INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

MPPSC-PCS

मध्यप्रदेश लोक सेवा आयोग

प्रारंभिक परीक्षा हेतु

भाग – 6

CSAT (Aptitude test)

<u>प्रस्तावना</u>

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स “**MPPSC -PCS (Madhya Pradesh Public Service Commission) (प्रारंभिक परीक्षा हेतु)”** को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को **मध्य प्रदेश लोक सेवा आयोग (MPPSC)** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा “**संयुक्त राज्य / अपर अधीनस्थ सेवा (PCS)”** भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगें* **/**

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

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

WhatsApp करें - https://wa.link/yqtoiy

Online order करें - https://bit.ly/3AAJwpU

मूल्य : ₹	**संस्करण : नवीनतम**

	तार्किक कौशल एवं विश्लेषणात्मक क्षमता	
क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	वर्णमाला परीक्षण	1
2.	संख्या श्रृंखला	10
3.	लुप्त संख्या	16
4.	सादृश्यता	20
5.	वर्गीकरण	30
6.	सार्थक क्रम	33
7.	कोडिंग – डिकोडिंग	40
8.	दिशा परीक्षण	42
9.	रक्त संबंध	48
10.	क्रम व्यवस्था	56
11.	घड़ी	59
12.	कैलंडर	66
13.	गणितीय संक्रियाएं	75
14.	घन एवं पासा	84
15.	वेन आरेख	99
16.	आकृति श्रृंखला	103
17.	समान आकृति	109
18.	आकृतियों की गणना	112
19.	दर्पण एवं जल प्रतिबिम्ब	115
20.	कागज मोड़ना एवं काटना	123
21.	आकृति पूर्ति	129
	विश्लेषणात्मक क्षमता	
22.	न्याय नियमन	132
23.	कथन एवं तर्क	140
24.	कथन एवं निष्कर्ष	143
25.	कथन एवं मान्यताएँ या पूर्वानुमान	146

	बोधगम्यता एवं संचार कौशल	
1.	निर्णय लेना एवं समस्या समाधान	148
2.	हिंदी भाषा में बोधगम्यता • जीवन शैली एवं प्रतिबल	153
3.	अंग्रेजी भाषा में बोधगम्यता	159
	सामान्य मानसिक योग्यता	
1.	संख्या प्रणाली	173
2.	इकाई अंक और भाजकता	178
3.	भिन्न एवं दशमलव	193
4.	अनुपात-समानुपात	197
5.	प्रतिशतता	202
6.	लाभ और हानि	211
7.	औसत	219
8.	साझा	225
9.	मिश्रण	231
10.	साधारण ब्याज	236
11.	चक्रवृद्धि ब्याज	243
12.	चाल , समय और दूरी	248
13.	कार्य और समय	254
14.	क्षेत्रमिति	263
15.	ज्यामिति	286
16.	सांख्यिकी	304
17.	आंकड़ों का निर्वचन चार्ट, ग्राफ, तालिका, आंकड़ों की पर्याप्तता	322

17. AGM, BHN, CIO, ?

(A) COU (B) FQK

(C) DJP (D) QXD

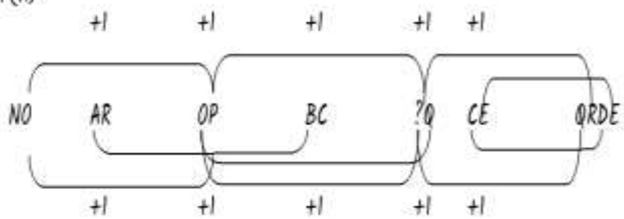
हल:- (c)

18. NOAB, OPBC, PQCD, ???

(A) QRDE (B) RTEF

(C) QSDE (D) ORGI

हल(A)



19. KDW, MGT, OJQ, ?

(A) MNQ (B) QNM

(C) NMQ (D) QMN

हल:- (D)

20. अक्षरों के उस संयोजन का चयन करें जिसे दी गई श्रृंखला के रिक्त स्थानों में क्रमिक रूप से रखने पर श्रृंखला को पूरा करेंगे।

L_UA_Z_N_AP_L_U_P Z

(a) N, L, P, A, N, U, Z

(b) P, N, L, Z, U, A, N

(c) P, L, U, Z, N, A, N

(d) N, P, L, U, Z, N, A

हल:- (D)

अध्याय – 2

संख्या श्रृंखला

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 करें।

Ex- $(37)^2$

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

$(37)^2$ $3 \times 7 \times 2$

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

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

9 42 49

$3 \times 7 \times 2 = 42$

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

049
+ 420
+ 900
= 1369 **Ans.**

(ii) 99

$(99)^2$

9^2 9^2

81 81

9 X 9 X 2 = 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- $2 \times 3 = 6 \times 3 = 18 \times 3 = 54 \times 3 = 162$

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- $240 \div 2 = 120 \div 2 = 60 \div 2 = 30 \div 2 = 15$

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।

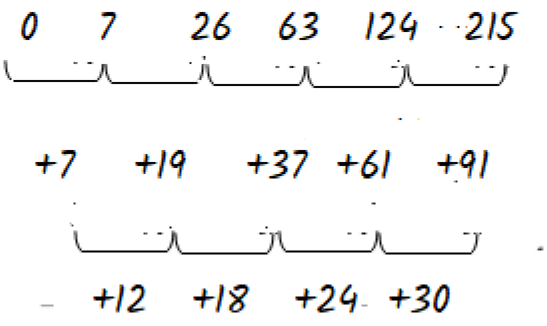
Ex:- 0, 7, 26, 63, 124...........

(A) 125 (B) 182

(C) 136 (D) 154

(E) 215

Ans.



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

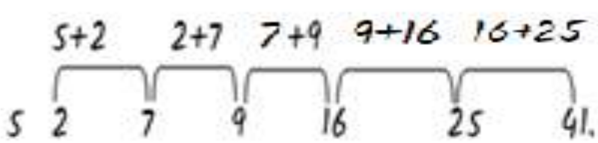
नियम 3→ पूर्व पदों के योग का नियम :- इस नियम के अनुसार पिछली दो संख्याओं का योग करके अगला पद निकाला जाता है|

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

2+7 =9

7+9 =16

9+16=25

16+25 =41

नियम4→ मिश्रित श्रृंखला का नियम :- इस नियम के प्रश्नों की विशेष पहचान -

(A) संख्याएँ 8 से 10 होना [न्यूनतम-6]

(B) संख्याओं का घटना व किसी अंक की पुनरावृति होना|

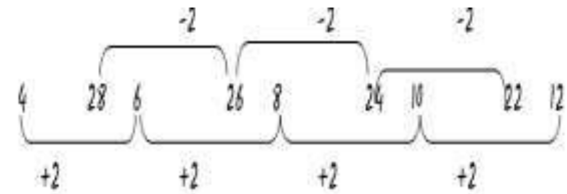
(C) संख्याएँ छोटी व किसी अंक की पुनरावृति होना |

(D) दुसरे अंक की संख्या का अंतर प्रथम संख्या में अधिक अंतर होना |

Ex:- 4, 28, 6, 26, 8, 24, 10, 22, ?

(A) 10 (B) 12

(C) 8 (D) 10



अर्थात् दो श्रृंखला है जिनमें से एक श्रृंखला क्रमशः + 2 के क्रम से बढ़ रही है व एक श्रृंखला -2 के क्रम से घट रही है|

नियम-5 अंको की व्यवस्था में परिवर्तन :-इस नियम के अनुसार दिए गए श्रेणी प्रश्नों में योग, बाकी, गुणन और भाग नहीं होता है | इसमें केवल अंकों की स्थिति में परिवर्तन होता है|

Ex:- 1369, 9136, 1369, 9613.

(A) 9163 (B) 6391

(C) 1369 (D) 9613

हल- श्रेणी में प्रत्येक अगला पद पिछले दो पद के आखिरी अंक से शुरु होता है |

अतः 3691 = 1369

EXERCISE

missing number series :-

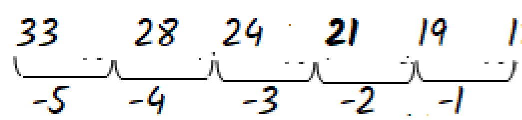
नीचे दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर कौन-सी संख्या आएगी ?

1. 33, 28, 24, ?, 19, 18

(A) 21 (B) 22

(C) 20 (D) 23

हल- (A)

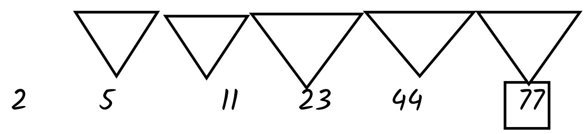


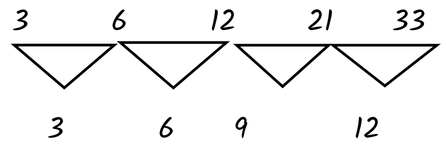
2. 6, 10, 18, 34 ?

(A) 46 (B) 56

(C) 66 (D) 76

हल-(C)





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

(A) 149 (B) 131

(C) 151 (D) 139

Ans-(d) 139

<u>Wrong Number Series :-</u>

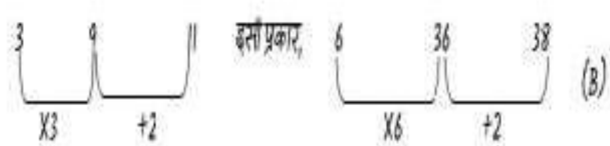
निर्देश - दिए गए विकल्पों में से संख्याओं का समुच्चय छाटियें, जो प्रश्न में दिए संख्याओं के समुच्चय से सबसे अधिक मेल खाता है।

1. दिया गया समुच्चय : (3,9, 11)

(A) 5, 25, 20 (B) 6, 36, 38

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

हल-

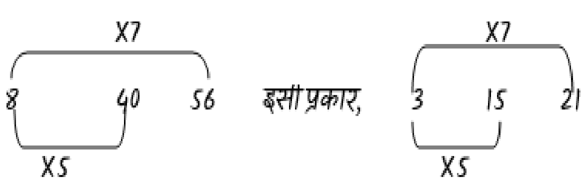


2. दिया गया समुच्चय : (8, 40, 56)

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

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

हल-(A) +3

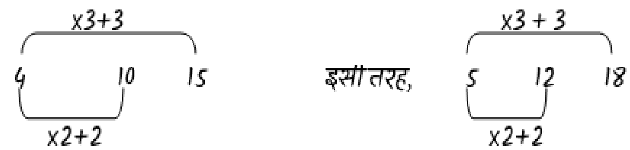


3. दिया गया समुच्चय : (4: 10 : 15)

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

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

हल- (D)

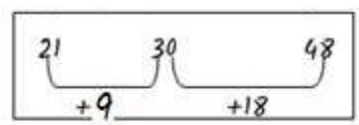


4. 21, 30, 48

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

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

हल- (B)

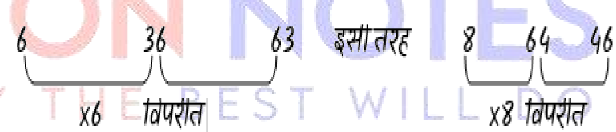


5. दिया गया समुच्चय : 6 , 36 , 63

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

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

हल-(B)

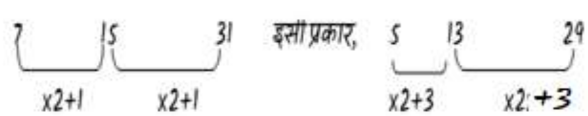


6. दिया गया समुच्चय : 7 , 15 , 31

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

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

हल-(D)



7. दिया गया समुच्चय : 3,7,15

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

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

हल-(C)

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

17. 1. डॉक्टर 2. बुखार
3. नुस्खा लिखना 4. जांच
5. दवाई
(A) 2,1,3,4,5 (B) 1,4,3,2,5
(C) 2,1,4,3,5 (D) 2,4,3,5,1

Ans:-(c)

18. 1. पेड़ 2. बीज
3. फूल 4. फल
5. पौधे
(A) 4,2,3,5,1 (B) 1,4,2,3,5
(C) 2,5,1,3,4 (D) 2,1,3,4,5

ans:-(c)

19. 1. तितली 2. कोकून
3. अंडा 4. कृमि
(A) 1,4,3,2 (B) 1,3,4,2
(C) 2,4,1,3 (D) 3,4,2,1

Ans:-(d) 3,4,2,1

20. 1. एड़ी 2. कंधा
3. खोपड़ी 4. गर्दन
5. घुटना 6. वृक्ष
7. जांघ 8. पेट
9.मुख 10. हाथ
(A)3,4,7,9,2,5,8,10,6,1
(B)3,9,4,2,10,6,8,7,5,1
(C)2,4,7,10,1,5,8,9,6,3
(D)4,7,10,1,9,6,3,2,5,8

ans:-(b) 3,9,4,2,10,6,8,7,5,1

21.
1. दवा 2. रोगी की पहचान
3. परामर्श 4. बीमारी
5. स्वास्थ्य लाभ 6. डॉक्टर
(A) 4 ,6 ,3 ,2 ,1 ,5
(B) 2 ,6 ,4 ,1 ,3 ,5
(C) 4 , 6 , 4 ,1 ,3 ,5
(D) 4 ,6 ,2 ,3 ,1 ,5
(E) 4 ,6 ,1 ,3 ,2 ,5

Ans:-(A) 4 ,6 ,3 ,2 ,1 ,5

हम जानते हैं कि बीमारी पहले होती है और फिर हम डॉक्टर के पास जाते हैं। अत सही क्रम है-

4. बीमारी
6. डॉक्टर
3. परामर्श
2. रोग की पहचान
1. दवा
5. स्वास्थ्य लाभ

अतः विकल्प A सही है।

बैठक व्यवस्था

बैठक व्यवस्था के प्रश्न कुछ दिये गये शर्तो के साथ गोल मेज, आयताकार मेज या रेखीय व्यवस्था के चारों और व्यक्तियों की व्यवस्था पर आधारित होते है। इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए सबसे अच्छा तरीका आकृति बनाकर प्रश्नों को हल करना है।

यहाँ प्रश्न को हल करते समय कुछ जानकारीयाँ आपकों पता होनी चाहिये जैसे :-

- यदि प्रश्न में 'और /लेकिन' का प्रयोग किया गया हो तब वहाँ पहले सदस्य की किया जायेगा।
- यदि जो /जिसका /जिसको का प्रयोग किया गया तब दुसरे व्यक्ति का नाम प्रयोग होगा।
- किसी भी व्यक्ति का बाया और दाया तभी पता कर सकते है जब उसकी पता हो उसके देखने का अर्थ है व्यक्ति पर ध्यान केन्द्रित किया जा रहा है की वह किस दिशा की और मुह किये हुए है।

प्रश्नों के प्रकार –

i) वृत्तीय व्यवस्था (circle arrangement)
ii) आयताकार बैठक व्यवस्था (rectangular arrangement)
iii) षटकोण बैठक व्यवस्था (hexagonal arrangement)

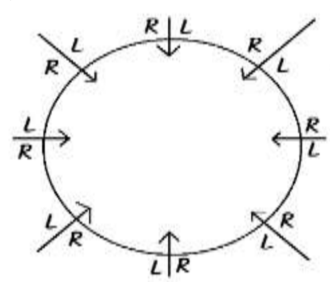
वृत्तीय व्यवस्था (circular puzzle)

इस प्रकार के प्रश्नों में एक वृत्त के चारों ओर बैठे होते है। जिसमें दिए हुए तर्क को ध्यान में रखते हुए व्यक्तियों के स्थान का पता लगाना होता है। इस प्रकार के प्रश्नों में सामान्यतः तीन प्रकार से लोगों को बिठाया जा सकता है।

1. सभी केंद्र की ओर मुंह करके बैठ हो।

दाये – घड़ी की विपरीत दिशा में

बाये - घड़ी की दिशा में



Example

Q. (1-2) छः दोस्त केंद्र की ओर मुख करके एक वृत्त के ईर्द-गिर्द बैठे हैं, जिसमें सीता, मोहन और रमेश के बीच बैठी हैं, तथा प्रीति, राहुल और सूरज के मध्य बैठी है। अब यदि मोहन और राहुल एक दूसरे के ठीक विपरीत बैठे हुए है। तब

1. मोहन के ठीक दाहिने कौन बैठा / बैठी है?

(A) राहुल (B) सीता

(C) रमेश (D) सूरज

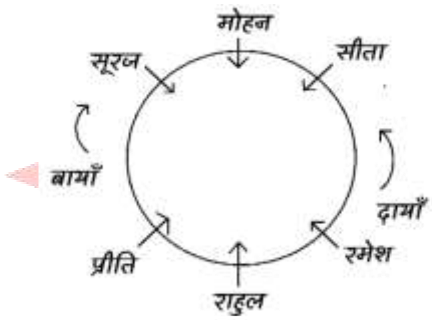
हल: **(D)** सूरज

2. सीता के ठीक बाएँ कौन है-

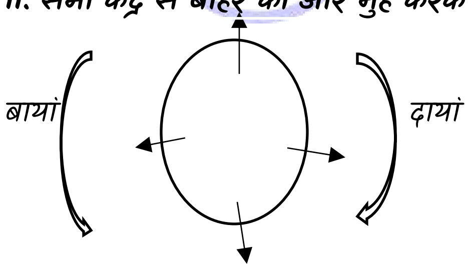
(A) रमेश (B) प्रीति

(C) मोहन (D) राहुल

हल: रमेश



II. सभी केंद्र से बाहर की ओर मुंह करके बैठ हो।



जब व्यक्ति केंद्र से बाहर की तरफ मुह करके बैठे हुए होंगे तब उनका बाया और दाया बदल जायेगा। यहाँ
बाये – घड़ी की विपरीत दिशा में
दाये – घड़ी की दिशा में

Q. 8 लोग A, B, C, D, E, F, G और H एक वृत्त के ईर्द-गिर्द में केंद्र की विपरीत दिशा में मुंह करके बैठे हुए है। जिसमें C, E के बाई ओर तथा A के दाई ओर बैठा है, एवं G के विपरीत दिशा में बैठा है। C के दाई ओर तीसरे स्थान पर F बैठा है, जो कि B का विपरीत है। H, D का विपरीत है, जो कि G के बाएँ है।

1. C के दाहिने स्थान पर कौन बैठा है?

(A) D (B) B

(C) G (D) A

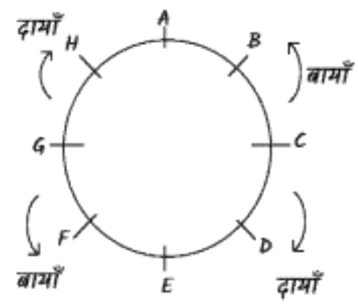
हल: D

2. F के बाएँ स्थान पर कौन बैठा है?

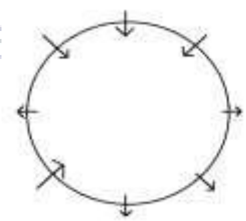
(A) E (B) A

(C) D (D) H

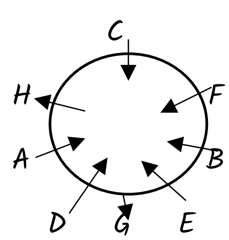
हल: E



I. वृत्तीय व्यवस्था में दूसरी तरह के प्रश्नों में कुछ केंद्र की ओर मुख करके बैठ सकते हैं तथा कुछ केंद्र के बाहर की ओर मुख करके बैठ सकते है।



Q. 8 छात्र A, B, C, D, E, F, G और H एक वृत के ईर्द-गिर्द (जरूरी नहीं क्रमवार हो) बैठे हुए है। जिसमें से कुछ केंद्र की ओर तथा कुछ केंद्र के विपरीत दिशा की ओर मुंह करके बैठे हुए है। जिसमें A, C के दाएँ और दूसरे स्थान पर स्थित हैं, लेकिन H के ठीक बाएँ स्थान पर बैठा है। यदि H, E के दाएँ चौथे स्थान पर हैं, जबकि H व E के मुंह के दिशा एक ही दिशा की ओर है। D, E के दो स्थान बाएँ स्थित हैं, लेकिन F के ठीक विपरीत है। F के ठीक बाएँ B बैठा है तथा B के बाएँ दूसरे स्थान पर G बैठा है, जो C के ठीक विपरीत है।



INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

1. निम्नलिखित में से किसका एक ही दिशा की ओर मुंह है?

A). G और C B). A और B

C). F और D D). इनमें से कोई नहीं

2. निम्नलिखित में से किसके मुंह की दिशा एक दूसरे की दिशा के ठीक विपरीत है?

(A) D, F (B) A, B

(C) E, H (D) कोई नहीं

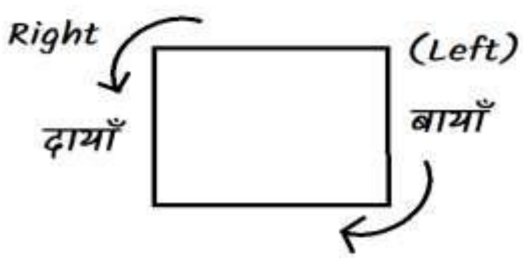
3. E के दाहिने ओर चौथे स्थान पर कौन है?

(A) H (B) A

(C) G (D) D

<u>प्रकार 4 (आयताकार बैठक व्यवस्था)</u>

इस प्रकार की बैठक व्यवस्था में anticlockwise (वामावर्त) मतलब दाएँ तथा दक्षिणावर्त मतलब बाएँ।



Q. चार मित्र ताश के पत्ते खेलते है। मिलन, माधुर्ज्य के दाएँ और अमिताभ, देवप्रीतम के बाएँ में बैठा है। कौन-कौन सी जोड़ी आपस में मित्र है।(आमने सामने)

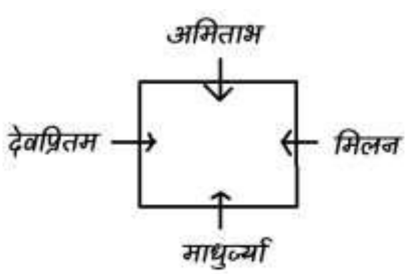
(A) माधुर्ज्य व देवप्रीतम

(B) माधुर्ज्य व मिलन

(C) अमिताभ व मिलन

(D) अमिताभ व माधुर्ज्य

हल:



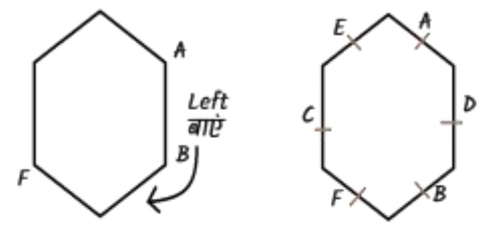
अतः अमिताभ का माधुर्ज्य आमने-सामने मित्र है।

<u>प्रकार 5 (षटकोणीय बैठक व्यवस्था)</u>

वृत्तीय बैठक व्यवस्था की तरह षटकोणों के आधार पर बाएँ और दाएँ प्रवृत्ति में प्रश्नानुसार बैठक व्यवस्था व्यवस्थित करनी होती है।

Q. 6 दोस्त A, B, C, D, E तथा F खेल खेलने के लिए षटकोणीय व्यवस्था में टेबल के किनारे बैठे है।

- **F के विपरीत A बैठा है। जिसके बाएँ में B बैठा है।**
- **D, A और B के बीच व्यवस्थित है, जो कि C का विपरीत है।**



1. A किन दोनों के बीच बैठा है?

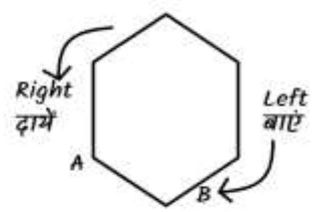
(A) D और E (B) B और E

(C) B और C (D) C और E

2. C के विपरीत कौन बैठा है?

(A) C (B) A

(C) E (D) इनमें से कोई नहीं



उत्तर – 1. A, D और E के बीच बैठा है।

2. B के विपरीत में E व्यवस्थित है

<u>EXERCISE</u>

<u>आयताकार बैठक व्यवस्था :-</u>

1. 8 लोग A, B, C, D, E, F, G, H केंद्र की ओर मुंह करके एक टेबल के गिर्द बैठे हुए है। जिसमें 2 लोग प्रत्येक साइड / दिशा में बैठे हुए है।

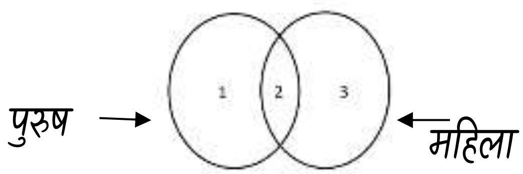
- जिसमें A, D के विपरीत बैठा है तथा D, B व E के मध्य बैठा है। जबकि B जो F के विपरीत बैठा है तथा उसके बाएँ दूसरे स्थान पर G बैठा है, जो C के विपरीत है।

अध्याय - 15

वेन आरेख

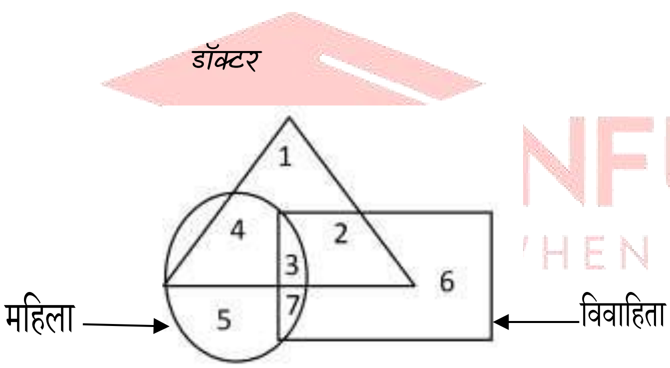
वेन आरेख से आधारित प्रश्न जयामति या चित्र पर आधरित होते है, उनमे कुछ शब्द या सखयाऐ लिखि हुइ होती है। इन संखयाओ तथा शब्द पर आधारित प्रश्न पूछे जाते है।

जैसे:-



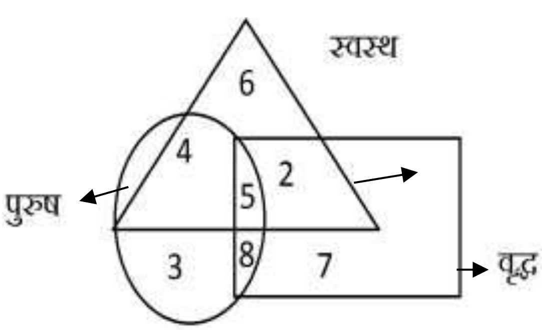
पुरुष:- (1) (2) (3) महिला

1. नीचे दिेऐ गए आरेख मे वृत्त महिला को त्रिभुज डॉक्टर को तथा आयत विवाहीता को दर्शाता है तो कौनसी संख्या विवाहिता महिला और डॉक्टर को दर्शाती है?



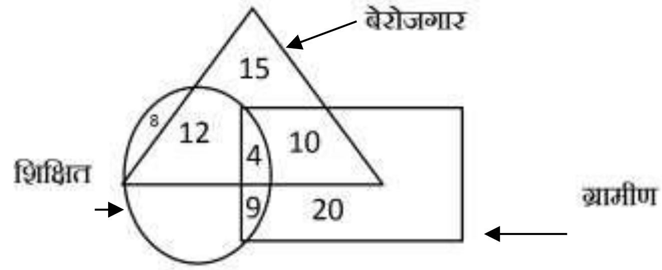
उत्तर:- 3

2. निम्नाकित आरेख में त्रिभुज स्वस्थ को, वृत्त पुरुष को, वर्ग वृद्ध को दर्शाता गया है । तो बताओ स्वस्थ और पुरुष की संख्या कितनी है जो वृद्ध नहीं है।



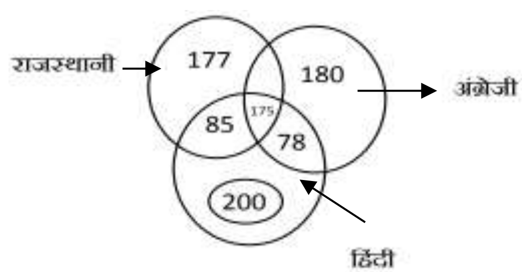
उत्तर- 4

3. निम्नांकित आरेख में वृत्त शिक्षित का, त्रिभुज बेरोजगार का, वर्ग ग्रामीण का प्रतिनिधित्व करता है, तो आरेख को ध्यानपूर्वक अध्यन करके निम्नाकित प्रश्नों के उत्तर दीजिये।



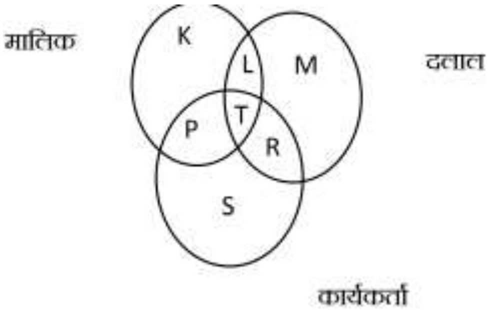
1. कुल ग्रामीणो की सख्या है:-
   = 9+4+ 10+20:- 43
2. कुल शिक्षित बेरोजगारी की संख्या जो शहरी है।
   =12
3. ऐसा ग्रामीण जो अशिक्षित, बेरोजगार है ।
   = 10
4. ऐसे अशिक्षित ग्रामीण जो रोजगार में है:-
   = 10
5. ऐसे अशिक्षित ग्रामीण जो रोजगार में है:-
   = 20
6. कुल शिक्षित ग्रामीणों की संख्या है :-
   4+9= 13

4. आरेख मे 1000 व्यक्तियों के उनकी अंग्रेजी, हिन्दी और राजस्थानी की जानकारी के संबंध मे नमूना सर्वेक्षण दर्शाया गया है। कितने व्यक्ति केवल हिन्दी जानते है व कितने व्यक्ति हिन्दी और राजस्थानी दोनों जानते है।



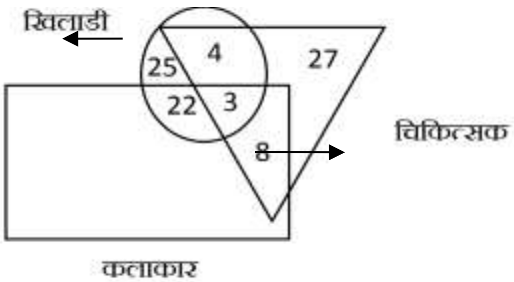
केवल हिन्दी = 200
हिन्दी + राजस्थानी = 85

5. वर्ण आकरति मालिक, दलाल, और कार्यकर्ता को निरुपित करती है। उस क्षेत्र को पहचानिए जो तीनो को निरुपित करती है,



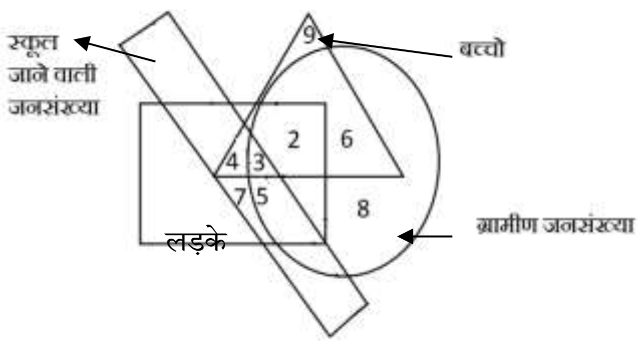
उत्तर :- T

6. एक त्रिभुज चिकित्सक का वृत्त खिलाड़ी यों का और आयत कलाकारों क घोतक है| तद्नुसार ऐसे कितने चिकितसक है जो खिलाड़ी और कलाकार दोनों है?



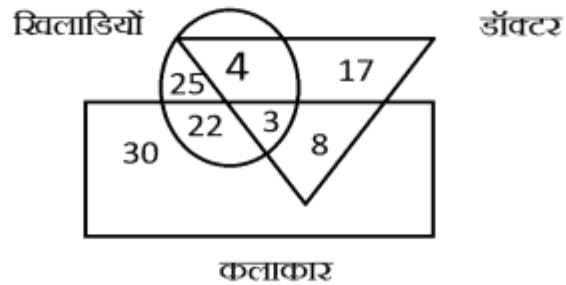
उत्तरः- 3

7. निम्नांकित चित्र में त्रिभुज बच्चो को दर्शाता है वृत्त ग्रामीण जनसंख्या को, आयत स्कूल जाने वाली जनसंख्या तथा वर्ग लड़कों को दर्शाता है|



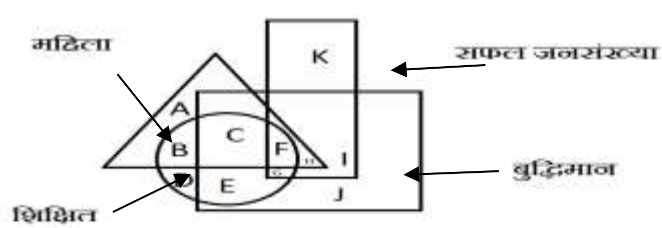
1. स्कूल नहीं जाने वाले ग्रामीण लड़कों की संख्या किस संख्या द्वारा निरुपित की गई है|
   2, 8
2. स्कूल नहीं जाने वाले ग्रामीण बच्चों को किस संख्या द्वारा निरुपित किया जाता है|
   6
3. संख्या 4 क्या सूचित करता है|
   स्कूल जाने वाले लड़के जो ग्रामीण नहीं है|
4. ग्रामीण स्कूल जाने वाले लड़कों को किस संख्या से निरुपित किया गया है|
   3, 5

8. दिए गए आरेख द्वारा निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजये | इस आकृति में त्रिभुज डॉक्टरों को वृत्त खिलाडियों को और आयत कलाकारों को प्रदिशत करता है|



1. कितने कलाकार खिलाड़ी भी है |
   22+3 =25
2. कितने कलाकार ऐसे है जो न तो खिलाड़ी है और न ही डॉक्टर है |
   30
3. कितने डॉक्टर ऐसे है जो ना खिलाड़ी है, ना कलाकार है|
   17
4. कितने डॉक्टर ऐसे है जो केवल खिलाड़ी है |
   4
5. कितने खिलाड़ी ऐसे है जो न तो कलाकार है और न ही डॉक्टर है |
   25
6. कितने डॉक्टर कलाकार भी है और खिलाड़ी भी
   3

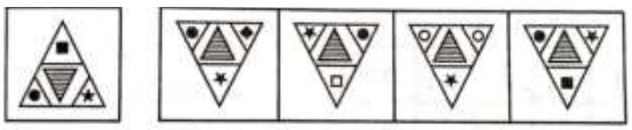
9. वर्ण रेखांकित मे जनसंख्या के चार खंडो की चार अचयदित आकृति से दर्शाया गया है वर्ग बुद्धिमान जनसंख्या को आयत सफ़ल जनसंख्या को वर्ग शिक्षित जनसंख्या को और त्रिभुज महिलाओं को निरुपित करता है रेखांकित को ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए तथा प्रश्नों के उत्तर दीजिए |



(जल प्रतिबिम्ब पर आधारित अभ्यास प्रश्न)

निर्देश (प्र. सं. 1-15) निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में बाईं ओर एक प्रश्न आकृति (X) तथा दाईं ओर चार उत्तर आकृतियाँ दी गई हैं। उत्तर आकृतियों में से एक ऐसी आकृति का चयन कीजिए, जिसमें प्रश्न आकृति का जल प्रतिबिम्ब बना हो।

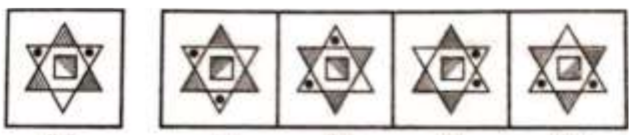
1.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

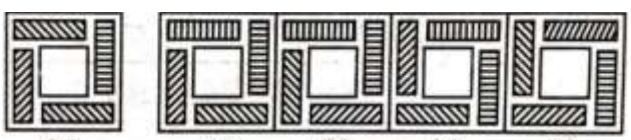
2.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

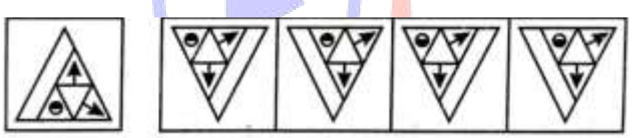
3.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

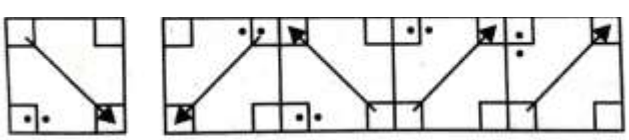
4.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

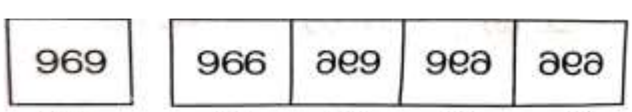
5.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (c)

6.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

7.

(X) (a) (b) (c) (d)

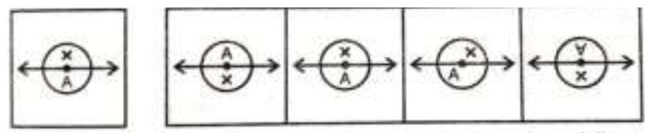
उत्तर (c)

8.

(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (b)

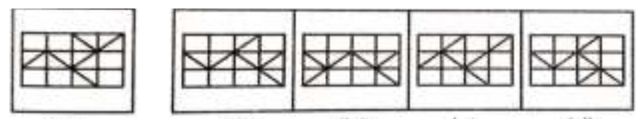
9.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

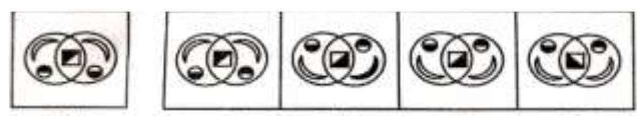
10.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

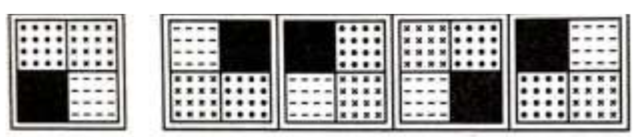
11.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

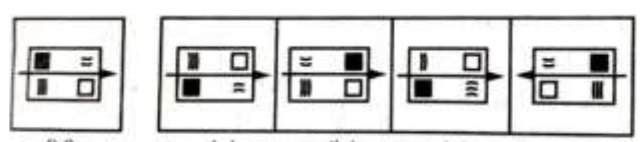
12.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (d)

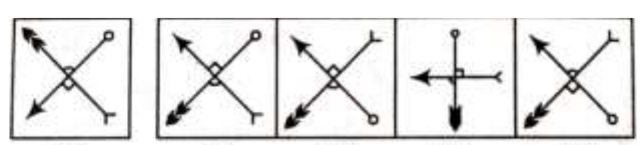
13.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (a)

14.



(X) (a) (b) (c) (d)

उत्तर (b)

अध्याय – 2

हिंदी भाषा में बोधगम्यता

नीचे दिए गए गद्यांश को पढ़ कर प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

आवश्यकता इस बात की है कि हमारी शिक्षा का माध्यम भारतीय भाषा हो, जिससे राष्ट्र के हृदय-मन-प्राण के सूक्ष्मतम और गम्भीरतम संवेदन मुखरित हों और हमारा पाठ्यक्रम यूरोप तथा अमेरिका के पाठ्यक्रम पर आधरित न होकर हमारी अपनी सांस्कृतिक परम्पराओं एवं आवश्यकताओं का प्रतिनिधित्व करे। भारतीय भाषाओं, भारतीय इतिहास, भारतीय दर्शन, भारतीय धर्म और भारतीय समाजशास्त्र को हम सर्वोपरि स्थान दें। उन्हें अपने शिक्षाक्रम में गौण स्थान देकर या शिक्षित जन को उनसे वंचित रखकर हमने राष्ट्रीय संस्कृति में एक महान रिक्ति को जन्म दिया है, जो नयी पीढ़ी को भीतर से खोखला कर रहा है। हम राष्ट्रीय परम्परा से ही नहीं, सामयिक जीवन प्रवाह से भी दूर जा पड़े हैं। विदेशी पश्चिमी चश्मों के भीतर से देखने पर अपने घर के प्राणी भी बे-पहचाने और अजीब से लगने लगे हैं। शिक्षित जन और सामान्य जनता के बीच खाई बढ़ती गई है और विश्व संस्कृति के दावेदार होने का दम्भ करते हुए भी हम घर में वामन ही बने रह गए हैं। इस स्थिति को हास्यास्पद ही कहा जा सकता है।

(1) उपर्युक्त गद्यांश का सर्वाधिक उपर्युक्त शीर्षक है-
(a) हमारा शिक्षा-माध्यम और पाठ्यक्रम
(b) शिक्षित जन और सामान्य जनता
(c) हमारी सांस्कृतिक परम्परा
(d) शिक्षा का माध्यम
उत्तर- (a)

(2) हमारी शिक्षा का माध्यम भारतीय भाषा इसलिए होना चाहिए क्योंकि उसमें-
(a) विदेशी पाठ्यक्रम का अभाव होता है।
(b) भारतीय इतिहास और भारतीय दर्शन का ज्ञान निहित होता है।
(c) सामयिक जीवन निरन्तर प्रवाहित होता रहता है।
(d) भारतीय मानस का स्पन्दन ध्वनित होता है।
उत्तर- (d)

(3) हमारी शिक्षा में ऐसे पाठ्यक्रम की आवश्यकता है जिसमें
(a) सामयिक जन-संस्कृति का समावेश हो।
(b) भारतीय सांस्कृतिक परम्परा का प्रतिनिधित्व हो।
(c) पाश्चात्य संस्कृति का पूर्ण ज्ञान कराने की क्षमता हो।
(d) आधुनिक वैज्ञानिक विचारधाराओं का सन्निवेश हो।
उत्तर- (b)

(4) हमें राष्ट्रीय सांस्कृतिक परम्परा के साथ-साथ जुड़ना चाहिए-
(a) सामयिक जीवन-प्रवाह से
(b) समसामयिक वैज्ञानिक विचारधारा से
(c) अद्यतन साहित्यिक परम्परा से
(d) भारतीय नव्य समाजशास्त्र से
उत्तर- (d)

(5) शिक्षित जन और सामान्य जनता में निरन्तर अन्तर बढ़ने का कारण है कि हम-
(a) भारतीय समाजशास्त्र को सर्वोपरि स्थान नहीं देते।
(b) विदेशी चश्मे लगाकर अपने लोगों को देखते हैं।
(c) भारतीय भाषाओं का अध्ययन नहीं करते।
(d) नई पीढ़ी को भीतर से खोखला कर रहे हैं।
उत्तर- (b)

नीचे दिए गए गद्यांश को पढ़ कर प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

सच्चे वीर अपने प्रेम के जोर से लोगों को सदा के लिए बाँध देते हैं। वीरता की अभिव्यक्ति कई प्रकार से होती है, कभी लड़ने-मरने से, खूब बहाने से, तोप तलवार के सामने बलिदान करने से होती है, तो कभी जीवन के गूढ़ तत्व और सत्य की तलाश में बुद्ध जैसे राजा विरक्त होकर वीर हो जाते हैं। वीरता एक प्रकार की अन्तः प्रेरणा है जब कभी उसका विकास हुआ तभी एक रौनक, एक रंग, एक बहार संसार में छा गई। वीरता हमेशा निराली और नई होती है। वीरों को बनाने के कारखाने नहीं होते। वे तो देवदार के वृक्ष की भाँति जीवन रूपी वन में स्वयं पैदा होते हैं और बिना किसी के पानी दिये, बिना किसी के दूध पिलाये बढ़ते हैं। "जीवन के केन्द्र में निवास करो और सत्य की चट्टान पर दृढ़ता से खड़े हो जाओ। बाहर की सतह छोड़कर जीवन के अन्दर की तहों में पहुँचें तब नये रंग खिलेंगे।' यही वीरता का सन्देश है।

(1) इस गद्यांश के लिए उपर्युक्त शीर्षक होगा-
(a) वीरता संस्मरण
(b) सच्ची वीरता
(c) वीरों का उत्पन्न होना
(d) देवदार और वीर
उत्तर- (b)

(2) वीरता का संदेश क्या है ?
(a) यह संकल्प कि किसी भी हालत में युद्ध जीतना है
(b) बुद्ध जैसे राजा की भाँति विरक्त होना
(c) उद्देश्य के लिए सच्चाई पर चट्टान की तरह अटल

अध्याय – 10

साधारण ब्याज

ब्याज :- उधार ली गयी धन राशि को वापस करते समय जो अतिरिक्त धन देना पड़ता है उसे ब्याज कहते हैं !

साधारण ब्याज :- जो ब्याज केवल मूलधन पर एक निश्चित अवधि के लिये एक ही दर पर लगाया जाता है उसे साधारण ब्याज कहते हैं !

साधारण ब्याज से सम्बन्धित सूत्र :-

साधारण ब्याज (S.I.) = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$ = $\frac{P \times R \times T}{100}$

ब्याज की दर (r) = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$ = $\frac{S.I. \times 100}{P \times T}$

समय (t) = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$ = $\frac{S.I. \times 100}{P \times R}$

मूलधन (P) = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}}$ = $\frac{S.I. \times 100}{R \times T}$

मूलधन (P) = $\frac{\text{मिश्रधन} \times 100}{100 + (\text{दर} \times \text{समय})}$

 # मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

A = $P + \frac{P \times R \times T}{100}$

S.I. = $\frac{P \times R \times T}{100}$

∵ प्रत्येक स्थिति में समान ब्याज हो

∴ $P_1 r_1 t_1 = P_2 r_2 t_2 = P_3 r_3 t_3$

$= P_1 : P_2 : P_3 = \frac{1}{r_1 t_1} : \frac{1}{r_2 t_2} : \frac{1}{r_3 t_3}$

$r_1 : r_2 : r_3 = \frac{1}{p_1 t_1} : \frac{1}{p_2 t_2} : \frac{1}{p_3 t_3}$

$t_1 : t_2 : t_3 = \frac{1}{p_1 r_1} : \frac{1}{p_2 r_2} : \frac{1}{p_3 r_3}$

Ex-1 एक धन को 10% की दर से 4 वर्ष 12.5% की दर से 2 वर्ष तथा 15% की दर से 3 वर्ष के लिए दिया हो तो तथा प्रत्येक से समान मिश्रधन प्राप्त हो तो मूलधन क्या होगा ?

$10 \times 4 = 40$

$12.5 \times 2 = 25$

$15 \times 3 = 45$

$p_1 \times \frac{140}{100} = p_2 \times \frac{125}{100} = p_3 \times \frac{145}{100}$

$p_1 : p_2 : p_3 = \frac{1}{140} : \frac{1}{125} : \frac{1}{145}$

$= 28 : 25 : 29$

$(25 \times 29) : (28 \times 29) : (28 \times 25)$

किसी धन को r_1 दर t_1 समय के लिए r_2 दर t_2 समय के लिए ब्याज अन्तर n हो तो मूलधन = ?

$= \frac{p_1 r_1 t_1}{100} - \frac{p_2 r_2 t_2}{100} = n$

$p (r_1 t_1 - r_2 t_2) = 100\ n$

$p = \frac{100 \times n}{r_1 t_1 - r_2 t_2}$

दर :- 100 Rs पर 1 वर्ष में लगने वाला ब्याज ,ब्याज की दर कहलाती है ! दर की गणना 100 पर होती है ! जैसे – 100 Rs का धन 1 वर्ष में 110 Rs हो जाता है तो यहाँ ब्याज की दर 10% है !

Type – 1 साधारण प्रश्न

1. साधारण ब्याज की किस दर से Rs 600 का 10 वर्ष का साधारण ब्याज 120 Rs हो जायेगा !

दर (r) = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$

$= \frac{120 \times 100}{600 \times 10}$

$= 2\ \%$

2 Method

दर % × समय= ब्याज $r \times 10 = 120$

$r\ \% \times t = SI$ $r = 12\%$

$600 \rightarrow 12\ \%$

$100 \rightarrow \frac{12}{6}$

$= 2\ \%$

2. 100 Rs का 15 % की दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज होगा !

सा. ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$= \frac{100 \times 15 \times 2}{100}$

= 30 Rs

2 Method

ब्याज = दर % × समय

= 2 × 15

ब्याज = 30 Rs

3. Rs 6000 पर 6 % वार्षिक दर से 8 माह का सा. ब्याज तथा मिश्रधन ज्ञात कीजिये !

समय = 8 माह = $\frac{8}{12}$

= $\frac{2}{3}$ वर्ष

सा. ब्याज = $\frac{6000 \times 6 \times 2}{3 \times 100}$

ब्याज = 240 Rs

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

= 6000 + 240

= 6240 Rs

2 Method

मूलधन = 100 (माना)

100 6% × $\frac{2}{3}$ वर्ष → 104

ब्याज = 4

मिश्रधन = 104

100 = 6000

1 = 60

4 = 60 × 4

= 240 Rs

104 = 104 × 60

= 6240 Rs

4. 2500 Rs का 5% वार्षिक दर से 219 दिन का सा. ब्याज कितना होगा ?

समय = $\frac{219}{365}$ = $\frac{3}{5}$ वर्ष

ब्याज = $\frac{2500 \times 5 \times 3}{100 \times 5}$

= 75 Rs

2 Method

rt% = SI.

5 × $\frac{3}{5}$ = S.I.

S.I. = 3 Rs

Rs 100 ——— 3 Rs × 25

Rs 2500 ——— 75 Rs

Type – 2 यदि कोई धन अपने का $\frac{a}{b}$ गुना हो जाये-

1. सुमित ने अमित को कुछ धन साधारण ब्याज पर 4 वर्ष के लिए उधार दिया ! अवधि के अंत में अमित ने $\frac{6}{5}$ गुना धन वापस किया ! ब्याज की दर बताओ !

यदि कोई धन अपने का $\frac{a}{b}$ गुना हो इसका अर्थ है-

मिश्रधन = मूलधन × $\frac{a}{b}$

a = मिश्रधन

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{a}{b}$ b = मूलधन

दर = $\frac{(a-b)\times 100}{b \times \text{समय}}$

sol. दर = $\frac{(6-5)\times 100}{5 \times 4}$

= $\frac{1 \times 100}{20}$

दर = 5%

2 Method A > P

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{6}{5}$, ब्याज = 6 – 5 = 1

$\frac{1}{5}$ × 100 = 20%

4 वर्ष ⟶ 20%

1 वर्ष ⟶ 5%

20% दर 4 वर्ष की है हमें वार्षिक चाहिये !

2. एक महाजन एक व्यक्ति को कुछ धन साधारण ब्याज पर 5 वर्ष के लिये उधार देता है ! अंत में व्यक्ति ने उसे मूलधन का $\frac{8}{5}$ गुना धन वापस किया ! दर बताओ

दर = $\frac{(a-b)\times 100}{b \times \text{समय}}$

= $\frac{8-5 \times 100}{5 \times 5}$

= 12%

2 Method

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{8}{5}$

$\frac{3}{5}$ × 100 = 60%

ब्याज = 3

5 वर्ष ⟶ 60%

1 वर्ष ⟶ 12%

3. अनिल ने रिचा को एक निश्चित सा. ब्याज की दर से 5000 Rs दिये ! 5 वर्ष बाद रिचा ने अनिल को 8000 Rs दिये, तो बताओ साधारण ब्याज की दर क्या होगी ?

$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \frac{8000}{5000}$

= $\frac{8}{5}$

ब्याज = (8 -5) = 3

$\frac{3}{5}$ × 100 = 60%

5 वर्ष ⟶ 60%

1 वर्ष ⟶ 12%

2 Method

दर = $\frac{(8000-5000)\times 100}{5000 \times 5}$

= $\frac{3000 \times 100}{5000 \times 5}$

= 12%

3. कोई धन 5% वार्षिक दर से 6 वर्ष में Rs 1950 हो जाता है 8 वर्षों में कितने Rs हो जायेगा !

माना मूलधन = 100

100 → 5% × 6 = 30% → 130

5% × 8 = 40% → 140

130 = 1950

= 15

140 = 15 × 140

= 2100 Rs

4. कोई धन 7% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष में Rs 1210 हो जाता है तो कितने वर्षों में Rs 1350 हो जायेगा !

100 → 7 × 3 = 21 → 121

121 = 1210

1 = 10

100 = 1000 Rs

मूलधन = 1000 Rs

ब्याज = 1350 − 1000

= 350 Rs

समय = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{मूलधन}}$

= $\frac{350 \times 100}{7 \times 1000}$

समय = 5 वर्ष

Method

1000 → 7% × 3 y → 1210

7 × 5 y → 1350

समय = 5 वर्ष

Type – 6

ब्याज की औसत दर पर आधारित प्रश्न-

1. गोपाल ने Rs 5000 आंशिक रूप से 4%, 5% वार्षिक दरों पर दो लोगों को उधार दिया ! 2 वर्ष बाद उसे 4.2% वार्षिक औसत दर से ब्याज प्राप्त हुआ ! 4% की दर पर दिया गया धन ज्ञात कीजिये !

4%   5%

4.2%

0.8 : 0.2

4 : 1 = 5

4000 Rs

5 = 5000

1 = 1000

4 = 4000 Rs

2. 3100 Rs की एक धनराशि दो भागों में साधारण ब्याज पर उधार दी जाती है ! एक भाग 8% की दर से तथा अन्य भाग पर 6% की दर से दिया जाता है ! यदि कुल वार्षिक ब्याज Rs 212 है तो 8% की दर पर दी गयी धनराशि क्या है ?

8%   6%

3100 × 8%   3100 × 6%

248   186

212

26 : 36

13 : 18

13 + 18 = 31   1300 Rs

31 = 3100

1 = 100

13 = 13 × 100

= 1300 Rs

3. एक व्यक्ति Rs 10000 का ऋण लेता है ! उसका एक भाग वह 8% वार्षिक की दर पर एक बैंक से लेता है और 10% वार्षिक की दर पर दूसरे बैंक से लेता है ! अंत में वह कुल ब्याज के रूप में Rs 950 वार्षिक का भुगतान करता है ! तदनुसार उसका पहले बैंक से लिया गया ऋण कितना था?

I   II

8%   10%

10000 x 8%   10000 x 10%

800   1000

950

50 : 150

1 : 3 , 1 + 3 = 4

2500 Rs   4 = 10000

1 = 2500

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज का अंतर –

2 % = 0.04 %

3 % = 0.09 %

4 % = 0.16 %

5 % = 0.25 %

6 % = 0.36 %

7 % = 0.49 %

8 % = 0.64 %

9 % = 0.81 %

10 % = 1 %

सूत्र = $x + y + \frac{xy}{100}$

3 वर्ष के S. I तथा C. I के बीच अंतर-

2 % = 0.1208 %

3 % = 0.2727 %

4 % = 0.4864 %

5 % = 0.7625 %

6 % = 1.1016 %

7 % = 1.5043 %

8 % = 1.9712 %

9 % = 2.5029 %

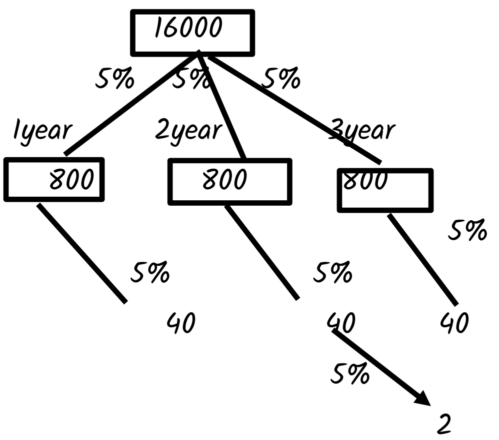
10 % = 3.1 %

Type – 5 जब ब्याज छमाही और तिमाही हो –

1. 16000 का 20 % वार्षिक दर से 9 माह का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा जबकि ब्याज त्रिमासीक संयोजित हो?

दर = 5 % (क्योंकि 1 वर्ष में 4 तिमाही होती है इसलिये दर भी $\frac{1}{4}$ होगी)

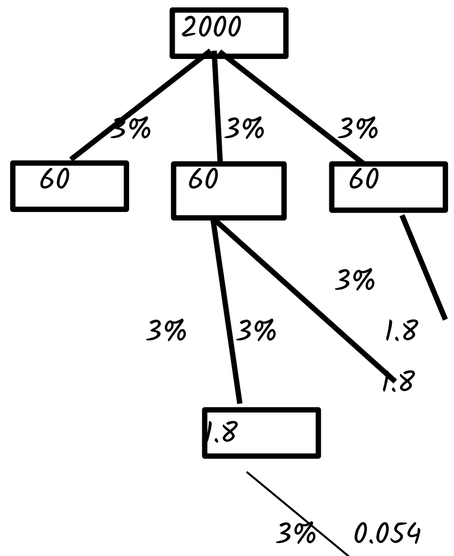
वर्ष = 3



कुल ब्याज = 2400 + 120 + 2

= 2522 Rs

2. यदि ब्याज तिमाही जोड़ा जाये तो Rs 2000 का 12 % वार्षिक ब्याज की दर से 9 माह का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा ?



कुल ब्याज= 180+ 5.4+ 0.054= 185.45 Rs

3. राम ने छः माही ब्याज पर रहीम को Rs 800 , 10 % वार्षिक दर से 1 $\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए उधार दिया ! अवधि के अंत में रहीम को कितना लौटाना पड़ेगा ।

दर = $\frac{10}{2}$ = 5 %

5 % = $\frac{1}{20}$

समय = 3 वर्ष

8000 = 800

1 = $\frac{1}{10}$

9261 = 9261 × $\frac{1}{10}$ = 926.1 Rs

मूलधन	मिश्रधन
20	21
20	21
20	21
8000	9261

Note :- यदि प्रश्न में मिश्रधन निकालना है तो इसी Method से करें !

A. 60 किलोमीटर B. 360 किलोमीटर

C. 450 किलोमीटर D. 540 किलोमीटर

हल:- प्रश्नानुसार,

Tricks :

समय = 45(12 – 9)/15

समय = (45 × 3)/15

समय = 3 × 3

समय = 9

दूरी = 9 × 60

दूरी = 540 किलोमीटर

Ans. 540 किलोमीटर

Q.15 टेलीग्राफ के खम्भे 50 मीटर की दूरी पर लगे हैं एक रेलयात्री जैसे ही उनके पास से निकलता हैं खम्भे गिनता हैं यदि गाड़ी की गति 45 किलोमीटर/घण्टा हैं, तो 4 घण्टे में कितने खम्भे निकल जाएंगे?

A. 360 B. 3000

C. 36000 D. 3600

हल:- प्रश्नानुसार,

4 घण्टे में तय की गई दूरी = 45 × 4 = 180 किमी

= 180000 मीटर

खम्भों की अभीष्ट संख्या = 180000/50

= 3600

Ans. 3600

Q.16 कोई ट्रेन एक स्टेशन से दूसरे तक जाने में 3 घण्टे का समय लेती हैं इसकी चाल यदि 12 किलोमीटर/घण्टा कम कर दी जाए तब इस यात्रा में उसे 45 मिनट अधिक लगते हैं स्टेशनों के बीच की दूरी हैं?

A. 220 किलोमीटर B. 210 किलोमीटर

C. 180 किलोमीटर D. 160 किलोमीटर

हल:- माना कि स्टेशनों के बीच की दूरी = x किलोमीटर

ट्रेन की प्रारंभिक गति = x/3 किलोमीटर/घण्टा

परिणामी गति = (x/3 – 12) किलोमीटर/घण्टा

प्रश्नानुसार,

(x/3 – 12) 15/4 = x

x/3 – 12 = 4x/15

(x – 36)/3 = 4x/15

x – 36 = 4x/5

5 (x – 36) = 4x

5x – 180 = 4x , 5x – 4x = 180

x = 180

Ans. 180

अध्याय – 16

सांख्यिकी

प्राथमिक समंकों के संग्रहण की रीतियाँ (Method of Collecting Primary Data)

1. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान (Direct Personal Investigation)
2. अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसन्धान (Indirect Oral Investigation)
3. स्थानीय स्त्रोतों अथवा संवाददाताओं द्वारा सुचना प्राप्ति !(Information Through Local Sources और Correspondents)
4. गणकों के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Enumeration)
5. प्रश्नावली के माध्यम से सूचना संग्रह ! (Information Through Questionnaire)

द्वितीयक समंकों के संग्रहण के स्त्रोत (Sources of Collection of Secondary Data)

द्वितीय समंक वे समंक हैं जो पहले से ही किसी व्यक्ति , संस्था या सर्कार द्वारा संग्रहित किये जाते हैं !

द्वितीयक समंकों के प्रमुख स्त्रोत :-

(1) प्रकाशित सामग्री (Published Meterial):-

(i) सरकारी प्रकाशन !

(ii) अन्तर्राष्ट्रीय तथा आयोगों की रिपोर्ट !

(iii) व्यापारिक संस्थाओं द्वारा !

(iv) शोधकर्ताओं के प्रकाशन !

(v) पत्र – पत्रिकाओं में प्रकाशित सामग्री !

(2) अप्रकाशित सामग्री (Unpublished Meterial):- कुछ समंक ऐसे भी होते हैं जिनका सरकार , संस्थाओं अथवा व्यक्तियों के द्वारा संकलन तो किया जाता है किन्तु उनका प्रकाशन नहीं किया जाता हैं ! यदि ये समंक उपलब्ध हो तो इनका उपयोग द्वितीयक सामग्री के रूप में किया जाता हैं!

चरों का अर्थ (Meaning of Variables)

संख्यात्मक वर्गीकरण में चरों का महत्वपूर्ण स्थान हैं ! सांख्यिकीय विधियों में चरों का तात्पर्य किसी भी मापने योग्य मात्रा से हैं जो निश्चित सीमाओं के अन्तर्गत कोई भी मूल्य ग्रहण कर सकती हैं ! अर्थात चर एक ऐसी राशि हैं जिसका मूल्य अलग – अलग स्थितियों में बदलता रहता हैं ! जो मात्रा तथा आकार में घटते बढ़ते रहते हैं चर कहलाते हैं !

उदाहरण के लिए – आय , मजदूरी ,वजन ,परिवार का आकार, आयात – निर्यात आदि !

चरों के प्रकार (Kinds of Variables):- चर दो प्रकार के होते हैं – खण्डित चर , सतत चर !

1. खण्डितचर (Discrete Variable):- जो चर एक –दूसरे से निश्चित मात्रा में भिन्न होते हैं , खण्डित चर कहलाते हैं ! व्यावहारिक दृष्टी से खण्डित चर पूर्णांकों में ही हो सकते हैं!

   इस प्रकार गणना अथवा गिनती करके जो मूल्य प्राप्त किये जाते हैं !

2. सतत चर (Continous Variable) :- सतत चर वह चर हैं जिसका निश्चित सीमाओं के अन्तर्गत कोई भी मूल्य हो सकता है ! इस प्रकार जिन चरों को निश्चित मूल्यों में मापना सम्भव न हों तथा दो मूल्यों के मध्य अनगिनत मूल्य हो सकते हो ऐसे चरों को सतत चर कहते हैं ! अर्थात जिन मूल्यों का माप किया जाता है उन्हें सतत चर कहते हैं ! जैसे – तापमान, ऊचाई, आयु, आय, वजन, उत्पादित पुर्जे आदि !

सांख्यिकीय श्रेणियाँ (Statistical Series) :- सांख्यिकीय श्रेणियाँ समंकों के वर्गीकरण से प्रत्यक्ष रूप से सम्बन्धित हैं !

संख्यात्मक आधार पर श्रेणियाँ (Series based Quantitative Values)

I व्यक्तिगत श्रेणी (Individual series)

आवृति बंटन श्रेणी (Frequency Distribution Series) :-

(i) खण्डित श्रेणी (Discrete Series और Ungrouped Frequency Distribution)

(ii) सतत श्रेणी (Continuous Series और Grouped Frequency Distribution)

विचर (Variable) :- प्रेक्षण से हम जिस राशि का अलग – अलग मान ग्रहण करते हैं उस राशि को विचर कहा जाता हैं !

बारम्बारता (Frequency) :- यदि आकड़ों के संकलन में कोई आकड़ा 6 बार आया हो तो उस 6 को उस आकड़े की बारम्बारता कहते हैं !

परास /परिसर (Range) :- किसी प्रेक्षण से महतम और न्यूनतम आकड़ों के अन्तर को परिसर कहा जाता है !

वर्ग – अन्तराल या वर्ग (Class interval or Class) :- जब आकड़ें कई वर्गों में बांटकर व्यक्त किये जाते हैं तो प्रत्येक वर्ग , वर्ग – अन्तराल या सिर्फ वर्ग कहलाता हैं !

वर्ग अन्तराल बनाने की दो विधियाँ हैं –

(i) समावेशिक (Non-overlapping Method)

(ii) अपवर्जी (Overlapping Method)

समावेशिक विधि में वर्ग अन्तराल 0-9 ,10-19,20-29,30-39 इत्यादि प्रकार से लिए जाते हैं ! यहाँ 10-19 वर्ग–अन्तराल का यह अर्थ हुआ कि उसमें 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 और 19 तक के ही आकड़ें उसी वर्ग – अन्तराल में रहेंगे !

अपवर्जी विधि में वर्ग – अन्तराल 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 इत्यादि प्रकार से लिए जाते हैं ! यहाँ 10-20 वर्ग–अन्तराल का यह अर्थ हुआ कि उसमें 10 से 19 तक के ही आकड़ें शामिल किए जायेंगे ! 20 की गिनती अगले वर्ग अन्तराल (20-30) में की जायेंगी !

यदि वर्ग-अन्तराल समावेशिक विधि में लिखा हो तो उसे अपवर्जी विधि में बदला जा सकता हैं ! उदाहरणार्थ निम्नलिखित वर्ग अन्तराल समावेशिक विधि में लिखा गया हैं ! जिसे अपवर्जी विधि में बदलना हैं ! जैसे– 0-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49

इसे अपवर्जी विधि में बदलने के लिए प्रत्येक वर्ग– अन्तराल की निम्नतम सीमा में से 0.5 घटा दें तथा उच्चतम सीमा में 0.5 जोड़ दें ! ऐसा करने से वर्ग अन्तराल अपवर्जी विधि में बदल जायेगा ! जैसे –

-0.5-9.5, 9.5-19.5, 19.5-29.5, 29.5-39.5, 39.5-49.5

मध्यमान :- किसी वर्ग की उच्चतर व निम्नतर सीमाओं का औसत $= \frac{H+L}{2}$

संचयी बारम्बारता (Cumulative Frequency) :- किसी वर्ग – अन्तराल की संचयी बारंबारता इस वर्ग –अन्तराल और उसके पहले के वर्ग –अन्तरालों की बारम्बारताओं का योग होता है!

वर्गीकृत आकड़ों की बारम्बारता सारणी द्वारा प्रस्तुतिकरण

निम्नलिखित आकड़ें किसी परीक्षा में विभिन्न परीक्षार्थियों का गणित विषय में प्राप्तांक हैं-

20, 92, 90, 74, 80, 75, 95, 74, 65, 85, 65, 90, 88, 75, 87, 74, 65, 70, 20, 88, 95, 85, 70, 35, 45, 80, 70, 88, 85, 80

क्रिया :-

(i) सभी आकड़ों को ध्यानपूर्वक देंखे तथा इसमें न्यूनतम तथा अधिकतम आकड़ों को चुनें जो क्रमशः 20 तथा 95 हैं !

(ii) अब संख्याओं का वर्ग अन्तराल तैयार करें ! इसके लिए पहले वर्ग अन्तराल की न्यूनतम सीमा 20 या उससे कम लें ! वर्ग- अन्तराल की लम्बाई अपनी इच्छानुसार ली जा सकती है जो प्रायः 5,10 या 20 होती हैं !

   20-30 , 30-40,40-50 इत्यादि अपवर्जी विधि में

   20-29,30-39,40-49 इत्यादि समावेशिक विधि में

(iii) दिए गए आकड़ों से एक-एक आकड़ा लेकर यह पता लगाएँ कि वह आकड़ा किस वर्ग–अन्तराल में है ! जिस वर्ग–अन्तराल में वह आकड़ा हैं , उसके दाँयी ओर टेलीमार्क के स्तम्भ में एक चिह्न | लगा दें ! इस प्रकार यदि प्रत्येक अन्तराल चार चिह्न |||| हो जाये तो पांचवे चिह्न के लिए इसे क्रास कर दें (~~||||~~)!

(iv) बारम्बारता स्तम्भ के नीचे प्रत्येक टैली मार्क को गिनकर लिख दें !

(v) अन्त में बारम्बारताओं को जोड़कर कुल संख्या लिख दें तथा सारणी का एक उपयुक्त शीर्षक दें –

वर्ग –अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता
20-30	II	2
30-40	I	1
40-50	I	1
50-60		0
60-70	III	3
70-80	𝍸 III	8
80-90	𝍸 𝍸	10
90-100	𝍸	5
		कुल = 30

उदाहरण : 1. पटना शहर के लिए सितम्बर माह में मौसम विभाग द्वारा दिखायी गयी आपेक्षिक आद्रता निम्नलिखित हैं – 50-60, 60-70 इत्यादि समान वर्ग-अन्तराल लेकर एक संचयी बारम्बारता सारणी बनाएँ !

77, 83, 74, 77, 93, 83, 85, 83, 95, 95, 93, 85, 90, 97, 92, 57, 54, 56, 52, 61, 58, 56, 58, 81, 87, 76, 63, 74, 80, 82

हल :- न्यूनतम संख्या = 52

अधिकतम संख्या = 97

आपेक्षिक आद्रता सारणी

वर्ग-अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता	संचयी बारम्बारता
50-60	𝍸 II	7	7
60-70	II	2	9(7+2)
70-80	𝍸	5	14(7+2+5)
80-90	𝍸 IIII	9	23(7+2+5+9)
90-100	𝍸 II	7	30(7+2+5+9+7)
		कुल 30	

उदाहरण :2. किसी टोकरी में रखे गए सन्तरो के वजन (ग्राम में)निम्नलिखित हैं !इससे एक बारम्बारता सारणी तथा संचयी बारम्बारता सारणी तैयार कीजिए जिसमें वर्ग -अन्तराल 30-49, 50-69 इत्यादि हो !

40, 100, 75, 70, 60, 100, 40, 60, 65, 45, 55, 30, 110, 75, 55, 45, 30, 90, 85, 45, 40, 50, 60, 65, 70, 95, 85, 80, 35, 80, 70, 55, 30, 70, 75, 70, 110, 100, 85, 75.

हल :- निम्नतम संख्या = 30

उच्चतम संख्या = 110

40 सन्तरो के वजन की बारम्बारता तथा संचयी बारम्बारता सारणी

वर्ग-अन्तराल	टैली मार्क	बारम्बारता	संचयी बारम्बारता
30-49	𝍸 𝍸	10	10
50-69	𝍸 IIII	9	19(10+9)
70-89	𝍸 𝍸 IIII	14	33(10+9+14)
90-109	𝍸	5	38(10+9+14+5)
110-129	II	2	40(10+9+14+5+2)
		कुल 40	

सांख्यिकीय आकड़ों का आलेखनीय निरूपण (Graphical Presentation of Statistical Data) :- विभिन्न प्रकार के सांख्यिकीय आकड़ों को विभिन्न प्रकार के आलेखों द्वारा निरुपित किया जा सकता है जिसमें निम्नलिखित प्रमुख हैं –

1. दण्ड आलेख या दण्ड चार्ट (Bar Graph or Bar Chart)
2. आयतचित्र (Histogram)
3. बारम्बारता बहुभुज (Frequency Polygon)
4. वृत्त चार्ट (Pie Chart).
5. तोरण (संचयी बारम्बारता वक्र) (Ogive)

1. दण्ड आलेख :- इसके द्वारा आकड़ों को सरल ढंग से दिखाया जाता हैं ! दिए गये आकड़ों को उदग्र(Vertical) या क्षैतिज (Horizontal)दण्डो से दिखाया जाता हैं ! दण्डों की चौड़ाई समान ली जाती हैं तथा उसकी ऊँचाई दिए गये आकड़ों के समानुपाती में होती हैं !

उदाहरण :2. 6 देशों में प्रति हेक्टेयर औसत उपज किग्रा में –

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से विभिन्न परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें - (Proof Video Link)

RAS PRE. 2021 - https://shorturl.at/qBJ18 (74 प्रश्न , 150 में से)

RAS Pre 2023 - https://shorturl.at/tGHRT (96 प्रश्न , 150 में से)

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6UR0

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

RPSC EO / RO - https://youtu.be/b9PKjl4nSxE

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856WI8&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 प्रश्नों की संख्या
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
RAS Mains 2021	October 2021	52% प्रश्न आये
RAS Pre. 2023	01 अक्टूबर 2023	96 प्रश्न (150 मेंसे)
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)

whatsapp - https://wa.link/yqtoiy 1 web.- https://bit.ly/3AAJwpU

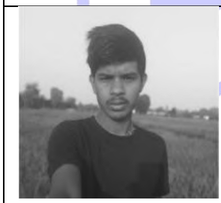
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
RPSC EO/RO	14 मई (1st Shift)	95 (120 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
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)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

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

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Our Selected Students

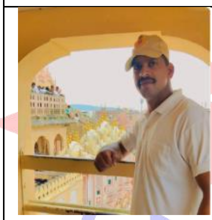
Approx. 137+ students selected in different exams. Some of them are given below -

Photo	Name	Exam	Roll no.	City
	Mohan Sharma S/O Kallu Ram	Railway Group - d	114195120370022	PratapNagar Jaipur
	Mahaveer singh	Reet Level- 1	1233893	Sardarpura Jodhpur
	**Sonu Kumar Prajapati S/O Hammer shing prajapati**	SSC CHSL tier-1	2006018079	Teh.- Biramganj, Dis.- Raisen, MP
N.A	**Mahender Singh**	EO RO (81 Marks)	N.A.	teh nohar , dist Hanumangarh
	Lal singh	EO RO (88 Marks)	13373780	Hanumangarh
N.A	**Mangilal Siyag**	SSC MTS	N.A.	ramsar, bikaner

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	MONU S/O KAMTA PRASAD	SSC MTS	3009078841	kaushambi (UP)
	Mukesh ji	RAS Pre	1562775	newai tonk
	Govind Singh S/O Sajjan Singh	RAS	1698443	UDAIPUR
	Govinda Jangir	RAS	1231450	Hanumangarh
N.A	**Rohit sharma s/o shree Radhe Shyam sharma**	RAS	N.A.	Churu
	DEEPAK SINGH	RAS	N.A.	Sirsi Road , Panchyawala
N.A	**LUCKY SALIWAL s/o GOPALLAL SALIWAL**	RAS	N.A.	AKLERA , JHALAWAR
N.A	**Ramchandra Pediwal**	RAS	N.A.	diegana , Nagaur

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Monika jangir	RAS	N.A.	jhunjhunu
	Mahaveer	RAS	1616428	village-gudaram singh, teshil-sojat
N.A	**OM PARKSH**	RAS	N.A.	Teshil-mundwa Dis- Nagaur
N.A	**Sikha Yadav**	High court LDC	N.A.	Dis- Bundi
	**Bhanu Pratap Patel s/o bansi lal patel**	Rac batalian	729141135	Dis.-Bhilwara
N.A	**mukesh kumar bairwa s/o ram avtar**	3rd grade reet level 1	1266657	JHUNJHUNU
N.A	**Rinku**	EO/RO (105 Marks)	N.A.	District: Baran
N.A.	**Rupnarayan Gurjar**	EO/RO (103 Marks)	N.A.	sojat road pali
	Govind	SSB	4612039613	jhalawad

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Jagdish Jogi	EO/RO (84 Marks)	N.A.	tehsil bhinmal, jhalore.
	Vidhya dadhich	RAS Pre.	1158256	kota

And many others……

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp करें – https://wa.link/yqtoiy

Online order करें – https://bit.ly/3AAJwpU

Call करें - 9887809083

FREE SAMPLE