



प्रतिशतता (Percentage)

एक शाला के तीन वर्षों का परीक्षाफल निम्नानुसार है—

सारणी 1

वर्ष	प्रविष्ट छात्र	उत्तीर्ण छात्र
2002	200	160
2003	400	360
2004	300	282

बताइए किस वर्ष का परीक्षाफल अच्छा रहा?

उपरोक्त प्रश्न में क्या वर्ष 2003 का परीक्षाफल सबसे अच्छा रहा?

क्या प्रविष्ट छात्रों की संख्या समान नहीं होने पर भी उत्तीर्ण छात्रों की संख्या देखकर यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि किस वर्ष परीक्षाफल सबसे अच्छा रहा?

दिए गए प्रश्न में यह ज्ञात करने के लिए कि किस वर्ष परीक्षाफल अच्छा रहा हमें प्रविष्ट छात्रों के एक समान आधार पर उत्तीर्ण छात्रों की संख्या ज्ञात करनी होगी। आधार समान करने के लिए हम किसी भी संख्या का आधार के रूप में चयन कर सकते हैं।

मान लिया कि हमें 400 प्रविष्ट छात्रों के आधार पर उत्तीर्ण छात्रों की संख्या ज्ञात करनी है। तब —

$$\begin{aligned}
 \text{वर्ष 2002 में 200 में से उत्तीर्ण छात्र} &= 160 \\
 \text{वर्ष 2002 में 1 में से उत्तीर्ण छात्र} &= \frac{160}{200} \\
 \text{वर्ष 2002 में 400 में से उत्तीर्ण छात्र} &= \frac{160}{200} \times 400 = 320 \\
 \text{पुनः वर्ष 2004 में 300 में से उत्तीर्ण छात्र} &= 282 \\
 \text{वर्ष 2004 में 1 में से उत्तीर्ण छात्र} &= \frac{282}{300} \\
 \text{वर्ष 2004 में 400 में से उत्तीर्ण छात्र} &= \frac{282}{300} \times 400 = 376 \\
 &= 376
 \end{aligned}$$

इस प्रकार वर्ष 2002, 2003 एवं 2004 में समान आधार पर 400 में से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या 320, 360 एवं 376 है, अतः वर्ष 2004 का परीक्षाफल सबसे अच्छा रहा।

यहाँ पर हमने तुलना करने के लिए आधार के रूप में 400 का चयन किया। इस प्रकार तुलना करने के लिए आधार के रूप में 100, 1000, 10000 या किसी भी अन्य सुविधाजनक संख्या का प्रयोग कर सकते हैं।

इसी प्रश्न पर पुनः विचार करें—

$$\text{वर्ष 2002 में 100 में से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = \frac{160}{200} \times 100 = 80$$

$$\text{वर्ष 2003 में 100 में से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = \frac{360}{400} \times 100 = 90$$

$$\text{एवं वर्ष 2004 में 100 में से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = \frac{282}{300} \times 100 = 94$$

इस प्रकार वर्ष 2002, 2003 एवं 2004 में समान आधार 100 में से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या क्रमशः 80, 90 एवं 94 है।

इस प्रकार तुलना करने के लिए यदि समान आधार 100 लेते हैं तब इसे प्रतिशत अर्थात् प्रत्येक सौ पर कहेंगे। किन्तु यदि तुलना की जाने वाली राशियाँ बहुत बड़ी हो तब समान आधार एक हजार, दस हजार या 1 लाख के रूप में लेते हैं एवं इसे प्रति हजार, प्रति दस हजार या प्रति लाख कहेंगे।

प्रतिशत का विभिन्न रूपों में निरूपण (Expressing Percentage into Different Forms)

आपने अब तक देखा कि 25% का अर्थ 100 में से 25 है। इसी प्रकार 50% का अर्थ 100 में से 50 है। अब क्या हम 100 में से 25 या 50 को अन्य रूपों में लिख सकते हैं? एक तरीका लिखने का आप सीख चुके हैं। चूंकि प्रतिशत एक अनुपात है और भिन्न को दशमलव रूप में भी लिखा जा सकता है, अतः प्रतिशत को भी अनुपात एवं दशमलव के रूप में लिखा जा सकता है।

आइए, अब प्रतिशत को विभिन्न रूपों में व्यक्त करने की प्रक्रिया को एक-एक करके सीखें।

प्रतिशत को भिन्न में बदलना (Conversion of Percentage into Fraction)

आप जानते हैं कि 50% का अर्थ 100 में से 50 से है। इसे हम $\frac{50}{100}$ भी लिख सकते हैं।

अतः 50% का भिन्नात्मक रूप एक की तुलना में $\frac{1}{2}$ है।



क्रियाकलाप -1 (Activity-1)

1. 25% को भिन्न रूप में बदलिए।

2. 75% को भिन्न रूप में बदलिए।

ऐसे और भी सवाल सोचिए व साथियों को हल करने दीजिए।

प्रतिशत को अनुपात में बदलना (Conversion of Percentage into Ratio)

पूर्व में आपने प्रतिशत को भिन्न के रूप में बदला है। अब प्रतिशत को अनुपात में बदलकर देखते हैं।

50% का भिन्न रूप $\frac{50}{100}$ है, इस भिन्न रूप $\frac{50}{100}$ को 50 : 100 अथवा 1 : 2 के रूप में भी लिखा जा सकता है।



क्रियाकलाप -2

1. 25% को अनुपात रूप में बदलिए।
 2. 75% को अनुपात रूप में बदलिए।
- ऐसे और भी सवाल सोचिए व साथियों को हल करने दीजिए।

प्रतिशत को दशमलव में बदलना (Converting Percentage into Decimal)

इसके पूर्व आपने प्रतिशत को भिन्न और अनुपात में बदला है। आइए, अब प्रतिशत को दशमलव रूप में बदल कर देखें —

50% का भिन्न रूप $\frac{50}{100}$ है। इसका अनुपात रूप 50 : 100 है। अब $\frac{50}{100}$ अर्थात्

50 में 100 का भाग देने पर भागफल 0.50 होगा। अतः 50% का दशमलव रूप 0.50 है।



क्रियाकलाप -3

अब निम्नलिखित को हल करके देखें —

1. 25% को दशमलव रूप में बदलिए।
 2. 75% को दशमलव रूप में बदलिए।
- ऐसे और भी सवाल सोचिए व साथियों को हल करने दीजिए।

भिन्न, अनुपात एवं दशमलव का प्रतिशत रूप में निरूपण (Conversion of Fractions, Ratios and Decimals into Percentage)

आप प्रतिशत को भिन्न, अनुपात एवं दशमलव में बदलना सीख चुके हैं। आपने यह भी देखा कि उनका मान एक समान है केवल उनके रूप अलग-अलग हैं। अब इसके विपरीत भिन्न, अनुपात एवं दशमलव को एक-एक करके प्रतिशत में बदलकर देखें।

अनुपात को प्रतिशत रूप में बदलना (Converting Ratio into Percentage)

यदि दिया गया अनुपात 1 : 2 है जिसका अर्थ $\frac{1}{2}$ है,

$$\text{अतः } \frac{1}{2} \times \frac{100}{100} = \frac{100}{2} \times \frac{1}{100} = 50 \times \frac{1}{100} = 50\%$$



क्रियाकलाप -4

अब निम्नलिखित अनुपातों को प्रतिशत रूप में बदलकर देखें।

(i) 1 : 5 को प्रतिशत में बदलिए।

(ii) 3 : 4 को प्रतिशत में बदलिए।

ऐसे और भी सवाल सोचिए व साथियों को हल करने को दीजिए।

दशमलव को प्रतिशत में बदलना (Converting Decimal into Percentage)

उदाहरण 1. 0.75 को प्रतिशत में व्यक्त करना

हल: $0.75 = \frac{0.75 \times 100}{100} = \frac{75}{100} = 75\%$

निष्कर्ष : $\frac{4}{20}$ 0.2 और 20% समतुल्य राशियाँ हैं। स्पष्ट है कि भिन्न को दशमलव में और दशमलव को भिन्न में, दशमलव को प्रतिशत में और प्रतिशत को दशमलव में या भिन्न में बदला जा सकता है।

क्रियाकलाप -6

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

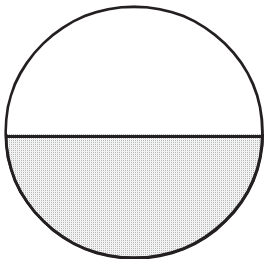
1. $\frac{7}{2} = \dots\dots\dots \% = \dots\dots\dots$ (दशमलव रूप)

2. $0.45 = \dots\dots\dots \% = \dots\dots\dots$ (भिन्न रूप) = $\dots\dots\dots$
.. (अनुपात रूप)

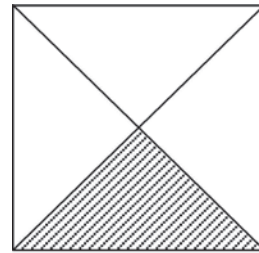
ऐसे और भी सवाल बनाइए, खुद करिए और साथियों को करने के लिए दीजिए।

प्रतिशत का चित्रांकन (Percentage in figures)

निम्नलिखित चित्रों 16.6 एवं 16.7 के छायांकित एवं अछायांकित भाग का प्रतिशत ज्ञात करें।



चित्र 16.6



चित्र 16.7

$$\begin{aligned} \text{छायांकित भाग} &= \frac{1}{2} \\ &= \frac{50}{100} \text{ (कैसे ?)} \\ &= 50\% \end{aligned}$$

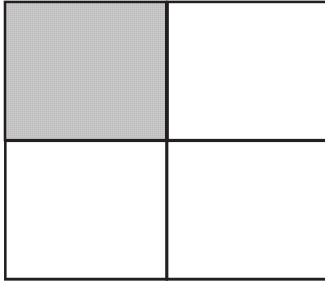
$$\begin{aligned} \text{अछायांकित भाग} &= \frac{1}{2} \\ &= \frac{50}{100} \text{ (कैसे ?)} \\ &= 50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{छायांकित भाग} &= \frac{1}{4} \\ &= \frac{25}{100} \\ &= 25\% \end{aligned}$$

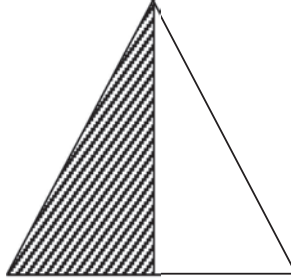
$$\begin{aligned} \text{अछायांकित भाग} &= \frac{3}{4} \\ &= \frac{75}{100} \\ &= 75\% \end{aligned}$$

प्रश्नावली 16.1 (Exercise 16.1)

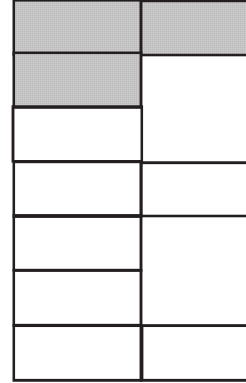
प्रश्न 1. निम्नलिखित आकृतियों के छायांकित भाग को भिन्न, दशमलव एवं प्रतिशत में बदलिए।



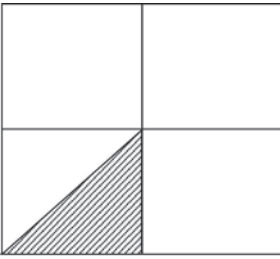
अ.



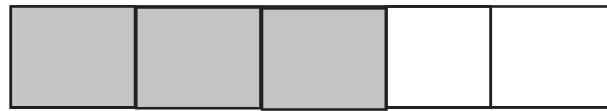
ब.



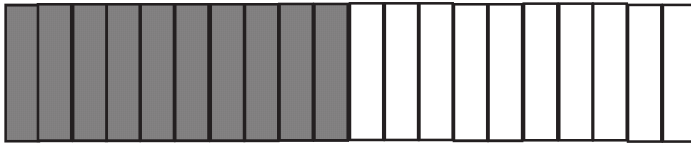
स.



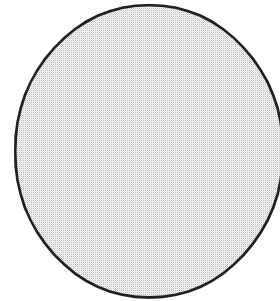
द.



य.



र.



ल.

प्रश्न 2 निम्नलिखित स्थानों की पूर्ति कीजिए।

अ. 0.25 का भिन्न रूप एवं प्रतिशत रूप है।

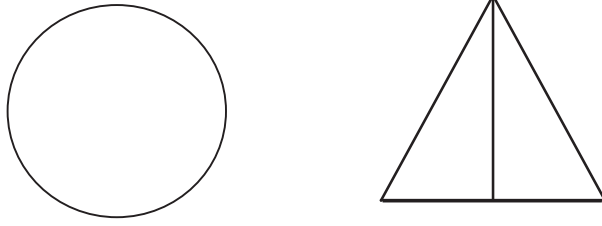
ब. $\frac{1}{4}$ का दशमलव रूप एवं प्रतिशत रूप है।

स. प्रतिशत का अर्थ से है।

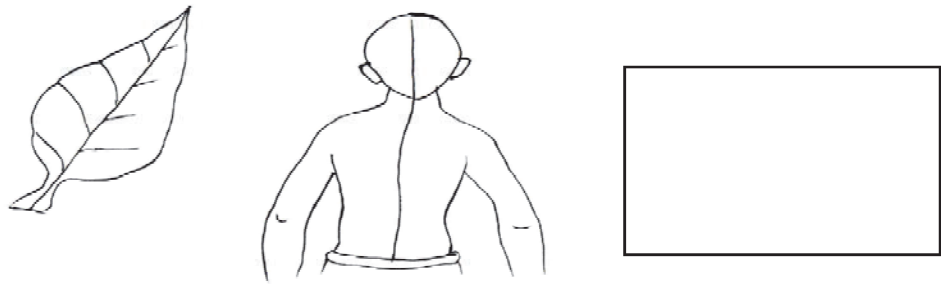
द. 75% का भिन्न रूप एवं दशमलव रूप है।

र. 1% = है।

प्रश्न 3. निम्नलिखित चित्रों के 100% भाग को छायांकित कीजिए और भिन्न रूप में व्यक्त कीजिए।



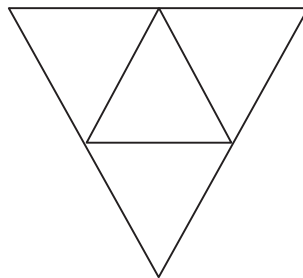
प्रश्न 4. निम्नलिखित चित्रों के 50% भाग को छायांकित कीजिए और उसे भिन्न रूप में व्यक्त कीजिए।



प्रश्न 5. निम्नलिखित चित्र के 75% भाग को छायांकित कीजिए और उसे भिन्न रूप में लिखिए।



प्रश्न 6. निम्नलिखित चित्र के 25% भाग को छायांकित कीजिए और उसे भिन्न रूप व दशमलव रूप में लिखिए।



लाभ (Profit)

आइये प्रतिशतता के एक उपयोग पर विचार करें।

उदाहरण 3. एक दुकानदार ने 300 रुपये में एक रेडियो खरीदकर 360 रुपये में बेच दिया एवं एक दूसरे दुकानदार ने 200 रुपये में एक रेडियो खरीद कर 260 रुपये में बेच दिया, अब बताइये कौनसा दुकानदार अधिक फायदे में रहा?

हल यहाँ दोनों दुकानदारों को ही 60 रुपये लाभ होता है, किन्तु दोनों के लागत मूल्य भिन्न-भिन्न है। अब हम समान दर 100 पर अर्थात् प्रतिशत में लाभ की गणना करेंगे।

चूँकि प्रथम दुकानदार को 300 रुपये पर प्राप्त लाभ = 60 रु.

इसलिए प्रथम दुकानदार को 1 रु पर प्राप्त लाभ = $\frac{60}{300}$ रु.

अतः प्रथम दुकानदार को 100 रु. पर प्राप्त लाभ = $\frac{60}{300} \times 100 = 20$ रु.

चूँकि दूसरे दुकानदार को 200 रु. पर प्राप्त लाभ = 60 रु.

इसलिए दूसरे दुकानदार को 1 रु. पर प्राप्त लाभ = $\frac{60}{200}$ रु.

अतः दूसरे दुकानदार को 100 रु. में प्राप्त लाभ = $\frac{60}{200} \times 100 = 30$ रु.

इस प्रकार प्रथम दुकानदार को 100 रु. पर 20 रु. अर्थात् 20% एवं दूसरे दुकानदार को 100 रु. पर 30 रु. अर्थात् 30% लाभ प्राप्त हुआ। अतः दूसरा दुकानदार अधिक फायदे में रहा।

टीप : लाभ प्रतिशत अथवा हानि प्रतिशत की गणना क्रय मूल्य पर की जाती हैं।

इन उदाहरणों से स्पष्ट है कि प्रतिशत का प्रयोग ऐसे मानों की तुलना करने में कर सकते हैं जिनके आधार समान न हों। अपने दैनिक जीवन में हम प्रतिशत का प्रयोग अनेक स्थानों पर करते हैं, क्या आप बता सकते हैं कि इसका प्रयोग किन-किन स्थानों पर करते हैं?

आइए, दैनिक जीवन से सम्बन्धित एक और उदाहरण देखें। एक सब्जी बेचने वाली टमाटर 10 रु. प्रति किलो की दर से खरीदकर 12 रु. प्रतिकिलो की दर से बेचती है।

यहाँ 10 रु. उसका क्रय मूल्य है और 12 रु. उसका विक्रय मूल्य। चूँकि विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से अधिक है, अतः उसको लाभ हो रहा है।

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \\ &= 12 \text{ रु.} - 10 \text{ रु.} = 2 \text{ रु.}\end{aligned}$$

अतः **लाभ होगा** जब हम कम मूल्य में खरीदकर अधिक मूल्य में बेचेंगे, अर्थात् जब **विक्रय मूल्य > क्रय मूल्य**

$$\Rightarrow \text{चूँकि लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \dots\dots\dots(i)$$

इसे इस प्रकार भी लिख सकते हैं—

$$\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} = \text{लाभ}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ (पक्षांतर करने पर)} \dots\dots(ii)$$

$$\text{तथा क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ} \dots\dots(iii)$$

अतः हम (i), (ii) एवं (iii) की सहायता से क्रमशः लाभ, विक्रय मूल्य एवं क्रय मूल्य की गणना कर सकते हैं।

हानि (Loss)

एक दुकानदार ने 120 रु. के टमाटर खरीदे जिनमें से कुछ टमाटर खराब निकले, बचे टमाटरों को वह कुल 100 रु. में बेच पाया तो उसे लाभ हुआ या हानि?

दुकानदार को 20 रु. की हानि हुई। जब क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य से अधिक होता है तो हानि होती है अथवा हानि होगी जब $\text{क्रय मूल्य} > \text{विक्रय मूल्य}$

$$\text{अतः हानि} = \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} \dots\dots(iv)$$

$$\text{या विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - \text{हानि} \dots\dots(v)$$

$$\text{या क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} + \text{हानि} \dots\dots(vi)$$

आइए, एक उदाहरण लेते हैं। एक दुकानदार ने 20 किलो आलू 5 रुपये प्रति किलो की दर से खरीदे। सुबह दुकान खोलने पर वह देखता है कि 3 किलो आलू खराब हो गए हैं तथा आलू केवल 17 किलो शेष है। एक किलो आलू चूहे खा गए। अब यदि 16 किलो आलू को 6 रुपये प्रति किलो की दर से बेचा जाता है तो उसका विक्रय मूल्य $16 \times 6 = 96$ रु. होगा जबकि उसने 20 किलो 100 रु. में खरीदे थे। यहाँ विक्रय मूल्य क्रय मूल्य से कम है तो हानि होगी।

$$\begin{aligned} \text{हानि} &= \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} \\ &= 100 - 96 \\ &= 4 \end{aligned}$$

हम (iv), (v) एवं (vi) से हानि, क्रय मूल्य एवं विक्रय मूल्य की गणना कर सकते हैं।

सारणी 2 में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये –

सारणी 2

क्र.सं.	विक्रय मूल्य	क्रय मूल्य	लाभ	क्र.सं.	विक्रय मूल्य	क्रय मूल्य	हानि
1.	340	315	25	6.	----	395	25
2.	280	215	----	7.	490	490	----
3.	460	----	80	8.	1080	----	108
4.	----	530	40	9.	2225	1950	----
5.	177	----	34	10.	6750	----	730

उदाहरण 4. सुनीता एक केलकूलेटर 350 रुपये में खरीद कर 420 रुपये में साधना को बेच देती है तो उसे कितना प्रतिशत लाभ हुआ?

हल प्रथम तरीका—

यहाँ विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से अधिक है, अतः सुनीता को लाभ होगा।

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \\ &= 420 - 350 = 70 \text{ रु.}\end{aligned}$$

यह लाभ क्रय मूल्य 350 रु. पर है।

350 रु. पर लाभ होता है = 70 रु.

$$\text{तो 1 रु. पर लाभ} = \frac{70}{350}$$

$$\text{अतः 100 रु. पर लाभ} = \frac{70}{350} \times 100 = 20 \text{ रु.}$$

अतः लाभ 20% होगा।

द्वितीय तरीका—

इसे निम्नानुसार भी हल कर सकते हैं —

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \\ &= 420 - 350 = 70 \text{ रु.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} \\ &= \frac{70 \times 100}{350} = 20\%\end{aligned}$$

इस प्रकार सूत्र से लाभ की गणना प्रतिशत में कर सकते हैं।

उदाहरण 5. एक व्यापारी ने एक क्विण्टल गेहूँ 700 रु. में खरीदा। पानी में भीग जाने के कारण उसे 6 रुपये प्रति किलोग्राम के भाव से गेहूँ बेचना पड़ा, ज्ञात कीजिए उसे कितने प्रतिशत लाभ या हानि हुई?

हल यहाँ 1 क्विण्टल (100 कि.ग्रा.) गेहूँ का क्रय मूल्य = 700 रु.

$$\text{तथा 100 किलोग्राम गेहूँ का विक्रय मूल्य} = 100 \times 6 = 600 \text{ रु.}$$

यहाँ विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से कम है, अतः उसे हानि होगी।

$$\begin{aligned}\text{हानि} &= \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} \\ &= 700 - 600 = 100 \text{ रु.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{हानि \%} &= \frac{\text{हानि} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} \\ &= \frac{100 \times 100}{700} = \frac{100}{7}\end{aligned}$$

$$\text{हानि} = 14\frac{2}{7} \%$$

उदाहरण 6. एक मैकेनिक ने एक मोटर साईकिल 5000 रु. में खरीदी। मोटर साईकिल को सुधारने एवं रंगाई आदि में 1000 रु. खर्च हो गए, यदि अब वह उसे 7000 रु. में बेच दे, तो उसे कितने प्रतिशत लाभ या हानि होगी?

हल मैकेनिक द्वारा किया गया खर्च भी क्रय मूल्य में जुड़ जायेगा, इस मूल्य को लागत मूल्य कहते हैं तथा लाभ हानि की गणना लागत मूल्य पर की जाती है।

$$\begin{aligned}\text{लागत मूल्य} &= \text{क्रय मूल्य} + \text{किया गया खर्च} \\ &= 5000 + 1000 \\ &= 6000 \text{ रु.}\end{aligned}$$

यहाँ विक्रय मूल्य, लागत मूल्य से अधिक है, इसलिए उसे लाभ होगा।

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{लागत मूल्य} \\ &= 7000 - 6000 = 1000 \text{ रु.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{लाभ \%} &= \frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{लागत मूल्य}} \\ &= \frac{1000 \times 100}{6000} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3}\end{aligned}$$

$$\text{लाभ} = 16\frac{2}{3}\%$$

टीप: वास्तविक लाभ या हानि ज्ञात करने के लिए हम व्यक्ति द्वारा किए गए खर्च को क्रय मूल्य में जोड़ देते हैं। इसे लागत मूल्य कहते हैं। इस स्थिति में लाभ या हानि की गणना लागत मूल्य के आधार पर करते हैं।

उदाहरण 7. एक किसान 15 क्विंटल धान 560 रु. प्रति क्विण्टल के भाव से बेचता है उसे बीज, पानी, बिजली, खाद, मजदूरी आदि में कुल 490 रु. प्रति क्विंटल खर्च आता है तो लाभ प्रतिशत की गणना कीजिए।

हल किसान के लिए कुल लागत मूल्य = $490 \times 15 = 7350$ रु.

किसान के लिए विक्रय मूल्य = $560 \times 15 = 8400$ रु.

$$\begin{aligned}\text{अतः लाभ} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{लागत मूल्य} \\ &= 8400 - 7350 = 1050 \text{ रु.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{लाभ \%} &= \frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{लागत मूल्य}} \\ &= \frac{1050 \times 100}{7350} = \frac{100}{7} = 14\frac{2}{7}\%\end{aligned}$$

उदाहरण 8. मोहन द्वारा एक साईकिल 1536 रु. में सुधीर को बेचने पर 20% की हानि होती है। साईकिल का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए?

हल पहली विधि-

माना क्रय मूल्य 100 रु. है।

$$\begin{aligned}\text{तो विक्रय मूल्य} &= \text{क्रय मूल्य} - \text{हानि} \\ &= (100 - 20) \text{ (हानि 20\% या 100 पर 20 है)} \\ &= 80 \text{ रु.}\end{aligned}$$

यदि विक्रय मूल्य 80 रु. है तो क्रय मूल्य = 100 रु. है।

$$\text{विक्रय मूल्य 1 रु. है तो क्रय मूल्य} = \frac{100}{80}$$

$$\begin{aligned}\text{विक्रय मूल्य 1536 रु. है तो क्रय मूल्य} &= \frac{100}{80} \times 1536 \\ &= 1920\end{aligned}$$

अतः साईकिल का क्रय मूल्य 1920 रु. होगा।

दूसरी विधि-

माना क्रय मूल्य x रु. है।

$$\text{हानि} = x \text{ का } 20\%$$

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

$$= \frac{x}{5}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - \text{हानि}$$

$$1536 = x - \frac{x}{5} \quad (\text{विक्रय मूल्य दिया गया है})$$

$$1536 = \frac{x}{1} - \frac{x}{5}$$

$$1536 = \frac{5x - x}{5}$$

$$1536 = \frac{4x}{5}$$

$$1536 \times 5 = 4x \quad (\text{तिर्यक गुणा})$$

$$x = \frac{1536 \times 5}{4} = 1920$$

अतः क्रय मूल्य 1920 रु. होगा।

उदाहरण 9. एक व्यापारी 1 टिन तेल 780 रुपये में खरीदता है। वह उसे प्रति लीटर किस भाव से बेचे कि उसे पूरे में 20% का लाभ हो यदि 1 टिन में 15 लीटर तेल आता है।

हल: यहाँ क्रय मूल्य = 780 रु.

$$\text{लाभ} = 20\%$$

$$\text{अतः } 780 \text{ रु. का } 20\% = \frac{780 \times 20}{100} = 156 \text{ रु.}$$

$$\begin{aligned}\text{विक्रय मूल्य} &= \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ} \\ &= 780 + 156 \\ &= 936 \text{ रु.}\end{aligned}$$

$$\text{विक्रय मूल्य प्रति लिटर} = 936 \div 15 = 62.40 \text{ रु. प्रति लीटर}$$

उदाहरण 10. एक टेलीविज़न 9000 रुपये में बेचने से दुकानदार को 10% की हानि होती है। वह टेलीविज़न कितने में बेचे कि उसे 15% का लाभ हो?

हल: टेलीविज़न का विक्रय मूल्य = 9000 रु.

$$\text{हानि \%} = 10\%$$

माना कि टेलीविज़न का क्रय मूल्य = 100 रु. हो,

$$(10\% \text{ हानि पर बेचने पर}) \text{ प्रथम विक्रय मूल्य} = 100 - 10 = 90 \text{ रु.}$$

$$\text{जब विक्रय मूल्य 90 रु. हो तो क्रय मूल्य} = 100 \text{ रु.}$$

$$\text{जब विक्रय मूल्य 1 रु. हो तो क्रय मूल्य}$$

$$\text{जब विक्रय मूल्य 9000 रु. हो तो क्रय मूल्य}$$

$$\text{अतः टेलीविज़न का क्रय मूल्य} = 10,000 \text{ रु.}$$

$$\text{लाभ \%} = 15\%$$

$$\text{लाभ} = 10,000 \text{ का } 15\% = 10000 \times \frac{15}{100} = 1500 \text{ रु.}$$

$$\text{द्वितीय विक्रय मूल्य} = 10,000 + 1500 = 11,500 \text{ रु.}$$

अतः 15% लाभ कमाने के लिए दुकानदार को टेलीविज़न 11,500 रु. में बेचनी चाहिए।

प्रश्नावली 16.2 (Exercise 16.2)

प्र.1 निर्देशानुसार रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए –

क्र. सं.	क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	लाभ या हानि रु. में	लाभ या हानि प्रतिशत में
(i)	250 रु.	300 रु.	लाभ = 50 रु.	लाभ% = 20%
(ii)	300 रु.	280 रु.	हानि = 20 रु.	हानि% = $6\frac{2}{3}\%$
(iii)	700 रु.	679 रु.	-----	-----
(iv)	300 रु.	324 रु.	-----	-----
(v)	110 रु.	88 रु.	-----	-----

प्र.2 रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए:-

क्र.	क्रय मूल्य	लाभ/हानि	विक्रय मूल्य	लाभ या हानि प्रतिशत में
(i)	1200 रु.	90 रु. लाभ	1290	लाभ% = $7\frac{1}{2}\%$
(ii)	300 रु.	40 रु. लाभ	-----	-----
(iii)	500 रु.	25 रु. लाभ	-----	-----
(iv)	1200 रु.	80 रु. हानि	-----	-----
(v)	400 रु.	40 रु. हानि	-----	-----

प्र.3 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

क्र.	विक्रय मूल्य रु. में	लाभ/हानि रु. में	क्रय मूल्य रु. में	लाभ या हानि प्रतिशत में
(i)	1800	हानि 350	$1800+350 = 2150$	$16\frac{12}{43}\%$ हानि
(ii)	150	हानि 30	-----	-----
(iii)	1400	लाभ 280	-----	-----
(iv)	950	हानि 50	-----	-----
(v)	375	लाभ 25	-----	-----

प्र.4 किसी वस्तु का क्रय मूल्य 120 रु. है तथा विक्रय मूल्य 150 रु. है तो उसे कितने प्रतिशत लाभ हुआ?

प्र.5 ज्योत्सना ने एक घड़ी 380 रु. में खरीदी और उसे 342 रु. में बेच दी तो उसे कितने प्रतिशत हानि हुई?

प्र.6 एक दुकानदार ने 15 रेडियो 270 रु. प्रति रेडियो की दर से खरीदे एवं सभी रेडियो 4200 रु. में बेच दिए तो उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

प्र.7 एक घड़ी को 450 रु. में बेचने पर 50 रु. की हानि होती है। 20% लाभ पाने के लिए घड़ी को कितने में बेचना चाहिए?

प्र.8 विजय ने 1200 केले 16 रु. प्रति दर्जन की दर से खरीदे। वह उन्हें प्रति दर्जन किस भाव से बेचे कि उसे कुल पर 2% का लाभ हो?

प्र.9 एक कुर्सी 144 रु. में बेचने पर एक व्यक्ति को 4% की हानि होती है। 10% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे कुर्सी को कितने रुपये में बेचना चाहिए?

प्र.10 एक दुकानदार एक टीवी सेट 5000 रु. में खरीदता है। वह उसके मरम्मत पर 500 रु. खर्च करता है। अब यदि वह 5% लाभ लेकर उसे बेचना चाहता है तो विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

प्र.11 कोई वस्तु 7% की हानि पर 837 रु. में बेची गई तो उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- प्र.12 श्याम ने एक साइकिल 1800 रु. में खरीदी। उसने वह 10% लाभ पर मोहन को बेच दी। मोहन उस साइकिल को 5% लाभ लेकर अनवर को बेच दिया तो बताइए अनवर ने उस साइकिल को कितने में खरीदा?
- प्र.13 एक व्यापारी ने 1 रु. में 5 की दर से 1000 आम खरीदकर एक रुपये के 4 की दर से बेच दिए तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
- प्र.14 एक दुकानदार दो साइकिलें 1100 रु. प्रति साइकिल के हिसाब से बेची एक पर उसे 10% का लाभ एवं दूसरे पर उसे 20% की हानि हुई। बताइए उसे लाभ हुआ कि नहीं। लाभ या हानि प्रतिशत में ज्ञात कीजिए।
- प्र.15 किसी वस्तु को 900 रु. में खरीदा गया वस्तु को कितने में बेचा जाये कि 15% का लाभ हो।

साधारण ब्याज (Simple Interest)



चित्र 16.8

शाला में वार्षिक उत्सव का आयोजन हुआ। छात्र-छात्राएं अपने अभिभावक के साथ उपस्थित थे। विभिन्न प्रतियोगिताओं में विजयी छात्र-छात्राओं को पुरस्कार प्रदान किया गया। अंत में शाला में बोर्ड परीक्षा में सबसे अधिक अंक पाने वाले छात्र को शाला की ओर से संस्थापक के नाम का स्वर्ण पदक प्रदान किया गया। समारोह से लौटते समय शीला ने अपने पिताजी से पूछा कि संस्थापक आज नहीं है फिर भी उनके नाम का स्वर्ण पदक कौन खरीद कर देता हैं पिताजी ने बताया कि संस्थापक महोदय जब जीवित थे उसी समय उन्होंने शाला के नाम पर बैंक में एक बड़ी राशि जमा करा दी थी। उसी से यह स्वर्ण पदक दिया जाता है। शीला पुनः पिताजी से पूछती है कि प्रति वर्ष स्वर्ण पदक देने में एक न एक दिन पूरा धन खत्म हो जावेगा। उसके बाद स्वर्ण पदक कौन देगा? पिताजी बोले— संस्थापक द्वारा जमा किया गया धन (मूलधन) आज भी बैंक में पूरा जमा है। केवल उस धन पर बैंक द्वारा प्रतिवर्ष दिए गए ब्याज से ही हर साल स्वर्ण पदक दिया

जाता है। शीला यह तो समझ गई कि स्वर्ण पदक की व्यवस्था हर साल कैसे होती है परन्तु वह ब्याज के बारे में कुछ भी नहीं जानती थी। वह बार-बार यही सोच रही थी कि आखिर बैंक में पैसा जमा करने पर बैंक ब्याज क्यों देती है?

आइए, शीला के सवालों का जवाब ढूँढ़ें:-

कई बार हमें घरेलू खर्च के लिए, व्यवसाय को बढ़ाने के लिए या अन्य कई कार्यों के लिए कुछ अतिरिक्त धन की आवश्यकता होती है। इसके लिए हमें बैंक, वित्तीय संस्थाओं या अन्य व्यक्तियों से धन उधार लेना पड़ता है। यह संस्थाएँ उनके द्वारा दिए गए रुपये के उपयोग के बदले कुछ अतिरिक्त धन लेती है। यह अतिरिक्त धन ब्याज कहलाता है तथा जो धन उधार लिया या दिया जाता है वही मूलधन है।

ली गई अथवा दी गई राशि पुनः लौटाते समय मूलधन व ब्याज दोनों चुकाने पड़ते हैं, इसे मिश्रधन कहते हैं।

आइए, एक उदाहरण से और अधिक स्पष्ट करने का प्रयास करें।

रामू खेती कार्य हेतु बैंक से 5500 रु. का धन उधार लेता है तथा 2 वर्ष बाद वह बैंक को 6050 रु. लौटाता है।

रामू का मूलधन कितना है ?

2 वर्ष बाद रामू ने बैंक को कुल कितने रुपये लौटाए ?

6050 रु. कौनसा धन कहलाएगा ?

बताइये रामू द्वारा कितनी राशि अतिरिक्त लौटाई गई ?

$6050 - 5500 = 550$ रु.

यह अतिरिक्त धन ही ब्याज या साधारण ब्याज कहलाता है।

सामान्यतः ब्याज की गणना वार्षिक की जाती है।

अतः साधारण ब्याज के प्रश्नों को हल करते समय हमें मूलधन, मिश्रधन एवं ब्याज में से कोई दो मान मालूम हो तो तीसरा मान निकाल सकते हैं।

अतः मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

मूलधन = मिश्रधन - ब्याज

उपरोक्त उदाहरण में रामू द्वारा उधार लिया गया धन 5500 रु. जो कि मूलधन हैं, पर 2 वर्ष में लिया जाने वाला ब्याज 550 रु. है।

मूलधन 5500 रु. पर 1 वर्ष में लिया जाने वाला ब्याज $= \frac{550}{2} = 275$ रु.

1 रु. पर 1 वर्ष में लिया जाने वाला ब्याज $= \frac{275}{5500}$ रु.

$$100 \text{ रु. पर 1 वर्ष में लिया जाने वाला ब्याज} = \frac{275}{5500} \times 100 = 5 \text{ रु.}$$

100 रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज की गणना करना ब्याज दर कहलाता है। ब्याज दर को अधिकतर प्रति सैंकड़ा या प्रतिशत में बताया जाता है। रामू द्वारा लिए गए उधारी पर ब्याज दर 5% या पाँच प्रतिशत है।

उदाहरण 11. एक व्यक्ति ने 12% प्रतिवर्ष की दर से 200 रु. 2 वर्ष के लिए उधार लिए। ब्याज ज्ञात कीजिए।

हल: 12% प्रतिवर्ष से तात्पर्य यह है कि 100 रु. पर 1 वर्ष में ब्याज 12 रु. देने हैं।

$$200 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{200 \times 12 \times 1}{100} = 24 \text{ रु.}$$

$$200 \text{ रु. पर 2 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{200 \times 12 \times 2}{100} = 48 \text{ रु. हुआ।}$$

उदाहरण 12. 300 रु. का 12% की दर से 3 वर्ष के लिए ब्याज ज्ञात कीजिए।

हल: दर 12% या 12 प्रतिशत वार्षिक

$$\text{अर्थात् } 100 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = 12 \text{ रु.}$$

$$1 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{12}{100} \text{ रु.}$$

$$300 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{300 \times 12}{100} \text{ रु.}$$

$$300 \text{ रु. पर 2 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{300 \times 12 \times 2}{100} \text{ रु.}$$

$$300 \text{ रु. पर 3 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{300 \times 12 \times 3}{100} \text{ रु.}$$

$$= 108 \text{ रु.}$$

P रु. का R% की दर से T वर्ष का ब्याज की गणना

$$100 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = R \text{ रु.}$$

$$1 \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{R}{100} \text{ रु.}$$

$$P \text{ रु. पर 1 वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{P \times R}{100}$$

$$P \text{ रु. पर T वर्ष के लिए ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100} \text{ रु.}$$

$$\text{या } P \text{ रु. पर } R\% \text{ की दर से T वर्ष का ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100} \text{ रु. जहाँ } P = \text{मूलधन,}$$

R = दर, T = समय

जहाँ

P = Principal (मूलधन)

R = Rate (दर)

T = Time (समय)

उदाहरण 13. 2000 रु. का 24% की दर से 2 वर्ष का ब्याज ज्ञात कीजिए।

हल: प्रथम विधि

$$\therefore 100 \text{ रु. पर 1 वर्ष का ब्याज} = 24 \text{ रु.}$$

$$\therefore 1 \text{ रु. पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{24}{100} \text{ रु.}$$

$$\therefore 2000 \text{ रु. पर 1 वर्ष का ब्याज} = \frac{2000 \times 24}{100} \text{ रु.}$$

$$\therefore 2000 \text{ रु. पर 2 वर्ष का ब्याज} = \frac{2000 \times 24 \times 2}{100} = 960 \text{ रु.}$$

द्वितीय विधि

$$P = 2000 \text{ रु.}$$

$$R = 24\%$$

$$T = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{ब्याज} &= \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{2000 \times 24 \times 2}{100} = 20 \times 24 \times 2 \\ &= 960 \text{ रु.} \end{aligned}$$

उदाहरण 14. 1650 रु. का 3 वर्ष का $6\frac{2}{5}\%$ की दर से साधारण ब्याज एवं मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

हल: यहाँ मूलधन = 1650 रु.

समय = 3 वर्ष

$$\text{दर} = 6\frac{2}{5}\% = \frac{32}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \frac{P \times R \times T}{100} \\ &= \frac{1650 \times 3 \times \frac{32}{5}}{100} \\ &= \frac{3168}{10} \\ &= 316.80 \text{ रु.} \end{aligned}$$

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज}$$

$$= 1650 + 316.80$$

$$= 1966.80 \text{ रु.}$$

	$A = P + I$
जहाँ	$A = \text{Amount}$ (मिश्रधन)
	$I = \text{Intrest}$ (साधारण ब्याज)
	$P = \text{Principle}$ (मूलधन)

उदाहरण 15. किसी वित्तीय कम्पनी के सेविंग बैंक खाते में साधारण ब्याज की दर 4% प्रतिवर्ष है। सीमा ने खाते में 5000 रु. जमा कराए। उसे $2\frac{1}{2}$ वर्ष बाद कितना ब्याज एवं मिश्रधन मिलेगा?

हल: यहाँ मूलधन = 5000 रु.

$$\text{दर} = 4$$

$$\text{समय} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \frac{P \times R \times T}{100} \\ &= \frac{5000 \times 4 \times \frac{5}{2}}{100} \\ &= 500 \text{ रु.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन} &= \text{मूलधन} + \text{ब्याज} \\ &= 5000 + 500 \\ &= 5500 \text{ रु.} \end{aligned}$$

अतः उसे 500 रु. ब्याज एवं 5500 रु. मिश्रधन प्राप्त होगा।

प्रश्नावली 16.3 (Exercise 16.3)

प्र.1 निम्नांकित सारणी में दिए गए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

क्र.सं.	मूलधन	ब्याज	मिश्रधन
1.	500 रु.		650 रु.
2.	625 रु.	125 रु.	
3.		280 रु.	1280 रु.
4.	1275.50	175.25	
5.		1750.00	2895.25

प्र.2 साधारण ब्याज की गणना कीजिए :-

- मूलधन 4000 रु., दर 6%, समय 3 वर्ष
- मूलधन 900 रु., दर 5.5%, समय 3 वर्ष
- मूलधन 480 रु., दर 7.75%, समय $2\frac{1}{2}$ वर्ष
- मूलधन 525.25 रु., दर 4%, समय 2 वर्ष
- मूलधन 2400 रु., दर $6\frac{1}{2}\%$, समय 8 माह

प्र.3. मिश्रधन की गणना कीजिए :-

- मूलधन 2700 रु., दर 7%, समय 2 वर्ष
- मूलधन 4000 रु., दर 5%, समय 2 वर्ष
- मूलधन 1500 रु., दर $6\frac{1}{2}\%$, समय 146 दिन
- मूलधन 1000 रु., दर 7.25%, समय 8 माह

टीप: एक वर्ष में 12 माह या 365 दिन से गणना करते हैं।

मूलधन, दर तथा समय की गणना (Calculation of principal, rate of interest and time)

साधारण ब्याज के प्रश्नों में मूलधन, दर एवं समय ज्ञात होने पर हम ब्याज की गणना करते हैं। अब यदि इन चार राशियों में से कोई तीन का मान ज्ञात हो तो क्या चौथी राशि का मान ज्ञात कर सकते हैं?

आइए, एक उदाहरण देखें। एक व्यक्ति बैंक से 1800 रु. उधार लेता है। कुछ दिन बाद वह बैंक में जाता है तो उसे बताया गया कि मूलधन के अतिरिक्त उसे 324 रु. और देना पड़ेगा यदि ब्याज दर 6% हो तो वह कितने दिन बाद बैंक गया था?

$$\text{यहाँ मूलधन} = 1800 \text{ रु.}$$

$$\text{दर} = 6\%$$

$$\text{ब्याज} = 324 \text{ रु.}$$

$$\text{समय} = ?$$

$$\frac{\text{साधारण ब्याज}}{1} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

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

इसी प्रकार से आप समय एवं दर ज्ञात करने के लिए सूत्र बनाइए।

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

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

$$\text{समय} = \frac{324 \times 100}{6 \times 1800} = 3 \text{ वर्ष}$$

उदाहरण 16. एक व्यक्ति ने 5000 रु. उधार लिए। 2 वर्ष पश्चात उसने 6225 रु. देकर अपना हिसाब कर दिया। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

हल यहाँ मूलधन = 5000 रु.

मिश्रधन = 6225 रु.

समय = 2 वर्ष

यहां साधारण ब्याज नहीं दिया गया है। परन्तु मिश्रधन दिया गया है जिससे पहले ब्याज की गणना करनी होगी।

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} \\ &= 6225 - 5000 \\ &= 1225 \text{ रु.} \end{aligned}$$

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

$$= \frac{1225 \times 100}{5000 \times 2} = \frac{49}{4}$$

$$= 12\frac{1}{4}\%$$

उदाहरण 17. 10 % वार्षिक गणना पर किस धन का 26 मार्च, 2005 से 19 अगस्त 2005 तक का ब्याज 140 रु. होगा?

हल

यहाँ दर = 10%

$$\text{समय} = 146 \text{ दिन} = \frac{146}{365} = \frac{2}{5} \text{ वर्ष}$$

मूलधन = ?

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

$$= \frac{140 \times 100}{10 \times \frac{2}{5}}$$

$$= \frac{140 \times 100 \times 5}{10 \times 2} = 3500 \text{ रु.}$$

दिन निकालने के लिए गणना

मार्च — 05 दिन

(26 मार्च को छोड़कर)

अप्रैल — 30 दिन

मई — 31 दिन

जून — 30 दिन

जुलाई — 31 दिन

अगस्त — 19 दिन

कुल — 146 दिन

उदाहरण 18. कितने समय में 550 रु. 10 प्रतिशत वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 660 रु हो जाएंगे?

हल यहाँ मूलधन = 550 रु., मिश्रधन = 660 रु., दर = 10%, समय = ?

ब्याज = मिश्रधन — मूलधन

$$= 660 - 550$$

$$= 110 \text{ रु.}$$

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

$$= \frac{110 \times 100}{550 \times 10} = 2 \text{ वर्ष}$$

प्रश्नावली 16.4 (Exercise 16.4)

प्र.1 निम्नलिखित सवालों में x का मान ज्ञात कीजिए—

क्र.सं.	मूलधन	दर	समय	ब्याज	प्रयुक्त सूत्र	हल
1.	1800 रु.	8%	x	504 रु.		
2.	500 रु.	x	3 वर्ष	105 रु.		
3.	x	10%	5 वर्ष	75 रु.		
4.	x	6.25%	2.5 वर्ष	90 रु.		
5.	980 रु.	15%	sx	245 रु.		

- प्र.2. किसी धन का $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक दर से 4 वर्ष का ब्याज 250 रु. है वह धन ज्ञान कीजिए।
- प्र.3. कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से 3200 रु. का $2\frac{1}{2}$ वर्ष का साधारण ब्याज 576 रु. होगा।
- प्र.4. कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से 600 रु. 3 वर्षों से 744 रु. हो जायेगा।
- प्र.5. किस राशि पर 8 मास का ब्याज 6.25 वार्षिक दर से 37.50 होगा।
- प्र.6. कितने समय में 750 रु. 9% वार्षिक ब्याज की दर से साधारण ब्याज 405 रु. होगा।
- प्र.7. समीर ने किसी बैंक से 10,000 रु. 27 सितम्बर 2004 को उधार लिए। 9 दिसम्बर 2004 को वह बैंक को ब्याज सहित 10140 रु. चुका देता है तो ब्याज दर की गणना कीजिए?
- प्र.8. कितने समय में 800 रु. 12.5% वार्षिक ब्याज की दर से 925 रु. हो जावेगा।
- प्र.9. किस वार्षिक ब्याज की दर से 400 रु. 1.5 वर्ष में 478 रु. हो जायेगा।
- प्र.10. कितने समय में कोई धन 10% वार्षिक ब्याज की दर से दुगुना हो जायेगा।



हमने सीखा (We have learnt)

1. प्रतिशत का अर्थ "प्रति सैंकड़ा" से है।
2. प्रतिशत की सहायता से तुलना कर सकते हैं।
3. प्रतिशत को भिन्न, दशमलव तथा अनुपात में व्यक्त कर सकते हैं एवं भिन्न, दशमलव तथा अनुपात को भी प्रतिशत में व्यक्त कर सकते हैं।
4. जब वि.मू. क्र.मू. से अधिक हो तो लाभ होता है। लाभ = वि.मू. - क्र.मू.
5. जब क्र.मू. वि.मू. से अधिक हो तो हानि होती है। हानि = क्र.मू. - वि.मू.
6. प्रतिशत लाभ-हानि की गणना क्रय मूल्य पर की जाती है।
7. लाभ प्रतिशत = $\frac{\text{लाभ}}{\text{क्र.मू.}} \times 100$
8. हानि प्रतिशत = $\frac{\text{हानि}}{\text{क्र.मू.}} \times 100$
9. सरल ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
10. मिश्रधन = मूलधन + ब्याज, या सरल ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
11. मूलधन = $\frac{\text{सरल ब्याज} \times 100}{\text{दर} \times \text{समय}}$
12. दर = $\frac{\text{सरल ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$
13. समय = $\frac{\text{सरल ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$

