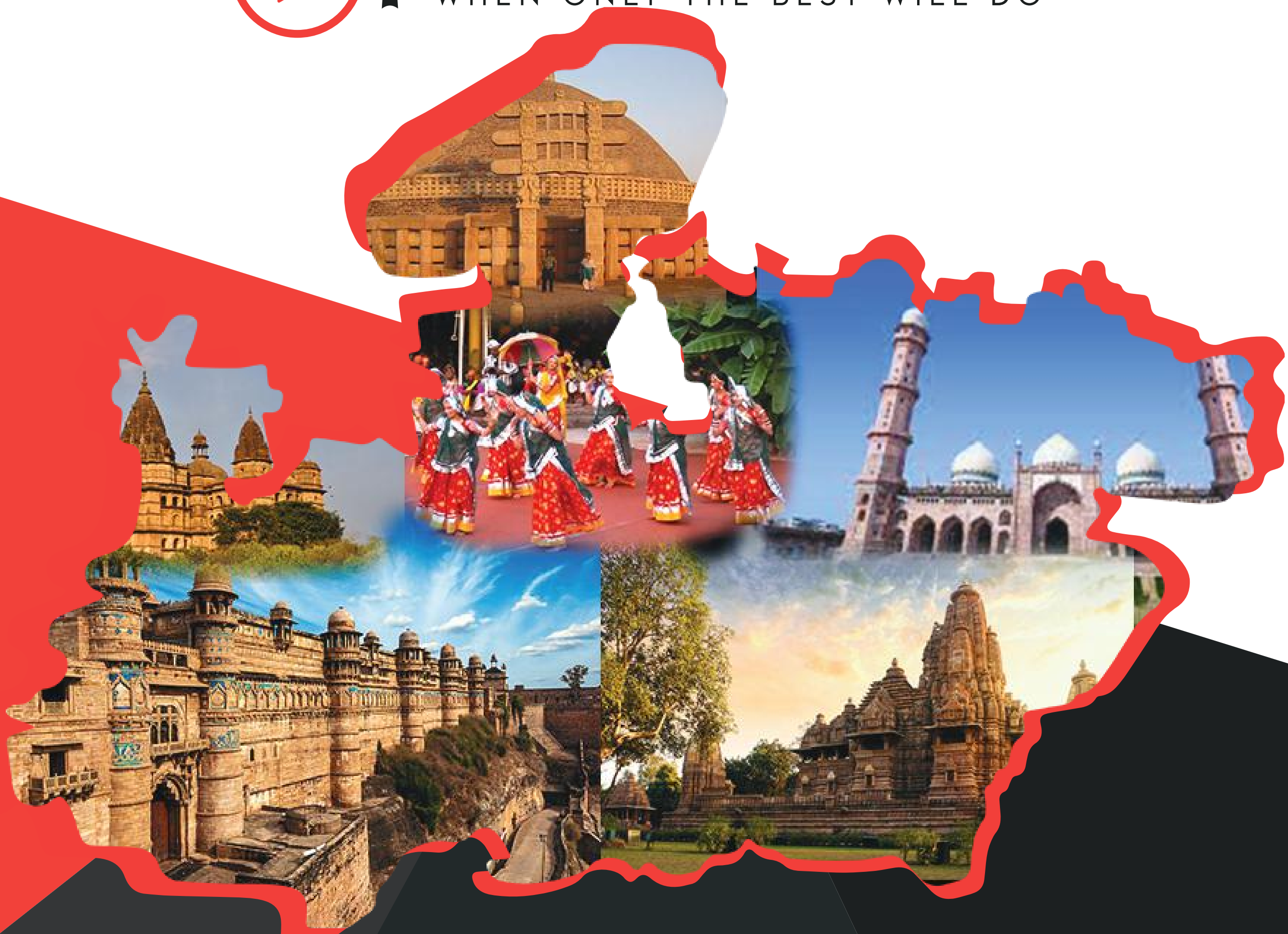
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

LATEST EDITION



MPPSC-PCS

MADHYA PRADESH PUBLIC SERVICE COMMISSION

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु

HANDWRITTEN NOTES

भाग -10 CSAT (Aptitude Test)

INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

MPPSC-PCS

मध्यप्रदेश लोक सेवा आयोग

प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा हेतु

भाग – 10

CSAT (Aptitude test)

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**MPPSC -PCS (Madhya Pradesh Public Service Commission) (प्रारंभिक एवं मुख्य 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 है / 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/dy0fu7

Online Order करें - https://bit.ly/3BGkwhu

मूल्य : ₹

संस्करण : नवीनतम (2023)

	रीज़निंग	
क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
	Verbal Reasoning	
1.	वर्णमाला परीक्षण	1-12
2.	संख्या श्रृंखला	12-18
3.	लुप्त संख्या	18-23
4.	सादृश्यता	24-37
5.	वर्गीकरण	38-41
6.	सार्थक क्रम	41-49
7.	कोडिंग – डिकोडिंग	49-52
8.	दिशा परीक्षण	53-59
9.	रक्त संबंध	59-71
10.	क्रम व्यवस्था	71-74
11.	घड़ी	75-83
12.	कैलंडर	83-95
13.	गणितीय संक्रियाएं	95-106
14.	घन एवं पासा	106-123
15.	वेन आरेख	123-128
	Non – Verbal Reasoning	
16.	आकृति श्रृंखला	128-135
17.	समान आकृति	136-138
18.	आकृतियों की गणना	139-142
19.	दर्पण एवं जल प्रतिबिम्ब	143-153
20.	कागज मोड़ना एवं काटना	153-159
21.	आकृति पूर्ति	159-163
	Analytical Reasoning	
22.	न्याय नियमन	163-172
23.	कथन एवं तर्क	173-177
24.	कथन एवं निष्कर्ष	177-180

25.	कथन एवं मान्यताएँ या पूर्वानुमान	180 -183
26.	निर्णय लेना	184-214
गणित		
1.	संख्या प्रणाली	215-222
2.	इकाई अंक और भाजकता	223-243
3.	भिन्न एवं दशमलव	243-248
4.	अनुपात-समानुपात	248-255
5.	प्रतिशतता	256-265
6.	लाभ और हानि	266-275
7.	औसत	275-283
8.	साझा	283-292
9.	मिश्रण	292-298
10.	साधारण ब्याज	299-308
11.	चक्रवृद्धि ब्याज	309-316
12.	चाल , समय और दूरी	316-323
13.	कार्य और समय	324-336
14.	क्षेत्रमिति	337-366
15.	ज्यामिति	367-391
16.	सांख्यिकी	392-416
17.	डाटा इन्टरप्रिटेशन	417-421

रीजनिंग / तर्क शक्ति

VERBAL REASONING

अध्याय-1

वर्णमाला परीक्षण

(Alphabet test)

वर्ण (Alphabet) :-जिन ध्वनि संकेतो को ओर विभाजित नहीं किया जा सकता उन्हें वर्ण कहते हैं। **जैसे** :-

A ,B ,C ....etc.

वर्णों के इस क्रमबद्ध समूह को **वर्णमाला** कहते हैं।

वर्णानुक्रम श्रृंखला (Albhabetical Series):- alphabetical series से अंग्रेजी के वर्णमाला की position पर आधारित अलग –अलग तरीके से प्रश्न पूछें जाते हैं।

यहाँ हम सभी तरीकों को जानेगें जो एग्जाम में अक्सर पूछें जाते हैं।

TYPE I :- इस प्रकार के प्रश्नों में अंग्रेजी वर्णमाला की position दिए गए नम्बर के अनुसार ज्ञात करनी होती है इसके लिए प्रत्येक अक्षर के नम्बर पता होने चाहिए जिससे इस टाइप के प्रश्नों को हल करने में दिक्कत न आये।

स्थान (POSITION):-

सीधी श्रृंखला :-

बाएँ से दाएँ →

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

← दाएँ से बाएँ

अक्षर की बाईं और से गणना करने के लिए अक्षर A से तथा दाईं और से गणना करने के लिए अक्षर Z से गिनना प्रारम्भ करते हैं।

इन वर्ण की संख्या को याद रखने के लिए आप याद रख सकते हैं EJOTY को

E	J	O	T	Y
5 →	10 →	15 →	20 →	25

किसी वर्ण की विपरीत संख्या ज्ञात करने के लिए 27 में से उसकी मूल संख्या को घटाना होगा।

जैसे : E = 27 - 5 = 22

E की मूल संख्या 5 होती है इसकी विपरीत संख्या 22 होगी।

अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ व दाएँ का निर्धारण करते समय कुछ बातों का ध्यान रखना चाहिए।

- इसमें यह मान लिया जाता है कि सभी अक्षर हमारे जैसे सामने की ओर देख रहे हैं।
- इसमें अंग्रेजी वर्णमाला निम्नलिखित क्रम में हो सकती है।

(i) Usual (A-Z)
(ii) Reverse (Z-A)
(iii) 1st half Reverse (M-A, N-Z)
(iv) 2nd half Reverse (A-M, Z-N)
(v) Both half Reverse (M-A, Z-N)
(vi) Middle term
(vii) Mixed Series
(viii) Variable

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

← बाईं और → दाईं और

- **ठीक बाएँ** का अर्थ होता है उस अक्षर के तुरंत पहले का अक्षर **जैसे** :-
  K के ठीक बाएँ का अक्षर = J
- **ठीक दाएँ** का अर्थ होता है उस अक्षर के तुरंत बाद का अक्षर **जैसे** :-
  P के ठीक दाएँ का अक्षर = Q
- **आपके दाएँ से** का अर्थ है आपके दाएँ से बाईं और मतलब Z से A की और

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 ←

- ***आपके बाएँ से*** का अर्थ है आपके बाएँ से दाएँ ओर मतलब A से Z की ओर
  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 →

- ***बाईं ओर*** का अर्थ है, दाएँ से बाएँ ओर मतलब अक्षर Z से A की ओर ***जैसे :***
  Z Y X ....D C B A
- ***दाईं ओर*** का अर्थ होता है, बाएँ से दाएँ ओर मतलब अक्षर A से Z की ओर ***जैसे :-***
  A B C ....X Y Z
  Note: दाएँ = Right = R
  बाएँ = Left = L
  दाएँ से 8 = R_8
  बाएँ से 12 = L_{12}
- यदि प्रश्न में दोनों शब्द बाएँ से बाएँ या दाएँ से दाएँ होगा तो उत्तर ज्ञात करने के लिए हमेशा घटाएंगे ***जैसे :***
  Ex1- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 20 वें अक्षर के बाएँ 10 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
  बाएँ से - 20 वाँ
  बाएँ से - 10 वाँ
  बाएँ से - 20 -10 = 10 वाँ
  बाएँ से 10 वाँ अक्षर = j

  Ex2- अंग्रेजी वर्णमाला में दाएँ से 20 वें अक्षर के दाएँ 10 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
  दाएँ से (20 -10) वाँ अक्षर = दाएँ से 10 वाँ = बाएँ से (27-10) = बाएँ से 17 वाँ = Q
- अगर आपको पता है की दाएँ से 17 वाँ Q होता है तो आप सीधे उत्तर Q दे सकते हैं लेकिन अगर आपको नहीं पता है तो आप विपरीत अक्षर निकालने के लिए 27 में से उस अक्षर की संख्या को घटा कर दाएँ से 17 वाँ अक्षर निकाल सकते हैं ।
- यदि प्रश्न में पहला शब्द दाएँ हो तो जोड़ने या घटाने के बाद प्राप्त उत्तर को हमेशा 27 से घटाएंगे ।
- यदि अंग्रेजी वर्णमाला को विपरीत क्रम में लिख दिया जाए तो नियम भी विपरीत हो जायेगा मतलब जो 27 में से घटाने वाली क्रिया प्रथम शब्द बाएँ आने पर की जाएगी
- यदि प्रश्न में दोनों शब्द बाएँ से दाएँ या दाएँ से बाएँ होंगे तो उत्तर ज्ञात करने के लिए हमेशा जोड़ेंगे जैसे :-
  Ex- अंग्रेजी वर्णमाला में दाईं ओर से 15वें अक्षर के बाएँ ओर 5 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?
  दाएँ से = 15 वाँ
  बाएँ से = 5 वाँ
  दाएँ से = 15 + 5 = 20 वाँ
  बाएँ से = 27 – 20 = 7 वाँ = G

Ex- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 25 वें अक्षर के बाएँ 22 वें अक्षर के दाहिने 8 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
Solution: $L_{25} - L_{22} - R_8$

$L_3 - R_8$

L_{11} = K Ans.

Ex- अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 16 वें अक्षर के दाहिनें आठवें अक्षर के बाएँ 22 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?
Solu. $L_{16} - R_8 - L_{22}$

$L_{24} - R_{22} = L_2$ = B **Ans.**

> **Note: -**
> यदि मान Positive (26+) में आये तो 26 घटाकर Answer करते हैं।
> यदि Value negative में आये तो 26 जोड़कर Answer करते हैं।

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में बाएँ से 10 वें अक्षर के बाएँ 5 वें अक्षर के बाएँ 9 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?
Solu. $L_{10} - L_5 - L_9$
$L_5 - L_9$
$L_{(-4)} = L_{22}$ = V **Ans.**

Note:
Position from left end = 27- Position from Right end

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में दाहिने से 22 वें अक्षर के दाहिने 17 वें अक्षर के बाएँ 18 वाँ अक्षर कौन सा होगा ?

Solution

$R_{22} - R_{17} - L_{18}$

$\Rightarrow R_5 - L_{18}$

$\Rightarrow R_{23}$ (27 घटा देते हैं)

$L_4 = D$ Ans.

Note: दाएँ = Right = R
बाएँ = Left = L
दाएँ से 8 = R_8
बाएँ से 12 = L_{12}

विपरीत श्रृंखला (REVERSE ORDER)

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

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाए तो दाहिने से 11 वें अक्षर के बाएँ 7 वाँ अक्षर के दाहिने 16 वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

Solu. $R_{11}-L_7 - R_{16}$

$L_{11}- R_7 - L_{16}$ **(Trick)**

$\Rightarrow L_{18} - L_{16}$

$\Rightarrow L_2 = B$ Ans.

Note:-

(1) Trick लगाने के बाद कभी गिना नहीं जाता है।

(2) Reverse order के problem में Right को Left व Left को Right बनाकर solve करते हैं।

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से 23वें अक्षर के बाएँ से 21वें अक्षर के दाहिने 17वाँ अक्षर कौन-सा होगा ?

Solu. $L_{23} - L_{21} - R_{17}$

$= R_{23} - R_{21} - L_{17}$

$= R_2 - L_{17}$

$= R_{19}$ (27 से घटाने पर)

$= L_8 = H$ Ans.

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो दाहिने से 22वें अक्षर के दाहिने 10 वें अक्षर के दाहिने 6 वाँ अक्षर कौन-सा होगा?

Solu. $R_{22} - R_{10} - R_6$

$\Rightarrow L_{22} - L_{10} - L_6$

$= L_{12} - L_6 = L_6 = F$ Ans.

Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में यदि सभी अक्षरों को उल्टे क्रम में लिख दिया जाये तो बाएँ से 19 वें 'अक्षर के बाएँ 11 वें अक्षर के दाहिने से तीसरा अक्षर क्या होगा ?

Solu. $L_{19} - L_{11} - R_3$

$= R_{19} - R_{11} - L_3$

$\Rightarrow R_8 - L_3 = R_{11}$(27 से घटाने पर)

$= L_{16} = P$ Ans.

(Ist HALF REVERSE)

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

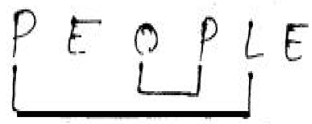
Ex - अंग्रेजी वर्णमाला में यदि अर्द्धांश के अक्षरों को उल्टे क्रम में रख दिया जाये तो बाएँ से चौथे अक्षर के दाहिने से 21 वें अक्षर के बाएँ 16 वां अक्षर कौन सा होगा ?

Solu. $L_4 - R_{21} - L_{16}$

$\Rightarrow L_{25} - L_{16}$

$\Rightarrow L_9$ (14 घटा देते हैं)

$\Rightarrow L_5 = E$ Ans.



Solu. = 2 **Ans.**

EXERCISE

Q1. ZX ,US , QO , ?, HF , CA
(a) LI
(b) ML
(c) NL
(d) KI
(e) KJ

ANS : (A)

श्रृंखला विपरीत वर्णमाला क्रम में बन रही है। प्रत्येक युग्म में एक अक्षर-युग्मों के बीच निम्नलिखित नियम का अनुसरण करने पर ,

Z -5 U -5 L -5 H -5 C

X -5 S -4 O -5 J -4 F -5 A

Q2. PBA ,QCB ,RDC ,SED.........
(a) TFD
(b) TFE
(c) TGE
(d) RST

ANS :(B) TFE

Q3. PND ,QKI ,RHN ,SES ,?
(a) SXC
(b) TXB
(c) TBX
(d) SCX

ANS :(C) TBX

Q4. AZ ,CX ,FU ,?
(a) IR
(b) IV
(c) JQ
(d) KO

ANS :(C) JQ

A +2 =C

C + 3 = F

F + 4 = J

Z-2 = X

X – 3 = U

U – 4 = Q

अत विकल्प c सत्य है।

Q5. BRH ,ZUD , ? , VAV ,TDR ,RGN
(a) XYZ
(b) XZY
(c) XZZ
(d) XXZ

ANS-(D) XXZ

Q6. J ,M ,P , ? ,V ,Y
(a) R
(b) O
(c) S
(d) T

ANS-(C) S

Q7. A, D, G, J, ?

(A) M (B) N

(C) O (D) p

हल-

A (1) +3 D (4) +3 G (7) +3 J (10) +3 M (13)

Q8. F, J, N R, ?

(A) F (B) V

(C) X (D) Z

हल-

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

F J N R V

+4 +4 +4 +4

Q9. E, J, O, T, ?

(A) W (B) X

(C) Y (D) Z

हल-

E J O T Y

+5 +5 +5 +5

Q10. AZ, CX, EV, GT, ?

(A) HS (B) IR

(C) JQ (D) KP

हल- एक दूसरे के विपरीत हैं।

AZ CX EV GT IR

+2 +2 +2 +2

Q11. GH, JK, MN, PQ, ?

(A) ST (B) TS

(C) SH (D) HS

हल-(A)

हल-GH JK MN PQ ST.

+3 +3 +3 +3

Q12. AD, BE, DG, GJ, ?

(A) JN (B) KN

(C) JL (D) JQ

हल :-

+1 +2 +3 +4

AD BE DG GJ

+1 +2 +3 +4

Q13. B, D, F, H, J, ?

(A) O (B) P

(C) L (D) R

हल :-

B D F H J L

+2 +2 +2 +2 +2

Q14. A, E, I, M, ?

(A) V (B) Q

(C) K (D) Z

हल (B)

Q15. AM, BK, CI, DG, ?

(A) DF (B) FD

(C) DE (D) EE

हल (D)

-2 -2 -2

AM BK CI DG

+1 +1 +1

Q16. ADH, DGK, GJN, ?

(A) ORV (B) JMP

(C) JLM (D) JMQ

हल :- (D)

Q17. AGM, BHN, CIO, ?

(A) COU (B) FQK

(C) DJP (D) QXD.

हल :- (c)

Q18. NOAB, OPBC, PQCD, ???

(A) QRDE (B) RTEF

(C) QSDE (D) ORGI

Q11

(a) TVYB

(b) LNQJ

(c) HJMP

(d) BDGT

ans:.(c)

अध्याय-6

सार्थक क्रम

(Systematic Order)

प्रश्नों के प्रकार

1. **प्राकृतिक क्रम**

इस प्रकार की परीक्षण क्रम में छोटे से बड़ा (आरोही) या बड़े से छोटे आगे से (अवरोही) क्रम में लगाना होता है या प्रश्न में दिए गए सभी शब्दों को उनकी प्रारम्भिक उत्पति से तिम उत्पाद की ओर क्रमशः व्यवस्थित करते हैं तथा क्रम में लगाने के पश्चात् दूसरे, तीसरे, चौथे या प्रथम स्थान पर कौन है यह पूछा जाता है।

Ex- निम्न चार विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए गए शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाएगा?

1. अक्षर　　2. मुहावरा

3. शब्द　　4. वाक्य

(A) 1,3,4,2　　(B) 1,3,2,4

(c)2,3,1,4　　(D) 4,3,1,2

हल-(B)अक्षरों से मिलकर शब्द बनते हैं, शब्दों से मिलकर मुहावरा बनता है जिसका प्रयोग वाक्यों में होता है।

Ex- नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए हुए शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाता है?

1. मेंजर जनरल　　2. लेफ्टिनेट जनरल

3. कर्नल　　4. फील्ड मार्शल

5. बिर्गेडियर　　6. जनरल

(A) 3,5,4,1,2,6　　(B) 6,5,4,1,3,2

(C) 4,6,2,1,5,3　　(D) 4, 3,6,5,2,1

हल-(C) ये आर्मी की रैंक है इनको उच्च रैंक से निम्न रैंक में व्यवस्थित किया जा सकता है। इनकी रैंकों का बढ़ता क्रम कर्नल, बिरगेडियर, मेजर जनरल, लेफ्टिनेंट जनरल, जनरल व फील्ड ,मार्शल है। अतः प्रश्न में इनकी रैंकों को घटते क्रम में दिया गया है।

4<6<2<1<5<3.

2. ***अंग्रेज़ी शब्दकोश क्रम***
सभी शब्दों के प्रथम अक्षरों की तुलना करते हैं। अंग्रेज़ी वर्णमाला में पहले आने वाले वर्ण से बना शब्द, शब्दकोशों में पहले और बाद में आने वाले वर्ण से बना शब्द, शब्दकोश में बाद में आता है।

3. यदि पहला वर्ण कुछ शब्दों में समान हो तो उनके दूसरे वर्णों की तुलना करते हैं। इसी प्रकार आगे के वर्णों की तुलना कर शब्दों का क्रम निर्धारित करते हैं।

Ex- दिए गए शब्दों में से कौन सा शब्द शब्दकोश में चौथा स्थान पर आयेगा

(A) Aback (B) Abacus
(C) Abash (D) Abandon

हल- पहला, दूसरा और तीसरा वर्ण चारों शब्दों में समान है, अतः चौथा वर्ण (C,C,S,N) की तुलना करने पर चौथे स्थान पर S अर्थात Abash विकल्प c आयेगा।

निर्देश : निम्नलिखित शब्दों को शब्दकोश के अनुसार व्यवस्थित करें।

(1) Grasp (2) Granite (3)Grass
(4) Graph (5) Grape

(A) 5, 1,2, 3, 4 (B) 5, 1, 3, 2, 4
(C)2, 5, 4, 1, 3 (D) 2,5,1,4,3

हल:- (C)2, 5, 4, 1, 3

2. 1. Trinity 2. Tool 3. Town 4. Twist 5. Type
(a) 2, 3,,1,4,5 (b) 3,1,4,2,5
(c) 2,3, 1,5,4 (d) 4, 3, 2, 1,5
हल:- (a) 2, 3,,1,4,5

निर्देश (प्र.सं. 3-7) निम्न को शब्दकोश क्रम में लिखे।

3. 1. Exitaxy 2. Episode
3. Epigene 4. Epitome
5. Epilogue
(A) 12345 (B) 35241
(C) 54213 (D) 32541
हल:- (B) 35241

4. 1. Clever 2. Calm
3. Cloth 4. Cone
(A) 2, 1, 3 ,4 (B) 1,4,3,2
(C) 3,4,1,2 (D) 2,1,4,3
हल:- (A) 2, 1, 3 ,4

5. 1. Wound 2. Writer
3. Whiter 4. Worst
5. Worked
(A) 5,3,2,1,4 (B) 1,4,3,5,2
(C) 3,5,4,1,2 (D) 2,1,3,4,5
हल:- (C) 3,5,4,1,2

1	2	3	4	5
Woun	Wr	Wh	Wors	Work
4	5	3	2	1

6. 1. Eagle 2. Earth
3. Eager 4.Early
5.Each
(A) 2, 1, 4, 3, 5 (B) 1, 5, 2, 4, 3
(C) 2, 3, 5, 4, 1 (D) 5, 3, 1, 4, 2
हल:- 5, 3, 1, 4, 2

7. 1. Live 2. Litter
3. Little 4. Literary
5. Living
(a) d, c, e, ba (b) d, b, c, a, e
(c) c, d, b, a, e (d) c, b, d, e, a
हल:- live litte little lite livi

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

EXERCISE

आयताकार बैठक व्यवस्था (rectangular arrangement) :-

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

- 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।

1. D के दाहिने तीसरे स्थान पर कौन बैठा है?

A. A　　　B. C

C. G　　　D. F

2. G व B के ठीक मध्य कौन बैठा है?

A. H　　　B. F

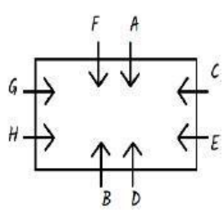
C. D　　　D. A

3. B के विपरीत कौन है?

A. H　　　B. F

C. D　　　D. A

हल:



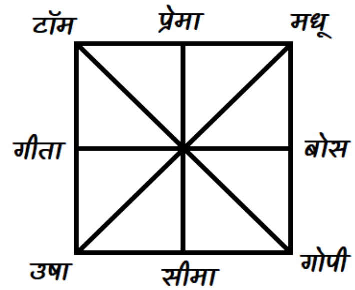
उत्तर –1. D के दाहिने तीसरे स्थान पर A है
2. G व B के मध्य H बैठा है
3. B, F का विपरीत है

Q.2 चार लड़कियां तथा चार लड़के एक वर्ग में केंद्र की ओर मुंह करके बैठे हुए हैं। प्रत्येक , वर्ग के कोनों पर तथा उसकी भुजा के मध्य बिंदुओं पर बैठे हैं। मधु की स्थिति उषा के ठीक सामने विकर्ण रूप में है, जो गीता के दाहिने ओर बैठी है। गीता से अगला टॉम, गोपी के सामने है जो बोस के बाईं ओ बैठा है। सीमा की स्थिति मधु के दाहिने ना होकर प्रेमा के सामने है। बोस के सामने कौन बैठा है?

(i)गीता(✓)　　　(ii)प्रेमा

(iii)सीमा　　　(iv)मधु

⇒



निर्देश (3-7): निम्नलिखित सूचना को ध्यानपूर्वक पढ़े और नीचे दिए प्रश्नों का उत्तर दो।

आठ सदस्य जो, M, N, O, P, Q, R, और S है सभी एक वर्गाकार टेबल की ओर मुख करके बैठे है जिसमे चार किनारे तरफ बैठे है और चार बीच में बैठे है। T, R के बांये से दूसरे स्थान पर बैठा है। Q, P के तुरंत दांये बैठा है, । R, M के विपरीत बैठा है। Q , N के बांये से दुसरे स्थान पर बैठा है। P, O के बांये से पांचवे स्थान पर बैठा है।

3. T के विपरीत कौन बैठा है ?

a) **P**
b) R
c) Q
d) N
e) बताया नहीं जा सकता

4. N के ठीक दाये कौन बैठा है ?

a) P
b) R
c) Q
d) **T**

अध्याय–19

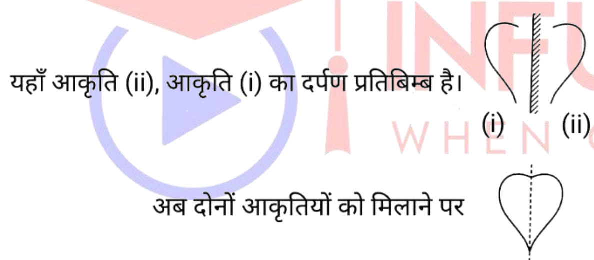
दर्पण एवं जल प्रतिबिम्ब

दर्पण प्रतिबिम्ब –

इस अध्याय के अंतर्गत आने वाले प्रश्न दो भागों में बँटे रहते हैं। बाई ओर प्रश्न आकृति के रूप में एक आकृति दी गई होती है तथा दाई ओर चार या पाँच उत्तर आकृतियाँ दी गई होती हैं। अभ्यर्थियों को प्रश्न में दी गई डिजाइन या आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब दी गई उत्तर आकृतियों में से ज्ञात करना होता है।

दर्पण की मानक स्थिति में अर्थात् जब दर्पण ऊर्ध्वाधर स्थिति में होता है, तब आकृति पार्श्विक रूप से उलट जाती है। अन्य शब्दों में, आकृति के दाएँ व बाएँ भाग एक-दूसरे की जगह पर स्थानांतरित हो जाते हैं, जबकि ऊपर तथा नीचे का भाग समान रहता है।

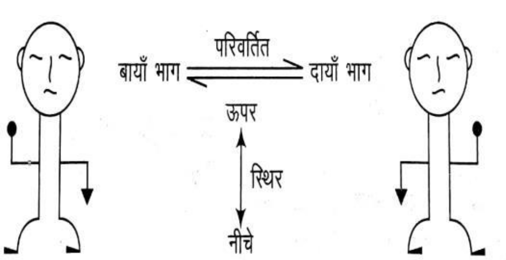
उदाहरण :-



हमें एक दिल के आकार की आकृति प्राप्त होती है जोकि काल्पनिक रेखा के सदृश है।

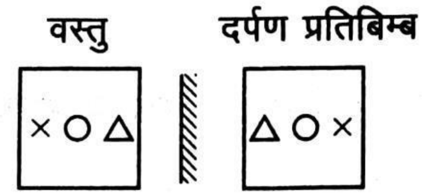
Type-I. जब दर्पण ऊर्ध्वाधर स्थिति में हो-

इस प्रकार के प्रश्नों में दी गई आकृति या वस्तु के दाएँ या बाएँ ऊर्ध्वाधर स्थिति में दर्पण होता है। इस प्रकार बनने वाले दर्पण प्रतिबिम्ब में आकृति / वस्तु का दायाँ तथा बायाँ भाग आपस में बदल जाता है जबकि ऊपर या नीचे का भाग समान रहता है।

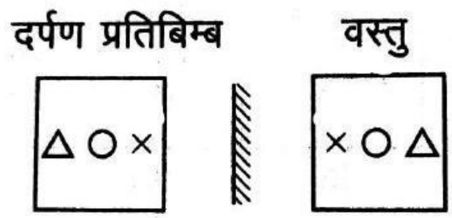


दर्पण प्रतिबिम्ब की मानक स्थिति ज्ञात करने के लिए, दर्पण को वस्तु के दाएँ या बाएँ रखते हैं तथा दोनों ही स्थितियों में समान प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है।

स्थिति-1 जब दर्पण वस्तु के दाएँ ओर ऊर्ध्वाधर स्थिति में हो –



स्थिति-2 जब दर्पण वस्तु के बाएँ ओर ऊर्ध्वाधर स्थिति में हो –



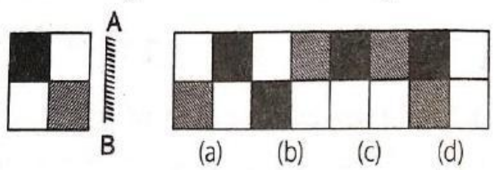
नोट :- यदि किसी दी गई आकृति को पारदर्शी कागज पर बनाकर पीछे की ओर देखा जाए तो कागज के पीछे से दिखाई देने वाली आकृति मूल आकृति के दर्पण प्रतिबिम्ब के समान दिखाई देती है। इसे विपरीत आकृति भी कहते हैं।

महत्त्वपूर्ण तथ्य :-

- साधारणतः दर्पण किसी आकृति के दाएँ या बाएँ ओर होता है। यदि प्रश्न में दर्पण की स्थिति न दी गई हो, तो ऐसी परिस्थिति में हम दाहिने तरफ दर्पण की कल्पना करके प्रश्न को हल करते हैं।
- दर्पण प्रतिबिम्बं में आकृति का दायाँ और बायाँ भाग एक-दूसरे से परिवर्तित हो जाता है।
- दर्पण प्रतिबिम्ब में आकृति का ऊपर व नीचे का भाग स्थिर (constant) रहता है।
- दर्पण में दिखाई देने वाला प्रतिबिम्ब मूल आकृति के समरूप होता है।।
- यदि प्रश्न में दर्पण किसी आकृति के ऊपर या नीचे की ओर होता है, तो दर्पण प्रतिबिम्ब जल प्रतिबिम्ब के समान बनता है।

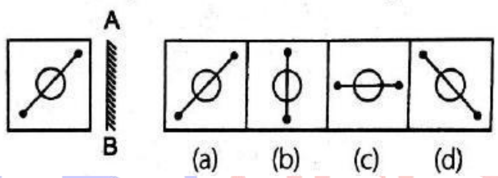
निर्देश (उदाहरण 1-5) नीचे दिए गए सभी उदाहरणों में एक प्रश्न आकृति दी गई है। यह प्रश्न आकृति दर्पण में किस प्रकार दिखेगी जब दर्पण AB पर रखा हुआ हो? इसे उत्तर आकृतियों में से चुनिए।

उदाहरण 1. प्रश्न आकृति **उत्तर आकृतियाँ**



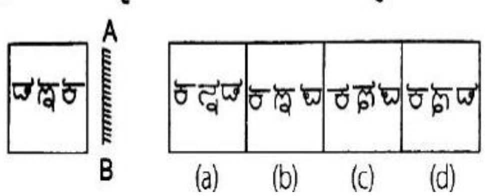
उत्तर→ (a) प्रश्न आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने के बाद ज्ञात होता है कि प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब विकल्प (a) की आकृति के समान दिखाई देगा, इसमें आकृति का दायाँ-बायाँ भाग आपस में परिवर्तित होता दिखाई देता है।

उदाहरण 2. प्रश्न आकृति **उत्तर आकृतियाँ**



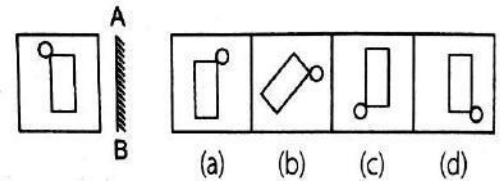
उत्तर→ (d) प्रश्न आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने के बाद ज्ञात होता है कि प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब विकल्प (d) की आकृति के समान दिखाई देगा, इसमें आकृति का दायाँ-बायाँ भाग आपस में परिवर्तित होता दिखाई देता है।

उदाहरण 3. प्रश्न आकृति **उत्तर आकृतियाँ**



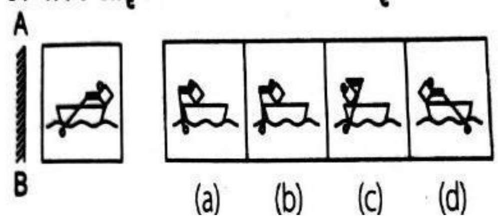
उत्तर→ (c) प्रश्न आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने के बाद ज्ञात होता है कि प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब विकल्प (c) की आकृति के समान दिखाई देगा, इसमें आकृति का दायाँ-बायाँ भाग आपस में परिवर्तित होता दिखाई देता है।

उदाहरण 4. प्रश्न आकृति **उत्तर आकृतियाँ**



उत्तर→ (a) प्रश्न आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने के बाद ज्ञात होता है कि प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब विकल्प (a) की आकृति के समान दिखाई देगा, इसमें आकृति का दायाँ-बायाँ भाग आपस में परिवर्तित होता दिखाई देता है।

उदाहरण 5. प्रश्न आकृति **उत्तर आकृतियाँ**



उत्तर→ (d) प्रश्न आकृति का ध्यानपूर्वक अवलोकन करने के बाद ज्ञात होता है कि प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिम्ब विकल्प (d) की आकृति के समान दिखाई देगा, इसमें आकृति का दायाँ-बायाँ भाग आपस में परिवर्तित होता दिखाई देता है।

INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Type-2. जब दर्पण क्षैतिज स्थिति में हो

इस प्रकार के प्रश्नों में दी गई आकृति / वस्तु के ऊपर या नीचे क्षैतिज स्थिति में दर्पण होता है। इस प्रकार बनने वाले दर्पण प्रतिबिम्ब में आकृति / वस्तु का दायाँ तथा बायाँ भाग अपरिवर्तित रहता है जबकि ऊपर व नीचे का भाग आपस में परिवर्तित हो जाता है।

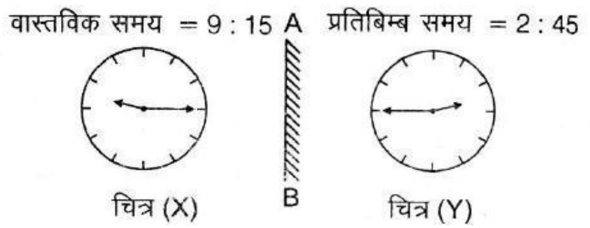
स्थिति-1 जब दर्पण वस्तु के ऊपर क्षैतिज स्थिति में हो-

इस स्थिति में वस्तु का दर्पण प्रतिबिम्ब, जल प्रतिबिम्ब के समान बनता है।

चित्र (X) में प्रतिबिम्ब समय दर्शाया गया है जोकि 3:15 है । यदि इसके सामने AB रेखा पर दर्पण रखा जाए तो इस प्रकार वास्तविक समय 8:45 दिखाई देगा ।

उदाहरण 12. किसी घड़ी में 9:15 का समय हो रहा है तो इसके दर्पण प्रतिबिम्ब में कितना समय होगा ?

उत्तर→ प्रश्नानुसार



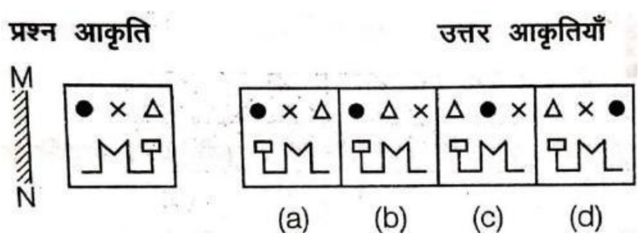
चित्र (X) चित्र (Y)

चित्र (X) में वास्तविक समय 9:15 दर्शाया गया है । यदि इसके सामने AB रेखा पर दर्पण रखा जाए तो इस प्रकार दर्पण द्वारा बने घड़ी के प्रतिबिम्ब में समय 2:45 दिखाई देगा ।

(दर्पण प्रतिबिम्ब पर आधारित अभ्यास प्रश्न)

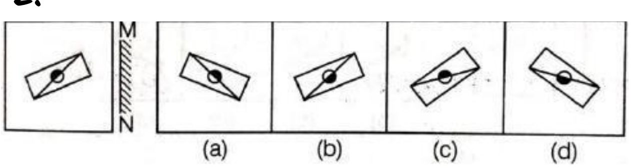
निर्देश (प्र. सं. 1-12) नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में यदि एक दर्पण को MN रेखा पर रखा जाए तो दी गई उत्तर आकृतियों में से कौनसी आकृति, प्रश्न आकृति का सही दर्पण-प्रतिबिम्ब होगी ?

1.



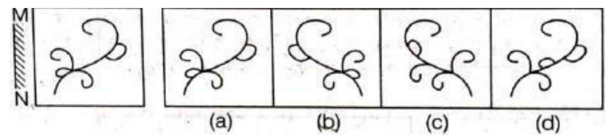
उत्तर- (d)

2.



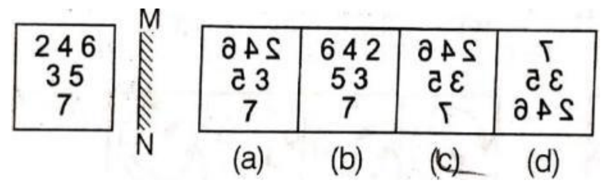
उत्तर- (a)

3.



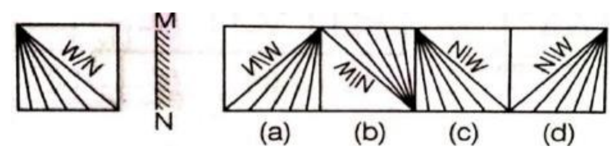
उत्तर- (b)

4.



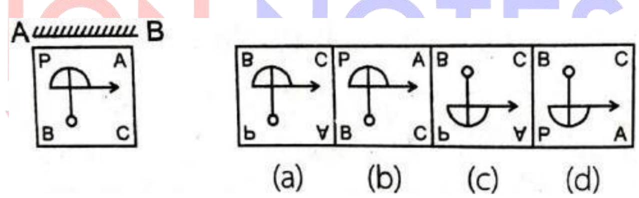
उत्तर- (c)

5.



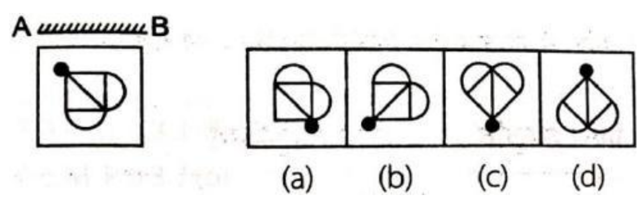
उत्तर- (a)

6.



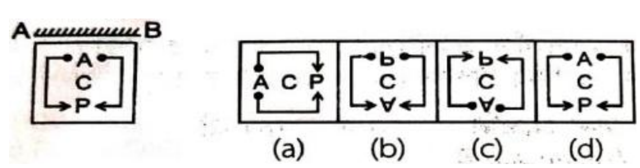
उत्तर- (c)

7.



उत्तर- (b)

8.



उत्तर- (c)

9.

अध्याय – 2

इकाई अंक और भाजकता

अंक ज्ञात करना –

523 → 3 अंक (n)संख्या : अर्ध पूर्ण 189

78965 → 5 अंक, अंक : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,

1 → 9 = 9 संख्या × 1 अंक =9 अंक (d)

= सभी अंक ज्ञात करे ,संख्या 1 और 35 के बीच ?

1 → 9 = 9N × 1D = 9D

10 → 35 = 26N × 2D = 52D

61D

= संख्या 1 और 58 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9N×1D = 9D

10 → 58 = 49N×2D = 98D

107D

= संख्या 1 और 79 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9N×1D = 9D

10 → 79 = 70N×2D = 140D

149D

= संख्या 1 और 96 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9N×1D = 9D

10 → 96 = 87N×2D = 174D

183D

= संख्या 1 और 99 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 9 = 9N×1D = 9D

10 → 99 = 90N×2D = 180D

189D

= संख्या 1 और 123 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 → 99 → 99N → 189D

100 → 123 →24N × 3D → 72D

261D

= संख्या 1 और 187 के बीच सभी अंक ज्ञात करे !

1 →99 →99N → 189D

100 →187 →88N×3D → 264D

453D

= संख्या 1 और 527 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99N×1D = 189D

100 → 527 → 428N×3D = 1284D

1473D

= संख्या 1 और 896 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99N×1D = 189D

100 → 896 → 797×3D = 2391D

2580D

1 → 9 → 9D
1 → 99 → 189D

= संख्या 1 और 999 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 99 → 99N → 189D

100 → 999 → 900N×3D → 2700D

2889D

= संख्या 1 और 1284 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 → 999N = 2889D

1000 → 1284 → 285N×4D = 1140D

4029D

= संख्या 1 और 8122 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 → 999N = 2889D

1000 → 8122 → 7123N×4D = 28492D

31381D

= संख्या 1 और 9999 के बीच सभी अंक ज्ञात करे

1 → 999 →999N = 2889D

1000→ 9999→ 9000N×4D = 36000D

38889D

1 → 9 → 9N → 9D

1 → 99 → 99N → 189D

1 → 999 → 999N → 2889D

1 → 9999 → 9999N → 38889D

1 → 99999 → 99999 N → 488889D

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 -----------27 28 29 , 49 d

1 → 9 =9N×1D = 9D 49

10 → 20N×2D -9

29D 40D

अंतिम तीन अंक = 829

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 ----------46 47 48 87 digit (अंक)

1 → 9 → 9N × 1D = 9D 87D

10 → 39N × 2D = 78D -9 D

4N 78D

अंतिम तीन अंक = 748 2

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करो !

1 2 3 4 5 6 7 ----- 42 43 4 78d

1 → 9 = 9N × 1D = 9D 78D

10 → 34N×2D = 69D -9D

43N+1D 69D

2

अंतिम तीन अंक = 434 =34N + 1D

= नीचे दिये गये अंको की संख्या से अंतिम पांच अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 --------85 86 8 164 digit

1 → 9N → 9D 164

10 → 77N +1D = 155D -9

86N + 1D $\frac{155D}{2}$

अंतिम पांच अंक = 85868 = 77N +1D

= नीचे दिये गए अंको की संख्या से अंतिम तीन अंक ज्ञात करे !

1 2 3 4 5 ------106 107 108 1 217D

1 → 99N → 189D 217D

100 → 9N × 3D → 28D 189D

108N+ 1D $\frac{28D}{3}$

अंतिम तीन अंक = 081 9N+1D

$3^4 > 4^3$ $70^{71} > 71^{70}$

$4^5 > 5^4$ $75^{76} > 76^{75}$

$5^6 > 6^5$ $100^{101} > 101^{100}$

$6^7 > 7^6$ $78^{79} > 79^{78}$

$7^8 > 8^7$

$8^9 > 9^8$

$9^{10} > 10^9$

दशमलव

- शांत दशमलव
- अशांत दशमलव
  - आवर्ती दशमलव
  - अनावर्ती दशमलव

आवर्ती दशमलव:

5. 6777-----

0.888-----

18. 373737----

अनावर्ती दशमलव:

5. 683245

(1) नीचे दिये गए expression को solve करे !

$\frac{38729}{6250} + \frac{11}{128} + \frac{27}{15625}$

(a) 6.1298
(b) 7. 3196011837
(c) 6.2843055
(d) 6.284307

$\frac{38729}{5^5 X 2} + \frac{11}{2^7} + \frac{27}{5^6}$

.------------5

.--------------6

.---------------7

पुनरावृत्ति वाली भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना:-

1. पुनरावृत्ति (बार) वाली दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्न में बदलने के लिए जितनी संख्याओं पर बार है तो उतने ही बट्टा में 9 लिख देते हैं |
2. दशमलव के दाईं तरफ यानी दशमलव के बाद में जितने अंको पर बार नहीं है, उतने ही 0 बट्टा में 9 के पीछे लगा देते है |
3. दशमलव के बाद जितने अंक पर बार नहीं है, उसके पूरे मान को पूरी संख्या में से घटा देते है और अंश के रूप में लिख देते है |
4. उदाहरण :- $0.4\overline{6}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $0.4\overline{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90}$

(∴ दशमलव के बाद 2 अंक है और एक पर बार है | अतः हर में एक 90 आया और बिना बार वाली संख्या (4) को 46 में से घटाकर अंश में लिखते है)

उदाहरण :- $0.0\overline{123}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $0.0\overline{123} = \frac{123}{9990}$

(बिना बार वाला 0 है अतः 123 में से 0 घटाने पर 123 ही आया) और तीन अंकों पर बार है अतः 9 तीन बार आया है |

उदाहरण:- $7.\overline{54}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $7.\overline{54} = 7\frac{54}{99}$

(दशमलव के बाद के पूरे अंकों पर बार है इसलिए घटाने के लिए कुछ नहीं होगा, अतः 54 को ही अंश में लिखेंगे)

∴ दो अंको पर बार है अतः हर में 9 दो बार आएगा तथा दशमलव के दाईं तरफ आयी संख्या (7) भागफल के रूप में भिन्न के आगे आयेगी |

उदाहरण :- $0.6\overline{47}$ को साधारण भिन्न में बदलो ?

हल :- $0.6\overline{47} = \frac{647-6}{990} = \frac{641}{990}$

दो अंकों पर बार है अतः 9 दो बार आयेगा और दशमलव के बाद एक अंक (6) पर बार नहीं है अतः हर में एक 0 आयेगा |

महत्त्वपूर्ण सूत्र

⇒ $5.\overline{6}$ या 5.666..... या $5\frac{6}{9}$ या $5\frac{2}{3}$ या $\frac{17}{3}$

⇒ $2.\overline{43}$ या 2.434343..... या $2\frac{43}{99}$ या $\frac{241}{99}$

⇒ $3.\overline{413}$ या 3.413413 ..... या $3\frac{413}{999}$ या $\frac{3410}{999}$

⇒ $4.5\overline{2}$ या 4.52222 ..... या $4\frac{52-5}{90}$ या $4\frac{47}{90}$ या $\frac{407}{90}$

⇒ $6.5\overline{43}$ या 6.5434343 .... या $6\frac{543-5}{990}$ या $6\frac{538}{990}$ या $\frac{6478}{990}$

⇒ $4.61\overline{45}$ या 4.614545 .... या $4\frac{6145-61}{9900}$ या $4\frac{6084}{9900}$ या $\frac{45684}{9900}$

कुछ उदाहरण :-

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

2. $0.7\overline{9} = \frac{79-7}{90} = \frac{72}{90}$

3. $0.\overline{74} = \frac{74}{99}$

4. $0.5\overline{89} = \frac{589-5}{990}$

5. $0.\overline{745} = \frac{745}{999}$

6. $0.58\overline{9} = \frac{589-58}{900}$

7. $0.\overline{83126} = \frac{83126}{99999}$

8. $0.086\overline{9} = \frac{0869-086}{9000} = \frac{783}{9000}$

9. $0.\overline{58} = \frac{58}{99}$

10. $\sqrt[3]{0.\overline{037}}$ = ?

$\sqrt[3]{\frac{1}{3^3}} = 0.\overline{037} = \frac{37}{999}$

$= \frac{37}{27 X 37}$

111 → 3, 37

9×3×37

27×37

999 → 9 × 111

11. $\frac{1}{3} = 0.\overline{3}$ $= \frac{1}{27}$

12. $0.\overline{37} + 8.\overline{56} + 1.\overline{23}$ = ?

$\frac{37}{99} + 8 + \frac{56}{99} + 1 + \frac{23}{99}$

$9 + \frac{37+56+23}{99}$

$9 + \frac{116}{99}$

$10 + \frac{17}{99}$

$10 + 0.\overline{17} = 10.\overline{17}$

13. $3.\overline{98} + 5.\overline{26} + 16.\overline{31}$ = ?

$= 3 + \frac{98}{99} + 5 + \frac{26}{99} + 16 + \frac{31}{99}$

$= 24 + \frac{98+26+31}{99}$

$= 24 + 1 + \frac{56}{99}$

$= 25 + 0.\overline{56}$

$= 25.\overline{56}$

14. $2.\overline{6} - 1.\overline{9}$ = ?

$= 2 + 0.\overline{6} - 1 - 0.\overline{9}$

$= 1 + \frac{6}{9} - \frac{9}{9}$

$= 1 - \frac{3}{9}$

$= \frac{6}{9} = 0.\overline{6}$

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

15. यदि $\frac{547.527}{0.0082} = x$ हो , तो $\frac{547527}{82}$ का मान ज्ञात कीजिए ?

हल - $\frac{547.527}{.0082} = x$ या $\frac{5475270}{82}$

$= x = \frac{547527}{82} \times 10 = x$

$\frac{547527}{82} = \frac{x}{10}$

अध्याय – 4

अनुपात-समानुपात

(Ratio and Proportion)

(1) **मिश्रित अनुपात :-** दो या दो से अधिक अनुपातों के प्रथम पदों का गुणनफल और द्वितीय पदों के गुणनफल में जो अनुपात होगा, उसे मिश्रित अनुपात कहते हैं !

जैसे – 2 : 3 , 1 : 4 , 3 : 2

(2×1×3) : (3×4×2)

6 : 24

1 : 4

(2) **वर्गानुपात :-** किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के वर्गों से बना अनुपात वर्गानुपात होता है !जैसे –

$a : b = a^2 : b^2$

4 : 5 = 16 : 25

(3) **आधारनुपात** – किसी अनुपात के प्रत्येक वर्गमुलों में जो अनुपात होता है उसे आधारनुपात कहते हैं जैसे –

64 : 121 = a : b

8 : 11 = $\sqrt{a} : \sqrt{b}$

(4) **तिहरा अनुपात** = किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के घनों से बना (cube)अनुपात तिहरा अनुपात कहलाता है ! जैसे 2 : 3 = a : b

8 : 27 = $a^3 : b^3$

तिहाई अनुपात :- किसी अनुपात के प्रत्येक पदों के घनमुलो से बना अनुपात तिहाई अनुपात हैं ! जैसे

64 : 125 a : b

4 : 5 $\sqrt[3]{a} : \sqrt[3]{b}$

समानुपात :- यदि दो अनुपात परस्पर बराबर हो तो उनके चारों पद समानुपाती कहलाते है जैसे –

a : b : : c : d

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

समानुपात की शर्त –

मध्य पदों का गुणनफल = बाह्य पदों का गुणनफल

bc = ad

नियमित अनुपात (Regular Ratio):-

a : b = 2 : 3   b : c = 4 : 5

a : b : c = ?

a : b : c

2 : 3

4 : 5

8 : 12 : 15

2 Method

a : b : c

2 : 3 : 3

4 : 4 : 5

8 : 12 : 15

अनियमित अनुपात (Irregular Ratio):-

a : c = 2 : 3   b : c = 4 : 5

a : b : c =?

a : b : c

2×5 : 4×3 : 5× 3

10 : 12 : 15

समान संख्याओं का अनुपात हमेशा बराबर होता है !

a : b = 2 : 3   a : b : c =?

b : c = 3 : 4

a : b : c = 2 : 3 : 4

a : b = 2 : 3

b : c = 1 : 4

a : b : c =2 : 3 : 12

a : b = 2 : 3   a : b : c : d = ?

b : c = 1 : 4

c : d = 5 : 2

a : b : c : d =10 : 15 : 60 :24

Type – 1 साधारण प्रश्न :-

(1) यदि a : b =2 : 3 और b : c =4 : 5 तो a : b : c ज्ञात करे

a : b = 2 : 3

b : c = 4 : 5

a : b : c =8 : 12 : 15

(2) यदि a : b = 2 : 3 ,b : c = 4 : 1 तथा c : d = 2 : 5 तो a : b : c : d ज्ञात करो !

a : b =2 : 3

b : c = 4 : 1

c : d = 2 : 5

a : b : c : d =16 :24 : 6 :15

(3) A और B का अनुपात 2 :3 है तथा B और C का अनुपात 4 : 5 है ! तो A^2 : B^2: AC का मान क्या होगा ?

A : B = 2 : 3

B : C = 4 : 5

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

$5x + 3.5x + 2.25x = 430$ Rs

$10.75x = 430$

$x = 40$

50 पैसे के सिक्कों की संख्या $=7x$

$=7 \times 40 = 280$ **ans.**

(2) एक बैग में 1 Rs ,50 पैसे व 25 पैसे के सिक्के है व उनकी कीमत का अनुपात 30 : 11 : 7 और कुल सिक्कों की संख्या 480 है !50 पैसे के सिक्कों की संख्या ज्ञात करो ?

1 Rs : 50पैसे : 25पैसे

$30x : 11x : 7x$

$30x : 22x : 28x$ $\quad 80x = 480$

$x = 6$

50 पैसे के सिक्के =132 $\quad 22x = 22 \times 6$

$= 132$

(3) 1 Rs ,50 पैसे तथा 25 पैसे के 378 सिक्कों के मूल्यों का अनुपात 13 : 11 : 7 है ! इनमें से 50 पैसे के सिक्कों की संख्या कितनी है ?

1Rs : 50पैसे : 25पैसे

$13x : 11x : 7x$

$13x : 22x : 28x$

$63x = 378$

$x = 6$

50 पैसे के सिक्के $= 22x = 22 \times 6 = 132$ सिक्के **ans.**

Type – 8 <u>आय- व्यय पर आधारित प्रश्न</u> :-

(1) नेहा और रवि की आय का अनुपात 4 :3 है तथा उनके खर्चे का अनुपात 3 : 2 है यदि उनकी प्रत्येक की बचत Rs 2500 है तो आय ज्ञात कीजिए

माना नेहा की आय $=4x$

रवि की आय $= 3x$,

$\frac{4x-2500}{3x-2500} = \frac{3}{2}$

$8x - 5000 = 9x - 7500$

$x = 2500$

अतः नेहा की आय $= 4 \times 2500 = 10000$Rs

तथा रवि की आय $=3x = 3 \times 2500 = 7500$ Rs

2Method

आय - 4 : 3 $\quad 1 = 2500$

खर्चे - 3 : 2 $\quad 3 = 2500 \times 3$

बचत 2500 2500 $\quad = 7500$ Rs

$4 = 4 \times 2500$

$= 10000$ Rs

(2) A और B की मासिक आय 8 : 5 के अनुपात में है जबकि उनका मासिक व्यय 5 : 3 के अनुपात में है यदि उन्होंने क्रमशः 12000 Rs तथा 10000Rs की मासिक बचत की हो तो उनकी मासिक आय में अंतर कितना है ?

A की आय $= 8x$

B की आय $=5x$ $\quad \frac{8x-12000}{5x-10000} = \frac{5}{3}$

$24x - 36000 = 25x - 50000$

$x = 14000$

अंतर $= 3x = 3 \times 14000$

= 42000 Rs **ans.**

(3) p और q , 2 : 1 के अनुपात में कमाते है वे 5 : 3 में खर्च करते है तथा 4 : 1 में बचत करते है ! यदि p तथा q की कुल बचत Rs 5000 हो प्रत्येक की मासिक आय ज्ञात करे ?

P : Q

आय - 2 : 1 5 = 5000

खर्च - 5 : 3 1 = 1000

बचत - 4 : 1

कुल बचत =4 + 1 = 5 = 5000 Rs

1 = 1000 Rs , 4 = 4000 Rs

बचत (₹ में) - 4000 Rs : 1000 Rs

$\frac{2x-4000}{x-1000} = \frac{5}{3}$

6x - 12000 = 5x - 5000

x =7000

मासिक आय =2x : x = 2 × 7000 : 7000

14000 Rs : 7000 Rs **ans.**

(4) दो क्रमागत वर्षों में मेरी आय 2 : 3 के अनुपात थी और व्यय में 5 : 9 का अनुपात था ! यदि मेरी आय दुसरे वर्ष में Rs 45000 हो तथा पहलें वर्ष में मेरा व्यय Rs 25000 हो तो दो वर्षो में कुल बचत कितनी होगी ?

30000 पहले वर्ष : दुसरे वर्ष

आय – 2 : 3 = 45000 (दिया है)

क्योंकि पहले वर्ष में आय = 3 = 45000(प्रश्न में दिया है) इसलिए ,

1 = $\frac{45000}{3}$ = 15000 Rs तथा

दुसरे वर्ष में आय= 2 = 2× 15000=30000 Rs

दोनों वर्षो में कुल आय =45000 +30000 =75000 Rs

व्यय - 5 : 9

पहलें वर्ष में व्यय = 5 = Rs 25000

1 = $\frac{25000}{5}$ = 5000 Rs तथा

दुसरे वर्ष में व्यय = 9 = 9 × 5000=45000 Rs

दोनों वर्षो में कुल व्यय =25000+45000=70000 Rs

कुल बचत = कुल आय – कुल व्यय

= 75000 – 70000

= 5000 Rs **ans.**

<u>लाभ और हानि पर आधारित :-</u>

Q. एक दुकानदार एक पुस्तक को मुद्रित मूल्य पर 21% की छूट पर बेचने पर 21% का लाभ अर्जित करता है। पुस्तक के क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात है :

1. 100-79
2. 79-100
3. 100-121
4. 121-100

Ans(3) 100-121

माना अंकित मूल्य 100 है ।

विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य (100 - छूट%)

= (100 - 21) x अंकित मूल्य

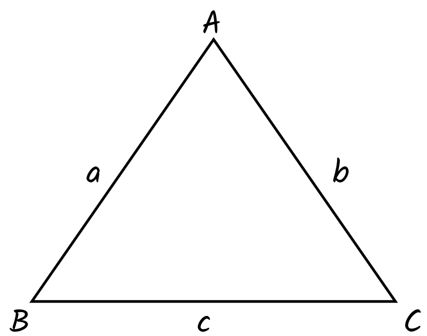
विक्रय मूल्य = 79% x अंकित मूल्य

विक्रय मूल्य = (100 + लाभ%) x क्रय मूल्य

विक्रय मूल्य = 121% x क्रय मूल्य

अत : क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य = 100 : 121

Triangle (त्रिभुज) :- तीन भुजाओं से घिरी बंद आकृति को त्रिभुज कहते हैं।



Coditions :-

- किसी त्रिभुज की दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से अधिक होता है !
- किसी त्रिभुज की दो भुजाओं का अंतर तीसरी भुजा से कम होता है !

$a - b < c$ or $b - c < a$ or $c - a < b$

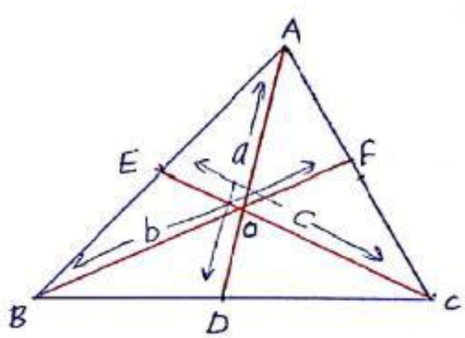
परिमाप $P = a + b + c$,

अर्द्धपरिमाप $S = \frac{a+b+c}{2}$

(हीरेन सूत्र)

क्षेत्रफल $A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

माध्यिका :



किसी त्रिभुज के एक शीर्ष से सामने वाली भुजा के मध्य बिंदु को मिलाने वाली सीधी रेखा Δ की माध्यिका कहलाती है !

यहाँ a,b,c, ΔABC की 3 माध्यिकाये है !

अतः $BD = DC$, $AF = FC$, व $AE = EB$

$S = \frac{a+b+c}{2}$ (a, b , c → Δ की माध्यिकाये हैं)

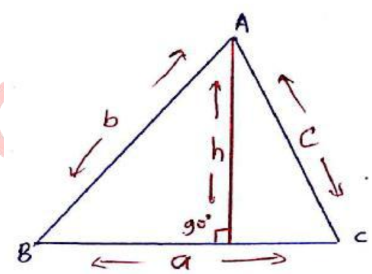
क्षेत्रफल = $\frac{4}{3}\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

(a, b, c) माध्यिका वाले Δ का क्षेत्र. = $\frac{4}{3}\times$ (a, b, c) भुजा वाले Δ का क्षेत्रफल

जब Δ की एक भुजा (आधार) व उसकी ऊँचाई (h) दी गई हो तो

Δ का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}\times$ आधार $\times$ ऊँचाई

$= \frac{1}{2}\times a \times h$



त्रिभुज के प्रकार :-

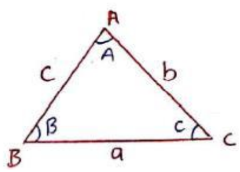
- कोण के आधार पर:-

न्यूनकोण Δ	समकोण Δ	अधिक कोणΔ
तीनो कोण न्यूनकोण (<90°)	एक कोण समकोण (90°)	एक कोण अधिक कोण(>90°)
$c^2<(a^2+b^2)$	$c^2 = a^2 + b^2$	$c^2 > a^2 + b^2$

(c – सबसे बड़ी भुजा)

- भुजाओं के आधार पर

विषमबाहू त्रिभुज	समद्विबाहू Δ	समबाहू Δ
तीनों कोण तथा तीनों भुजा असमान	दो भुजा और दो कोण बराबर	तीनों भुजाएँ तीनों कोण बराबर प्रत्येक θ =60°



⇒ यदि c < b < a हो तो ∠c < ∠B < ∠A

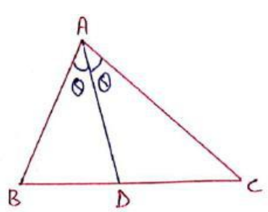
⇒ बड़ी भुजा के सामने → बड़ा कोण

छोटी भुजा के सामने → छोटा कोण

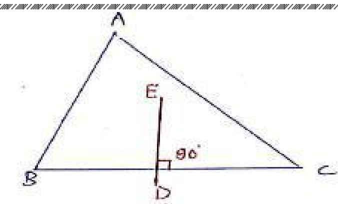
- ***कोण का समद्विभाजन :-***

यदि रेखा AD , कोण A को समद्विभाजित करती है तो

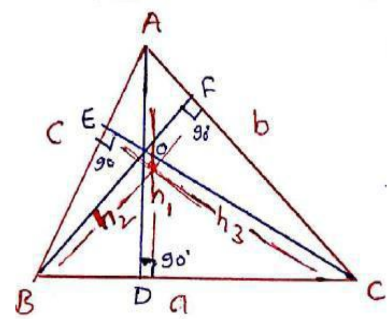
BD : DC = AB : AC



- ***भुजा का लम्ब अर्द्क / समद्विभाजक :-***
- यदि ED रेखा , भुजा BC की लम्ब अर्द्क है तो BD = DC व ED ⊥ BC होगी
- जब AB = AC हो तो ED , शीर्ष A से गुजरेगी अन्यथा नहीं !



- ***शीर्षलम्ब / ऊँचाई :-***



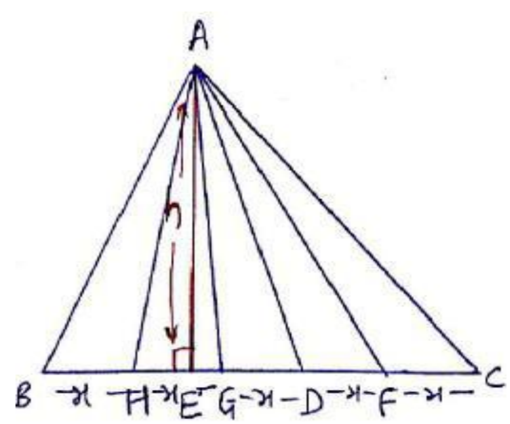
- त्रिभुज के एक शीर्ष से सामने वाली भुजा पर डाला गया लम्ब शीर्षलम्ब (ऊँचाई) कहलाता है !
- AD ⊥ BC, BF ⊥ AC व CE ⊥ AB
- ΔABC का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}ah_1 = \frac{1}{2}bh_2 = \frac{1}{2}ch_3$

$ah_1 = bh_2 = ch_3$

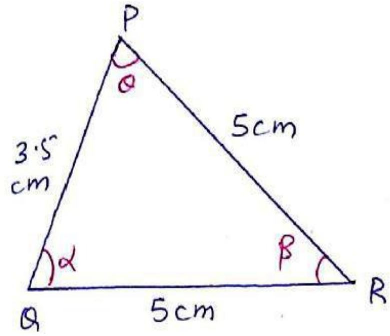
or

$a : b : c = \frac{1}{h_1} : \frac{1}{h_2} : \frac{1}{h_3}$

- बड़ी भुजा पर शीर्षलम्ब = छोटा
- छोटी भुजा पर शीर्षलम्ब = बड़ा
- समान भुजाओं के शीर्षलम्ब = समान

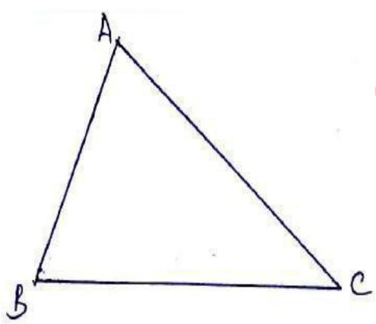


INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO



- Δ ABC व Δ PQR परस्पर सर्वांगसम होंगे यदि दोनों त्रिभुजो की संगत भुजाएँ व संगत कोण बराबर हो !
- संकेत Δ ABC ≅ Δ PQR
  - $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} = \frac{1}{1}$

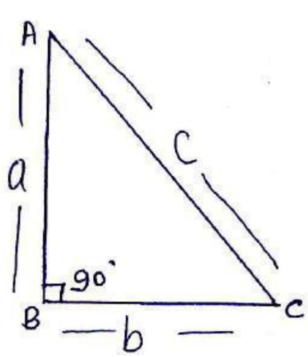
 # विषमबाहू त्रिभुज :-



शीर्ष , भुजा , माध्यिका ,कोण = असमान

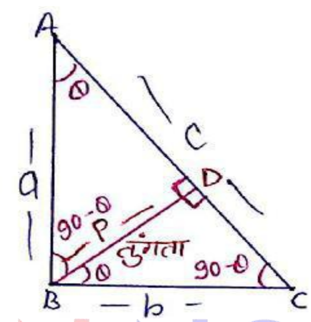
 # समकोण त्रिभुज :-

$c^2 = a^2 + b^2$ ‘ पाइथागोरस प्रमेय ‘



पाइथागोरस त्रिक : - पाइथागोरस प्रमेय दर्शाने वाली भुजाओं का अनुपात :

3 : 4 : 5	12 : 35 : 37
5 : 12 : 13	9 : 40 : 41
8 : 15 : 17	11 : 60 : 61
7 : 24 : 25	48 : 55 : 73
20 : 21 : 29	



INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

 # तुंगता- समकोण Δ में समकोण से कर्ण पर डाला गया शीर्षलम्ब

समकोण Δ ABC का क्षेत्र. = $\frac{1}{2}$ × BC × AB - (1)

समकोण Δ ABC का क्षेत्र. = $\frac{1}{2}$ × AC × BD - (2)

समी. (1) व (2) से →

AB × BC = AC × BD

या

लम्ब × आधार = कर्ण × तुंगता

a × b = c × p ----(3)

यहाँ Δ ABC ~ Δ ADB ~ Δ BDC है अत : -

$\frac{BD}{DC} = \frac{AD}{BD}$ = BD^2 = AD × DC ---(4)

we know that $a \times b = c \times p$

$$\frac{1}{P^2} = \frac{C^2}{a^2 b^2} = \frac{1}{P^2} = \frac{a^2+b^2}{a^2 b^2}$$

$$P^2 = \frac{a^2 b^2}{a^2+b^2}$$

or

$$\frac{1}{P^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{a^2} \quad \text{--(5)}$$

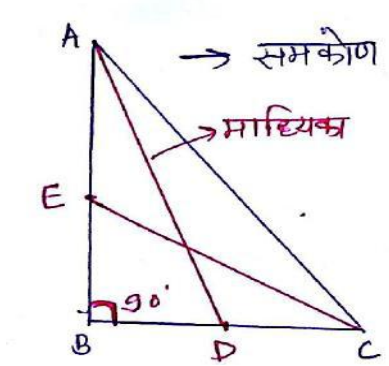
Now $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{BD}$ on Square $\frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AD^2}{BD^2}$

समी. (4) से मान रखने पर

$$\frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AD^2}{AD \times DC}$$

$$\frac{AB^2}{BC^2} = \frac{AD}{DC}$$

$$AD : DC = AB^2 : BC^2 \quad \text{----(6)}$$



समकोण Δ ABC की दो माध्यिका AD व EC हैं !

Δ ABC में $AC^2 = AB^2 + BC^2$ --(1)

Δ ABD में $AD^2 = AB^2 + \frac{BC^2}{4}$---(2)

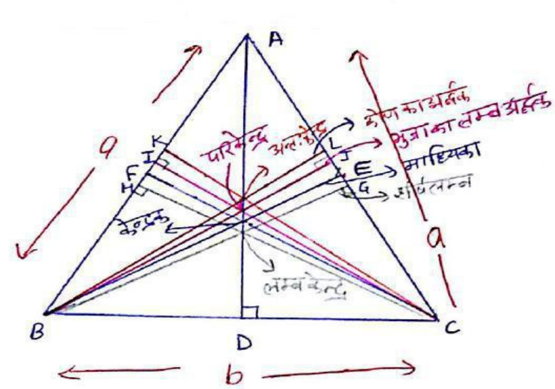
Δ EBC में $CE^2 = BC^2 + \frac{AB^2}{4}$---(3)

$\therefore AD^2 + CE^2 = \frac{5}{4} AC^2$

या

$AC^2 = \frac{4}{5}(AD^2 + CE^2)$

समद्विबाहु त्रिभुज :-

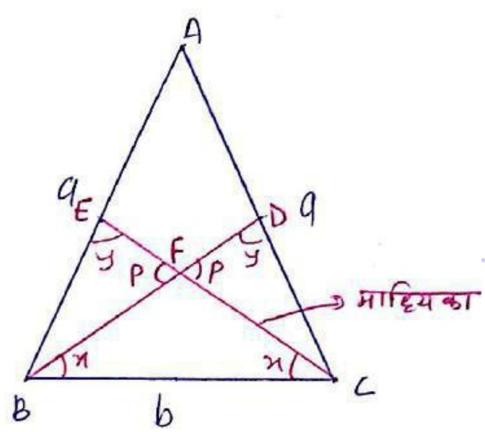


यदि BD व EC ,Δ ABC की माध्यिकाएँ है तो

Δ BFE ≅ Δ CFD

व

Δ EBC ≅ ΔDCB होंगे !



परिमाप व क्षेत्रफल :-

परिमाप $P = (2a + b)$

ऊचाई $h = \sqrt{a^2 - \frac{b^2}{4}} = \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2}$

क्षेत्रफल $A = \frac{1}{2} \times b \times \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2}$

$A = \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$

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 Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6URO

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

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 प्रश्नों की संख्या
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 (Ist शिफ्ट)	79 (150 में से)

FREE SAMPLE

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.

नोट्स खरीदने के लिए इन लिंक पर क्लिक करें

Whatsapp - https://wa.link/dy0fu7

Online order - https://bit.ly/3BGkwhu

Call करें - 9887809083