

12. साधारण व्याज

- ① यदि किसी धन पर 3 वर्ष के लिए 12.5% की दर से लगा साधारण व्याज मूलधन से 3500 रु कम है तो मूलधन व SI ज्ञात करो।

$$12.5\% = \frac{1}{8} \text{ — SI (1 वर्ष) } \quad \begin{array}{cc} \text{मू०} & \text{SI} \\ 8 \text{ युनिट} & 3 \text{ युनिट} \end{array}$$

5 युनिट — 3500
1 — 700

$$\therefore \text{मूलधन} = 700 \times 8 = 5600 \text{ रु}$$

$$SI = 3 \times 700 = 2100 \text{ रु}$$

- ② किसी धन पर 4 वर्ष के लिए लगा SI मूलधन से 4400 रु कम है। यदि दर $6\frac{2}{3}\%$ हो तो मूलधन व साधारण व्याज ज्ञात करें

$$6\frac{2}{3}\% = \frac{1}{15} \quad \begin{array}{cc} \text{मूलधन} & \text{सा० व्याज} \\ 15 & 4 \end{array}$$

11 — 4400
1 — 400

$$\text{मू०} = 15 \times 400 = 6000 \text{ रु}$$

$$\text{सा० व्याज} = 4 \times 400 = 1600 \text{ रु}$$



- ③ पहले 3 वर्ष के लिए साधारण व्याज की दर 6%, अगले 4 वर्ष के लिए 7% और 7 वर्ष से आगे 7.5% वार्षिक है। स्क आदमी ने 18800 रु 11 वर्ष के लिए निवेश किए। साधारण व्याज ज्ञात करो।

$$\begin{array}{l} 6\% \times 3 \text{ वर्ष} = 18\% \\ 7\% \times 4 \text{ " } = 28\% \\ 7.5\% \times 4 \text{ " } = 30\% \\ \hline R = 76\% \end{array} \quad \begin{array}{l} SI = 18800 \times \frac{76}{100} \\ = 14288 \text{ रु} \end{array}$$

- ④ किसी धन पर साधारण व्याज की दर पहले दो वर्ष के लिए 4%, अगले 4 वर्ष के लिए 6%, 6 वर्ष के बाद 8% है। अगर सा० व्याज 1120 रु है तो मूलधन ज्ञात करो अगर समय 9 वर्ष है।

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

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

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

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

$$P \times \frac{56}{100} = H - 20$$

$$P = 20,000 \text{ ₹}$$

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

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

$$400 \times 3 = 1200$$

$$SI = \frac{1200}{100} \times 12 = 144$$

$$\begin{array}{r} 1150 \\ 750 \\ 350 \\ \hline 2250 \end{array}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$8 \times 6 = 48$$

$$SI = 48 - 40 = 8 \text{ ₹}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 32 \\ 24 \\ 16 \\ 8 \\ 0 \\ \hline 120 \end{array}$$

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

$$8 = 80\%$$



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

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

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

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

By Pardeep Chhoker
7206446517

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

7000	3000
7000	+ 5450
7000	8450
4000	- 7000
4000	
<u>29000</u>	1450 = SI

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

$$r = 5\%$$



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

6000	2500
6000	4550
6000	7050
6000	- 6000
3500	
<u>27500</u>	1050 = SI

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

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

- ⑩ एक आदमी ने दो बराबर धन 8% व 7% सां ब्याज की दर से उधार लिए। पहले वाला धन दूसरे से 6 महीने पहले चुका दिया गया और उसे प्रत्येक से 2560 रु प्राप्त हुए। 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

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

$$T = 4$$

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

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

$$P = 2000 \text{ रु}$$

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

राम ने 3 वर्ष में 618 रु बचाए

so... 1 वर्ष में = 206 रु बचाए

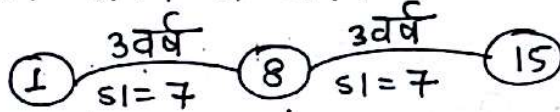
$$\text{बचत} = 16\% - 14\% = 2\% \text{ of } 6300$$

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

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

$$\therefore \frac{P \times 16 \times 1}{100} = 805 \quad P = 500 \text{ रु } \underline{\text{Ans}}$$

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



$$7 \text{ रु SI} = 3 \text{ वर्ष}$$

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



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

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

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

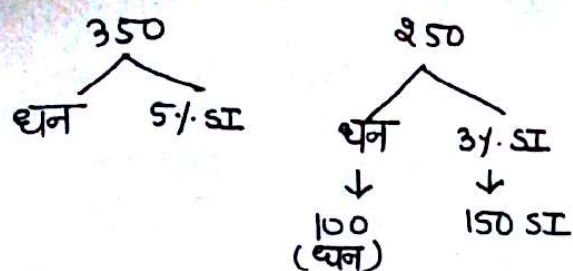
$$\begin{array}{l} 2 \text{ वर्ष} \text{ — } 2100 \\ 5 \text{ वर्ष} \text{ — } 2250 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2 \text{ वर्ष} \text{ — } 2100 \\ 5 \text{ वर्ष} \text{ — } 2250 \end{array}} \right\} \frac{150}{3} = 50 \quad (1 \text{ वर्ष का SI})$$

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

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

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

- 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।

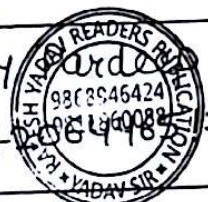
$$\begin{array}{l} 5 \text{ वर्ष} \quad \text{—————} \quad 10,000 \\ 7 \text{ वर्ष} \quad \text{—————} \quad 10,800 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 5 \text{ वर्ष} \\ 7 \text{ वर्ष} \end{array}} \right\} \frac{800}{2} = 400 \text{ (1 वर्ष का SI)}$$

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

$$\frac{8000 \times r \times 1}{100} = 400 \times 5$$

$$r = 5\%$$

CLASS
33.

BY  Chhoker
710641877

- 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 $71\frac{3}{7}\%$ है। ज्ञात करो कि बैंक B में कितना निवेश किया गया ?

$$A = 71\frac{3}{7}\% C$$

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

$$A = 5x$$

$$C = 7x$$

$$B = 65000 - 12x$$

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

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

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

$$3x = 11000$$

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

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

18] एक आदमी ने 80 हजार रु 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 20% है। वह 2 वर्ष में 36400 रु ब्याज कमाता है, बैंक B में कितना धन निवेश किया गया था?

$$C = 5x$$

$$A = x$$

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

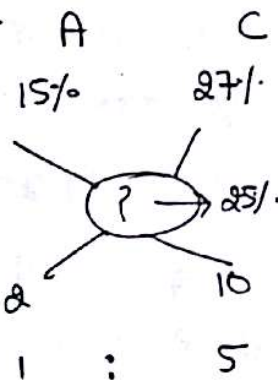
$$B = 80000 - 6x$$

$$x = 10,000$$

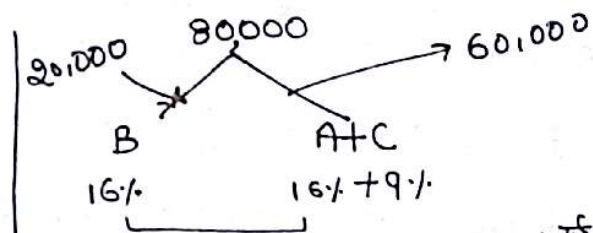
$$B = 80000 - 60000 = 20,000 \text{ Ans}$$



OR



$$\frac{27-15}{12} = \frac{1}{5}$$



$$\frac{80,000 \times 16}{100} = 12800$$

$$(A+C) \times \frac{9}{100} = 5400$$

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

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

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

19] 26000 ₹ 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 ?

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

$$25A = 27B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{27}{25}$$

52 युनिट — 26000 ₹
1 युनिट — 500 ₹

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

$$B = 25 \times 500 = 12,500 \text{ ₹}$$

20] 12,600 ₹ 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 5 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)

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

18 युनिट — 12600
1 युनिट — 700

$$A = 7000 \text{ ₹}$$

$$B = 3500 \text{ ₹}$$

$$C = 2100 \text{ ₹}$$

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



21] 18750 ₹ 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 = द्यौत

E = बड़ा

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

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

$$25 \text{ युनिट} \text{ --- } 18750$$

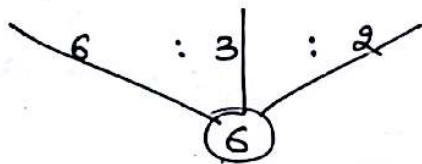
$$1 \text{ युनिट} \text{ --- } 750 \text{ रु}$$

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

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?

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

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



$$6:3:2 \quad \text{Ans}$$

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

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

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

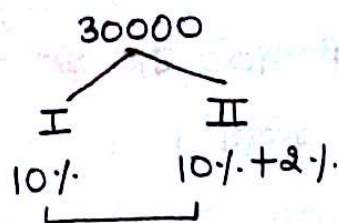
$$r = 15\%$$



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

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

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?



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

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

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

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

$$\text{II} = 12000 \text{ ₹ Ans}$$

[25] एक ऋणदाता ने पाया कि दर में 13% से 12.5% तक बदलाव होने से उसकी आय 104 ₹ घट गई ! उसका मूलधन ज्ञात करो ?

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

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

$$P = 20800 \text{ ₹ Ans}$$



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

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

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

[27] 5 वर्षों में 7% की दर से 2210 ₹ के देय ऋण को चुकता करने के लिए कितना वार्षिक भुगतान करना पड़ेगा ?

$$\frac{2210 \times 100}{400 + \frac{7 \times 5 \times 3}{2}} = \frac{2210 \times 100}{442} = 500 \text{ ₹ Ans}$$

208 208
[28] 700 ₹ का वार्षिक भुगतान 5 वर्ष में 10% की दर से कितने ₹ के देय ऋण का भुगतान करेगा।

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

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

$$\text{देय ऋण} = 4200 \text{ ₹}$$

[OR]

$$700 \quad 280 \text{ (4 वर्ष का SI)}$$

$$700 \quad 210 \text{ (3 वर्ष का SI)}$$

$$700 \quad 140 \text{ (2 वर्ष का SI)}$$

$$700 \quad 70 \text{ (1 वर्ष का SI)}$$

$$\frac{700}{3500} \quad \frac{0}{700}$$

$$\frac{700 \times 1 \times 10}{100} = 70 \text{ ₹ (1 वर्ष का व्याज)}$$

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

शुद्ध बट्टा

[29] 5 वर्ष में 10,000 ₹ के देय ऋण पर शुद्ध बट्टा 5% की दर से हैं तो वर्तमान राशि ज्ञात करो ?
वर्तमान राशि = P

मूलधन → वर्तमान राशि
सांख्यिक → शुद्ध बट्टा
कुलधनराशि → देय ऋण

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

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

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

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

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

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

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

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

1 युनिट \longrightarrow 80 रु

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

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

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

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

$$\text{शुद्ध बढ़ा} = \frac{100 \times 4 \times 5}{100} = 20 \text{ युनिट}$$

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

1 युनिट \longrightarrow 20 रु

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

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

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

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

*** ***

