

## 8. राशियों की तुलना

पृष्ठ 169 **सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए**

एक चींटी अपने भार से 50 गुना भार ढो सकती है। यदि यही तथ्य मानव पर भी लागू हो, तब ज्ञात कीजिए कि आप कितना भार ढो पाएंगे?

हल : यहाँ चींटी अपने भार से 50 गुना भार ढो सकती है। यह दिया है कि मानव भी ऐसा करता है अर्थात् वह भी अपने भार का 50 गुना भार ढो सकता है।

माना मेरा भार  $x$  kg है तो भार जो मैं ढो सकता हूँ  
 $= 50 \times x$  kg =  $50x$  kg

उदाहरण के लिए, यदि आपका वजन 45 kg है, तब आप  $50 \times 45$  kg = 2250 kg वजन ढो सकते हैं।

पृष्ठ 169 **प्रश्नावली 8.1**

प्रश्न 1. अनुपात ज्ञात कीजिए :

(a) ₹ 5 का 50 पैसे से

(b) 15 kg का 210 g से

(c) 9 m का 27 cm से

(d) 30 दिनों का 36 घंटों से

हल : (a) ₹ 5 का 50 पैसे से = 500 पैसे : 50 पैसे  
 $[\because ₹ 1 = 100 \text{ पैसे}]$   
 $= 10 : 1$

[पहली और दूसरे पद को इनके H.C.F. से भाग देने पर = 50]

(b) 15 kg का 210 g से =  $15 \times 1000$  g : 210 g  
 $[\because 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}]$   
 $= 15000 : 210$   
 $= 500 : 7$

[पहले और दूसरे पद को इनके H.C.F. से भाग देने पर = 30]

(c) 9 m का 27 cm से =  $9 \times 100$  : 27  
 $= 900 : 27$   
 $[\because 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}]$   
 $= 100 : 3$

[पहले और दूसरे पद को इनके H.C.F. से भाग देने पर = 9]

(d) 30 दिनों का 36 घंटों से =  $30 \times 24$  घंटे : 36 घंटे  
 $[\because 1 \text{ दिन} = 24 \text{ घंटे}]$   
 $= 720 : 36$   
 $= 20 : 1$

[पहले और दूसरे पद को इनके H.C.F. से भाग देने पर = 36]

प्रश्न 2. एक कंप्यूटर प्रयोगशाला में 6 विद्यार्थियों के लिए 3 कंप्यूटर होने चाहिए। ज्ञात कीजिए कि 24 विद्यार्थियों के लिए कितने कंप्यूटरों की आवश्यकता होगी?

हल : कंप्यूटर प्रयोगशाला में,

$\therefore$  6 विद्यार्थियों के लिए 3 कंप्यूटर

$\therefore$  1 विद्यार्थी के लिए  $\frac{3}{6}$  कंप्यूटर

$\therefore$  24 विद्यार्थियों के लिए  $\frac{3}{6} \times 24 = 3 \times 4$   
 $= 12$  कंप्यूटर

प्रश्न 3. राजस्थान की जनसंख्या = 570 लाख और उत्तर प्रदेश की जनसंख्या = 1660 लाख। राजस्थान का क्षेत्रफल = 3 लाख  $\text{km}^2$  और उत्तर प्रदेश का क्षेत्रफल = 2 लाख  $\text{km}^2$ , ज्ञात कीजिए

(i) इन दोनों राज्यों में प्रति  $\text{km}^2$  कितने व्यक्ति हैं?

(ii) किस राज्य की जनसंख्या कम घनी है?

हल : (i) राजस्थान की जनसंख्या = 570 लाख  
 राजस्थान का क्षेत्रफल = 3 लाख  $\text{km}^2$

$\therefore$  प्रति वर्ग  $\text{km}$  में लोगों की संख्या =  $\frac{570}{3} = 190$

और उत्तर प्रदेश की जनसंख्या = 1660 लाख  
 उत्तर प्रदेश का क्षेत्रफल = 2 लाख  $\text{km}^2$

$\therefore$  प्रति वर्ग  $\text{km}$  में लोगों की संख्या =  $\frac{1660}{2} = 830$

(ii) क्योंकि राजस्थान की प्रति वर्ग  $\text{km}$  जनसंख्या उत्तर प्रदेश की प्रति वर्ग  $\text{km}$  जनसंख्या से कम है।

अतः, राजस्थान की जनसंख्या कम घनी है।

### अभ्यास प्रश्नावली

1. निम्न के सरलतम रूप में अनुपात ज्ञात कीजिए :

(i) 75 पैसे का ₹ 3 से

(ii) 8 kg का 400 gm

(iii) 48 मिनट का 1 घंटे से

(iv) 2 m का 35 cm

2. एक कक्षा में प्रत्येक 6 छात्रों में 1 फेल है। यदि कक्षा में 42 छात्र हों तो कितने छात्र पास हुए?

3. A और B एक वस्तु को ₹ 500 में खरीदते हैं। यदि A ₹ 300 अदा करता है तथा शेष राशि B अदा करता है। A और B द्वारा अदा की गई राशियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

### उत्तरमाला

1. (i) 1 : 4      (ii) 20 : 1  
 (iii) 4 : 5      (iv) 40 : 7  
 2. 35              3. 3 : 2

पृष्ठ 170

रीना एक मेज के ऊपरी भाग (टॉप) को बनाने के लिए 100 भिन्न-भिन्न रंगों वाली टाइलें प्रयोग करती है। उसने पीले, हरे, लाल और नीले रंग वाली टाइलें अलग-अलग गिनी और एक तालिका में निम्न प्रकार लिखा। क्या आप इस तालिका को पूरी करने में उसकी सहायता करेंगे ?

हल :

रंग	टाइलों की संख्या	प्रतिशत दर	भिन्न	ऐसे लिखा जाता है	ऐसे पढ़ा जाता है
पीली	14	14	$\frac{14}{100}$	14%	14 प्रतिशत
हरी	26	26	$\frac{26}{100}$	26%	26 प्रतिशत
लाल	35	35	$\frac{35}{100}$	35%	35 प्रतिशत
नीली	25	25	$\frac{25}{100}$	25%	25 प्रतिशत
योग	100				

पृष्ठ 171

### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. निम्न आँकड़ों के लिए विभिन्न ऊँचाई वाले बच्चों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल :

ऊँचाई	बच्चों की संख्या	भिन्न रूप में	प्रतिशत में
110 cm	22	$\frac{22}{100}$	22%, 22 प्रतिशत
120 cm	25	$\frac{25}{100}$	25%, 25 प्रतिशत
128 cm	32	$\frac{32}{100}$	32%, 32 प्रतिशत
130 cm	21	$\frac{21}{100}$	21%, 21 प्रतिशत
योग	100		

प्रश्न 2. एक दुकान में विभिन्न मापों वाले जूतों की जोड़ियों की संख्या निम्न प्रकार है।

- माप 2 : 20 ;      माप 3 : 30 ;      माप 4 : 28 ;  
 माप 5 : 14 ;      माप 6 : 8

इस सूचना को ऊपर की भाँति एक तालिका के रूप में लिखिए और दुकान में उपलब्ध जूते की हर माप को प्रतिशतता में भी ज्ञात कर लिखिए।

हल : आँकड़ों को निम्न तरह से सारणी में लिखा :

	आकार	जूतों की संख्या	भिन्न के रूप में	प्रतिशत में
1.	2	20	$\frac{20}{100}$	20%, 20 प्रतिशत
2.	3	30	$\frac{30}{100}$	30%, 30 प्रतिशत
3.	4	28	$\frac{28}{100}$	28%, 28 प्रतिशत
4.	5	14	$\frac{14}{100}$	14%, 14 प्रतिशत
5.	6	8	$\frac{8}{100}$	8%, 8 प्रतिशत
	योग	100		

पृष्ठ 172

### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. विभिन्न रंगों वाली 10 टुकड़ों (chips) का संग्रह इस प्रकार है :

पाठ्यपुस्तक में दी गई तालिका पूर्ण कीजिए तथा प्रत्येक रंग वाले टुकड़ों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : प्रत्येक रंग के टुकड़ों का वाँछित प्रतिशत :

रंग	संख्या	भिन्न	हर सौ	प्रतिशत में
हरा (G)	4	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10} \times \frac{100}{100} = \frac{40}{100}$	40%
नीला (B)	3	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10} \times \frac{100}{100} = \frac{30}{100}$	30%
लाल (R)	3	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10} \times \frac{100}{100} = \frac{30}{100}$	30%
योग	10			

प्रश्न 2. माला के पास चूड़ियों का एक संग्रह है जिनमें 20 सोने तथा 10 चाँदी की चूड़ियाँ हैं। प्रत्येक प्रकार की चूड़ियों का प्रतिशत क्या है? क्या आप इसके लिए भी ऊपर की तरह तालिका बना सकते हैं?

हल : आँकड़ों को तालिका के रूप में रखने पर :

चूड़ियाँ	संख्या	भिन्न	हर सौ	प्रतिशत में
सोने	20	$\frac{20}{30}$	$\frac{20}{30} \times \frac{100}{100}$	$\frac{200}{3} \%$ $= \frac{200}{3} \%$ $= 66\frac{2}{3} \%$
चाँदी	10	$\frac{10}{30}$	$\frac{10}{30} \times \frac{100}{100}$	$\frac{100}{3} \%$ $= \frac{100}{3} \%$ $= 33\frac{1}{3} \%$
योग	30			

**पृष्ठ 174 सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए**

- (i) क्या आप किसी 'केक' (cake) का 50% खा सकते हैं?  
क्या आप किसी 'केक' (cake) का 100% खा सकते हैं?  
क्या आप किसी 'केक' (cake) का 150% खा सकते हैं?
- (ii) क्या किसी वस्तु का मूल्य 50% बढ़ सकता है?  
क्या किसी वस्तु का मूल्य 100% बढ़ सकता है?  
क्या किसी वस्तु का मूल्य 150% बढ़ सकता है?

हल : (i) क्योंकि प्रतिशत 100% से कम होती है जब हम भागों को सोचते हैं। अतः

50% केक खा सकते हैं।

100% केक खा सकते हैं।

150% केक नहीं खा सकते हैं।

(ii) बढ़ोतरी में प्रतिशत 100% से ज्यादा हो सकता है।

अतः, किसी वस्तु का मूल्य 50% अथवा 100% अथवा 150% बढ़ सकता है।

**पृष्ठ 174 प्रयास कीजिए**

प्रश्न 1. निम्नलिखित भिन्नों को प्रतिशत में बदलिए।

(a)  $\frac{12}{16}$  (b) 3.5 (c)  $\frac{49}{50}$

(d)  $\frac{2}{2}$  (e) 0.05

हल : (a)  $\frac{12}{16} = \left(\frac{12}{16} \times 100\right) \% = 75\%$

(b)  $3.5 = (3.5 \times 100)\% = 350\%$

(c)  $\frac{49}{50} = \left(\frac{49}{50} \times 100\right) \% = 98\%$

(d)  $\frac{2}{2} = \left(\frac{2}{2} \times 100\right) \% = 100\%$

(e)  $0.05 = (0.05 \times 100)\% = 5\%$

प्रश्न 2. (i) 32 विद्यार्थियों में 8 अनुपस्थित हैं। विद्यार्थियों का क्या प्रतिशत अनुपस्थित है?

(ii) 25 रेडियो सैट में 16 खराब हैं। खराब रेडियो सैटों का प्रतिशत क्या है?

(iii) एक दुकान में 500 सामान हैं जिनमें 5 बेकार हैं। बेकार सामान का प्रतिशत क्या है?

(iv) 120 मतदाताओं में से 90 ने 'हाँ' में मत दिया। कितने प्रतिशत ने 'हाँ' में मत दिया?

हल : (i) विद्यार्थियों की कुल संख्या = 32

अनुपस्थित छात्रों की संख्या = 8

अनुपस्थितों का प्रतिशत =  $\left(\frac{8}{32} \times 100\right) \%$   
 $= 25\%$

(ii) कुल रेडियो सैटों की संख्या = 25

खराब रेडियो सैटों की संख्या = 16

खराब रेडियो सैटों का प्रतिशत =  $\left(\frac{16}{25} \times 100\right) \%$   
 $= 64\%$

(iii) कुल सामानों की संख्या = 500

खराब सामानों की संख्या = 5

खराब सामानों का प्रतिशत =  $\left(\frac{5}{500} \times 100\right) \%$   
 $= 1\%$

(iv) मतदाताओं की कुल संख्या = 120

हाँ वाले मतदाताओं की संख्या = 90

हाँ वाले मतदाताओं का प्रतिशत =  $\left(\frac{90}{120} \times 100\right) \%$   
 $= 75\%$

**पृष्ठ 175**

8.3.4 प्रतिशत को साधारण भिन्न या दशमलव में बदलना

अभी तक हमने साधारण भिन्न या दशमलव भिन्न को प्रतिशत में बदला। हम इसके विपरीत भी कर सकते हैं। यानी, प्रतिशत दिए होने पर उसे साधारण या दशमलव भिन्न में भी बदल सकते हैं। निम्न तालिका को ध्यान से देखकर पूरा कीजिए :

हल : पूर्ण तालिका निम्न है :

प्रतिशत	साधारण भिन्न	दशमलव भिन्न
1%	$\frac{1}{100}$	0.01
10%	$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$	0.10
25%	$\frac{25}{100}$	0.25
50%	$\frac{50}{100}$	0.50
90%	$\frac{90}{100}$	0.90
125%	$\frac{125}{100}$	1.25
250%	$\frac{250}{100}$	2.50

ऐसे कुछ अन्य उदाहरण बनाइए और उन्हें हल भी कीजिए।

कुछ अन्य उदाहरण हल सहित निम्न हैं :

प्रतिशत	साधारण भिन्न	दशमलव भिन्न
2.5%	$\frac{2.5}{100} = \frac{25}{10000}$	0.025
0.25%	$\frac{0.25}{100} = \frac{25}{100000}$	0.0025
27%	$\frac{27}{100}$	0.27
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{100} = \frac{1}{800}$	0.00125

पृष्ठ 175

### प्रयास कीजिए

- प्रश्न 1.  $35\% + \underline{\hspace{2cm}}\% = 100\%$   
 $64\% + 20\% + \underline{\hspace{2cm}}\% = 100\%$   
 $45\% = 100\% - \underline{\hspace{2cm}}\%$   
 $70\% = \underline{\hspace{2cm}}\% - 30\%$

हल :  $35\% + 65\% = 100\%$

$$[\because 100 - 35 = 65]$$

$$64\% + 20\% + 16\% = 100\%$$

$$[\because 64 + 20 = 84 \text{ और } 100 - 84 = 16]$$

$$45\% = 100\% - 55\%$$

$$[\because 100 - 45 = 55]$$

$$70\% = 100\% - 30\%$$

$$[\because 70 + 30 = 100]$$

प्रश्न 2. किसी कक्षा के विद्यार्थियों में 65% के पास साइकिलें हैं। कितने प्रतिशत विद्यार्थियों के पास साइकिलें नहीं हैं?

हल : साइकिल वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत = 65%  
 साइकिल न होने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत  
 $= (100 - 65)\% = 35\%$

प्रश्न 3. हमारे पास, सेब, संतरो तथा आमों से भरी एक टोकरी है। यदि उसमें 50% सेब तथा 30% संतरे हैं तब आमों का प्रतिशत कितना है?

हल : टोकरी में सेबों का प्रतिशत = 50%  
 टोकरी में संतरो का प्रतिशत = 30%  
 टोकरी में आमों का प्रतिशत  
 $= (100 - 50 - 30)\%$   
 $= (100 - 80)\% = 20\%$

### पृष्ठ 175 सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए

प्रश्न : एक परिधान के बनाने पर हुए व्यय को देखिए : कढ़ाई पर 20%, कपड़े पर 50%, सिलाई पर 30%। क्या आप कुछ अन्य ऐसे ही उदाहरण दे सकते हैं?

हल : स्पष्टतः परिधान का खर्च  
 $= (20 + 50 + 30)\% = 100\%$

ऐसे अन्य उदाहरण हैं

(i) पढ़ाई पर खर्च

20% परिवहन, 50% फीस, 30% पुस्तकें व स्टेशनरी

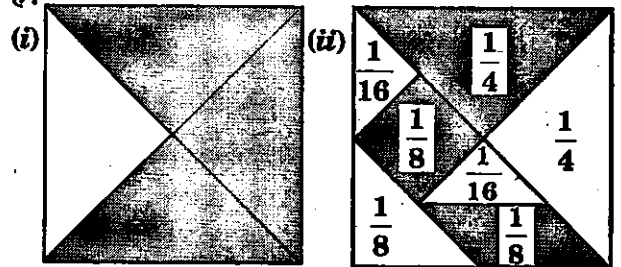
(ii) भोजन पर खर्च

10% परिवहन, 60% खाने योग्य वस्तु, 10% किराये, 20% गैस।

पृष्ठ 176

### प्रयास कीजिए

प्रश्न : निम्न आकृतियों का कितने प्रतिशत छायांकित है?



टेनग्राम

आप इसी प्रकार कुछ अन्य आकृतियाँ बना सकते हैं और अपने साथियों से छायांकित भाग अनुमान करने को कहिए।

हल : (i) आकृति में छायांकित भाग

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1+1}{4} = \frac{3}{4}$$

$\therefore$  छायांकित भाग का प्रतिशत  $= \left(\frac{3}{4} \times 100\right)\% = 75\%$

$$(ii) \text{ आकृति में छायांकित भाग} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{2+1+1}{8}$$

$$= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{ छायांकित भाग का प्रतिशत} = \left(\frac{1}{2} \times 100\right)\% = 50\%$$

### प्रतिशतता की व्याख्या

- रवि अपनी आय का 5% बचत करता है।
- मीरा के 20% वस्त्र नीले रंग के हैं।
- रेखा को प्रत्येक पुस्तक बेचने पर 10% का लाभ मिलता है।

इन कथनों में प्रत्येक से आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?

5% से हमारा तात्पर्य है 100 में से 5 भाग तथा इसे हम लिखते हैं  $\frac{5}{100}$ । इसका अर्थ है कि रवि, अर्जित किए गए प्रत्येक ₹ 100 में से ₹ 5 बचाता है।

20% से तात्पर्य है। 100 में से 20 भाग तथा इसे हम लिखते हैं  $\frac{20}{100}$ । इसका अर्थ है कि मीरा के 100 ड्रेसों में से 20 ड्रेस नीले रंग के हैं।

10% से हमारा तात्पर्य है। 100 में से 10 भाग तथा इसे हम लिखते हैं  $\frac{10}{100}$ । इसका अर्थ है कि रेखा प्रत्येक ₹ 100 की बिक्री पर ₹ 10 प्राप्त करती है।

### पृष्ठ 177

#### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. ज्ञात कीजिए :

(a) 164 का 50%      (b) 12 का 75%

(c) 64 का  $12\frac{1}{2}\%$

हल : (a) 164 का 50% =  $\frac{50}{100} \times 164$

$$= \frac{1}{2} \times 164 = 82$$

(b) 12 का 75% =  $\frac{75}{100} \times 12 = \frac{3}{4} \times 12$

$$= 3 \times 3 = 9$$

(c) 64 का  $12\frac{1}{2}\%$  =  $\frac{12\frac{1}{2}}{100} \times 64$

$$= \frac{25}{2} \times \frac{1}{100} \times 64$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 64 = 8$$

प्रश्न 2. 25 बच्चों की कक्षा में 8% बच्चे वर्षा में भीगना पसंद करते हैं। वर्षा में भीगने वाले बच्चों की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल : 100 में से 8 बच्चे वर्षा में भीगना पसंद करते हैं।

अतः, 25 में से वर्षा में भीगने वाले बच्चों की संख्या

$$= \frac{8}{100} \times 25 = \frac{8}{4} \times 1 = 2$$

### पृष्ठ 178

#### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. 9 किस संख्या का 25% है?

हल : माना संख्या  $a$  है तो

$$a \text{ का } 25\% = 9$$

या  $\frac{25}{100} \times a = 9$       या  $\frac{1}{4} \times a = 9$

या  $a = 9 \times 4$       या  $a = 36$

अतः, वांछित संख्या 36 है।

प्रश्न 2. 15 किस संख्या का 75% है?

हल : माना संख्या  $a$  है तो

$$a \text{ का } 75\% = 15$$

या  $\frac{75}{100} \times a = 15$       या  $\frac{3}{4} \times a = 15$

या  $a = 15 \times \frac{4}{3}$

या  $a = 5 \times 4 = 20$

अतः, वांछित संख्या 20 है।

### पृष्ठ 178

#### प्रश्नावली 8.2

प्रश्न 1. दी गई भिन्न संख्याओं को प्रतिशत में बदलो।

(a)  $\frac{1}{8}$       (b)  $\frac{5}{4}$       (c)  $\frac{3}{40}$       (d)  $\frac{2}{7}$

हल : (a)  $\frac{1}{8} = \left(\frac{\frac{1}{8} \times 100}{100}\right) = \frac{25}{100} = \left(\frac{12.5}{100}\right)$

$$= 12.5\%$$

(b)  $\frac{5}{4} = \left(\frac{\frac{5}{4} \times 100}{100}\right) = \left(\frac{125}{100}\right) = 125\%$

(c)  $\frac{3}{40} = \left(\frac{\frac{3}{40} \times 100}{100}\right) = \left(\frac{15}{100}\right)$

$$= \left(\frac{7.5}{100}\right) = 7.5\%$$

$$(d) \quad \frac{2}{7} = \left( \frac{\frac{2}{7} \times 100}{100} \right) = \left( \frac{200}{7} \right)$$

$$= \left( \frac{28\frac{4}{7}}{100} \right) = 28\frac{4}{7} \%$$

प्रश्न 2. दी गई दशमलव भिन्नों को प्रतिशत में बदलो।  
(a) 0.65 (b) 2.1 (c) 0.02 (d) 12.35

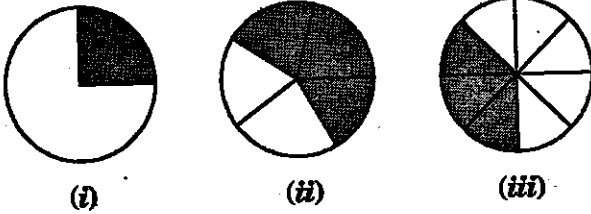
हल : (a)  $0.65 = \left( \frac{0.65 \times 100}{100} \right) = \frac{65}{100} = 65\%$

(b)  $2.1 = \left( \frac{2.1 \times 100}{100} \right) = \frac{210}{100} = 210\%$

(c)  $0.02 = \left( \frac{0.02 \times 100}{100} \right) = \frac{2}{100} = 2\%$

(d)  $12.35 = \left( \frac{12.35 \times 100}{100} \right) = \frac{1235}{100} = 1235\%$

प्रश्न 3. अनुमान लगाइए कि आकृति का कितना भाग रंग दिया गया है और इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि कितने प्रतिशत रंगीन है।



हल : (i)  $\frac{1}{4}$  भाग रंगा है।

रंगे भाग का प्रतिशत =  $\left( \frac{1}{4} \times 100 \right) \% = 25\%$

(ii)  $\frac{3}{5}$  भाग रंगा है।

रंगे भाग का प्रतिशत =  $\left( \frac{3}{5} \times 100 \right) \%$   
=  $(3 \times 20)\% = 60\%$

(iii)  $\frac{3}{8}$  भाग रंगा है।

रंगे भाग का प्रतिशत =  $\left( \frac{3}{8} \times 100 \right) \%$   
=  $\left( \frac{3}{2} \times 25 \right) \% = \frac{75}{2} \%$   
=  $37.5\%$

प्रश्न 4. ज्ञात कीजिए :

(a) 250 का 15%

(b) 1 घंटे का 1%

(c) 2500 का 20%

(d) 1 किरा का 75%

हल : (a) 250 का 15% =  $\left( \frac{15}{100} \times 250 \right)$   
=  $\left( \frac{15}{4} \times 10 \right) = \left( \frac{15}{2} \times 5 \right)$   
=  $\frac{75}{2} = 37.5$

(b) 1 घंटे का 1% =  $\left( \frac{1}{100} \times 1 \right)$  घंटे  
=  $\left( \frac{1}{100} \times 60 \right)$  मिनट  
=  $\frac{3}{5}$  मिनट अथवा  
 $\left( \frac{3}{5} \times 60 \right)$  सेकंड  
=  $\frac{3}{5}$  मिनट अथवा 36 सेकंड

(c) 2500 का 20% =  $\left( \frac{20}{100} \times 2500 \right)$   
=  $\left( \frac{1}{5} \times 2500 \right) = 500$

(d) 1 kg का 75% =  $\left( \frac{75}{100} \times 1 \right)$  kg. = 0.75 kg

प्रश्न 5. संपूर्ण राशि ज्ञात कीजिए यदि

(a) इसका 5%, 600 है।

(b) इसका 12%, 1080 है।

(c) इसका 40%, 500 km है।

(d) इसका 70%, 14 मिनट है।

(e) इसका 8%, 40 लीटर है

हल : (a) माना पूर्ण राशि  $a$  है तो  
 $a$  का 5% = 600

या  $\frac{5}{100} \times a = 600$  या  $\frac{1}{20} \times a = 600$

या  $a = 600 \times 20 = 12000$

अतः, पूर्ण राशि 12000 है।

(b) माना पूर्ण राशि  $a$  है तो

$a$  का 12% = 1080

या  $\frac{12}{100} \times a = 1080$

या  $a = \left( 1080 \times \frac{100}{12} \right)$

या  $a = (90 \times 100) = 9000$

अतः, पूर्ण राशि 9000 है।

(c) माना पूर्ण राशि  $a$  है तो

$a$  का 40% = 500 km

या  $\frac{40}{100} \times a = 500 \text{ km}$

या  $a = \left(500 \times \frac{100}{40}\right) \text{ km}$

या  $a = (25 \times 50) = 1250 \text{ km}$

अतः, पूर्ण राशि 1250 km है।

(d) माना पूर्ण राशि  $a$  है तो

$a$  का 70% = 14 मिनट

या  $\frac{70}{100} \times a = 14 \text{ मिनट}$

या  $a = \left(14 \times \frac{10}{7}\right) \text{ मिनट}$

या  $a = (2 \times 10) \text{ मिनट}$

या  $a = 20 \text{ मिनट}$

अतः, पूर्ण राशि 20 मिनट है।

(e) माना पूर्ण राशि  $a$  है तो

$a$  का 8% = 40 लीटर

या  $\frac{8}{100} \times a = 40 \text{ लीटर}$

या  $a = \left(40 \times \frac{100}{8}\right) \text{ लीटर}$

या  $a = (5 \times 100) \text{ लीटर}$

या  $a = 500 \text{ लीटर}$

प्रश्न 6. दिए गए प्रतिशतों को साधारण व दशमलव भिन्नों में बदलो और अपने उत्तर को सरलतम रूप में लिखो :

(a) 25% (b) 150% (c) 20% (d) 5%

हल :	प्रतिशत	भिन्न	दशमलव
(a) 25%		$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$	0.25
(b) 150%		$\frac{150}{100} = \frac{3}{2}$	1.50
(c) 20%		$\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$	0.20
(d) 5%		$\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$	0.05

प्रश्न 7. एक नगर में 30% महिलाएँ, 40% पुरुष तथा शेष बच्चे हैं। बच्चों का प्रतिशत कितना है?

हल : एक नगर में,

महिलाओं का प्रतिशत = 30%

पुरुषों का प्रतिशत = 40%

बच्चों का प्रतिशत =  $(100 - 30 - 40)\%$   
= 30%

प्रश्न 8. किसी क्षेत्र के 15,000 मतदाताओं में से 60% ने मतदान में भाग लिया। ज्ञात कीजिए कि कितने प्रतिशत ने मतदान में भाग नहीं लिया। क्या अब आप ज्ञात कर सकते हैं कि वास्तव में कितने मतदाताओं ने मतदान नहीं किया?

हल : मतदान करने वाले मतदाताओं का प्रतिशत = 60%

मतदान न करने वाले मतदाताओं का प्रतिशत

=  $(100 - 60)\% = 40\%$

कुल मतदाताओं की संख्या = 15000

उन मतदाताओं की संख्या जिन्होंने मतदान नहीं किया

= 15000 का 40%

=  $\left(\frac{40}{100} \times 15000\right) = 6000$

अतः, मतदान नहीं करने वालों की संख्या = 6000

प्रश्न 9. मीता अपने वेतन में से ₹ 4000 बचाती है। यदि यह उसके वेतन का 10% है, तब उसका वेतन कितना है?

हल : मीता का वेतन = ₹  $x$  तो

$x$  का 10% = ₹ 4000

या  $\frac{10}{100} \times x = 4000$

या  $\frac{1}{10} \times x = 4000$

या  $x = (10 \times 4000) = 40000$

अतः, मीता का वेतन = ₹ 40000

प्रश्न 10. एक स्थानीय क्रिकेट टीम ने, एक सत्र (season) में 20 मैच खेले। इनमें से उस टीम ने 25% मैच जीते। जीते गए मैचों की संख्या कितनी थी?

हल : 100 मैचों में से 25% मैच जीते तो

20 मैचों में से मैच जीते =  $\frac{25}{100} \times 20 = \frac{1}{4} \times 20 = 5$

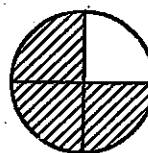
### अभ्यास प्रश्नावली

1. निम्न में प्रत्येक को प्रतिशत में लिखो :

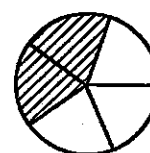
(i)  $\frac{7}{25}$  (ii)  $\frac{5}{8}$  (iii)  $\frac{11}{80}$

(iv) 0.8 (v) 0.005

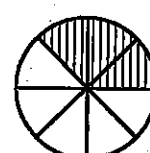
2. अनुमान लगाओ कितना भाग रंगा नहीं है और बिना रंगे भाग को प्रतिशत में ज्ञात कीजिए :



(i)



(ii)



(iii)



3. ज्ञात कीजिए :
- (i) 120 का 22% (ii) 1000 का 25%  
 (iii) 10 kg का 25% (iv) 5000 मीटर का 16.5%
4.  $x$  का मान ज्ञात कीजिए यदि
- (i)  $x$  का 8.4%, 12 है।  
 (ii)  $x$  का  $\frac{1}{2}\%$ , 50 है।  
 (iii)  $x$  का 100%, 100 है।  
 (iv)  $x$  का 1%, 5 है।
5. निम्न को दशमलव के रूप में व्यक्त कीजिए :
- (i) 28% (ii) 2.24% (iii) 62.5%  
 (iv) 0.5%
6. 450 सेबों में से 30% सेब सड़ गए। कितने सेब सड़ गए?
7. एक नर्सरी में 5000 पौधे हैं। इनमें 5% पौधे गुलाब तथा 1% आम के पौधे हैं। अन्य कुल कितने पौधे हैं?
8. किशन ने अपनी परीक्षा में 98 अंक प्राप्त किए। यह कुल अंकों का 56% है। कुल अंक, कितने हैं?
9. मालविका अपने वेतन का 30% भोजन पर तथा 3% मंदिर में दान करती है। किसी माह में वह इन दोनों पर ₹ 231 खर्च करती है। उसकी इस माह का वेतन कितना है?

### उत्तरमाला

1. (i) 28% (ii) 62.5% (iii) 13.75%  
 (iv) 80% (v) 0.5%
2. (i)  $\frac{1}{4}$ , 25% (ii)  $\frac{3}{5}$ , 30% (iii)  $\frac{5}{8}$ ,  $62\frac{1}{2}\%$
3. (i) 2640 (ii) 250 (iii) 2.5 kg  
 (iv) 825 मीटर
4. (i) 500 (ii) 10000 (iii) 100 (iv) 500
5. (i) 0.28 (ii) 0.0224 (iii) 0.625 (iv) 0.005
6. 135 7. 4700 8. 175 9. ₹ 700

पृष्ठ 179

### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. 15 मिठाइयों को मनु तथा सोनू में इस प्रकार बाँटिए कि उन्हें कुल का क्रमशः 20% तथा 80% मिले।

हल : कुल मिठाइयों की संख्या = 15  
 मनु के पास मिठाइयों की संख्या  
 $= 15$  का 20%  
 $= \left(\frac{20}{100} \times 15\right) = 3$ .

सोनू के पास मिठाइयाँ = 15 का 80%  
 $= \left(\frac{80}{100} \times 15\right) = 12$

प्रश्न 2. यदि किसी त्रिभुज के कोणों में अनुपात 2 : 3 : 4 है तब उसके प्रत्येक कोण की माप क्या होगी?

हल : अनुपात का योग = 2 + 3 + 4 = 9

त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180°

∴ कोण होंगे =  $\frac{2}{9} \times 180^\circ$  अर्थात् 40°;  $\frac{3}{9} \times 180^\circ$  अर्थात्

60°; और  $\frac{4}{9} \times 180^\circ$  अर्थात् 80°

पृष्ठ 180

### प्रयास कीजिए

प्रश्न 1. बढ़ने या घटने का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

— कमीज का मूल्य ₹ 280 से घटकर ₹ 210 हो गया।

— किसी परीक्षा में प्राप्तांक बढ़कर 20 से 30 हो गया।

हल : — कमीज का वास्तविक मूल्य = ₹ 280

कमीज का नया मूल्य = ₹ 210

मूल्य में कमी = (₹ 280 - ₹ 210) = ₹ 70

अतः, कमी का प्रतिशत =  $\frac{\text{मूल्य में कमी}}{\text{वास्तविक मूल्य}} \times 100$

$= \frac{70}{280} \times 100 = 25\%$

— मूल अंक = 20

नया अंक = 30

अंक में बदलाव = (30 - 20) = 10

अतः, बढ़ने का प्रतिशत =  $\frac{\text{अंक में बदलाव}}{\text{मूल अंक}} \times 100$

$= \frac{10}{20} \times 100 = 50\%$

प्रश्न 2. मेरी माता जी कहती हैं कि उनके बचपन के समय पेट्रोल की दर ₹ 1 प्रति लीटर थी और आजकल यह ₹ 52 प्रति लीटर है। पेट्रोल की दर में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

हल : पेट्रोल का मूल मूल्य = ₹ 1

पेट्रोल का नया मूल्य = ₹ 52

मूल्य में अंतर = (₹ 52 - ₹ 1) = ₹ 51

अतः, मूल्य वृद्धि प्रतिशत =  $\frac{\text{मूल्य में अंतर}}{\text{मूल मूल्य}} \times 100$

$= \frac{51}{1} \times 100 = 5100\%$



पृष्ठ 183

**प्रयास कीजिए**

प्रश्न 1. एक दुकानदार ने एक कुर्सी ₹ 375 में खरीदी तथा ₹ 400 में बेच दी। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : कुर्सी का क्रय मूल्य = ₹ 375  
 कुर्सी का विक्रय मूल्य = ₹ 400  
 क्योंकि विक्रय मूल्य > क्रय मूल्य, अतः लाभ होगा।  
 लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य  
 = ₹ (400 - 375) = ₹ 25

अब, लाभ % =  $\left(\frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100\right)\%$   
 =  $\left(\frac{25}{375} \times 100\right)\%$   
 =  $\left(\frac{20}{3}\right)\% = 6\frac{2}{3}\%$

प्रश्न 2. एक वस्तु ₹ 50 में क्रय की गई तथा 12 प्रतिशत लाभ पर बेच दी गई। उसका विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : क्रय मूल्य (C.P.) = ₹ 50 और लाभ = 12%

∴ लाभ = 50 का 12%  
 = ₹  $\left(\frac{12}{100} \times 50\right) = ₹ 6$

∴ विक्रय मूल्य = ₹ (50 + 6) = ₹ 56

प्रश्न 3. एक वस्तु ₹ 250 में बेचने पर 5 प्रतिशत लाभ प्राप्त हुआ। उसका क्रय मूल्य क्या था?

हल : विक्रय मूल्य = ₹ 250 और लाभ = 5%  
 माना कि क्रय मूल्य = ₹ 100 है।  
 इसलिए, 5% पर वि. मू. = ₹ (100 + 5) = ₹ 105  
 जब वि. मू. ₹ 105, तब क्र. मू. = ₹ 100 है।  
 ∴ जब वि. मू. ₹ 250, तब क्र. मू.

= ₹  $\frac{100}{105} \times 250$   
 = ₹  $\frac{5000}{21} = ₹ 238\frac{2}{21}$

प्रश्न 4. एक वस्तु 5 प्रतिशत हानि उठा कर ₹ 540 में बेची गई। उसका क्रय मूल्य क्या था?

हल : विक्रय मूल्य = ₹ 540 और हानि = 5%  
 माना कि क्रय मूल्य = ₹ 100 है।  
 इसलिए, 5% हानि पर वि. मू. = ₹ (100 - 5) = ₹ 95  
 जब वि. मू. ₹ 95 है, तब क्र. मू. = ₹ 100 है।  
 ∴ जब वि. मू. ₹ 540, तब क्र. मू.

= ₹  $\frac{100}{95} \times 540$   
 = ₹  $568\frac{8}{19}$  है।

पृष्ठ 185

**प्रयास कीजिए**

प्रश्न 1. ₹ 10,000, 5 प्रतिशत वार्षिक दर से जमा किए जाते हैं। एक वर्ष बाद कितना ब्याज प्राप्त होगा?

हल : मूलधन (P) = ₹ 10000, दर (R) = 5% और समय (T) = 1 वर्ष

∴ साधारण ब्याज (S.I.) =  $\frac{P \times R \times T}{100}$   
 = ₹  $\left(\frac{10000 \times 5 \times 1}{100}\right)$   
 = ₹ 500

प्रश्न 2. ₹ 3500, 7 प्रतिशत वार्षिक दर से उधार दिए जाते हैं। दो वर्ष बाद कितना साधारण ब्याज देय होगा?

हल : मूलधन (P) = ₹ 3500, दर (R) = 7% और समय (T) = 2 वर्ष

∴ साधारण ब्याज (S.I.) =  $\frac{P \times R \times T}{100}$   
 = ₹  $\left(\frac{3500 \times 7 \times 2}{100}\right)$   
 = ₹ 490

प्रश्न 3. ₹ 6050, 6.5 प्रतिशत वार्षिक दर से उधार लिए जाते हैं। 3 वर्ष बाद कितना ब्याज तथा कितना मिश्रधन देय होगा?

हल : मूलधन (P) = ₹ 6050, दर (R) = 6.5% और समय (T) = 3 वर्ष

∴ साधारण ब्याज (S.I.) =  $\frac{P \times R \times T}{100}$   
 = ₹  $\left(\frac{6050 \times 6.5 \times 3}{100}\right)$   
 = ₹ 1179.75

अब, मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज  
 = ₹ (6050 + 1179.75)  
 = ₹ 7229.75

प्रश्न 4. ₹ 7000, 3.5 प्रतिशत वार्षिक दर से दो वर्ष के लिए उधार लिए जाते हैं। दो वर्ष बाद कितना मिश्रधन देय होगा?

हल : मूलधन (P) = ₹ 7000, दर (R) = 3.5% और समय (T) = 2 वर्ष

∴ साधारण ब्याज (S.I.) =  $\frac{P \times R \times T}{100}$   
 = ₹  $\left(\frac{7000 \times 3.5 \times 2}{100}\right)$   
 = ₹ 490

अब, मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज  
 = ₹ (7000 + 490)  
 = ₹ 7490

पृष्ठ 186

**प्रयास कीजिए**

प्रश्न 1. आपके बैंक खाते में ₹ 2400 जमा हैं तथा ब्याज की दर 5 प्रतिशत वार्षिक है। कितने वर्षों बाद ब्याज की राशि ₹ 240 होगी?

हल : मूलधन (P) = ₹ 2400, दर (R) = 5%

और साधारण ब्याज (S.I.) = ₹ 240

$$\therefore \text{समय (T)} = \frac{\text{S.I.} \times 100}{P \times R}$$

$$\text{या, समय} = \left( \frac{240 \times 100}{2400 \times 5} \right) \text{ वर्ष} \\ = 2 \text{ वर्ष}$$

प्रश्न 2. किसी धन का 5 प्रतिशत वार्षिक दर से 3 वर्ष का ब्याज ₹ 450 होता है। वह धन ज्ञात कीजिए।

हल : साधारण ब्याज (S.I.) = ₹ 450, दर (R) = 5%

और समय (T) = 3 वर्ष

$$\therefore \text{मूलधन (P)} = \frac{100 \times \text{S.I.}}{R \times T} \\ = ₹ \left( \frac{100 \times 450}{5 \times 3} \right) = ₹ 3000$$

पृष्ठ 186-187

**प्रश्नावली 8.3**

प्रश्न 1. क्रय-विक्रय के निम्न सौदों में हानि या लाभ ज्ञात कीजिए। प्रत्येक दशा में प्रतिशत हानि या प्रतिशत लाभ भी ज्ञात कीजिए।

(a) बगीचे में काम आने वाली कैंची ₹ 250 में खरीदी गई तथा ₹ 325 में बेची गई।

(b) एक रेफ्रिजरेटर ₹ 12000 में खरीदा गया और ₹ 13500 में बेचा गया।

(c) एक अलमारी ₹ 2500 में खरीदी गई और ₹ 3000 में बेची गई।

(d) एक स्कर्ट ₹ 250 में खरीद कर ₹ 150 में बेची गई।

हल : (a) C.P. = ₹ 250 और S.P. = ₹ 325

क्योंकि S.P. > C.P., अतः लाभ होगा

$$\text{लाभ} = \text{S.P.} - \text{C.P.} \\ = ₹ (325 - 250) = ₹ 75$$

$$\text{अब, लाभ \%} = \left( \frac{\text{लाभ}}{\text{C.P.}} \times 100 \right) \% \\ = \left( \frac{75}{250} \times 100 \right) \% = 30\%$$

(b) C.P. = ₹ 12000 और S.P. = ₹ 13500

क्योंकि S.P. > C.P., अतः लाभ होगा

$$\text{लाभ} = \text{S.P.} - \text{C.P.} \\ = ₹ (13500 - ₹ 12000) \\ = ₹ 1500$$

$$\text{अब, लाभ \%} = \left( \frac{\text{लाभ}}{\text{C.P.}} \times 100 \right) \% \\ = \left( \frac{1500}{12000} \times 100 \right) \% = 12.5\%$$

(c) C.P. = ₹ 2500 और S.P. = ₹ 3000

क्योंकि S.P. > C.P., अतः लाभ होगा

$$\text{लाभ} = \text{S.P.} - \text{C.P.} \\ = ₹ (3000 - ₹ 2500) = ₹ 500$$

$$\text{अब, लाभ \%} = \left( \frac{\text{लाभ}}{\text{C.P.}} \times 100 \right) \% \\ = \left( \frac{500}{2500} \times 100 \right) \% = 20\%$$

(d) C.P. = ₹ 250 और S.P. = ₹ 150

क्योंकि S.P. < C.P., अतः हानि होगी

$$\text{हानि} = \text{C.P.} - \text{S.P.} \\ = ₹ (250 - 150) = ₹ 100$$

$$\text{अब, हानि \%} = \left( \frac{\text{हानि}}{\text{C.P.}} \times 100 \right) \% \\ = \left( \frac{100}{250} \times 100 \right) \% = 40\%$$

प्रश्न 2. दिए गए प्रत्येक अनुपात के दोनों पदों को प्रतिशत में बदलिए।

(a) 3 : 1                      (b) 2 : 3 : 5

(c) 1 : 4                      (d) 1 : 2 : 5

हल : (a) दिया है 3 : 1

कुल भाग = 3 + 1 = 4

इसका अर्थ है  $\frac{3}{4}$  और  $\frac{1}{4}$

इनका प्रतिशत  $\left( \frac{3}{4} \times 100 \right) \% = 75\%$

और  $\left( \frac{1}{4} \times 100 \right) \% = 25\%$

(b) दिया अनुपात = 2 : 3 : 5

कुल भाग = 2 + 3 + 5 = 10

इसका अर्थ है  $\frac{2}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$  और  $\frac{5}{10}$

अब, इनकी प्रतिशतता क्रमशः  $\left( \frac{2}{10} \times 100 \right) \% = 20\%$ ,

$\left( \frac{3}{10} \times 100 \right) \% = 30\%$  और  $\left( \frac{5}{10} \times 100 \right) \% = 50\%$  है।

(c) दिया अनुपात = 1 : 4

कुल भाग = 1 + 4 = 5

इसका अर्थ है  $\frac{1}{5}$  और  $\frac{4}{5}$

अब, इनकी प्रतिशतता क्रमशः  $\left(\frac{1}{5} \times 100\right)\% = 20\%$   
और  $\left(\frac{4}{5} \times 100\right)\% = 80\%$  है।

(d) दिया गया अनुपात = 1 : 2 : 5

कुल भाग = 1 + 2 + 5 = 8

इसका अर्थ है  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{2}{8}$  और  $\frac{5}{8}$

अब, इनकी प्रतिशतता क्रमशः

$$\left(\frac{1}{8} \times 100\right)\% = 12.5\%$$

$$\left(\frac{2}{8} \times 100\right)\% = 25\%$$

और  $\left(\frac{5}{8} \times 100\right)\% = 62.5\%$  है।

प्रश्न 3. एक नगर की जनसंख्या 25000 से घटकर 24500 रह गई। घटने का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : नगर की जनसंख्या = 25000

नगर की कम जनसंख्या = 24500

∴ जनसंख्या में कमी = 25000 - 24500 = 500

∴ कमी प्रतिशत =  $\left(\frac{500}{25000} \times 100\right)\% = 2\%$

प्रश्न 4. अरुण ने एक कार ₹ 3,50,000 में खरीदी। अगले वर्ष उसका मूल्य बढ़कर ₹ 3,70,000 हो गया। कार के मूल्य की प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

हल : कार का प्रारंभिक मूल्य = ₹ 3,50,000

कार का बढ़ा मूल्य = ₹ 3,70,000

∴ मूल्य में वृद्धि = (₹ 3,70,000 - ₹ 3,50,000)  
= ₹ 20,000

∴ वृद्धि प्रतिशत =  $\left(\frac{20000}{350000} \times 100\right)\%$   
=  $\frac{40}{7}\% = 5\frac{5}{7}\%$

प्रश्न 5. मैंने एक टी.वी. ₹ 10,000 में खरीद कर 20 प्रतिशत लाभ पर बेच दिया। मुझे बेचने पर कितना धन प्राप्त हुआ?

हल : C.P. = ₹ 10000 और लाभ = 20%

अब, लाभ = ₹ 10000 का 20%

$$= ₹ 10000 \times \frac{20}{100} = ₹ 2000$$

इसलिए, विक्रय मूल्य

= क्रय मूल्य + लाभ

$$= ₹ 10000 + ₹ 2000 = ₹ 12000$$

अब, टी.वी. का विक्रय मूल्य = ₹ 12,000

प्रश्न 6. जूही एक वार्षिक मशीन ₹ 13,500 में बेचने पर 20 प्रतिशत की हानि उठाती है। उसने वह मशीन कितने में खरीदी थी?

हल : S.P. = ₹ 13500 और हानि = 20%

माना कि क्रय मूल्य ₹ 100 है।

इसलिए, 20% हानि पर विक्रय मूल्य

$$= (₹ 100 - ₹ 20) = ₹ 80$$

जब वि. मू. ₹ 80 है, तब क्र. मू. = ₹ 100 है।

∴ जब वि. मू. ₹ 13500 है, तब क्र. मू.

$$= ₹ \frac{100}{80} \times 13500$$

$$= ₹ 16875$$

अतः, वार्षिक मशीन का क्रय मूल्य = ₹ 16,875

प्रश्न 7. (i) चाक-पाउडर में कैल्सियम, कार्बन तथा ऑक्सीजन का अनुपात 10 : 3 : 12 होता है। इसमें कार्बन की प्रतिशत मात्रा ज्ञात कीजिए।

(ii) चाक की एक छड़ी में यदि कार्बन की मात्रा 3 gm है तब उसका कुल भार कितना होगा?

हल : (i) कैल्सियम : कार्बन : ऑक्सीजन

$$= 10 : 3 : 12$$

अनुपात का योग = 10 + 3 + 12 = 25

चाक में कार्बन का भाग =  $\frac{3}{25}$

∴ कार्बन का प्रतिशत =  $\left(\frac{3}{25} \times 100\right)\% = 12\%$

(ii) क्योंकि चाक में कैल्सियम, कार्बन और ऑक्सीजन का अनुपात 10 : 3 : 12

अब, अनुपात का योग = 10 + 3 + 12 = 25

स्पष्ट है कि यदि कार्बन का भार 3 gm होगा तो चाक का भार = 25 gm

∴ चाक का भार = 25 gm

प्रश्न 8. अमीना एक पुस्तक ₹ 275 में खरीद कर उसे 15 प्रतिशत हानि पर बेचती है। पुस्तक का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : C.P. = ₹ 275 और हानि = 15%

अब, हानि = ₹ 275 का 15%

$$= ₹ 275 \times \frac{15}{100} = ₹ \frac{165}{4}$$

$$= ₹ 41.25$$

इसलिए, वि. मू. = क्र. मू. - हानि

$$= ₹ 275 - ₹ 41.25$$

$$= ₹ 233.75$$

प्रश्न 9. प्रत्येक दशा में 3 वर्ष बाद कितना मिश्रधन देय होगा?

(a) मूलधन = ₹ 1200, दर 12% वार्षिक

(b) मूलधन = ₹ 7500, दर 5% वार्षिक

हल : (a) P = ₹ 1200, R = 12% और T = 3 वर्ष

$$\text{अब, S.I.} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$= ₹ \left( \frac{1200 \times 12 \times 3}{100} \right) = ₹ 432$$

अब, मिश्रधन = P + S.I.  
= (₹ 1200 + ₹ 432)  
= ₹ 1632

(b) P = ₹ 7500, R = 5% और T = 3 वर्ष

$$S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$= ₹ \left( \frac{7500 \times 5 \times 3}{100} \right) = ₹ 1125$$

अब, मिश्रधन = P + S.I.  
= (₹ 7500 + ₹ 1125)  
= ₹ 8625

प्रश्न 10. ₹ 56000 पर, 2 वर्ष पश्चात् किस दर से ₹ 280 साधारण ब्याज देय होगा?

हल : P = ₹ 56000, S.I. = ₹ 280, T = 2 वर्ष

अब, दर =  $\frac{S.I. \times 100}{P \times T}$

$$= \left( \frac{280 \times 100}{56000 \times 2} \right) \% = 0.25\%$$

अतः, ब्याज की दर 0.25% प्रति वर्ष।

प्रश्न 11. मीना ने 9 प्रतिशत वार्षिक दर से, 1 वर्ष पश्चात् ₹ 45 ब्याज के रूप में दिए। उसने कितना धन उधार लिया था?

हल : S.I. = ₹ 45, R = 9% और T = 1 वर्ष

अब, मूलधन =  $\frac{S.I. \times 100}{R \times T}$

$$= ₹ \left( \frac{45 \times 100}{9 \times 1} \right) = ₹ 500$$

अतः, उधार लिया धन = ₹ 500

### अभ्यास प्रश्नावली

1. एक वस्तु ₹ 2000 में खरीदी गई और ₹ 2200 में बेची गई। लाभ और लाभ % ज्ञात कीजिए।
2. एक जोड़ी जूते ₹ 1600 में खरीद कर ₹ 1400 में बेच दिए। हानि और हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
3. अनुपात के प्रत्येक भाग को प्रतिशत में बदलो :  
(a) 2 : 3      (b) 1 : 4 : 5  
(c) 1 : 7      (d) 3 : 4 : 5
4. एक मशीन का मूल्य ₹ 50000 है और प्रति वर्ष 10% की दर से इसका मूल्य घटता है। इसका 1 वर्ष बाद मूल्य क्या होगा?
5. एक नगर की जनसंख्या प्रति वर्ष 6% की दर से

बढ़ती है। यदि वर्तमान जनसंख्या 15900 है। एक वर्ष पहले इसकी जनसंख्या ज्ञात कीजिए।

6. रोहित ने एक साइकिल ₹ 690 में खरीदी और एक वर्ष बाद ₹ 655.50 में बेच दी। हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
7. साधारण ब्याज और मिश्रधन ज्ञात कीजिए :  
मूलधन = ₹ 800, दर = 6% प्रति वर्ष और समय = 4 वर्ष।
8. मूलधन ज्ञात कीजिए जब  
साधारण ब्याज = ₹ 80, दर = 4% प्रति वर्ष और समय = 6 महीने।
9. समय ज्ञात कीजिए जब  
मूलधन = ₹ 10000, दर = 10% प्रति वर्ष और साधारण ब्याज = ₹ 7000।
10. दर प्रति वर्ष ज्ञात कीजिए जब  
मूलधन = ₹ 300, साधारण ब्याज = ₹ 15 और समय = 2.5 वर्ष।
11. मूलधन ज्ञात कीजिए जब  
मिश्रधन = ₹ 545, समय = 2 वर्ष, दर =  $4\frac{1}{2}\%$  प्रति वर्ष।

### उत्तरमाला

1. ₹ 200, 10%
2. ₹ 200,  $12\frac{1}{2}\%$
3. (a) 40%, 60%  
(b) 10%, 40%; 50%  
(c) 12.5%, 87.5%  
(d) 25%,  $33\frac{1}{3}\%$ ,  $41\frac{2}{3}\%$
4. ₹ 45000
5. 15000
6. 5%
7. ₹ 192, ₹ 992
8. ₹ 4000
9. 7 वर्ष
10. 2%
11. ₹ 500

### बहुवैकल्पिक प्रश्न

- निम्नलिखित प्रश्नों के साथ दिए गए चार उत्तरों (a), (b), (c) और (d) में से ठीक उत्तर छाँटिए -
1. 52.5 मिली. और 4.5 लीटर का अनुपात है :  
(a) 7 : 60      (b) 60 : 7  
(c) 116 : 1      (d) इनमें से कोई नहीं
  2. एक टेप की लंबाई और चौड़ाई 3 m और 42 cm है। तो उनका अनुपात होगा :  
(a) 1 : 8      (b) 7 : 50  
(c) 50 : 7      (d) 100 : 14

3. एक कॉलेज में छात्रों की कुल संख्या 416 है, इनमें से 160 छात्राएँ तथा शेष छात्र हैं। तो छात्राओं और छात्रों का अनुपात होगा :
- (a) 8 : 5 (b) 5 : 8 (c) 5 : 13 (d) 13 : 5
4. एक गहना जिसका भार 12.5 ग्राम है जिसमें 2.5 ग्राम शुद्ध चाँदी है और शेष अन्य धातु है। शुद्ध चाँदी और अन्य धातु का अनुपात है :
- (a) 1 : 4 (b) 1 : 5 (c) 4 : 1 (d) 4 : 5
5. दो अनुपातों के समान होने की स्थिति में :
- (a) मध्य पदों का गुणनफल पूर्व पदों के समान होता है।  
 (b) बाहरी पदों का गुणनफल बाद के पदों के समान होता है।  
 (c) पूर्व पद बाद के पदों के समान होता है।  
 (d) मध्य पदों का गुणनफल बाहरी पदों के गुणनफल के बराबर होता है।
6. क्या संख्याएँ 3 : 27, 9 : 9 समानुपाती हैं?
- (a) नहीं (b) हाँ  
 (c) कभी-कभी (d) इनमें से कोई नहीं
7. यदि  $p : q :: r : s$  हो, तो सही कथन है :
- (a)  $pq = rs$  (b)  $qrs = p$   
 (c)  $pqr = s$  (d)  $qr = ps$
8. यदि  $15 : 3 :: x : 1$  हो, तो  $x$  का मान है :
- (a)  $\frac{1}{5}$  (b) 1 (c) 5 (d) 4
9. यदि  $x : 32 :: 4 : 16$  हो, तो  $x$  का मान है :
- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16
10. एक विद्यालय में लड़के और लड़कियों का अनुपात 8 : 5 है। यदि इनमें 320 लड़कियाँ हों, विद्यालय में कुल छात्र हैं :
- (a) 200 (b) 500 (c) 320 (d) 832
11. एक त्रिभुज की भुजाओं के अनुपात  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$  और इसका परिमाप 104 सेमी. है, तो सबसे बड़ी भुजा की लंबाई होगी :
- (a) 52 सेमी. (b) 48 सेमी.  
 (c) 32 सेमी. (d) 26 सेमी.
12. एक धातु में कॉपर और जिंक का अनुपात 9 : 4 है। 24 किग्रा. कॉपर को गलाने में कितने (किग्रा.) जिंक की आवश्यकता होगी?
- (a)  $10\frac{2}{3}$  (b)  $10\frac{1}{3}$  (c)  $9\frac{2}{3}$  (d) 9
13. संतरे का जूस बनाने के लिए संतरे को पानी में 3 : 5 के अनुपात में मिलाया जाता है। 12 संतरों के

- लिए कितने कप पानी की आवश्यकता होगी?
- (a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 25
14. एक प्रतियोगिता में गलत और सही उत्तर का अनुपात 2 : 5 है। यदि 40 सही उत्तर दिए गये, तो गलत उत्तर होंगे :
- (a) 32 (b) 16 (c) 8 (d) 12
15. शब्द 'MATHEMATICS' में आए स्वर और व्यंजन की संख्याओं का अनुपात है :
- (a) 5 : 6 (b) 6 : 5 (c) 7 : 4 (d) 4 : 7
16. 6 कटोरों का मूल्य ₹ 90 है तो इस प्रकार के 10 कटोरों का मूल्य होगा :
- (a) ₹ 150 (b) ₹ 120  
 (c) ₹ 60 (d) ₹ 180
17. एक कम्प्यूटर प्रयोगशाला में 6 छात्रों के लिए 3 कम्प्यूटर हैं। 24 छात्रों के लिए कितने कम्प्यूटरों की आवश्यकता होगी?
- (a) 18 (b) 8  
 (c) 12 (d) इनमें से कोई नहीं
18. 12 साड़ियों का मूल्य ₹ 3600 है, तो 1 साड़ी का मूल्य होगा :
- (a) ₹ 200 (b) ₹ 250  
 (c) ₹ 300 (d) ₹ 350
19. एक कार 25 लीटर पेट्रोल में 150 किमी. चलती है, तो यह कार 30 लीटर पेट्रोल में कितनी दूर जाएगी?
- (a) 175 किमी. (b) 180 किमी.  
 (c) 160 किमी. (d) 200 किमी.
20. यदि ₹ 120 को 2 : 3 के अनुपात में बाँटें, तो दोनों भागों का अंतर होगा :
- (a) ₹ 20 (b) ₹ 24  
 (c) ₹ 10 (d) इनमें से कोई नहीं
21. माला और कमला की ऊँचाईयों का अनुपात 3 : 4 है। यदि माला 1.6 मी. ऊँची है, तो कमला की ऊँचाई है :
- (a) 1.3 मी. (b) 1.0 मी.  
 (c) 1.2 मी. (d) इनमें से कोई नहीं
22. सबसे छोटी अभाज्य संख्या और सबसे छोटी संयुक्त संख्या का अनुपात है :
- (a) 1 : 3 (b) 1 : 4 (c) 2 : 1 (d) 1 : 2
23.  $0.02 = x\%$ , तो  $x$  का मान है :
- (a) 20 (b) 2 (c) 0.02 (d) 0.2
24.  $12\frac{1}{2}\%$  तुल्य है :
- (a) 0.8 (b) 0.125 (c) 1.25 (d) 12.5
25.  $45 \times x = 900$  का 25% है तो  $x = \dots\dots\dots$
- (a) 16.20 (b) 500 (c) 4 (d) 5

26. 1674 का 218% =  $x \times 1800$ . तो  $x = \dots\dots\dots$   
 (a) 4 (b) 0.5  
 (c) 6 (d) इनमें से कोई नहीं
27. यदि 49 का  $\frac{5}{7} + 130$  का 20% =  $x + 49$  है, तो  $x = \dots\dots\dots$   
 (a) 10 (b) 12 (c) 16 (d) 18
28. जब एक संख्या को 3 कम किया जाता है, तो यह स्वयं का 70% हो जाता है। संख्या ज्ञात कीजिए।  
 (a) 30 (b) 20 (c) 10 (d) 40
29. यदि  $x, y$  का 6 गुना है, तो  $x$  से  $y$  कितना प्रतिशत कम है ?  
 (a)  $12\frac{1}{2}\%$  (b)  $83\frac{1}{3}\%$   
 (c)  $6\frac{1}{4}\%$  (d)  $33\frac{1}{3}\%$
30. एक संख्या में से 15 घटाने पर यह 80% कम हो जाता है, तो इस संख्या का 40% क्या होगा?  
 (a) 60 (b) 45 (c) 30 (d) 90
31. एक संख्या को  $37\frac{1}{2}\%$  बढ़ाने पर 33 प्राप्त होता है, तो संख्या है :  
 (a) 27 (b) 25 (c) 24 (d) 22
32. एक संख्या को जब  $27\frac{1}{2}\%$  कम करते हैं तो 87 मिलता है, संख्या है :  
 (a) 120 (b) 110 (c) 135 (d) 58
33. जब चीनी के दाम में 15% की वृद्धि होती है, तो चीनी की बिक्री 15% कम हो जाती है, तो इसके बिक्री पर कुल कितना प्रभाव पड़ा?  
 (a) 15% वृद्धि (b) 2.25% वृद्धि  
 (c) 2.25% कमी (d) कोई अंतर नहीं।
34. एक संख्या  $x, y$  से 25% अधिक है, तो  $y, x$  से कितना प्रतिशत कम है?  
 (a) 30% (b) 25%  
 (c) 20% (d) इनमें से कोई नहीं
35. एक संख्या  $x, y$  से 25% अधिक है, तो  $x, y$  से कितना प्रतिशत अधिक है?  
 (a) 30% (b) 25%  
 (c) 20% (d) इनमें से कोई नहीं
36. चावल के दाम 25% कम होने पर एक गृहिणी ₹ 120 में 5 किग्रा. चावल अधिक खरीद सकती है, तो चावल का वास्तविक मूल्य है :  
 (a) ₹ 6 (b) ₹ 8  
 (c) ₹ 24 (d) इनमें से कोई नहीं
37. यदि चीनी के दाम 20% बढ़ जाते हैं तो एक गृहिणी कितने प्रतिशत खपत कम करे कि खर्च में कोई अंतर न हो?  
 (a) 50% (b) 20%  
 (c) 25% (d)  $16\frac{2}{3}\%$
38. एक कमीज़ का मूल्य दो बार कम होता है। पहली बार 30% तथा उसके बाद 40%। यदि इसका मूल्य ₹ 1000 था, तो अब इसका मूल्य क्या है?  
 (a) ₹ 240 (b) ₹ 300 (c) ₹ 400 (d) ₹ 420
39. एक धनात्मक संख्या को 5 से गुणा करने के बजाए गलती से 5 से भाग दे दिया गया तो गलती का प्रतिशत है :  
 (a) 4 (b) 96 (c) 84 (d) 76
40. एक रुपया और एक रुपए का 1% में अंतर है :  
 (a) 11 पैसे का (b) 1.01 पैसे का  
 (c) 99 पैसे का (d) इनमें से कोई नहीं
41. यदि एक वृत्त की परिधि  $3\pi$  से  $\pi$  कम हो जाती है, तो इसका क्षेत्रफल कम होगा :  
 (a)  $12\frac{1}{2}\%$  (b)  $16\frac{2}{3}\%$   
 (c)  $66\frac{2}{3}\%$  (d)  $88\frac{8}{9}\%$
42. 55 वस्तुओं का क्रय मूल्य 50 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है, तो लाभ प्रतिशत है :  
 (a) 10% (b) 15% (c) 20% (d) 25%
43. एक मशीन के मूल्य में प्रतिवर्ष 10% की कमी होती है। यदि मशीन का वर्तमान मूल्य ₹ 90000 है, तो दो वर्ष बाद मशीन का मूल्य होगा?  
 (a) ₹ 72900 (b) ₹ 81000  
 (c) ₹ 72000 (d) इनमें से कोई नहीं
44. एक खुदरा व्यापारी एक वस्तु ₹ 225 में खरीदता है तथा ₹ 15 अतिरिक्त खर्च हो जाते हैं। वह इस वस्तु को ₹ 300 में बेच देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत है :  
 (a) 10% (b) 25%  
 (c) 50% (d) 52%
45. यदि एक वस्तु का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य का  $\frac{4}{3}$  है तो लाभ प्रतिशत है :  
 (a)  $20\frac{1}{3}\%$  (b)  $20\frac{1}{2}\%$   
 (c)  $25\frac{1}{4}\%$  (d)  $33\frac{1}{3}\%$



46. एक घड़ी को ₹ 1950 में बेचने पर एक विक्रेता को 30% लाभ होता है। वह अपने विक्रय मूल्य को कितना अधिक करे कि उसे 40% लाभ हो?  
 (a) ₹ 150 (b) ₹ 175 (c) ₹ 200 (d) ₹ 300
47. एक खिलौने को ₹ 108 में बेचने पर 10% हानि होती है। वह इस खिलौने को कितने में बेचे कि 20% लाभ हो?  
 (a) ₹ 120 (b) ₹ 129  
 (c) ₹ 144 (d) इनमें से कोई नहीं
48. एक छाते को ₹ 30 में बेचने पर 20% लाभ होता है। स्टॉक खत्म करने के लिए बुकानदार अंकित मूल्य पर 10% की छूट देता है, तो लाभ प्रतिशत बताइए।  
 (a) 2% (b) 4% (c) 6% (d) 8%
49. एक ग्राहक को अंकित मूल्य पर 20% छूट से ₹ 15 की बचत होती है, तो वह वस्तु के लिए कितना मूल्य भुगतान करना होगा?  
 (a) ₹ 60 (b) ₹ 75  
 (c) ₹ 80 (d) ₹ 120
50. 100 आमों को बेचने पर एक फल विक्रेता को 20 आमों के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ होता है, उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।  
 (a) 20% (b) 25% (c) 35% (d) 50%
51. एक बक्सा 16% लाभ पर बेचा जाता है। यदि इसे ₹ 20 अधिक में बेचता, तो 20% लाभ होता। बक्से का क्रय मूल्य है :  
 (a) ₹ 420 (b) ₹ 480 (c) ₹ 500 (d) ₹ 580
52. 10% और 20% के क्रमिक बढ़ते के बराबर एक छूट होगी :  
 (a) 25% (b) 28% (c) 30% (d) 35%
53. वह धनराशि ज्ञात करो जो 9% प्रतिवर्ष की दर से 6 वर्ष में ₹ 810 हो जाती है।  
 (a) ₹ 1000 (b) ₹ 1200  
 (c) ₹ 1500 (d) इनमें से कोई नहीं
54. 6% साधारण ब्याज की दर से ₹ 2500 पर 5 वर्ष में कितना ब्याज मिलेगा ?  
 (a) ₹ 150 (b) ₹ 700  
 (c) ₹ 750 (d) ₹ 3250
55. कितने समय में ₹ 500 पर 5% प्रतिवर्ष की दर से ₹ 50 ब्याज मिलेगा?  
 (a) 2 वर्ष (b)  $2\frac{1}{2}$  वर्ष (c) 3 वर्ष (d) 4 वर्ष
56. किस दर से 8 वर्ष में कोई राशि स्वयं से दुगुनी हो जायेगी?  
 (a)  $6\frac{1}{4}$ % (b)  $12\frac{1}{2}$ %  
 (c) 25% (d) इनमें से कोई नहीं
57. कोई धनराशि साधारण ब्याज पर उधार ली जाती है जो 3 वर्ष में ₹ 690 और 5 वर्ष में ₹ 750 हो जाती है, उधार ली गई राशि है :  
 (a) ₹ 400 (b) ₹ 450 (c) ₹ 500 (d) ₹ 600
58. यदि एक राशि 6 वर्ष में साधारण ब्याज से दुगुनी हो जाती है, तो यह कितने समय में 4 गुनी हो जायेगी?  
 (a) 12 वर्ष (b) 14 वर्ष (c) 16 वर्ष (d) 18 वर्ष
59. एक धनराशि का साधारण ब्याज मूलधन का  $\frac{1}{9}$  है और समय दर के बराबर है, तो दर प्रतिशत ज्ञात कीजिए।  
 (a)  $2\frac{1}{3}$ % (b)  $3\frac{1}{3}$ %  
 (c)  $4\frac{1}{2}$ % (d) इनमें से कोई नहीं
60. साधारण ब्याज में कितना अंतर होगा यदि एक व्यक्ति ₹ 4000 4 साल के लिए उधार लेता है और ब्याज की दर 4% से बढ़कर 5% हो जाती है?  
 (a) ₹ 120 (b) ₹ 140 (c) ₹ 160 (d) ₹ 180
- उत्तरमाला — 1. (a), 2. (c), 3. (b), 4. (a), 5. (d), 6. (a), 7. (d), 8. (c), 9. (c), 10. (d), 11. (b), 12. (a), 13. (c), 14. (b), 15. (c), 16. (a), 17. (c), 18. (c), 19. (b), 20. (b), 21. (c), 22. (d), 23. (b), 24. (b), 25. (d), 26. (d), 27. (b), 28. (c), 29. (b), 30. (c), 31. (c), 32. (a), 33. (c), 34. (c), 35. (b), 36. (b), 37. (d), 38. (d), 39. (b), 40. (c), 41. (d), 42. (a), 43. (a), 44. (b), 45. (d), 46. (a), 47. (c), 48. (d), 49. (a), 50. (b), 51. (c), 52. (b), 53. (c), 54. (c), 55. (a), 56. (b), 57. (d), 58. (d), 59. (b), 60. (c).