10.4.4 बढ़त या घटत प्रतिशत रूप में

कभी–कभी हमें किसी राशि में हुई बढ़त या घटत को प्रतिशत रूप में ज्ञात कर समझना ऐसे समझने से अधिक उपयुक्त दिखता है।

उदाहरण के लिए यदि किसी शहर की जनसंख्या 2,20,000 से बढ़कर 2,42,000 हो गई तब ऐसी स्थिति में जनसंख्या की वृद्धि को प्रतिशत के रूप में समझना अधिक आसान होता है जैसे यह कहें कि प्रदेश की जनसंख्या 10% बढ़ गई। किसी राशि के बढ़ने या घटने को कुल राशि के प्रतिशत के रूप में गणना करने के लिए आइए एक उदाहरण लें–

उदाहरण–17. बढ़त या घटत का प्रतिशत ज्ञात करें, यदि

(a) किसी कमीज का मूल्य 280 रु. से घटकर 250 रु हो जाता है।

(b) प्रवीण को जाँच परीक्षा में अंक 40 से बढ़कर 70 हो जाता है।

हल : (a) कमीज का सही मूल्य = 280 रु.

कमीज का घटा मूल्य = 250 रु.

मूल्य में कमी = (280 – 250) रु. = 30 रु.

$$\text{मूल्य में प्रतिशत कमी} = \frac{\text{मूल्य में कमी}}{\text{आधार मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{30}{280} \times 100 = \frac{300}{28} = \frac{75}{7} = 10\frac{5}{7}\%$$

अतः घटने का प्रतिशत $10\frac{5}{7}\%$ है।

WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED © BSTBPC

(b) प्राप्तांक में बढ़त = 70 – 40 = 30

$$\text{प्राप्तांक में प्रतिशत बढ़त} = \frac{\text{बढ़ा हुआ प्राप्तांक}}{\text{प्रारंभ का प्राप्तांक}} \times 100$$

$$= \frac{30}{40} \times 100 = 75\%$$

अर्थात् प्राप्तांक में 75% की वृद्धि हुई।

स्वयं करके देखिए

1. किसी शहर की जनसंख्या वर्ष 2005 में 7,00,000 (सात लाख) थी जो कि वर्ष 2010 में 10,00,000 (दस लाख) हो गई। तो जनसंख्या में हुई बढ़त प्रतिशत में ज्ञात कीजिए।
2. किसी विद्यालय के एक विद्यार्थी की फीस 200 रु. प्रतिमाह से बढ़ाकर 250 रु. प्रतिमाह कर देता है। फीस में हुई बढ़त प्रतिशत में ज्ञात कीजिए।
3. किसी देश में पिछले 10 वर्षों में अशिक्षितों की संख्या 125 लाख से घटकर 100 लाख रह गई। घटने का प्रतिशत कितना रहा?

10.5 किसी वस्तु से संबंधित मूल्य अर्थात् क्रय तथा विक्रय मूल्य

हमें अपने दैनिक जीवन में अनेक बार वस्तुओं को खरीदने या बेचने की आवश्यकता पड़ती है। एक दुकानदार वस्तुओं को थोक विक्रेता (Whole Seler) के यहाँ से खरीदकर लाता है और कुछ अधिक मूल्य लेकर वह ग्राहक को वस्तुएँ देता है । वस्तुओं को थोक विक्रेता के यहाँ से अपने दुकान तक लाने में उसे वस्तुओं का माल ढोने या कर चुकाने इत्यादि पर भी व्यय करना पड़ता है । आइए, दैनिक जीवन में प्रयोग होने वाले कुछ कथनों को समझने का प्रयत्न करें ।

(i) एक साइकिल 2000 रु. में दुकानदार द्वारा खरीदा गया और 50 रु. रिक्शा भाड़ा लगाकर उसे अपने दुकान में लाया फिर उसे 2550 रु. में ग्राहक को बेच दिया ।

(ii) एक फल के दुकानदार ने एक टोकरी सेब 500 रु. में खरीदा और उसे 390 रु. में बेच दिया।

अब पहले कथन पर विचार करते हैं । क्या आप बता सकते हैं कि दुकानदार द्वारा साइकिल खरीदने में कितना मूल्य अदा किया गया ? निश्चित रूप से दुकानदार द्वारा साइकिल खरीदने में अदा किया मूल्य = (2000 + 50) रु. = 2050 रु.

जिस मूल्य पर कोई वस्तु खरीदी जाती है । वह उसका क्रय मूल्य (Cost Price) कहलाता है । इसे संक्षिप्त में क्र. मू. (C.P) लिखा जाता है । वस्तुओं को खरीदने के लिए क्रयमूल्य के अतिरिक्त जो भी व्यय करना पड़ता है यह सभी उपरिव्यय कहलाते हैं और वस्तु के क्रय मूल्य का ही भाग बन जाते हैं ।

अतः वस्तु का वास्तविक क्रय मूल्य = क्रय मूल्य + उपरिव्यय

जिस मूल्य पर कोई वस्तु बेची जाती है, वह उसका विक्रय मूल्य (Selling Price) कहलाता है और उसे संक्षिप्त में वि. मू. (S.P) लिखा जाता है ।

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

अब स्पष्ट है कि साइकिल का क्रय मूल्य 2050 रु. एवं विक्रय मूल्य 2550 रु. है। इसी प्रकार सेब का क्रय मूल्य 500 रु. एवं विक्रय मूल्य 390 रु. है।

ऊपर के कथनों पर गौर करने के बाद स्पष्ट है कि जहाँ साइकिल का क्रय मूल्य से विक्रय मूल्य अधिक है वही सेब का क्रय मूल्य से विक्रय मूल्य कम है।

अतः यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उस वस्तु के क्रय मूल्य से अधिक हो तो (बेचने वाले को) **लाभ** होता है।

यदि क्रय मूल्य < विक्रय मूल्य

तब लाभ (Profit) = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य

यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उस वस्तु के क्रय मूल्य से कम हो तो (बेचने वाले की) **हानि** होता है।

यदि क्रय मूल्य > विक्रय मूल्य

तब हानि (Loss) = क्रय मूल्य – विक्रय मूल्य

यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उस वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर हो तो (बेचने वाले को) ना लाभ तथा ना हानि होता है।

यदि क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य हो तब ना लाभ तथा ना हानि होगी।

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

10.5.1 लाभ या हानि, प्रतिशत में

लाभ या हानि को प्रतिशत रूप में भी ज्ञात किया जा सकता है । हमें यह ध्यान में रखना होगा कि लाभ या हानि की गणना सदैव वास्तविक क्रय मूल्य पर ही करते हैं ।

आइए उपर्युक्त उदाहरणों में हम प्रतिशत लाभ या प्रतिशत हानि भी ज्ञात कर सकते हैं ।

(i) साइकिल का क्रय मूल्य = 2050 रु.

साइकिल का विक्रय मूल्य = 2550 रु.

लाभ = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य

= (2550 – 2050) रु.

= 500 रु.

प्रतिशत लाभ के लिए रश्मि एवं आलोक ने निम्न विधियाँ काम में ली।

रश्मि

लाभ प्रतिशत $= \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$= \frac{500}{2050} \times 100$

अतः लाभ % $= 24\frac{16}{41}$%

आलोक

∵ 2050 रु. पर 500 रु. का लाभ होता है।

∴ 1 रु. पर लाभ $\frac{500}{2050}$ रु.

अतः 100 रु. पर लाभ $= \frac{500}{2050} \times 100$

अतः लाभ % $= 24\frac{16}{41}$ %

(ii) इसी प्रकार आप दूसरे प्रश्न में भी हानि प्रतिशत ज्ञात कर सकते हैं।

यहाँ क्रय मूल्य = 500 रु. विक्रय मूल्य= 390 रु.

अतः हानि = क्रय मूल्य – विक्रय मूल्य

= 500 रु. – 390 रु. = 110 रु.

रश्मि

हानि प्रतिशत $= \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$= \frac{110}{500} \times 100$

= 22%

आलोक

500 रु. पर हानि = 110 रु.

अतः 100 रु. पर हानि

$= \frac{110}{500} \times 100 = 22$ %

अतः हानि प्रतिशत 22 है ।

उदाहरण–18. रामू ने एक पुरानी मोटरसाइकिल 12000 रु. में खरीदी और उसकी मरम्मत इत्यादि में 3000 रु. व्यय किए । उसने यह मोटरसाइकिल 18500 रु. में बेच दी । उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए ।

हल : **पहला तरीका–** मोटरसाइकिल का क्रय मूल्य = 12000 रु.

मरम्मत पर व्यय = 3000 रु.

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

वास्तविक क्रय मूल्य = (12000 +3000) रु. = 15000 रु.

मोटरसाइकिल का विक्रय मूल्य, = 18500 रु.

यहाँ वि. मू. > क्र. मू.

अतः लाभ = वि. मू. − क्र. मू. = 18500 रु. − 15000 रु. = 3500 रु.

$$\text{लाभ}\% = \frac{3500}{15000}\times 100\ \% = 23\frac{1}{3}\%$$

हल : दूसरा तरीका–

15000 रु. पर लाभ होता है = 3500 रु.

1 रुपये पर लाभ होगा $= \frac{3500}{15000}$

तो 100 रुपये पर लाभ होगा $= \frac{3500}{15000}\times 100 = 23\frac{1}{3}\%$

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

उदाहरण–19. एक व्यापारी ने एक क्विण्टल गेहूँ 1200 रु. में खरीदा। पानी में भीग जाने के कारण उसे 9 रु. 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 = 1200 रु.

100 कि. ग्रा. गेहूँ का विक्रय मूल्य, = 100 × 9 = 900 रु.

यहाँ वि. मू. < क्र. मू.

पहला तरीका:

अतः हानि = क्रय मूल्य − विक्रय मूल्य

= 1200 – 900 = 300 रु.

$$\text{हानि}\ \% = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}}\times 100$$

$$= \frac{300\times 100}{1200} = 25$$

हानि % = 25%

दूसरा तरीका:

1200 रुपये पर हानि होती है = 300

1 रुपये पर हानि होगी $= \frac{300}{1200}$

100 रुपये पर हानि $= \frac{300}{1200}\times 100$

= 25%

उदाहरण–20. 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 ? (1 टिन में 15 लीटर तेल आता है।)

हल : पहला तरीका–

यहाँ 1 टिन तेल का क्रय मूल्य = 780 रु.

लाभ = 20%

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

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ

= 780 रु. + 156 रु. = 936 रु.

अतः 1 टिन तेल का विक्रय मूल्य = 936 रु.

अर्थात् 15 लीटर तेल का विक्रय मूल्य = 936 रु.

विक्रय मूल्य प्रति लीटर = 936 ÷ 15 = 62.40 रु. प्रति लीटर

हल : दूसरा तरीका–

20% लाभ का अर्थ हैं

100 रू क्रय मूल्य है तो लाभ = 20 रूपये

अतः विक्रय मूल्य = 100 + 20 = 120 रूपये

जब क्रय मूल्य = 100 रू., तब विक्रय मूल्य = 120 रू.

जब क्रय मूल्य = 1 रू., तब विक्रय मूल्य $= \frac{120}{100}$ रू.

जब क्रय मूल्य = 780 रू., तब विक्रय मूल्य $= \frac{120}{100} \times 780$ रू. = 936 रू.

विक्रय मूल्य प्रति लीटर = 936 ÷ 15 = 62.40 रु. प्रति लीटर

उदाहरण–21. एक टेलिविजन को 9000 रुपये में बेचने पर 10 प्रतिशत की हानि होती है। उसे कितने रुपये में बेचा जाए कि 15 प्रतिशत लाभ हो जाए ?

हल : पहला तरीका– हानि = क्रय मूल्य का 10%

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य – हानि

= क्रय मूल्य–क्रय मूल्य का 10% = क्रय मूल्य–क्रय मूल्य $\times\frac{10}{100}$

या, 9000 = क्रय मूल्य–क्रय मूल्य $\times\frac{1}{10}$

या, 9000 = $\left(1-\frac{1}{10}\right)$ क्रय मूल्य

या, 9000 = $\left(\frac{9}{10}\right)$ क्रय मूल्य

∴ क्रय मूल्य = $9000\times\frac{10}{9}=10,000$ रु.

अत : 15☒ लाभ ☒☒0000 का 15

☒10000 का $\frac{15}{100}$

☒1500 रु0

∴ 15☒ लाभ के लिए वि0मू0

☒☒0000 +1500)रु.

☒11500 रु0

हल : दूसरा तरीका–

टेलीविजन का विक्रय मूल्य = 9000 रु.

% हानि = 10 %

माना कि टेलीविजन का क्रय मूल्य = 100 रु. हो

(10% हानि पर बेचने पर) प्रथम विक्रय मूल्य = 100 – 10 = 90 रु.

जब विक्रय मूल्य 90 रु. हो तो क्रय मूल्य = 100 रु.

जब विक्रय मूल्य 1 रु. हो तो क्रय मूल्य $=\frac{100}{90}$

जब विक्रय मूल्य 9000 रु. हो तो क्रय मूल्य $=\frac{100}{90}\times9000$ = 10000 रु.

% लाभ = 15%

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

15% लाभ के लिए विक्रय मूल्य = 10,000 + 1500 = 11,500 रु.

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

© BSTBPC WEBCOPY : NOT TO BE PUBLISHED

प्रश्नावली 10.3

1. निर्देशानुसार रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए–

क्र.सं.	क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	लाभ या हानि (रु. में)	लाभ या हानि (% में)
(i)	420 रु.	450 रु.	लाभ = 30 रु.	लाभ % = $7\frac{1}{7}\%$
(ii)	700 रु.	679 रु.		
(iii)	300 रु.	324 रु.		
(iv)	110 रु.	88 रु.		

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

क्र.सं.	क्रय मूल्य	हानि/लाभ	विक्रय मूल्य	लाभ या हानि प्रतिशत में
(i)	1200 रु.	90 रु. लाभ	1290 रु.	लाभ % = $7\frac{1}{2}\%$
(ii)	500 रु.	25 रु. लाभ		
(iii)	630 रु.	70 रु. हानि		
(iv)	400 रु.	40 रु. हानि		

© BSTBPC
WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

क्र.सं.	विक्रय मूल्य (रु. में)	लाभ/हानि (रु. में)	क्रय मूल्य (रु. में)	लाभ या हानि (% में)
(i)	1500	हानि 350	1500 + 350 = 1850	$18\frac{34}{37}\%$ हानि
(ii)	1400	लाभ 280		
(iii)	950	हानि 50		
(iv)	375	लाभ 25		

4. एक वस्तु का क्रय मूल्य 80 रु. है और वह वस्तु 25% के लाभ पर बेची गई तो लाभ और विक्रय मूल्य बताइए।

5. कोई मशीन 7% की हानि पर 837 रु. में बेची गई तो उसका क्रय मूल्य निकालिए।

6. किसी वस्तु की 72 रु. में बेचने से 10% की हानि होती है। बताइए कि उस वस्तु को कितने में बेचने 20% का लाभ होगा?

7. एक रेडियो को 880 रु. में बेचने से 10% लाभ होता है तो बताइए कि यदि उसे 760 रु. में बेचा जाय तो बेचने वाला कितने प्रतिशत के लाभ या हानि में रहेगा?

8. एक कुर्सी 20% हानि पर 240 रु. में बिकती है। यदि विक्रय मूल्य 10% बढ़ जाए तो बताइए कि कितने प्रतिशत की हानि होगी ?

9. एक व्यापारी ने 1 रुपये के 5 की दर से 1000 नींबू खरीदकर एक रुपये के 4 की दर से बेच दिया तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

10. एक दुकानदार ने 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।

WEBCOPY, © BSTBPC, NOT TO BE PUBLISHED

10.6 उधार दिए गए धन पर शुल्क अर्थात् साधारण ब्याज

दैनिक जीवन में 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 या अन्य व्यक्तियों से धन उधार लेना पड़ता है। उधार लिए गए धन को **मूलधन** (Principal) कहते हैं।

यह धन, वापस करने से पहले ऋण प्राप्त करने वाले व्यक्ति द्वारा कुछ समय तक इसका उपयोग किया जाता है । अतः एक निश्चित अवधि तक धन को उपयोग में लाने के बदले कुछ अतिरिक्त धन बैंक या उधार देने वाले व्यक्तियों को देना होता है। उधार लिए गए धन के उपयोग के बदले जो अतिरिक्त धन चुकाना पड़ता है, यह अतिरिक्त धन **ब्याज** (Interest) कहलाता है।

एक निश्चित अवधि के बाद आपको मूलधन और ब्याज दोनों को मिलाकर पूरा धन, ऋण प्राप्त करने वाले को वापस करना होता है जिसे **मिश्रधन** कहते हैं ।

अर्थात् मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

ब्याज एक निश्चित दर पर परिकलित किया जाता है जो प्रायः प्रत्येक 100 रु. के लिए एक वर्ष के लिए निर्धारित होता है। इसे इस प्रकार लिखा जा सकता है, 8 प्रतिशत प्रतिवर्ष या 8 प्रतिशत वार्षिक।

8 प्रतिशत वार्षिक का अर्थ है कि प्रत्येक 100 रु. पर प्रतिवर्ष 8 रु. ब्याज के रूप में अतिरिक्त देने होंगे।

आइए एक उदाहरण लेकर देखें कि ब्याज की गणना कैसे की जाती हैं।

उदाहरण–22. सुरेश 5500 रु. का ऋण, कृषि कार्य हेतु 5% वार्षिक की दर से ब्याज पर लेते हैं । ज्ञात कीजिए कि एक वर्ष बाद उसे कुल कितना धन वापस करना होगा ।

हल : उधार ली गई राशि = 5500 रु.

ब्याज की दर = 5 प्रतिशत प्रतिवर्ष

इसका अर्थ है कि यदि वह 100 रु. उधार लेता हैं तब उसे एक वर्ष बाद 5 रु. ब्याज के रूप में भी देने होंगे ।

अतः 5500 रु. के उधार पर उसे 1 वर्ष बाद देने होंगे : $\frac{5}{100} \times 5500$ रु. = 275 रु.

अर्थात् एक वर्ष बाद उसे ब्याज मिलाकर मिश्रधन देना होगा

= 5500 रु. + 275 रु = 5775 रु.

एक वर्ष का ब्याज ज्ञात करने के लिए हम एक संबंध या सूत्र भी प्राप्त कर सकते हैं ।

यदि हम मूलधन को P से तथा दर R% वार्षिक को R से प्रदर्शित करते हैं तो हमें प्रत्येक 100 रु. के लिए एक वर्ष का R रु. ब्याज देना होगा ।

अतः P रु. उधार लेने पर एक वर्ष का ब्याज I होगा।

$$I = \frac{R \times P}{100} = \frac{P \times R}{100}$$

10.6.1 अनेक वर्षों के लिए ब्याज

अगर धन एक वर्ष से अधिक समय के लिए उधार लिया जाता है तब ब्याज की भी उतने समय के लिए गणना की जाती है जितने समय के लिए धन रखा गया है । उदाहरण के लिए यदि सुरेश वही धन उसी दर पर 2 वर्ष बाद वापस करता तब उसे ब्याज भी दुगुना अर्थात् 275

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

पहले वर्ष के लिए तथा 275 दूसरे वर्ष के लिए। मूलधन वही रहता है, बदलता नहीं और ब्याज भी प्रत्येक वर्ष के लिए समान ही रहता है। इस प्रकार के ब्याज को साधारण ब्याज कहते हैं। जिस प्रकार वर्षों की संख्या बढ़ती जाती है उसी प्रकार ब्याज की राशि, भी।

उदाहरण के लिए –3 वर्षों के लिए 100 रु. 12प्रतिशत वार्षिक दर से उधार लेने पर 3 वर्षों बाद ब्याज देना होगा

$12 + 12 + 12 = 3 \times 12 = 36$ रु.

हम एक वर्ष से अधिक समय के लिए साधारण ब्याज ज्ञात करने के लिए सूत्र प्राप्त कर सकते है।

ऊपर हम देख चुके हैं कि P रु. मूलधन के लिए R% वार्षिक की दर से 1 वर्ष बाद ब्याज देना होता है $\frac{R \times P}{100}$

अतः T वर्षों के लिए दिया गया, साधारण ब्याज (I) होगाः

$$I = \frac{T \times R \times P}{100} = \frac{P \times R \times T}{100} \quad \text{या} \quad \frac{PRT}{100}$$

और T वर्षों बाद मिश्रधन A होगा A= P+I

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

Lo;a djd nf[k,

1. सारणी में दिए गए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

क्र.सं.	मूलधन	ब्याज	मिश्रधन
1.	625 रु.	125रु.	750 रु.
2.	350 रु.	....	700 रु.
3.	3200 रु.	320 रु.	....
4.	....	1750.00	2895.00

2. साधारण ब्याज की गणना कीजिए –

(i) मूलधन 4000 रु., दर 6%, समय 3 वर्ष

(ii) मूलधन 900 रु., दर 5.5%, समय 4 वर्ष

3. **मिश्रधन की गणना कीजिए –**

(i) मूलधन 4000 रु., दर 5%, समय 2 वर्ष

(ii) मूलधन 1000 रु., दर 7.25%, समय 8 माह

(iii) मूलधन 1500 रु., दर 6.5:%, समय 146 दिन

¼ukV ½ ;fn le;] fnu ;k efguk esa gks rks mls o"kZ esa cny ysa½

10.6.2 मूलधन, दर तथा समय की गणना

साधारण ब्याज के प्रश्नों में मूलधन (P), दर (R) एवं समय (T) ज्ञात होने पर हम ब्याज (I) 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 पर विचार करते हैं।

उदाहरण–23. एक व्यक्ति ने बैंक से 1800 रु. उधार लिया। 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 व्यक्ति कितने दिन बाद बैंक गया था?

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

हल : यहाँ मूलधन (P) = 1800 रु.

दर (R) = 6 %

ब्याज (I) = 324 रु.

समय = ?

हमें मालूम है, साधारण ब्याज (I) = $\dfrac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

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

$$\text{समय} = \frac{324}{18 \times 6} \qquad = 3 \text{ वर्ष}$$

उदाहरण–24. अनवर ने एजाज से 5000 रु. उधार लिया। 2 वर्ष पश्चात् उसने 6225 रु. देकर एजाज से अपना हिसाब कर दिया । ब्याज की दर ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ मूलधन= 5000 रु. मिश्रधन = 6225 रु. समय = 2 वर्ष

यहाँ साधारण ब्याज नहीं दिया गया है परन्तु मिश्रधन दिया गया है इसलिए पहले ब्याज की गणना करनी चाहिए ।

साधारण ब्याज = मिश्रधन – मूलधन

= 6225 – 5000 = 1225 रु.

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

पहला तरीका

$$1225 = \frac{5000 \times \text{दर} \times 2}{100}$$

$$1225 = 100 \times \text{दर}$$

$$\text{दर} = \frac{1225}{100}$$

$$= 12.25\%$$

दूसरा तरीका

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

$$\text{दर} = \frac{1225 \times 100}{5000 \times 2}$$

$$= 12.25\%$$

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

उदाहरण–25. 10 % वार्षिक गणना पर किस धन का 26 मार्च 2009 से 19 अगस्त 2009 तक का ब्याज 140 रु. होगा?

हल : यहाँ दर = 10%, ब्याज = 140 रु.

मार्च	अप्रैल	मई	जून	जुलाई	अगस्त	कुल
5	30	31	30	31	19	146

समय = 146 दिन = 146/365 वर्ष = 2/5 वर्ष मार्च – 05 दिन (26 मार्च को छोड़कर)

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

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

उदाहरण–26. कितने समय में 550 रूपये 10 प्रतिशत वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 660रु. हो जाएंगे।

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

ब्याज = मिश्रधन–मूलधन

= 660–550 =110 रु.

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

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

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

Lo;a djds nf[k,

1. किसी धन का 12.5 प्रतिशत वार्षिक दर से 4 वर्ष का ब्याज 250 रु. है। तो वह धन ज्ञात कीजिए।
2. कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से 600 रु. 3 वर्षों में 744 रु. हो जाएगा?
3. कितने समय में कोई धन 10 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से दुगुना हो जाएगा?

प्रश्नावली–10.4

1. 750 रु. का 9 % वार्षिक ब्याज की दर से 6 वर्षों का ब्याज ज्ञात कीजिए तथा मिश्रधन भी निकालिए ।
2. 500 रु. का 1 रु. 50 पैसे प्रति सैकड़े प्रतिमाह की दर से 15 महीने का ब्याज ज्ञात करें।

3. कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से कोई मूलधन 4 वर्षों में अपना सवा गुना हो जाएगा?

4. कितने प्रतिशत ब्याज की दर से 450 रु. तीन वर्षों में 504 रु. हो जाएगा?

5. यदि कोई मिश्रधन 5 वर्षों में मूलधन का 5/4 हो जाता है तो ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

6. कितने वर्षों में 5% वार्षिक ब्याज की दर से 600 रु. का मिश्रधन 700 रु. हो जाएगा?

7. कितने समय में $6\frac{1}{2}\%$ वार्षिक ब्याज की दर से कोई धन दुगुना हो जाएगा?

8. 12% वार्षिक ब्याज की दर से कौन सा धन 5 वर्षों में 400 रु. हो जाएगा?

9. कितना धन 5% वार्षिक ब्याज की दर से 8 वर्षों में 560 रु. हो जाएगा?

10. कितने धन का 6% वार्षिक ब्याज की दर से 2.5 वर्ष में वही ब्याज होगा जो 400 रु. का 5 वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्षों में होगा?

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

हमने सीखा

1. अपने दैनिक जीवन में हमें प्रायः दो राशियों के बीच तुलना करनी पड़ती है। ये राशियाँ ऊँचाई, भार, वेतन, प्राप्तांक आदि हो सकती है।

2. दो राशियाँ a और b की तुलना करने पर हम इसे अनुपात रूप में $a : b$ लिखते हैं।

3. दो अनुपातों की तुलना उन्हें समान हर वाली भिन्नों से बदलकर की जा सकती हैं। यदि दोनों समान हर वाली भिन्न समान है तब हम कहते हैं कि दोनों अनुपात भी तुल्य अनुपात हैं।

4. यदि दो अनुपात तुल्य है तब उनके चारों पद एक समानुपात बनाते हैं। उदाहरण के लिए दो अनुपात $a : b$ एवं $c : d$ तुल्य हैं। अतः a,b,c तथा d समानुपात में हैं।

5. तुलना करने की एक विधि प्रतिशत भी है। भिन्न जिनके हर 100 होते हैं उनके अंश प्रतिशत प्रकट करते हैं। प्रतिशत का अर्थ होता है प्रत्येक सौ पर। उदाहरण के लिए 5/100 को 5% भी कहा जाता हैं।

6. भिन्नों को प्रतिशत में बदला जा सकता है तथा प्रतिशत को भिन्नों में। दशमलव भिन्न को भी प्रतिशत में बदला जा सकता है तथा प्रतिशत को दशमलव में बदला जा सकता हैं।

7. प्रतिशत के हमारे दैनिक में व्यापक उपयोग हैं।

   (i) जब हमें किसी राशि का प्रतिशत ज्ञात हो तो हम वह सम्पूर्ण राशि ज्ञात कर सकते हैं।

   (ii) यदि हमें किसी राशि के भागों में अनुपात दिया हो तो हम उन्हें प्रतिशत में भी बदल सकते है।

   (iii) किसी राशि का घटना या बढ़ना भी प्रतिशत में दर्शाया जा सकता है।

   (iv) किसी वस्तु का क्रय मूल्य में हुए लाभ या हानि को भी प्रतिशत में दर्शाया जा सकता है।

   (v) उधार लिए गए धन पर ब्याज परिकलन के लिए उसकी दर प्रतिशत में ही दी जाती है।

8. (i) किसी अनुपात को प्रतिशत में बदलने के लिए अनुपात को भिन्न के रूप में बदलते हैं।

   (ii) किसी अनुपात को प्रतिशत में बदलने के लिए भिन्न को 100 से गुणा करके प्रतिशत का चिह्न (%) इसके साथ लगाकर गणना करते हैं।

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

SOL www.absol.in