

$$4\% \times 2 = 8\%$$

$$6\% \times 4 = 24\%$$

$$8\% \times 3 = 24\%$$

$$\frac{R}{R} = \frac{56\%}{56\%}$$

$$P \times \frac{56}{100} = 1120 \times 20$$

$$P = 20,000 \text{ रु}$$

- ⑤ एक साईकिल 1500 रु में खरीदी जा सकती है। परन्तु वही साईकिल 350 रु नकद और अगले तीन वर्ष तक 400 रु की 3 समान किस्तों में भी खरीदी जा सकती है। दर बात करो।

$$\begin{array}{r} 1500 \\ - 350 \\ \hline 1150 \end{array}$$

$$400 \times 3 = 1200$$

$$SI = \frac{1200}{100} \times \frac{1150}{12} = 1150$$

$$\frac{1200}{100} \times \frac{1150}{12} = 1150$$

$$1150$$

$$-400 \text{ ) I}$$

$$750$$

$$-400 \text{ ) II}$$

$$350$$

$$-400 \text{ ) III}$$

$$\hline 2250$$

$$\frac{1150 \times 8 \times 1}{100 \times 12} + \frac{750 \times 8 \times 1}{100 \times 12} + \frac{350 \times 8 \times 1}{100 \times 12} = 50$$

$$\frac{8}{1200} [1150 + 750 + 350] = 50$$

$$\frac{8}{1200} \times 2250 = 50$$

$$8 = 26 \frac{2}{3} \%$$

- ⑥ किसी पैन का नकद मूल्य 60 रु है। परन्तु वही पैन 20 रु नकद व अगले 6 महीने तक 8 रु की 6 समान किस्तों में भी खरीद सकते हैं। दर बात करो।

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 20 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$8 \times 6 = 48$$

$$SI = 48 - 40 = 8 \text{ रु}$$

$$40$$

$$-8$$

$$32$$

$$-8$$

$$24$$

$$-8$$

$$16$$

$$-8$$

$$8$$

$$-8$$

$$0$$

$$-8$$

$$\hline 120$$

$$\frac{120 \times 8 \times 1}{100 \times 12} = 8$$

$$8 = 80 \%$$



- ⑦ किसी पैन का नकद मूल्य 10 रु है। परन्तु इसे 1 रु/महीने की 11 महीने तक समान किस्तों में भी खरीद सकते हैं। दर बात करो ?

$$\frac{100 \times 55 \times 1}{55} = 100$$

$$\frac{55 \times 100}{100 \times 12} = 1$$

$$r = 2 \frac{9}{11} \%$$

By Pardeep Chhoker  
7206446517

- ⑧ एक आदमी ने साधारण ब्याज पर बैंक से 7000 ₹ का कर्ज लिया। तीन वर्ष बाद उसने बैंक को 3000 ₹ व 5 वें वर्ष के अन्त में 5450 ₹ देकर लोन चुकता कर दिया। दर ज्ञात करो।

7000	3000
7000	+ 5450
7000	8450
4000	- 7000
4000	1450 = SI
29000	

$$\frac{29000 \times r \times 1}{100} = 1450$$

$$r = 5\%$$



- ⑨ एक आदमी ने बैंक से 6000 ₹ उधार लिए। 4 वर्ष बाद 2500 ₹ चुका दिए और 5 वें वर्ष के अन्त में 4550 ₹ देकर लोन चुकता कर दिया। सा. ब्याज की दर ज्ञात करो।

6000	2500
6000	4550
6000	7050
6000	- 6000
3500	1050 = SI
27500	

$$\frac{27500 \times r \times 1}{100} = 1050$$

$$r = \frac{1050 \times 100}{27500} = 3 \frac{9}{11} \%$$

- ⑩ एक आदमी ने दो बराबर धन 8% व 7% सा. ब्याज की दर से उधार लिए। पहले वाला धन दूसरे से 6 महीने पहले चुका दिया गया और उसे उत्प्रेक से 2560 ₹ प्राप्त हुआ। धन ज्ञात करो।

I      II  
P      P  
8%    7%  
(T-1/2) वर्ष    T वर्ष  
दोनों से बराबर पैसा  
आ रहा है  
∴ SI समान होगा

$$\frac{P \times 8 \left(T - \frac{1}{2}\right)}{100} = \frac{P \times 7 \times T}{100}$$

$$T = 4$$

$$\Rightarrow P + \frac{P \times 7 \times 4}{100} = 2560$$

$$\frac{138P}{100} = 2560$$

$$P = 2000 \text{ ₹}$$

- ⑪ राम ने सीता से 3 वर्ष के लिए 14% की दर से 6300 ₹ उधार लिए। उसने इसमें कुछ धन मिलाया व 16% की दर से 3 वर्ष के लिए गीता को उधार दे दिया। इसमें उसको 618 ₹ का लाभ हुआ। ज्ञात करो उसने कितना पैसा मिलाया था?

राम ने 3 वर्ष में 618 ₹ बचाए

so... 1 वर्ष में = 206 ₹ बचाए

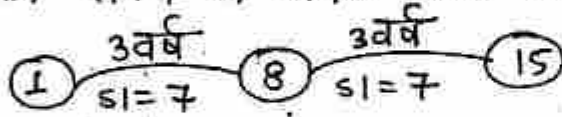
$$\text{बचत} = 16\% - 14\% = 2\% \text{ of } 6300$$

$$6300 \times \frac{2}{100} = 126 \text{ ₹}$$

$$\text{बचत का अन्तर} = 206 - 126 = 80 \quad (\text{यह अन्तर राम द्वारा जोड़े गए धन की वजह से है})$$

$$\therefore \frac{P \times 16 \times 1}{100} = 80 \quad P = 500 \text{ ₹} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- ⑫ कोई धन 3 वर्ष में अपने आप का 8 गुना हो जाता है। कितने समय में अपने आप का 64 गुना हो जाएगा?



$$7 \text{ ₹ SI} = 3 \text{ वर्ष}$$

$$63 \text{ ₹ SI} = 3 \times 9 = 27 \text{ वर्ष} \quad \underline{\text{Ans}}$$



- ⑬ कोई धन 6 वर्ष में दुगुना हो जाता है। कितने समय में यह 10 गुना हो जाएगा-

$$\begin{array}{ll} \text{①} \xrightarrow[SI=1 \text{ ₹}]{6 \text{ वर्ष}} \text{②} & 1 \text{ ₹ SI} \text{ — } 6 \text{ वर्ष} \\ & 9 \text{ ₹ SI} \text{ — } 6 \times 9 = 54 \text{ वर्ष} \end{array}$$

- ⑭ कोई धन दो वर्ष में 2100 तथा 5 वर्ष में 2250 ₹ बन जाता है। धन व दर ज्ञात करो?

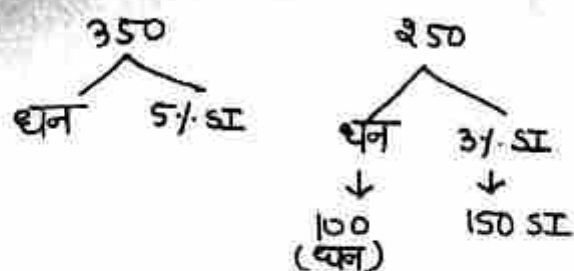
$$\begin{array}{l} 2 \text{ वर्ष} \text{ — } 2100 \\ 5 \text{ वर्ष} \text{ — } 2250 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2 \text{ वर्ष} \text{ — } 2100 \\ 5 \text{ वर्ष} \text{ — } 2250 \end{array}} \right\} \frac{150}{3} = 50 \quad (1 \text{ वर्ष का SI})$$

$$\begin{array}{ll} 2000 & 250 \\ (\text{धन}) & (5 \text{ वर्ष का SI}) \end{array}$$

$$\frac{2000 \times r \times 1}{100} = 50$$

$$r = \frac{5}{2} \% , \text{ धन} = 2000$$

- 15] कोई धन 5% की दर से 350 रु हो जाता है व 3% की दर 250 रु हो जाता है। धन व समय ज्ञात करो ?



$$5\% - 3\% = 2\%$$

$$\frac{100}{2\%} = 50$$

$$\frac{100 \times 1 \times t}{100} = 50 \quad t = 50 \text{ वर्ष}$$

- 16] कोई धन 5 वर्ष में 10,000 हो जाता है व 7 वर्ष में 10,800 हो जाता है। दर ज्ञात करो।

$$\begin{array}{lcl}
 5 \text{ वर्ष} & \text{—————} & 10,000 \\
 7 \text{ वर्ष} & \text{—————} & 10,800
 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 5 \text{ वर्ष} \\ 7 \text{ वर्ष} \end{array}} \right\} \frac{800}{2} = 400 \text{ (1 वर्ष का SI)}$$

$$\begin{array}{cc}
 \text{धन} & 7 \text{ वर्ष का SI} \\
 (8000) & 7 \times 400 = 2800
 \end{array}$$

$$\frac{8000 \times r \times 1}{100} = 400$$

$$r = 5\%$$

CLASS  
33.

BY  Chhoker  
7-10644857

- 17] एक आदमी 65000 रु A, B व C तीन बैंको में 12%, 16% व 18% की साधारण ब्याज की दर से जमा कराता है और 1 वर्ष में 10,180 रुपये ब्याज कमाता है। अगर A में निवेश किया गया धन C में निवेश किए गए धन का  $71\frac{3}{4}\%$  है। ज्ञात करो कि बैंक B में कितना निवेश किया गया ?

$$A = 71\frac{3}{4}\% C$$

$$\frac{A}{C} = \frac{500}{700} = \frac{5x}{7x}$$

$$A = 5x$$

$$C = 7x$$

$$B = 65000 - 12x$$

$$\frac{5x \times 12}{100} + \frac{(65000 - 12x) \times 16}{100} + \frac{7x \times 18}{100} = 10180$$

$$\frac{5}{100} \left( 5x \times 6 + (65000 - 12x) \times 8 + 7x \times 9 \right) = 10180 \quad 5090$$

$$30x + 520000 - 96x + 63x = 509000$$

$$3x = 11000$$

$$x = \frac{11000}{3}$$

$$\therefore B = 65000 - \frac{4}{3} \times \frac{11000}{3} = 21000 \quad \text{Ans}$$

18] एक आदमी ने 80 हजार रु० A, B, C तीन बैंको में 15%, 16% व 27% की साधारण ब्याज की दर से निवेश किए। बैंक A में निवेश किया गया धन बैंक C में निवेश किए गये धन का 80% है। वह 2 वर्ष में 36400 रु० ब्याज कमाता है, बैंक B में कितना धन निवेश किया गया था?

$$C = 5x$$

$$A = x$$

$$B = 80000 - 6x$$

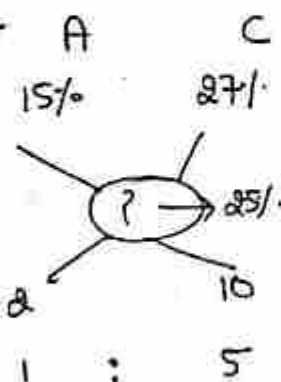
$$\frac{x \times 15 \times 2}{100} + \frac{(80000 - 6x) \times 16 \times 2}{100} + \frac{5x \times 27 \times 2}{100} = 36400$$

$$x = 10,000$$

$$B = 80000 - 60000 = 20,000 \quad \text{Ans}$$



OR



$$\frac{27-15}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\begin{array}{l} 80,000 \\ \swarrow \quad \searrow \\ B \quad A+C \\ 16\% \quad 15\% + 9\% \\ 80,000 \times \frac{16}{100} = 12800 \\ (A+C) \times \frac{9}{100} = 5400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ वर्ष का SI} = 12800 \\ - 5400 \\ \hline 5400 \end{array}$$

$$(A+C) = 60,000$$

$$B = 20,000 \quad \text{Ans}$$

19] 46000 रु० दो भागों में इस प्रकार निवेश किये गए कि 205 पहले भाग का 10% की दर से 5 वर्ष का व दूसरे भाग का 9% की दर से 6 वर्ष का साधारण व्याज बराबर है। दोनों भाग ज्ञात करो ?

$$\frac{A \times 10 \times 5}{100} = \frac{B \times 9 \times 6}{100}$$

$$85A = 27B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{27}{85}$$

52 युनिट — 46000 रु०  
1 युनिट — 500 रु०

$$A = 27 \times 500 = 13,500 \text{ रु०}$$

$$B = 85 \times 500 = 42,500 \text{ रु०}$$

20] 12,600 रु० तीन भागों में इस प्रकार निवेश किये गए कि पहले भाग का 2% की दर से तीन वर्ष का, दूसरे भाग का 3% की दर से 4 वर्ष का व तीसरे भाग का 4% की दर से वर्ष का साधारण व्याज बराबर है। प्रत्येक भाग का साधारण व्याज ज्ञात करो ?

$$\frac{A \times 2 \times 3}{100} = \frac{B \times 3 \times 4}{100} = \frac{C \times 4 \times 5}{100}$$

$$3A = 6B = 10C$$

10 : 5 : 3

(30)

$$A : B : C = 10 : 5 : 3$$

सा० व्याज =  $\frac{7000 \times 2 \times 3}{100} = 420 \text{ रु०}$

18 युनिट — 12600  
1 युनिट — 700

A = 7000 रु०  
B = 3500 रु०  
C = 2100 रु०



21] 18750 रु० एक आदमी द्वारा अपनी दो बेटों के बैंक खातों में इस तरह डाले की वे 18 वर्ष की आयु में बराबर धन प्राप्त करें। यदि उनकी आयु 12 वर्ष व 14 वर्ष हो तथा दर 5% हो तो छोटे बेटे का हिस्सा ज्ञात करो ?



$$\frac{Y + \frac{Y \times 5 \times 6}{100}}{100} = \frac{E + \frac{E \times 5 \times 4}{100}}{100}$$

Y = द्यौरा  
E = बड़ा

$$\frac{130Y}{100} = \frac{120E}{100}$$

$$\frac{Y}{E} = \frac{12}{13}$$

25 युनिट — 18750

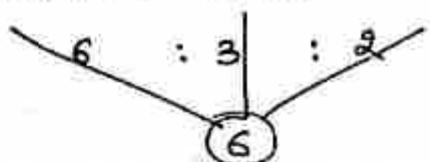
1 युनिट — 750 रु

$$Y = 12 \times 750 = 9000 \text{ रु} \quad \text{Ans.}$$

Q22 एक आदमी ने तीन स्कीमों में 6 वर्ष, 10 वर्ष व 12 वर्ष के लिए क्रमशः 10%, 12% व 15% की दर से धन निवेश किया। प्रत्येक स्कीम के अन्त में उसको बराबर व्याज प्राप्त हुआ। उसके निवेश का अनुपात ज्ञात करो?

$$\frac{P_1 \times 10 \times 6}{100} = \frac{P_2 \times 12 \times 10}{100} = \frac{P_3 \times 15 \times 12}{100}$$

$$1 P_1 = 2 P_2 = 3 P_3$$



6:3:2 Ans

Q23 64 रु 2 वर्ष में 83.20 बन जाते हैं। समान दर से 4 वर्ष में 86 रु का कितना धन बन जाएगा?

$$\begin{array}{r} 83.20 \\ - 64.00 \\ \hline 19.20 = SI \end{array}$$

$$\frac{64 \times r \times 2}{100} = 19.20$$

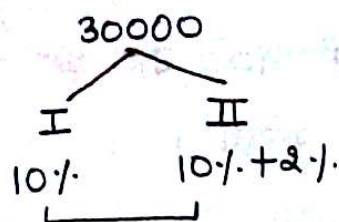
$$r = 15\%$$



$$\text{व्याज} = \frac{86 \times 15 \times 4}{100} = 51.6 \text{ रु}$$

$$\text{धनराशि} = 86 + 51.6 = 137.6 \text{ रु} \quad \text{Ans}$$

Q24 एक आदमी ने 30,000 रु उधार लिए। एक भाग 12% की दर पर व दूसरा भाग 10% की दर पर। अगर दूसरे वर्ष के अन्त में उसने लोन चुकता करने के लिए कुल 36480 रु दिये तो 12% की दर पर लिया गया पैसा ज्ञात करो?



$$1 \text{ वर्ष का SI} = \frac{6480}{2} = 3240$$

$$\frac{10}{100} \times 30,000 = 3000$$

$$\begin{array}{r}
 3240 \\
 - 3000 \\
 \hline
 240
 \end{array}$$

$$\therefore \text{II} \times \frac{12}{100} = \frac{120}{240}$$

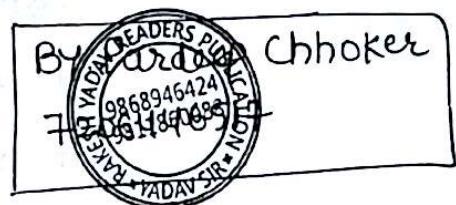
$$\text{II} = 12000 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$

[25] एक ऋणदाता ने पाया कि दर में 13% से 12½% तक बदलाव होने से उसकी आय 104 रु घट गई ! उसका मूलधन ज्ञात करो ?

$$P \times \frac{1}{2}\% = 104$$

$$P \times \frac{1}{200} = 104$$

$$P = 20800 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$



$$\boxed{\text{वार्षिक आय} / \text{भुगतान} / \text{किस्त} = \frac{\text{देय ऋण} \times 100}{100T + \frac{RT \times (T-1)}{2}}}$$

[26] कितना वार्षिक भुगतान 944 रु के देय ऋण को 4 समान वार्षिक किस्तों में चुकता कर देगा अगर दर 12% वार्षिक हो ?

$$\text{वार्षिक भुगतान} = \frac{944 \times 100}{400 + \frac{12 \times 4 \times 3}{2}} = \frac{944 \times 100}{400 + 72} = 200 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$

[27] 4 वर्षों में 7% की दर से 2210 रु के देय ऋण को चुकता करने के लिए कितना वार्षिक भुगतान करना पड़ेगा ?

$$\frac{2210 \times 100}{400 + \frac{7 \times 4 \times 3}{2}} = \frac{2210 \times 100}{442} = 500 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$



Q8] 700 रु का वार्षिक भुगतान 5 वर्ष में 10% की दर से कितने रु के देय ऋण का भुगतान करेगा।

$$700 = \frac{\text{देय ऋण} \times 100}{500 + \frac{10 \times 5 \times 4}{2}}$$

$$700 = \frac{\text{देय ऋण} \times 100}{600}$$

$$\text{देय ऋण} = 4200 \text{ रु}$$

OR

700	280 (4 वर्ष का SI)	$\frac{700 \times 10 \times 10}{100} = 70 \text{ रु}$ (1 वर्ष का व्याज)
700	210 (3 वर्ष का SI)	
700	140 (2 वर्ष का SI)	
700	70 (1 वर्ष का SI)	
700	0	
3500	700	

$$3500 + 700 = 4200 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$

शुद्ध बट्टा

Q9] 5 वर्ष में 10,000 रु के देय ऋण पर शुद्ध बट्टा 5% की दर से हैं तो वर्तमान राशि ज्ञात करो ?  
वर्तमान राशि = P

मूलधन → वर्तमान राशि  
साधारण व्याज → शुद्ध बट्टा  
कुलधनराशि → देय ऋण

$$\text{शुद्ध बट्टा / साधारण व्याज} = \frac{P \times 5 \times 5}{100} = \frac{25}{100} P$$

$$\text{देय ऋण} = P + \frac{25}{100} P = 10,000$$

$$\frac{25P}{100} = 10,000 - 80$$

$$P = 8000 \text{ रु} \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\text{शुद्ध बट्टा} = 10,000 - 8000 = 2000 \text{ रु}$$

[30] 3½ वर्ष में 13% वार्षिक दर से 9950 रु के पैय ऋण की वर्तमान शर्षी ज्ञात करो व शुद्ध बट्टा भी ज्ञात करो।  
माना वर्तमान शर्षी = 100 युनित

$$\text{शुद्ध बट्टा} = \frac{100 \times 15 \times 13}{100 \times 2 \times 4} = \frac{195}{8} \text{ युनित}$$

$$\text{देय ऋण} = 100 + \frac{195}{8} = \frac{995}{8} \text{ युनित} \longrightarrow 9950 \text{ रु}$$

1 युनित  $\longrightarrow$  80 रु

$$\therefore \text{वर्तमान शर्षी} = 100 \times 80 = 8000 \text{ रु}$$

$$\text{शुद्ध बट्टा} = 9950 - 8000 = 1950 \text{ रु}$$

[31] 5 वर्ष बाद 4% की दर से 2400 रु के देय ऋण का साधारण ब्याज व शुद्ध बट्टे का अन्तर ज्ञात करो ?

$$\text{वर्तमान शर्षी} = 100 \text{ युनित}$$

$$\text{शुद्ध बट्टा} = \frac{100 \times 4 \times 5}{100} = 20 \text{ युनित}$$

$$\text{देय ऋण} = 100 + 20 = 120 \text{ युनित} \longrightarrow 2400 \text{ रु}$$

1 युनित  $\longrightarrow$  20 रु

$$\text{शुद्ध बट्टा} = 20 \times 20 = 400 \text{ रु}$$

$$\text{वर्तमान शर्षी} = 2400 - 400 = 2000 \text{ रु}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{2400 \times 4 \times 5}{100} = 480 \text{ रु}$$

$$\text{SI - शुद्ध बट्टा} = 480 - 400 = 80 \text{ रु}$$

\*\*\* \*\*\*

By. Pankaj Mondal  
720 40317  
PANKAJ MONDAL READERS PUBLICATION  
8118 60088

# **ADVANCE MATHS**

## **(VOLUME-2)**



# ① संख्या पद्धति और बीजगणित

11

शेषफल

①  $\frac{17^{-1}}{6}$ ,  $R=1$  शेषफल=R

②  $\frac{27^{-3}}{10}$ ,  $R=7$

③  $\frac{3^{-2}}{5}$ ,  $R=3$

④  $\frac{9^{-4}}{13}$ ,  $R=9$

⑤  $\frac{13^{-5}}{9}$ ,  $R=4$

⑥  $\frac{49^{-5}}{9}$ ,  $R=4$

⑦  $\frac{49 \times 65}{9}$ ,  $R=8$

OR  $\frac{49 \times 65}{9} = \frac{35}{9} \Rightarrow R=8$

OR  $\frac{35}{9} = -1 \Rightarrow R=9-1=8$

OR  $\frac{49 \times 65}{9} = \frac{-28}{9} = -1 \Rightarrow R=9-1=8$

⑧  $\frac{65^{-7}}{9}$ ,  $R=2$

⑨  $\frac{54 \times 73}{8}$ ,  $R=6$

⑩  $\frac{1753 \times 1749 \times 83 \times 171}{17}$

$R = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (4) = 8$   
Ans

##  $\frac{1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5 + \dots + 1000000}{8}$

शेषफल (R) बताओ ?

$14 = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{8}$ ,  $R=0$

$15 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{8}$ ,  $R=0$

4 से आगे जितने भी factorial होंगे सबका शेषफल 0 आयेगा क्योंकि सबमें 8 का गुणनखण्ड तो होगा ही

$\therefore R = 1$  Ans

II  $11 + 12 + 13 + \dots + 1000000$  ईकाई

का अंक ज्ञात करो ?

$\frac{1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5 + \dots + 1000000}{10}$

$R=3$

$\therefore$  ईकाई का अंक = 3 Ans

अगर किसी संख्या को 10 से भाग दिया जाए तो नौ शेष बचेगा वही उस संख्या का ईकाई अंक होता है।

12  $\frac{1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + \dots + 10000}{12}$ ,  $R=?$

$R = 1 + 2 + 6 = 9$  Ans

[13]  $12899 \times 96 \times 997$  : अंतिम दो अंक ज्ञात करो ?

$$\frac{12899 \times 96 \times 997}{100} = -12 \Rightarrow$$

$$100 - 12 = 88 ; R = 88$$

अंतिम दो अंक = 88

अगर किसी संख्या को 100 से भाग दिया जाए तो जो शेष बचेगा वही उस संख्या के अंतिम दो अंक होते हैं।

[14]  $98 \times 17373 \times 153 \times 96 \times 127$  ,

अंतिम दो अंक ज्ञात करो ?

$$\frac{98 \times 17373 \times 153 \times 96 \times 127}{100} = -24$$

$$\frac{98 \times 17373 \times 153 \times 96 \times 127}{100} = -24$$

$$= -24 \Rightarrow 100 - 24 = 76 \Rightarrow 76$$

अंतिम दो अंक = 76 Ans

[15]  $37 \times 53 \times 65 \times 39 \times 1352 \times 48 \times 73$

अंतिम दो अंक ज्ञात करो ?

$$\frac{37 \times 53 \times 65 \times 39 \times 1352 \times 48 \times 73}{100} = -205$$

(5, 4)  
कुल 20 से काटा है।

$$\frac{37 \times 53 \times 65 \times 39 \times 1352 \times 48 \times 73}{100} = -205$$

$$= \frac{64}{5} \Rightarrow 4$$

शुरू में 20 से काटा था (5, 4)

$$\therefore \text{शेष} = 4 \times 20 = 80$$

अंतिम दो अंक = 80 Ans

$$\textcircled{\#} \frac{(35)^{113}}{9} = (-1)^{113} = -1$$

$$R = 9 - 1 = 8$$

$$\frac{(37)^{113}}{9} = (1)^{113} = +1$$

$$(-)^{\text{विषम}} = (-)$$

$$(-)^{\text{सम}} = (+)$$

$$\textcircled{16} \frac{2^{33}}{9}, R = ?$$

$$\frac{2^{33}}{9} = \frac{(2)^{33}}{9} = \frac{(8)^{11}}{9} = (-1)^{11} = -1$$

$$R = 9 - 1 = 8 \text{ Ans}$$

$$\textcircled{17} \frac{2^{34}}{9}, R = ?$$

$$\frac{2^{34}}{9} = \frac{2^1 \times 2^{33}}{9} = \frac{2^1 \times (8)^{11}}{9} = -2$$

$$R = 9 - 2 = 7 \text{ Ans}$$

$$\textcircled{18} \frac{7^{518}}{400}, R = ?$$

$$\frac{(7)^{518}}{400} = \frac{(2401)^{129}}{400} = 1 \text{ Ans}$$



$$\textcircled{19} \frac{2^{110}}{9} = ? \quad (R=?)$$

$$\frac{2^2 \times 2^{108}}{9} = \frac{4 \times 2^{108}}{9}$$

$$= \frac{4 \times (2^3)^{36}}{9} = 4 \text{ Ans}$$

CLASS  
35

By Pardeep  
7206446517

$$\textcircled{20} \frac{4^{48}}{33}, R=?$$

$$\frac{(2^2)^{48}}{33} = \frac{2^{96}}{33} = \frac{2^1 \times 2^{95}}{33}$$

$$= \frac{2 \times (2^5)^{19}}{33} = \frac{2^{+2} \times (3^2)^{-19}}{33}$$

$$= -2 \Rightarrow 33 - 2 = 31 \text{ Ans}$$

$$\textcircled{21} \frac{(-1)^{115} + 12}{84} = 11$$

$$\textcircled{22} \frac{2^{99}}{10} = \frac{2 \times 2^{98}}{10 \times 5} = \frac{2^{98}}{5}$$

$$\frac{(2^2)^{49}}{5} = \frac{(-1)^{49}}{5} = -1$$

$$\Rightarrow 5 - 1 = 4 \times (2) \rightarrow \text{शुरु में 2 से काटा था}$$

$$\therefore R = 8 \text{ Ans}$$

$$\textcircled{23} \frac{2^{99}}{16} \rightarrow \frac{2^4 \times 2^{95}}{16} \quad 9$$

$$= \frac{16 \times 2^{95}}{16} \Rightarrow R = 0$$

$$\textcircled{24} \frac{5^{500}}{500} = \frac{5^3 \times 5^{497}}{500 \times 4}$$

$$= \frac{5^{+1} 4^{97}}{4} \Rightarrow 1 \times (125)$$

$$\therefore R = 125$$

$$\textcircled{25} \frac{(-1)^{11938769} - 2}{(35) \times 7} \quad 9$$



$$R = +2$$

$$\textcircled{26} \frac{123456789101112131415}{16}, R=?$$

$$\frac{1415}{16} = 7 \quad \therefore R = 7$$

#

• कोई भी संख्या 2 से भाग होगी अगर ईकाई का अंक दो से भाग हो जाए

• जिस संख्या के पिछले 2 अंक 4 से भाग हो जाए वह संख्या 4 से भाग होगी ।

- अगर किसी संख्या के पिछले 3 अंक 8 से भाग हो जाए तो वह संख्या 8 से भाग होगी।
- अगर किसी संख्या के पिछले 4 अंक 16 से भाग होंगे तो वह संख्या 16 से भाग होगी।

27.  $\frac{12345 \dots 51 \text{ अंक}}{8}, R=?$



1 से 9  $\rightarrow$  1 अंक

9 के अग्रे  $\rightarrow$  2 अंक (प्रत्येक संख्या के 2 अंक)

$$\begin{array}{r} 51 \\ -9 \\ \hline 32 \text{ अंक} \end{array}$$
 2 अंक = 16 संख्या  
 $9 + 16 = \text{कुल 25 संख्याएं}$

$\therefore \frac{12345 \dots 232425}{8}$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 425753} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ 25 \phantom{00} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \end{array}$$

$R = 1$  Ans



28.  $\frac{1234 \dots 57 \text{ अंक}}{16}, R=?$

$57 - 9 = 48 = 24 \therefore \text{कुल संख्या} = 24 + 9 = 33.$

$\therefore \frac{12345 \dots 3233}{16} \Rightarrow \frac{3233}{16} \Rightarrow R = 1$  Ans

29.  $\frac{1234 \dots 76 \text{ अंक}}{16}, R=?$

यदि 75 अंक होते तो  $\frac{75}{16} = 4 \text{ अंक और } 11 \text{ अंक और}$   
 $\therefore \frac{66}{2} = 33 + 9 = 42 \text{ संख्याएं}$   
 $+ 1 \text{ अंक और}$   
 $(4)$

$$\therefore \frac{1234 \dots 4041424}{16} \Rightarrow \frac{1424}{16} \Rightarrow R=0 \quad [5]$$

(30)  $\frac{666666 \dots 45 \text{ बार}}{7}, R=?$

666666 के 7 जोड़े = 42 बार  
42 बार तक  $R=0$

$$\therefore \begin{array}{r} 37 \overline{) 666} \text{ L } 18 \\ \underline{37} \\ 296 \\ \underline{296} \\ R=0 \text{ Ans} \end{array}$$

अगर कोई संख्या 6 बार  
(111111, 222222, 666666)  
से लिखी जाए तो यह  
7, 11, 13, 37 से पूरी तरह  
भाग होगी.

(#) 3 से विभाजित : अगर किसी संख्या के सभी अंको का योग 3 से भाग होगा तो वह संख्या 3 से भाग होगी

9 से विभाजित : अगर किसी संख्या के अंको का योग 9 से भाग होता है तो वह संख्या 9 से भाग होगी ।

11 से विभाजित : अगर किसी संख्या के अंको का योग 11 से भाग होता है तो वह संख्या 11 से भाग होगी.

6 से विभाजित : अगर कोई संख्या 2 व 3 दोनों से भाग होती है तो वह 6 से भी भाग होगी.

7 से विभाजित :

$$\begin{array}{r} 5387 \overline{) 6} \\ \underline{-12} \times 2 \\ 537 \overline{) 5} \\ \underline{-10} \times 2 \\ 537 \overline{) 7} \\ \underline{-14} \times 2 \\ 38 \end{array}$$

$38 \rightarrow$  यह 7 से भाग नहीं होता  
 $\therefore 53876, 7$  से भाग नहीं होगा.



OR  $\frac{65432577}{\quad\quad\quad}$

पीढ़े से 3 अंको के जोड़े बनाओ

एक के बाद दूसरे जोड़े का योग करो

$$\begin{array}{r} 65 \\ + 577 \\ \hline 642 \end{array}$$

तीसरे जोड़े से घटाओ :  $\frac{642}{432} \rightarrow 210 \rightarrow 7$  से भाग देता है

$\therefore 65432577$  7 से भाग होगा

॥ से विभाजित :  $2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8$

हर दूसरे अंक को जोड़े :  $2+4+6+8 = 20$  ] दोनों का अंतर  
 $3+5+7 = 15$  ] = 5

Ex:  $71940$

$$\begin{array}{r} 16 \\ - 5 \\ \hline 11 \end{array}$$

$\therefore 71940, 11$  से भाग होगा ।

अगर यह अंतर 0,  
॥ या ॥ का गुणक हो  
तो संख्या ॥ से भाग होगी।

• अगर कोई संख्या ऐसे लिखी जाए - 3737, 2525, 2323  
तो यह 101 से पूर्ण विभाजित होगी।

(31)  $\frac{10^1 + 10^2 + 10^3 + 10^4 + \dots + 10^{100}}{6}$ , R=?

$$\frac{10^1 + 10^2 + 10^3}{6} = \frac{12}{6} = 0$$

प्रत्येक तीसरे पद के बाद शेषफल 0 हो जाता है

$\therefore 33 \times 3 = 99$  पद तक शेषफल 0 रहेगा

$$\therefore \frac{10^{100}}{6} \Rightarrow R=4 \text{ Ans}$$

$$(32) \frac{10^1 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^{11}}{6}, R=?$$

$10^9$  तक शेषफल 0 आयेगा

$$\therefore \frac{10^{10} + 10^{11}}{6} = \frac{8}{6} \Rightarrow R=2$$

(33)  $(23^{10} - 1024)$  किस संख्या से भाग नहीं होगा ?

(A) 5    (B) 4    (C) 3    (D) 7

$$(23^{10} - 2^{10}) \Rightarrow 23 - 2 = 21$$

$$\downarrow$$

$$23 + 2 = 25$$

$$\downarrow$$

$$1 \quad 5 \quad 25$$

$$1 \quad 3 \quad 7$$

$$a^n - b^n$$

$n \rightarrow$  सम संख्या

तो यह संख्या

$(a-b)$  और  $(a+b)$  से विभाजित होगी।

$\therefore$  यह संख्या 4 से भाग नहीं होगी

CLASS  
36

By Pardeep Choker  
7206446517

(34)  $(3^{41} + 7^{82})$  किस संख्या से भाग नहीं होगी

(A) 3    (B) 4    (C) 13    (D) 26

$$3^{41} + (7^2)^{41}$$

$$3^{41} + 49^{41}$$

$$49 + 3 = 52$$

$$\downarrow$$

$$1 \quad 4 \quad 13 \quad 26$$

$$a^n + b^n, n \rightarrow \text{विषम}$$

यह संख्या  $(a+b)$

से भाग होगी

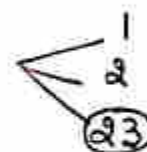
$\therefore$  यह संख्या 3 से भाग नहीं होगी



$$(35) \frac{27^3 + 23^3 + 19^3}{23}, R = ?$$

$$\therefore R = 0$$

$$(OR) \frac{27^3 + 19^3}{23} \Rightarrow 27$$



सं भाग होगी  $\therefore R = 0$

(H)

यदि  $(a^n - b^n)$

$n \rightarrow$  सम

यह  $(a-b), (a+b)$   
से भाग होगी

$$\therefore a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$a^n - b^n$

$n \rightarrow$  विषम

यह  $(a-b)$  से  
भाग होगी

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$a^n + b^n$

$n \rightarrow$  विषम

यह  $(a+b)$  से भाग  
होगी

$$\therefore a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

(H)

$$(102)^3 = 106 / 12 / 08 = 1061208$$

$$(104)^3 = 112 / 48 / 64 = 1124864$$

$$(105)^3 = 115 / 75 / 25 = 1157625$$

$$(106)^3 = 118 / 08 / 16 = 1191016$$



$$(36) \text{ यदि } x = 106, \text{ तब } x(x^2 - 3x + 3) = ?$$

जहाँ 3 या 3 का गुणज दो बार लिखें वहाँ  $(a+b)$  या  $(a-b)$   
का धन बनाओ ।

$$x(x^2 - 3x + 3)$$

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1$$

$$(x-1)^3 + 1$$

$$(105)^3 + 1 = 1157625 + 1 = 1157626 \text{ Ans}$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$



37] यदि  $x = 99$ , तब  $x(x^2 + 12x + 48) = ?$

$$\begin{array}{cccc} x^3 + 12x^2 + 48x + 64 - 64 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ a^3 \quad 3a^2b \quad 3ab^2 \quad b^3 \\ (x^3) \quad 3x^2 \cdot 4 \quad 3x \cdot 4^2 \quad 4^3 \end{array}$$



$$\therefore (x+4)^3 - 64 \Rightarrow (103)^3 - 64 \Rightarrow 1092727 - 64 = 1092663 \text{ Ans}$$

38]  $\frac{1}{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5} + 1} = A\sqrt[3]{25} + B\sqrt[3]{5} + C \quad A+B+C = ?$

$$1 \times (5^{\frac{1}{3}} + 1)$$

$$\begin{array}{ccc} [(5^{\frac{1}{3}})^2 - 5^{\frac{1}{3}} \times 1 + (1)^2] \times (5^{\frac{1}{3}} + 1) \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ a^2 \quad -ab \quad b^2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{25} &= (25)^{\frac{1}{3}} = (5^2)^{\frac{1}{3}} \\ &= (5)^{\frac{2}{3}} = (5^{\frac{1}{3}})^2 \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{\sqrt[3]{5} + 1}{(5^{\frac{1}{3}})^3 + (1)^3} \Rightarrow \frac{\sqrt[3]{5} + 1}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{6} \sqrt[3]{5} + \frac{1}{6} = A \sqrt[3]{25} + B \sqrt[3]{5} + C$$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 0 & + \frac{1}{6} & + \frac{1}{6} \end{array} \Rightarrow \textcircled{\frac{1}{3}} \text{ Ans}$$

(39)  $\frac{1}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1} = A \sqrt[3]{9} + B \sqrt[3]{3} + C ; A+B+C=?$

$$\frac{1(3^{\frac{1}{3}} - 1)}{(3^{\frac{1}{3}} - 1) [(3^{\frac{1}{3}})^2 + 3^{\frac{1}{3}} \times 1 + (1)^2]}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt[3]{3} - 1}{(3^{\frac{1}{3}})^3 - (1)^3} = \frac{\sqrt[3]{3} - 1}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \sqrt[3]{3} - \frac{1}{2} = A \sqrt[3]{9} + B \sqrt[3]{3} + C$$

$$A=0, B=\frac{1}{2}, C=-\frac{1}{2}$$

$$\therefore A+B+C = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \textcircled{1} \text{ Ans}$$

(#) अगर दो संख्याओं के वर्गों के बीच का अंतर 1 है तो उनके conjugate में सिर्फ चिन्ह बदला जाएगा

Eg:  $x = 7 + 4\sqrt{3}$

↓ conjugate

$$\frac{1}{x} = 7 - 4\sqrt{3}$$

$$\begin{array}{l} 7^2 = 49 \\ (4\sqrt{3})^2 = 48 \end{array} > 1 \text{ का अंतर}$$

$$x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{x} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$x = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$\frac{1}{x} = 5 + 2\sqrt{6}$$

40  $x = \frac{1}{7+4\sqrt{3}}$ ,  $y = \frac{1}{7-4\sqrt{3}}$  ;  $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} = ?$  11

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{7-4\sqrt{3}} \quad \therefore \frac{1}{x+1} + \frac{1}{\frac{1}{x}+1}$$

$$\therefore y = \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{x+1} + \frac{x}{x+1}$$

$$\frac{1+x}{x+1} = \textcircled{1} \text{ Ans}$$

41  $x = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^{-3}$  |  $y = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{-3}$  |  $(x+1)^{-1} + (y+1)^{-1} = ?$

$$\frac{1}{x} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{-3}$$

$$\frac{1}{x} = y$$

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1}$$

$$= \frac{1}{x+1} + \frac{1}{\frac{1}{x}+1} = \textcircled{1} \text{ Ans}$$

42  $x = 7 + 4\sqrt{3}$  |  $x + \frac{1}{x} = ?$

$$\frac{1}{x} = 7 - 4\sqrt{3} \quad \therefore x + \frac{1}{x} = 14. \text{ Ans}$$

43 यदि  $x = 14$  ;  $x^5 - 15x^4 + 15x^3 - 15x^2 + 15x = ?$

$$\cancel{x^5} - 15\cancel{x^4} - \cancel{x^4} + 15\cancel{x^3} + \cancel{x^3} - 15\cancel{x^2} - \cancel{x^2} + 15\cancel{x} + \underset{\downarrow 14}{x}$$

$$(\because x = 14)$$

$$-15x^4 = -x^5$$

$$= 14 \text{ Ans}$$

$\therefore \cancel{x^5} - \cancel{x^5}$  इसी प्रकार सभी terms कर जायेगी.

44 यदि  $x = 12$  ;  $x^6 - 13x^5 + 13x^4 - 13x^3 + 15x^2 - 13x + 5 = ?$

$$\underbrace{x^6 - 13x^5 + 13x^4 - 13x^3 + 13x^2 - 13x + 5}_{0} + 2x^2$$

$$\Rightarrow 2(12)^2 + 5 - 12$$

$$\Rightarrow 281 \text{ Ans}$$



$$0.5555... = 0.\overline{5}$$

$$0.676767... = 0.\overline{67}$$

$$0.65\overline{7} = 0.65777...$$

$$2.6\overline{5} = 2 + 0.6\overline{5}$$

$$\overline{2}.6\overline{5} = -2 + 0.6\overline{5}$$

$$0.\overline{5} = \frac{5}{9}$$

$$0.\overline{56} = \frac{56}{99}$$

$$0.\overline{567} = \frac{567}{999}$$

$$0.4\overline{5} = \frac{45-4}{90} = \frac{41}{90}$$

$$0.5\overline{78} = \frac{578-5}{990} = \frac{573}{990}$$



जितने बार उल्लेख  
जितने पे बार नहीं  
उतने zero.

$$(44) 2.5\overline{78} \Rightarrow 2 + 0.5\overline{78}$$

$$= 2 + \frac{578-5}{990} = 2 + \frac{573}{990} = 2 \frac{573}{990}$$



$$(45) \sqrt[3]{0.\overline{037}} = ?$$

$$= \sqrt[3]{\frac{37}{999}} = \sqrt[3]{\frac{1}{27}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3}\right)^3} = \frac{1}{3} = 0.\overline{3}$$

$$(46) (0.\overline{11} + 0.\overline{22}) \times 3$$

$$\left(\frac{11}{99} + \frac{22}{99}\right) \times 3 = \frac{33}{99} \times 3 \Rightarrow 1$$

$$(47) 3.\overline{12} + 5.\overline{34} + 2.\overline{16}$$

$$3 + \frac{12}{99} + 5 + \frac{34}{99} + 2 + \frac{16}{99} \Rightarrow 10 + \frac{62}{99} = 10.\overline{62}$$

$$(48) 2.8\overline{56} + 3.\overline{74} + 5.8\overline{576}$$

दशमलव के बाद ज्यादा  
से ज्यादा कितने अंको पर  
बार नहीं है = 3

$$\begin{array}{r} \times \times \times \\ 2.8 \quad 5 \quad 6 \\ + 3.7 \quad 4 \quad 7 \\ + 5.8 \quad 5 \quad 7 \end{array}$$

जितना LCM आए उतने  
अंक यहाँ लो = 2

$$\begin{array}{r} \times \times \\ 5 \quad 6 \\ 4 \quad 7 \\ 6 \quad 6 \end{array}$$

2, 2, 1 का LCM = 2

यहाँ कितने भी ले लो

$$\begin{array}{r} \times \times \times \times \\ 5 \quad 6 \quad 5 \quad 6 \\ 4 \quad 7 \quad 4 \quad 7 \\ 6 \quad 6 \quad 6 \quad 6 \end{array}$$



12. 461 | 70 | 7069



12. 46170 Ans

option से  $\rightarrow$  i) option में सबसे पहले ये देखो जितना

LCM आया है उतने बार (2) कितने option में है

ii) फिर बार से पहले ये देखो कि कितने option में सबसे ज्यादा अंको पर बार नहीं है ।

ऊपर वाले Ques में  $\rightarrow$

i) जितने no. (अंको) पर बार हो (2, 2, 1) उनका

LCM (ल० स० व०) लेना है  $\rightarrow$  LCM = 2  $\therefore$  Ans

में बार 2 अंकों पर ही होगा

ii) अब ये देखो दशमलव के बाद किस option में

3 अंको पर बार नहीं है ।  $\therefore$  बार से पहले 3 अंको

आयेंगे

$\therefore$  12. 46170 का Ans होगा



[49] 2.56 + 2.345

ल० स० व० = (1, 1) = ①

X X	X <sup>LCM</sup>	X X
2. 5 6	6	6 6
2. 3 4	5	5 5
4. 91	2	2 1

4. 912 Ans



# गुणनखण्डों की संख्या

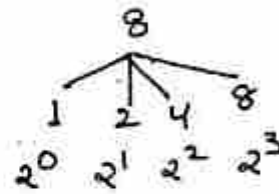
50) 240

2	240
2	120
2	60
2	30
3	15
5	5
	1



$$240 = 2^4 \times 3^1 \times 5^1$$

#



(गुणनखण्ड ज्यामितीय श्रेणी में होते हैं)

$$8 \rightarrow 2^3$$

$$\text{कुल गुणनखण्ड} = \text{घात} + 1 \\ = 3 + 1 = 4$$

i) गुणनखण्डों की संख्या  
 $= 5 \times 2 \times 2 = 20$

$$\therefore 8 = 2^3 \times 2^0$$

ii) सभी गुणनखण्डों का योग  $\rightarrow$

$$(2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4) \times (3^0 + 3^1) \times (5^0 + 5^1) \\ = 31 \times 4 \times 6 = 744$$



51) 300 =

2	300
2	150
3	75
5	25
5	5
	1

$$\Rightarrow 2^2 \times 3^1 \times 5^2$$

$$\text{गुणनखण्डों की संख्या} = 3 \times 2 \times 3 = 18$$

$$\text{सभी गुणनखण्डों का योग} = (2^0 + 2^1 + 2^2) \times (3^0 + 3^1) \times (5^0 + 5^1 + 5^2) \\ = 7 \times 4 \times 31 = 868 \text{ Ans.}$$

52)  $2^2 \times 3^1 \times 5^2 = 300$

$$\text{सम गुणनखण्डों की संख्या} = 2 \times 2 \times 3 = 12 \rightarrow (\text{सम संख्या की घात में 1 नहीं जोड़ते})$$

$$\text{सम गुणनखण्डों का योग} = (2^1 + 2^2) (3^0 + 3^1) (5^0 + 5^1 + 5^2)$$



$$= 6 \times 4 \times 31 = 744 \rightarrow (\text{सम संख्या की घात 0 वाली नहीं लेंगे})$$

विषम गुणखण्डों की संख्या =  $2 \times 3 = 6$  (सम को नहीं लेंगे)

विषम गुणखण्डों का योग =  $(3^0 + 3^1)(5^0 + 5^1 + 5^2)$



$$= 4 \times 31 = 124$$

(सम को नहीं लेंगे)

[53]  $360 \rightarrow 2^3 \times 3^2 \times 5^1$

2	360
2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
1	1

विषम गुणखण्डों की संख्या =  $3 \times 2 = 6$

विषम गुणखण्डों का योग =  $(3^0 + 3^1 + 3^2)(5^0 + 5^1)$

$$= 13 \times 6 = 78$$

सम गुणखण्डों का योग =  $(2^1 + 2^2 + 2^3)(3^0 + 3^1 + 3^2)(5^0 + 5^1)$

$$= 14 \times 13 \times 6 = 1092$$

[54]  $1728 \rightarrow 2^6 \times 3^3$

गुणखण्डों की संख्या =  $7 \times 4 = 28$



अभाज्य गुणखण्डों की संख्या

[#]  $a^x \times b^y \times c^z \dots$  where  $a, b, c \rightarrow$  अभाज्य संख्याएँ

अभाज्य गुणखण्डों की संख्या =  $x + y + z$

[55]  $13^2 \times 7^5 \times 3^8$

अभाज्य गुणखण्डों की संख्या =  $2 + 5 + 8 = 15$



[56]  $13^2 \times 7^5 \times 5^8 = 13^2 \times 7^5 \times 3^8 \times 5^8$

$$= 2 + 5 + 8 + 8 = 23$$

अभाज्य गुणखण्डों की संख्या = 23



#  $\sqrt{ax} \sqrt{ax} \sqrt{ax} \dots \infty$   
 | Ans = a

#  $\sqrt{ax} \sqrt{ax} \sqrt{ax} \dots n$   
 Ans =  $a^{\frac{2^n - 1}{2^n}}$



57  $\sqrt{8x} \sqrt{8x} \sqrt{8x} \dots 7^{\text{th}} \text{ term.}$   
 $8^{\frac{2^7 - 1}{2^7}} = 8^{\frac{127}{128}} \text{ Ans}$

#  $\left[ \sqrt{\left\{ \sqrt{\left( \sqrt{a^m} \right)^n} \right\}^o} \right]^p$   
 Ans =  $a^{\frac{m \times n \times o \times p}{x \times y \times z}}$



58  $\sqrt[3]{\left(\sqrt{5^4}\right)^6} \times \sqrt{\left(\sqrt{5^8}\right)^3} = ?$   
 $\Rightarrow 5^{\frac{4 \times 6}{2 \times 3}} \times 5^{\frac{8 \times 3}{6 \times 2}}$   
 $= 5^4 \times 5^2 = 5^6 \text{ Ans}$

#  $\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots \infty}}}$   
 $= \frac{1 + \sqrt{1 + 4a}}{2}$

OR अगर a के दो गुंखण्डों के बीच का अंतर 1 हो तो बड़ा गुंखण्ड Ans होगा

#  $\sqrt{a - \sqrt{a - \sqrt{a - \dots \infty}}}$   
 $= \frac{-1 + \sqrt{1 + 4a}}{2}$

OR यहां पर छोटा गुंखण्ड Ans होगा.



59]  $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots \infty}}$

[17]

$x = \frac{1 + \sqrt{29}}{2}$  Ans

Range निकालने के लिए  $\sqrt{29}$  से पहले और बाद वाली ऐसी संख्या लेते हैं जिसका वर्ग पूरी तरह से निकलता हो.

Range  $\rightarrow \frac{1 + \sqrt{25}}{2} \quad \frac{1 + \sqrt{36}}{2}$   
 $\downarrow \quad \downarrow$   
 $3 \quad 3.5$

$3 < x < 3.5$  Ans



60]  $\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots \infty}}}$   
 $\begin{matrix} \swarrow & \searrow \\ 3 & 4 \end{matrix}$   
 अंतर = 1  
 Ans = 4

61]  $x = \sqrt{8 - \sqrt{8 - \sqrt{8 - \dots \infty}}}$

$x = \frac{-1 + \sqrt{33}}{2}$

Range  $\rightarrow \frac{-1 + \sqrt{25}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{36}}{2}$

$2 < x < 2.5$

62]  $x = \sqrt{2 \times 3 \times 4 \times \sqrt{2 \times 3 \times 4 \times \dots \infty}}$

वर्ग करने पर  
 $x^2 = 2 \times 3 \times 4 \times x$

धन

$x^2 = 8 \times 4 \times x$

$x^5 = 32$

$x^5 = 2^5$

$\therefore \boxed{x=2}$  Ans



63]  $(x^{29} - x^{26} - x^{23} + 1)$  के गुणनखण्ड

$x+1=0$	$x-1=0$
$x=-1$	$x=1$
$x=-1$ रखो	$x=1$ रखो
$\Rightarrow 0$	$\Rightarrow 0$

$\therefore (x-1) \& (x+1)$  दोनों हैं

- A)  $(x-1)$  है पर  $(x+1)$  नहीं  
 B)  $(x+1)$  है पर  $(x-1)$  नहीं  
 C) दोनों हैं  
 D) इनमें से कोई नहीं है



[64] यदि  $(x^2 + Kx + 4)$  का एक गुणखण्ड  $(x-2)$  है तो  $K$  का मान ज्ञात करो

$$x-2=0$$

$$x=2$$



$$4 + 2K + 4 = 0$$

$$2K = -8$$

$$\therefore K = -4$$

[65] यदि  $(ax^3 + bx^2 + 3x + 5)$  के दो गुणखण्ड  $(x+1)$  &  $(x-1)$  हैं तो  $a, b$  का मान ज्ञात करो

$$x-1=0$$

$$x=1$$

$$\Rightarrow a+b=-8$$

$$x+1=0$$

$$x=-1$$

$$\Rightarrow -a+b=-2$$

$$\begin{array}{r} a+b=-8 \\ -a+b=-2 \\ \hline 2b=-10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} b=-5 \\ a=-3 \end{array}$$

[66]  $\frac{x^2 - 7x + 15}{x-3}$ , find R (शेषफल)

$$x=3 \Rightarrow 9 - 21 + 15 \Rightarrow 3 \text{ Ans}$$



[67]  $\frac{x^{11} + 1}{x+1} \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow -1+1=0 \rightarrow$  शेषफल

$$x=-1$$

[68]  $\frac{x^{40} + 3}{x^4 + 1}$ , find R

$$(x^4)^{10} + 3 \Rightarrow (-1)^{10} + 3$$

$$= 4 \rightarrow \text{शेषफल Ans}$$

$$x^4 + 1 = 0 \therefore x^4 = -1$$

[69]  $\frac{x^{51} + 51}{x+1}$ , शेषफल = ?

$$x=-1 \Rightarrow (-1)^{51} + 51 = 50 \text{ Ans}$$

[70]  $\frac{x^{51} + a}{x+1}$ , शेषफल = 50,  $a$  का मान ज्ञात करो

$$x+1=0 \therefore x=-1$$

$$(-1)^{51} + a = 50 \Rightarrow -1 + a = 50 \therefore a = 51$$

19

71  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = 8$

$$a^2 + b^2 + ab = 4$$

$$ab = ?$$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$a^2 + b^2 = 4 - ab$$

वर्ग

$$a^4 + b^4 + 2a^2b^2 = 16 + a^2b^2 - 8ab$$

$$8 - a^2b^2 + 2a^2b^2 = 16 + a^2b^2 - 8ab$$

$$ab = 1$$

72 यदि  $x^2 + 2 = 2x$  | तब  $x^4 - x^3 + x^2 + 2 = ?$

वर्ग

$$x^4 + 4 + 4x^2 = 4x^2$$

$$x^4 = -4$$

Now,  $x^2 + 2 = 2x$

$$x^2 = 2x - 2$$

$$\frac{x^2}{2} = (x-1)$$

$$\therefore -4 - x^3 + x^2 + 2$$

$$\Rightarrow -x^3 + x^2 - 2$$

$$\Rightarrow -x^2(x-1) - 2$$

Now,  $-x^2\left(\frac{x^2}{2}\right) - 2$

$$\Rightarrow \frac{-x^4}{2} - 2 \Rightarrow \frac{4}{2} - 2 \Rightarrow 0$$

Ans

73  $x^4 + y^4 = 19$  |  $x + y = 1$  |  $x^2y^2 - 2xy = ?$

$$x + y = 1$$

वर्ग

$$x^2 + y^2 + 2xy = 1$$

$$x^2 + y^2 = 1 - 2xy$$

वर्ग

$$x^4 + y^4 + 2x^2y^2 = 1 + 4x^2y^2 - 4xy$$

$$19 - 2x^2y^2 - 1 = -4xy$$

$$18 - 2x^2y^2 + 4xy$$

$$9 - x^2y^2 + 2xy = 0$$

$$-x^2y^2 + 2xy = -9$$

$$x^2y^2 - 2xy = 9 \text{ Ans}$$

74  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = 12 \mid a^2 + ab + b^2 = 4 \mid ab = ?$  20

$$a^2 + ab + b^2 = 4$$

$$a^2 + b^2 = 4 - ab$$

काँ

$$a^4 + b^4 + 2a^2b^2 = 16 + a^2b^2 - 8ab$$

$$12 - a^2b^2 + 2a^2b^2 = 16 + a^2b^2 - 8ab \quad \downarrow$$



$$-4 = -\frac{2}{8}ab$$

$$ab = \frac{1}{2} \text{ Ans}$$

75  $x = a^2 + b^2 \mid \frac{a^4 + b^4}{a^2 - ab\sqrt{2} + b^2} = ?$   
 $y = ab\sqrt{2}$

$$x = a^2 + b^2$$

$$x^2 = a^4 + b^4 + 2a^2b^2$$

$$y = ab\sqrt{2}$$

$$y^2 = 2a^2b^2$$

$$\therefore x^2 = a^4 + b^4 + y^2$$

$$\therefore x^2 - y^2 = a^4 + b^4$$

$$\therefore \frac{(x+y)(\cancel{x-y})}{(\cancel{x-y})} \Rightarrow (x+y) \text{ Ans}$$



#  $x + \frac{1}{x} = 13$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 13^2 - 2 = 167$$

=====

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$$

$\therefore$  If  $x + \frac{1}{x} = a$

तब  $x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 - 2$



#  $x - \frac{1}{x} = 13$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 169$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 169 + 2$$

=====

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

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$$

$\therefore$  यदि  $x - \frac{1}{x} = a$

तब  $x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 + 2$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 + 2$$



76] यदि  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 1$  तब  $x^{512} + \frac{1}{x^{512}} = ?$

21

वर्ग

$$x + \frac{1}{x} = -1$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (-1)^2 - 2 = -1$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = -1$$

$$x^8 + \frac{1}{x^8} = -1$$

$$\therefore x^{512} + \frac{1}{x^{512}} = -1 \text{ Ans}$$



#

$$x + \frac{1}{x} = 1$$

$$x \times (x^2 + \frac{1}{x^2}) = (-1) \times x$$

$$x^3 + \frac{1}{x} = -x$$

$$x^3 + \frac{1}{x} + x = 0$$

$$x^3 + 1 = 0$$

$$x^3 = -1$$



$$\therefore \text{यदि } x + \frac{1}{x} = 1$$

$$\text{or } x^2 - x + 1 = 0$$

$$\text{तब } x^3 + 1 = 0$$

$$\therefore x^3 = -1$$

$$\text{यदि } x + \frac{1}{x} = -1$$

$$\text{or } x^2 + x + 1 = 0$$

$$\text{तब } x^3 - 1 = 0$$

$$\therefore x^3 = 1$$

77] यदि  $x^2 + x + 1 = 0$  |  $x^3 + 1 = ?$

$$\therefore x^3 = 1$$

$$\therefore 1 + 1 = 2 \text{ Ans}$$

78] यदि  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 1$  |  $x^{40} + \frac{1}{x^{40}} = ?$



$$x + \frac{1}{x} = -1$$

$$\therefore x^3 = 1$$

$$(x^3)^{13} = (1)^{13}$$

$$\therefore x^{39} = 1$$

$$x \cdot x^{39} + \frac{1}{x \cdot x^{39}}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x}$$

$$= -1 \text{ Ans}$$



79] यदि  $x + \frac{1}{x} = 1$  |  $x^{17} + \frac{1}{x^{17}} = ?$

$x^3 = -1$   
 $(x^3)^6 = (-1)^6$

$\therefore x^{18} = 1$

$\frac{x \cdot x^{17}}{x} + \frac{1}{\frac{x \cdot x^{17}}{x}} \Rightarrow \frac{x^{18}}{x} + \frac{x}{x^{18}}$

$\frac{1}{x} + x = 1$  Ans

80]  $x + \frac{1}{x} = 1$

$x^3 = -1$

$\Rightarrow x^3 \cdot x^{13} + x^{13}$

$\Rightarrow -x^{13} + x^{13} = 0$  Ans.

$x^{16} + x^{13} = ?$  धात का अन्तर 3 है तो  
 Ans 0 आयेगा.

81] यदि  $x + \frac{1}{x} = 1$

$x^3 = -1$

$x^{91} + x^{90} + x^{89} + x^{88} + x^{87} + x^{86} = ?$

$= 0$  Ans

#

$x^3 + \frac{1}{x^3} = (x + \frac{1}{x})^3 - 3(x + \frac{1}{x})$

$x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})^3 + 3(x - \frac{1}{x})$

#

यदि  $x + \frac{1}{x} = 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 10$

तब  $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18 \quad 52 \quad 110 \quad 198 \quad 970$

#

यदि  $x - \frac{1}{x} = 10 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2$

तब  $x^3 - \frac{1}{x^3} = 1030 \quad 234 \quad 140 \quad 76 \quad 36 \quad 14$

82 यदि  $a-b+5=0$  |  $(x-a)(x-b)=1$  |  $(x-a)^3 - \frac{1}{(x-a)^3} = ?$  23

$$-b = -a-5$$

$$m(x-a-5)=1$$

$$x-a=m$$

$$m(m-5)=1$$

$$m^3 - \frac{1}{m^3} = ?$$

$$m-5 = \frac{1}{m}$$

$$= 140 \text{ Ans}$$

$$m - \frac{1}{m} = 5$$



CLASS  
38

By Pardeep Chhoker  
7206446517

83 यदि  $x^2+x=5$  |  $(x+3)^3 + \frac{1}{(x+3)^3} = ?$

$$\therefore (m-3)^2 + (m-3) = 5$$

$$x+3=m$$

$$\therefore x=m-3$$

$$m^2 + 9 - 6m + m - 3 = 5$$

$$m^3 + \frac{1}{m^3} = ?$$

$$m^2 - 5m = -1$$

$$(\because m + \frac{1}{m} = 5)$$

$$m(m-5) = -1$$

$$(m-5) = -\frac{1}{m}$$

$$\therefore m^3 + \frac{1}{m^3} = 125 - 15 = 110 \text{ Ans}$$

$$m + \frac{1}{m} = 5$$



84 यदि  $x(x-3)=-1$  |  $x^3(x^3-18)=?$

$$(x-3) = -\frac{1}{x}$$

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

$$x^3 \cdot x^3 + \frac{1}{x^3} \cdot x^3 = 18 \cdot x^3$$

$$x^6 + 1 = 18x^3 \Rightarrow x^6 - 18x^3 = -1$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

$$\Rightarrow x^3(x^3-18) = -1 \text{ Ans}$$



85 यदि  $x - \frac{1}{x} = 3$  तब  $x^7 - \frac{1}{x^7} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 119$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = 36$$

$$(x^4 + \frac{1}{x^4})(x^3 - \frac{1}{x^3}) = 119 \times 36$$

$$x^7 - \frac{1}{x^7} - (x - \frac{1}{x}) = 119 \times 36$$

$$x^7 - \frac{1}{x^7} = 119 \times 36 + 3 \text{ Ans}$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$+3$$

$$= 57$$

option में  
इकाई का भंजक  
7 होगा

86] यदि  $x + \frac{1}{x} = 3$  |  $x^7 + \frac{1}{x^7} = ?$

24

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

$$(x^4 + \frac{1}{x^4})(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 47 \times 18$$

$$(x^7 + \frac{1}{x^7}) + (x + \frac{1}{x}) = 47 \times 18$$

$$x^7 + \frac{1}{x^7} = 47 \times 18 - 3$$

$$7 \times 8 = 56$$

$\frac{56}{3} \rightarrow$  इसका के अंक 3 वाला option Ans होगा ?



87] यदि  $x + \frac{1}{x} = 4$  तब  $x^5 + \frac{1}{x^5} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

$$(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 14 \times 52$$

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = 14 \times 52 - 4$$



88]  $x + \frac{1}{x} = 5$  |  $x^5 + \frac{1}{x^5} = ?$

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = 23 \times 110 - 5 \quad \text{Ans}$$

89] यदि  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$  तब  $x^{100} + \frac{1}{x^{100}} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 1$$

Now,  $\frac{x^2 \cdot x^{100}}{x^2} + \frac{1 \cdot x^2}{x^{100} \cdot x^2}$

$$\frac{x^{102}}{x^2} + \frac{x^2}{x^{102}}$$

$$(x^6)^{17} = (-1)^{17} = -1 \quad \therefore x^{102} = -1$$

$$\therefore -\frac{1}{x^2} - x^2 \Rightarrow -1(x^2 + \frac{1}{x^2}) = -1 \quad \text{Ans}$$



यदि  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$   
तब  $x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$   
 $x^6 + 1 = 0$   
 $x^6 = -1$



90] यदि  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$

$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$

$x^{33} + \frac{1}{x^{33}} = ?$

$x^3 \cdot x^{30} + \frac{1}{x^3 \cdot x^{30}} \Rightarrow -x^3 - \frac{1}{x^3}$

$\Rightarrow -(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 0$  Ans



91] यदि  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$

$x^6 = -1$

$= 0$

$x^{93} + x^{91} + x^{87} + x^{85} + x^{83} + x^{81}$

घात का अन्तर 6 है तो Result 0 बन जाता है।

92] यदि  $a^2 + a + 1 = 0$

$a^3 = 1$

तब  $a^5 + a^4 + 1 = ?$

$= a^2 \cdot a^3 + a \cdot a^3 + 1$

$= a^2 + a + 1 \Rightarrow 0$  Ans



#

यदि  $x^2 + \frac{1}{x^2} = a$

तब  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{a+2}$

#

यदि  $x^2 + \frac{1}{x^2} = a$

तब  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{a-2}$

93]  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 13$  |  $x + \frac{1}{x} = ?$

$x + \frac{1}{x} = \sqrt{13+2} = \sqrt{15}$

94]  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 23$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{23+2} = 5$

$x - \frac{1}{x} = \sqrt{5-2} = \sqrt{3}$

$x + \frac{1}{x} = \sqrt{5+2} = \sqrt{7}$



95]  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{322+2} = 18$

$x + \frac{1}{x} = \sqrt{18+2} = \sqrt{20}$

$x - \frac{1}{x} = \sqrt{18-2} = 4$

96  $x + \frac{1}{x} = 3$  |  $x^2 - \frac{1}{x^2} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$$

$$x^2 - \frac{1}{x^2} = \sqrt{47-2} = \sqrt{45} \\ = 3\sqrt{5}$$

OR  $x^2 - \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})(x - \frac{1}{x})$

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

$$\& x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{7-2} = \sqrt{5}$$

$$\therefore (x + \frac{1}{x})(x - \frac{1}{x}) = 3\sqrt{5} \text{ Ans}$$

97  $x + \frac{1}{x} = 4$  |  $x^4 - \frac{1}{x^4} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$$

$$x^2 - \frac{1}{x^2} = \sqrt{192} \\ = 8\sqrt{3}$$

$$(x^2)^2 - (\frac{1}{x^2})^2$$

$$(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^2 - \frac{1}{x^2})$$

$$= 14 \times 8\sqrt{3} = 112\sqrt{3} \text{ Ans}$$



98 If  $x + \frac{1}{x} = 3$ , then  $x - \frac{1}{x} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$$

99 यदि  $x - \frac{1}{x} = 1$  |  $x = ?$ ,  $\sqrt{x} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$$

$$x - \frac{1}{x} = 1$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$$

$$\frac{2x}{2x} = \sqrt{5} + 1$$

$$x = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{\frac{\sqrt{5} + 1}{2}}$$

100  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 23$  |  $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})^3 + 3(x - \frac{1}{x})$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ Ans}$$

$$101 \quad x^4 + \frac{1}{x^4} = 322$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{20}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$\Rightarrow 20\sqrt{20} - 3\sqrt{20} = 17\sqrt{20}$$

$$102 \quad (a-2)^2 + (b-5)^2 + (c+1)^2 = 0 \quad | \quad \sqrt{a+b+c} = ?$$

$$\begin{array}{l|l|l} a-2=0 & b-5=0 & c+1=0 \\ \hline \therefore a=2 & \therefore b=5 & c=-1 \end{array}$$

$$\sqrt{a+b+c} = \sqrt{2+5-1} = \sqrt{6}$$

$$\begin{array}{l} \text{यदि } x^2 + y^2 + z^2 = 0 \\ \text{तब } x + y + z = 0 \end{array}$$



$$103 \quad a^2 + b^2 + c^2 = 2(a-b+c) - 3 \quad | \quad a+b+c = ?$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 2a - 2b + 2c - 1 - 1 - 1$$

$$\underbrace{a^2 + 1 - 2a} + \underbrace{b^2 + 1 + 2b} + \underbrace{c^2 + 1 - 2c} = 0$$

$$(a-1)^2 + (b+1)^2 + (c-1)^2 = 0$$

$$\begin{array}{l|l|l} a-1=0 & b+1=0 & c-1=0 \\ \hline \therefore a=1 & \therefore b=-1 & \therefore c=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a+b+c = 1-1+1 \\ = 1 \text{ Ans} \end{array}$$

$$104 \quad a^2 + b^2 + c^2 = 2(a+2b-2c) - 9 \quad | \quad a+b+c = ?$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 2a + 4b - 4c - 9$$

$$\underbrace{a^2 + 1 - 2a} + \underbrace{b^2 + 4 - 4b} + \underbrace{c^2 + 4 + 4c} = -9 + 1 + 4 + 4$$

$$(a-1)^2 + (b-2)^2 + (c+2)^2 = 0$$

$$\therefore a=1 \quad b=2 \quad c=-2$$

$$a+b+c = 1+2-2 = 1 \text{ Ans}$$



$$105 \quad \left(1 - \frac{1}{n+1}\right) + \left(1 - \frac{2}{n+1}\right) + \left(1 - \frac{3}{n+1}\right) + \dots + \left(1 - \frac{n}{n+1}\right)$$

$$\Rightarrow n - \left[ \frac{1}{n+1} + \frac{2}{n+1} + \frac{3}{n+1} + \dots + \frac{n}{n+1} \right] \quad \therefore 1+1+1+\dots+n = 1 \times n = n$$

$$\Rightarrow n - \left[ \frac{1+2+3+\dots+n}{n+1} \right]$$



$$\Rightarrow n - \frac{n(n+1)}{2(n+1)} \Rightarrow n - \frac{n}{2} \Rightarrow \frac{n}{2} \text{ Ans}$$

$$106 \quad \frac{3}{4} \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{2}{3}\right) \left(1 - \frac{2}{5}\right) \left(1 + \frac{6}{7}\right) \left(1 - \frac{12}{13}\right)$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{13}{7} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{7}$$

$$107 \quad \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{n}{n} \Rightarrow \frac{1}{n}$$

$$108 \quad \left(2 - \frac{1}{3}\right) \left(2 - \frac{3}{5}\right) \left(2 - \frac{5}{7}\right) \left(2 - \frac{7}{9}\right) \dots \left(2 - \frac{999}{1001}\right)$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{7}{5} \times \frac{9}{7} \times \frac{11}{9} \times \dots \times \frac{1001}{1003} \Rightarrow \frac{1003}{3} \text{ Ans}$$

$$109 \quad \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{85^2}\right)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2^2-1}{2^2}\right) \left(\frac{3^2-1}{3^2}\right) \left(\frac{4^2-1}{4^2}\right) \dots \left(\frac{85^2-1}{85^2}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1 \times 3}{2 \times 2} \times \frac{2 \times 4}{3 \times 3} \times \frac{3 \times 5}{4 \times 4} \times \frac{4 \times 6}{5 \times 5} \dots \frac{84 \times 86}{85 \times 85}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{86}{85} \Rightarrow \frac{43}{85}$$

110  $\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}_{\substack{\text{6 terms} \\ 0}} + \underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \dots}_{\substack{\text{6 terms} \\ 0}} \dots 24 \text{ term}$

5 पूरे group = 0 (30 term तक)

$$\therefore \cancel{\frac{1}{2}} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \cancel{\frac{1}{2}} = \frac{1}{12} \text{ Ans}$$



$$\text{[iii]} \quad \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{1} - \sqrt{3} + \sqrt{3} - \sqrt{4} + \sqrt{4} - \sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{6} + \dots + \sqrt{100} - \sqrt{101}$$

$$\Rightarrow -\sqrt{3} + \sqrt{100} \Rightarrow 10 - \sqrt{3} \text{ Ans}$$

$$\boxed{112} \quad 1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + \dots + 99^2 - 100^2$$

$$\Rightarrow (-1 \times 3) + (-1 \times 7) + (-1 \times 11) + \dots + (-1 \times 99)$$

$$\Rightarrow -3-7-11-15-\dots-199$$

$$\Rightarrow - [3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 199]$$

$n=50$

$$\Rightarrow S_n = \frac{-50}{2} (3+199) = -5050 \text{ Ans}$$

AP સ્રેણી

$$S_n = \frac{n}{2} [1^{\text{st}} \text{ term} + \text{Last Term}]$$

$$= \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

113  $\frac{3}{4} + \frac{5}{36} + \frac{7}{144} + \dots + \frac{19}{8100}$

$1 \times 4 \quad 4 \times 9 \quad 9 \times 16 \quad \quad \quad 81 \times 100$



$$\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{81} - \frac{1}{100} \Rightarrow 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

114  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{132}$

$\begin{array}{c} \text{1} \times 2 \\ \text{2} \times 3 \\ \text{3} \times 4 \\ \text{4} \times 5 \\ \text{11} \times 12 \end{array}$

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots - \frac{1}{11} + \frac{1}{12}$$

$$1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

115  $\frac{1}{10} + \frac{1}{40} + \frac{1}{88} + \dots + \frac{1}{598}$

$\underbrace{10}_{2 \times 5} \quad \underbrace{40}_{5 \times 8} \quad \underbrace{88}_{8 \times 11} \quad \dots \quad \underbrace{598}_{23 \times 26}$



3 से गुणा व भाग करने पर

$$\frac{1}{3} \left[ \frac{3}{10} + \frac{3}{40} + \frac{3}{88} + \dots + \frac{3}{598} \right]$$

$$\frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \dots + \frac{1}{23} - \frac{1}{26} \right]$$

$$\frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} - \frac{1}{26} \right] = \frac{2}{13} \text{ Ans}$$

OR

$$\frac{1}{\text{terms के बीच का अंतर}} \left[ \frac{1}{\text{पहली Term}} - \frac{1}{\text{आखिरी Term}} \right]$$

$$\frac{1}{3} \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{26} \right) = \frac{2}{13}$$

116  $\frac{1}{5} + \frac{1}{45} + \frac{1}{117} + \dots + \frac{1}{3965}$

$\underbrace{5}_{1 \times 5} \quad \underbrace{45}_{5 \times 9} \quad \underbrace{117}_{9 \times 13} \quad \dots \quad \underbrace{3965}_{61 \times 65}$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \left[ 1 - \frac{1}{65} \right] \Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{64}{65} \Rightarrow \frac{16}{65} \text{ Ans}$$



117  $\frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{8}}} \Rightarrow \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{9}{8}}} \Rightarrow \frac{1}{2 + \frac{8}{9}} \Rightarrow \frac{1}{\frac{26}{9}} = \frac{9}{26} \text{ Ans}$

118  $\frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{9}{4}}}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{4}{9}}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1}{\frac{13}{9}}} = \frac{1}{3 + \frac{9}{13}} = \frac{1}{\frac{49}{13}} = \frac{13}{49}$



$$\Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{9}{13}} \Rightarrow \frac{1}{\frac{48}{13}} \Rightarrow \frac{13}{48} \text{ Ans}$$

119

$$\frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{2}{3 + \frac{2}{3}}}} \times 0.39 \Rightarrow \frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{2}{\frac{11}{3}}}} \times 0.39$$

$$\Rightarrow \frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{6}{11}}} \times 0.39 \Rightarrow \frac{2}{2 + \frac{2}{\frac{39}{11}}} \times 0.39$$



$$\Rightarrow \frac{2}{2 + \frac{22}{39} \times \frac{39}{100}} \Rightarrow \frac{2}{2 + \frac{11}{50}} \Rightarrow \frac{2}{\frac{100 + 11}{50}} \Rightarrow \frac{100}{111} \text{ Ans}$$

120

$$\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}} = \frac{17}{60} \quad | \quad (a+b+c+d) = ?$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\frac{60}{17}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{9}{17}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{17}{9}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1 + \frac{8}{9}}{1}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{9}{8}}}} \Rightarrow \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{8}}}} \Rightarrow \begin{matrix} \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} \\ 3 & 1 & 1 & 8 \end{matrix} \Rightarrow A+B+C+D = 3+1+1+8 = 13 \text{ Ans}$$

121

$$\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} = \frac{9}{26}, \quad a, b, c \text{ ज्ञात करो :}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\frac{9}{26} \times \frac{26}{9}} \Rightarrow \frac{1}{2 + \frac{8}{9}} \Rightarrow \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{9}{8}}} \Rightarrow \begin{matrix} \text{a} & \text{b} & \text{c} \\ 2 & 1 & 8 \end{matrix}$$

$\therefore a=2 \quad b=1 \quad c=8 \text{ Ans}$



122  $(x+y-z-1)^2 + (z+x-y-2)^2 + (z+y-x-4)^2 = 0$  |  $x+y+z=?$

$$x+y-z-1=0$$

$$x+y-z=1$$

$$z+x-y=2$$

$$z+y-x=4$$

जोड़ने पर

$$x+y+z=7$$



123  $5x^2 + 4xy + y^2 + 2x + 1 = 0$  |  $x, y$  का मान ज्ञात करो

$$x^2 + 2x + 1 + 4x^2 + y^2 + 4xy = 0$$

$$(x+1)^2 + (2x+y)^2 = 0$$

$$x+1=0$$

$$\therefore x = -1$$

$$2x+y=0$$

$$-2+y=0$$

$$y=2$$

CLASS  
40



By Pardeep Chhoker  
7206446517

124 यदि  $a=999$   
 $b=997$   
 $c=995$

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = ?$$

$$\frac{1}{2} [(2)^2 + (2)^2 + (-4)^2] = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ Ans}$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = \frac{1}{2} [(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2]$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{1}{2} (a+b+c) [(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2]$$

125 यदि  $a=99$   
 $b=97$   
 $c=95$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = ?$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = \frac{1}{2} \times 291 [4+4+16]$$

$$= \frac{1}{2} \times 291 \times 24 = 291 \times 12 = 3492 \text{ Ans.}$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0 \text{ यदि } \left[ \begin{array}{l} \text{i) } a+b+c = 0 \\ \quad \therefore a \neq b \neq c \\ \text{ii) } a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca = 0 \\ \quad \therefore a=b=c \end{array} \right.$$

[126] यदि  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$  और  $a+b+c \neq 0$

इनमें से कौनसा सही है

- i)  $a > b > c$       iii)  $a < b < c$   
 ii)  $b < a > c$       ☒  $a = b = c$



[127] यदि  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  और  $a+b+c \neq 0$ ,  $a, b, c \in \mathbb{N}$ .  
 $a+b+c$  का मान ज्ञात करो:

- A) 2      B) 4      ☒ C) 6      D) 8

$$a = b = c. \quad \therefore 2, 2, 2$$

$$[128] \left( \frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} \right) \left( \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \right) = ?$$

$$\text{यदि } a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$$

$$\therefore a = b = c$$

$$a = b = c = 1 \text{ रखने पर}$$

$$3 - 6 \times \frac{3}{2} = 9 \text{ Ans}$$



यदि  $a+b+c=0$   
तब  $a^3+b^3+c^3=3abc$

यदि  $a+b-c=0$   
तब  $a^3+b^3-c^3=-3abc$

[129] यदि  $a^2+b^2=c^2$

$$a^2+b^2+(-c^2)=0$$

$$\therefore x+y+z=0$$

$$x^3+y^3+z^3=3xyz$$

$$a^6+b^6-c^6=3 \times a^2 \times b^2 \times (-c^2) \\ = -3a^2b^2c^2$$

$$\frac{a^6+b^6-c^6}{a^2b^2c^2}$$

$$\Rightarrow \frac{-3a^2b^2c^2}{a^2b^2c^2}$$

$$\Rightarrow -3 \text{ Ans}$$

[130]  $a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}}=c^{\frac{1}{3}}$

A)  $a^3+b^3+c^3=3abc$

B)  $a+b+c=3abc$

C)  $(a+b-c)^3+27abc=0$

D)  $(a+b+c)^3-27abc=0$

$$a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}}+(-c^{\frac{1}{3}})=0$$

$$x+y+z=0$$

$$\therefore x^3+y^3+z^3=3xyz$$

$$a+b-c=3a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}(-c^{\frac{1}{3}})$$

धन करने पर

$$(a+b-c)^3 = -27abc$$

$$(a+b-c)^3+27abc=0$$

Ans

[131]

$$a=1.21$$

$$b=2.23$$

$$c=3.44$$

$$a+b-c=0$$

$$a^3+b^3-c^3+3abc=?$$

$$\therefore a^3+b^3-c^3+3abc=0$$

[132]

$$a=1.21$$

$$b=2.23$$

$$c=-3.44$$

$$a+b+c=0$$

$$a^3+b^3+c^3+3abc=?$$

$$\therefore a^3+b^3+c^3=3abc$$

$$\therefore 3abc+3abc=6abc \text{ Ans}$$

[133] 
$$\frac{(x^2-y^2)^3 + (y^2-z^2)^3 + (z^2-x^2)^3}{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3} = ?$$

$$\begin{aligned} & \frac{(x^2-y^2)^3 + (y^2-z^2)^3 + (z^2-x^2)^3}{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3} \\ & \quad \begin{matrix} a & b & c \end{matrix} \\ & \quad \begin{matrix} a = x^2 - y^2 \\ b = y^2 - z^2 \\ c = z^2 - x^2 \end{matrix} \\ & \quad a+b+c = 0 \\ & \quad \text{Now, } (x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3 \\ & \quad \quad \begin{matrix} a & b & c \end{matrix} \\ & \quad \therefore a+b+c = 0 \\ & \quad \therefore (x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3 = \\ & \quad \quad 3(x-y)(y-z)(z-x)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \therefore \frac{(x^2-y^2)^3 + (y^2-z^2)^3 + (z^2-x^2)^3}{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3} \\ & = 3(x^2-y^2)(y^2-z^2)(z^2-x^2) \\ & = 3(x-y)(x+y)(y-z)(y+z)(z-x)(z+x) \\ & \therefore \frac{3(x-y)(x+y)(y-z)(y+z)(z-x)(z+x)}{3(x-y)(y-z)(z-x)} \\ & \Rightarrow (x+y)(y+z)(z+x) \text{ Ans}
\end{aligned}$$

[134] यदि  $x+y+z = 2s$  |  $(s-x)^3 + (s-y)^3 + 3(s-x)(s-y)z = ?$

$$\begin{aligned} z &= 2s - x - y \\ z &= \frac{s-x}{a} + \frac{s-y}{b} \Rightarrow (s-x+s-y)^3 \\ &= (2s-x-y)^3 = z^3 \text{ Ans}
\end{aligned}$$

$\therefore (a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$

OR  $a+b+c = 0$   
 $(s-x) + (s-y) + (-z) = 0$   
 $2s - x - y - z$   
 $2s - (x+y+z)$   
 $= 2s$

$$\begin{aligned} & a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0 \\ & (s-x)^3 + (s-y)^3 - z^3 - 3(s-x)(s-y)(-z) = 0 \\ & (s-x)^3 + (s-y)^3 + 3(s-x)(s-y)(-z) = z^3 \\ & \text{Ans}
\end{aligned}$$

OR put  $s=0$

$$x+y+z=0 \quad | \quad -x^3-y^3+3xyz = ?$$

$$\therefore x^3+y^3+z^3-3xyz=0$$

$$\therefore -x^3-y^3+3xyz = z^3 \quad \underline{\text{Ans}}$$

135  $a=25$

$b=27$

$c=24$

$$\frac{a^3+b^3+c^3-3abc}{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2} = ?$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{2}(a+b+c) [(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2]}{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2}$$



$$\Rightarrow \frac{1}{2}(a+b+c) \Rightarrow \frac{1}{2} \times 76 \Rightarrow 38 \quad \underline{\text{Ans}}$$

और  $\frac{a^3+b^3+c^3-3abc}{a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca} = \frac{(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)}{(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)}$

$$\therefore a+b+c = 76 \quad \underline{\text{Ans}}$$

136 यदि  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} + \frac{3}{x+3} + \dots + \frac{1005}{x+1005} = 1200$

तब  $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x+2} + \dots + \frac{x}{x+1005} = ?$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+1} - 1 + \frac{2}{x+2} - 1 + \dots + \frac{1005}{x+1005} - 1 = 1200 - 1005$$

$$\Rightarrow \frac{-x}{x+1} + \frac{-x}{x+2} + \dots + \frac{-x}{x+1005} = 195$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x+1} + \frac{x}{x+2} + \dots + \frac{x}{x+1005} = -195 \quad \underline{\text{Ans}}$$

इस type में +1 या -1 होगा





$$137 \quad \frac{a}{x-a} + \frac{b}{y-b} + \frac{c}{z-c} = 2$$

$$\frac{x}{x-a} + \frac{y}{y-b} + \frac{z}{z-c} = ?$$

1 जोड़ने पर  $\therefore 2+3 = 5$  Ans



$$138 \quad \frac{a^2-bc}{a^2+bc} + \frac{b^2-ac}{b^2+ac} + \frac{c^2-ab}{c^2+ab} = 1 \quad \left| \quad \frac{a^2}{a^2+bc} + \frac{b^2}{b^2+ca} + \frac{c^2}{c^2+ab} = ? \right.$$

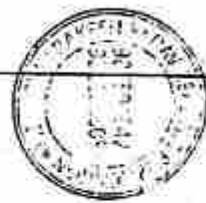
$$\begin{aligned} \frac{a^2-bc}{a^2+bc} + 1 &= 1+3 = 4 \\ \Rightarrow \frac{2a^2}{a^2+bc} &\Rightarrow \frac{4}{2} = 2 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$$139 \quad \begin{array}{l} x+y+z=10 \\ x^2+y^2+z^2=30 \end{array} \quad \left| \quad x^3+y^3+z^3-3xyz = ? \right.$$

$$\begin{aligned} x+y+z &= 10 \\ \text{का करने पर} & \\ x^2+y^2+z^2+2(xy+yz+zx) &= 100 \\ \therefore xy+yz+zx &= \frac{100-30}{2} = \frac{70}{2} = 35 \\ \Rightarrow (x+y+z) [x^2+y^2+z^2 - (xy+yz+zx)] & \\ \Rightarrow 10(30-35) &= -50 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$$140 \quad \begin{array}{l} x+y+z=15 \\ x^2+y^2+z^2=83 \end{array} \quad \left| \quad x^3+y^3+z^3-3xyz = ? \right.$$

$$\begin{aligned} xy+yz+zx &= \frac{225-83}{2} = 71 \\ \Rightarrow 15(83-71) &\Rightarrow 180 \text{ Ans} \end{aligned}$$



$$141 \quad \begin{array}{l} a+b+c=6 \\ a^2+b^2+c^2=16 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} x^3+y^3+z^3-3xyz = ? \\ a^3+b^3+c^3 = 40 \\ abc = ? \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} ab+bc+ca &= \frac{36-16}{2} = 10 \\ \Rightarrow 40-3abc &= 6(16-10) \\ \Rightarrow 3abc &= 4 \quad \therefore abc = \frac{4}{3} \text{ Ans} \end{aligned}$$

142.  $x+y+z=8$

$xy+yz+zx=24$

$x^2+y^2+z^2=16$

$x^3+y^3+z^3-3xyz=?$

$\Rightarrow 8(16-24)$

$\Rightarrow 8(-8) = -64$  Ans

CLASS

41

By Pardeep Chhoker

7206446517

143. यदि  $x = 5+2\sqrt{6}$  व  $xy=1$ ,  $\left| \frac{x^2+y^2+2xy}{x^3+y^3-3xy} = ? \right.$

$\frac{1}{x} = 5-2\sqrt{6}$  व  $y = \frac{1}{x}$

$\therefore x + \frac{1}{x} = 10$



$\frac{x^2 + \frac{1}{x^2} + 2}{x^3 + \frac{1}{x^3} - 3} = \frac{100}{967}$

144.  $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ ,  $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$   $\left| \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = ? \right.$

$y = \frac{1}{x}$

$x = 5-2\sqrt{6}$

$\frac{1}{x} = 5+2\sqrt{6}$

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



$\rightarrow \frac{x^3+y^3}{xy}$

$\rightarrow \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{1}$

$\rightarrow 970$  Ans

145. यदि  $x + \frac{1}{x} = 5$

$\frac{x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 3x + 1}{x^4 + 1} = ?$

ans. को

$x^2 + \frac{1}{x^2}$ ,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$

or  $x + \frac{1}{x}$  की form

में लाना है।

divide by  $x^2$

$\rightarrow \frac{x^2 + 3x + 5 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}{x^2 + \frac{1}{x^2}}$

$\rightarrow \frac{x^2 + \frac{1}{x^2} + 3x + \frac{3}{x} + 5}{x^2 + \frac{1}{x^2}}$

$$\rightarrow \frac{23 + 3(5) + 5}{23} \Rightarrow \frac{43}{23} \text{ Ans}$$

39

[146] यदि  $x = 3 + 2\sqrt{2}$ ,  $y = 3 - 2\sqrt{2}$  |  $\frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = ?$

$$\frac{1}{x} = 3 - 2\sqrt{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{x}$$

$$x + \frac{1}{x} = 6$$



$$\rightarrow \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x^2 + \frac{1}{x^2}}$$

$$\rightarrow \frac{198}{34} = \frac{99}{17} \text{ Ans}$$

[147] यदि  $x + \frac{1}{x} = 4$

|  $\frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 - 3x + 1} = ?$

$x$  से भाग देने पर

$$\frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x - 3 + \frac{1}{x}} \Rightarrow \frac{52}{4-3} = 52 \text{ Ans}$$

[148] यदि  $x = 2 + \sqrt{3}$

$$\frac{1}{x} = 2 - \sqrt{3}$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

तब  $\frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^3} = ?$

$$\rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} + x + \frac{1}{x} \quad (\text{x से भाग देने पर})$$

$$\rightarrow 52 + 4 \Rightarrow 56 \text{ Ans}$$

[149] यदि  $x + \frac{a}{x} = 1$

$$x^2 + a = x$$

$$x^2 - x = -a$$

|  $\frac{x^2 + x + a}{x^3 - x^2} = ?$

$x$  से भाग देने पर

$$\rightarrow \frac{x + \frac{a}{x} + 1}{x^2 - x} \Rightarrow \frac{2}{x^2 - x}$$

$$\Rightarrow -\frac{2}{a} \text{ Ans}$$

