यूनो, सांप सीढ़ी के ठीक ऊपर है. मोनोपोली लूडो और शतरंज के बीच है. कैरम, यूनो और लूडो के मध्य है. कैरम और मोनोपोली गेमों के मध्य कौन सा गेम है?

(a) Uno/ यूनो

(b) Chess/ शतरंज

(c) Carrom / कैरम

(d) Ludo / लूडो

**Ans(d)**

Chess

Monopoly

Ludo

Carrom

Uno

Snakes and Ladders

∴ carom और monopoly खेल के बीच में ludo है ।

**4.** अमन, रोहित, सुरेश, दानिश और आलोक वजन के अवरोही क्रम में व्यवस्थित हैं. अमन शीर्ष से तीसरा है. आलोक ,दानिश और अमन के मध्य है जबकि दानिश शीर्ष पर नहीं है. शीर्ष पर कौन है?

(a) Aman / अमन

(b) Rohit / रोहित

## प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से अन्य परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -

RAS PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=p3_i-3qfDy8&t=1253s

Rajasthan CET (Graduation)-2023 - https://youtu.be/gPqDNlc6UR0

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD - 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

| EXAM (परीक्षा) | DATE | हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्न |
|---|---|---|
| RAS PRE. 2021 | 27 अक्तूबर | 74 प्रश्न आये |
| SSC GD 2021 | 16 नवम्बर | 68 (100 में से) |
| SSC GD 2021 | 30 नवम्बर | 66 (100 में से) |
| SSC GD 2021 | 08 दिसम्बर | 67 (100 में से) |
| राजस्थान S.I. 2021 | 14 सितम्बर | 119 (200 में से) |
| राजस्थान S.I. 2021 | 15 सितम्बर | 126 (200 में से) |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्तूबर (1st शिफ्ट) | 79 (150 में से) |
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट) | 103 (150 में से) |

FREE SAMPLE

| | | |
|---|---|---|
| RAJASTHAN PATWARI 2021 | 24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट) | 91 (150 में से) |
| RAJASTHAN VDO 2021 | 27 दिसंबर (1st शिफ्ट) | 59 (100 में से) |
| RAJASTHAN VDO 2021 | 27 दिसंबर (2nd शिफ्ट) | 61 (100 में से) |
| RAJASTHAN VDO 2021 | 28 दिसंबर (2nd शिफ्ट) | 57 (100 में से) |
| U.P. SI 2021 | 14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट | 91 (160 में से) |
| U.P. SI 2021 | 21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट) | 89 (160 में से) |
| Rajasthan CET Gradu. Level | 07 Janu.2023(1st shift) | 96 (150 में से) |

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.


नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp - https://wa.link/8iegud

Online order - https://cutt.ly/k9rmKMz

Call करें 9887809083