गणित

(अध्याय – 8) (राशियों की तुलना)
(कक्षा – VII)

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

उत्तर 1:

अनुपात ज्ञात करने के लिए दोनों राशियों को एक ही इकाई में होना चाहिए।

(a) ₹5 का 50 पैसे से

$\Rightarrow$ 5 x 100 पैसे का 50 पैसे [$\because$ ₹ 1 = 100 पैसे]

$\Rightarrow$ 500 पैसे का 50 पैसे

अतः, अनुपात = $\frac{500}{50} = \frac{10}{1}$ = 10 : 1

(b) 15 kg का 210 g से

$\Rightarrow$ 15 x 1000 g का 210 g [$\because$ 1 kg = 1000 g]

$\Rightarrow$ 15000 g का 210 g

अतः, अनुपात = $\frac{15000}{210} = \frac{500}{7}$ = 500 : 7

(c) 9 m का 27 cm से

$\Rightarrow$ 9 x 100 cm का 27 cm [$\because$ 1 m = 100 cm]

$\Rightarrow$ 900 cm का 27 cm

अतः, अनुपात = $\frac{900}{27} = \frac{100}{3}$ = 100 : 3

(d) 30 दिनों का 36 घंटों से

$\Rightarrow$ 30 x 24 घंटे का 36 घंटे [$\because$ 1 दिन = 24 घंटे]

$\Rightarrow$ 720 घंटे का 36 घंटे

अतः, अनुपात = $\frac{720}{36} = \frac{20}{1}$ = 20 : 1

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?

उत्तर 2:

$\because$ 6 विद्यार्थियों के लिए = 3 कंप्यूटर

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

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

अतः, 24 विद्यार्थियों के लिए 12 कंप्यूटरों की आवश्यकता होगी।

प्रश्न 3:

राजस्थान की जनसंख्या = 570 लाख और उत्तर प्रदेश की जनसंख्या = 1660, राजस्थान का क्षेत्रफल = 3 लाख km^2 और उत्तर प्रदेश का क्षेत्रफल = 2 लाख km^2, ज्ञात कीजिए

(i) इन दोनों राज्यों में प्रति km^2 कितने व्यक्ति हैं?

(ii) किस राज्य की जनसंख्या कम घनी है?

उत्तर 3:

(i) राज्यों में व्यक्ति प्रति km^2 = $\frac{\text{राज्यों की जनसंख्या}}{\text{राज्य का क्षेत्रफल}}$

राजस्थान में व्यक्ति प्रति km^2 = $\frac{570 \text{ लाख}}{3 \text{ लाख } km^2} = 190$ व्यक्ति प्रति km^2

उत्तर प्रदेश में व्यक्ति प्रति km^2 = $\frac{1660 \text{ लाख}}{2 \text{ लाख } km^2} = 830$ व्यक्ति प्रति km^2

(ii) राजस्थान की जनसंख्या कम घनी है।

गणित

(अध्याय - 8) (राशियों की तुलना)
(कक्षा - VII)

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) $\frac{2}{7}$

उत्तर 1:

(a) $\frac{1}{8} = \frac{1}{8}\times100\% = \frac{25}{2}\% = 12.5\%$

(b) $\frac{5}{4} = \frac{5}{4}\times100\% = 5 \text{ x } 25\% = 125\%$

(c) $\frac{3}{40} = \frac{3}{40}\times100\% = \frac{3}{2}\times5\% = \frac{15}{2}\% = 7.5\%$

(d) $\frac{2}{7} = \frac{2}{7}\times100\% = \frac{200}{7}\% = 28\frac{4}{7}\%$

प्रश्न 2:
दी गई दशमलव भिन्नो को प्रतिशत में बदलो।

(a) 0.65 (b) 2.1 (c) 0.02 (d) 12.35

उत्तर 2:

(a) $0.65 = \frac{65}{100}\times100\% = 65\%$

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

(c) $0.02 = \frac{2}{100}\times100\% = 2\%$

(b) $12.35 = \frac{12.35}{100}\times 100\% = 1235\%$

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

उत्तर 3:

(i) रंगीन भाग = $\frac{1}{4}$

$\therefore$ रंगीन भाग का प्रतिशत = $\frac{1}{4}\times100\% = 25\%$

(ii) रंगीन भाग = $\frac{3}{5}$

$\therefore$ रंगीन भाग का प्रतिशत = $\frac{3}{5}\times100\% = 60\%$

(iii) रंगीन भाग = $\frac{3}{8}$

$\therefore$ रंगीन भाग का प्रतिशत = $\frac{3}{8}\times100\% = \frac{3}{2}\times25\% = 37.5\%$

प्रश्न 4:

ज्ञात कीजिए:

(a) 250 का 15% (b) 1 घंटे का 1% (c) ₹2500 का 20% (d) 1 किग्रा का 75%

उत्तर 4:

(a) 250 का 15% $= \frac{15}{100} \times 250$ = 15 x 2.5 = 37.5

(b) 1 घंटे का 1% = 60 मिनट का 1% = (60 x 60) सेकेण्ड का 1%

$= \frac{1}{100} \times 60 \times 60$ = 6 x 6 = 36 सेकेण्ड

(c) ₹2500 का 20% $= \frac{20}{100} \times 2500$ = 20 x 25 = ₹ 500

(d) 1 किग्रा का 75% = 1000 g का 75% = $\frac{75}{100} \times 1000$ = 750 g = 0.750 किग्रा

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।

उत्तर 5:

प्रश्न के सभी भागों के लिए, माना संपूर्ण राशि = x

(a) x का 5% = 600

$\Rightarrow \frac{5}{100} \times x = 600 \Rightarrow x = \frac{600 \times 100}{5}$ = 12,000

(b) x का 12% = ₹1080

$\Rightarrow \frac{12}{100} \times x = 1080$

$\Rightarrow x = \frac{1080 \times 100}{12}$ = ₹ 9,000

(c) x का 40% = 500 km

$\Rightarrow \frac{40}{100} \times x = 500$

$\Rightarrow x = \frac{500 \times 100}{40}$ = 1,250 km

(d) x का 70% = 14 मिनट

$\Rightarrow \frac{70}{100} \times x = 14$

$\Rightarrow x = \frac{14 \times 100}{70}$ = 20 मिनट

(e) x का 8% = 40 लीटर

$\Rightarrow \frac{8}{100} \times x = 40$

$\Rightarrow x = \frac{40 \times 100}{8}$ = 500 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%

उत्तर 6:

S. No.	प्रतिशत	भिन्न	सरलतम रूप	दशमलव रूप
(a)	25%	$\frac{25}{100}$	$\frac{1}{4}$	0.25
(b)	150%	$\frac{150}{100}$	$\frac{3}{2}$	1.5
(c)	20%	$\frac{20}{100}$	$\frac{1}{5}$	0.2
(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?

उत्तर 7:

दिया है: महिलाओं का प्रतिशत = 30%

पुरुषों का प्रतिशत = 40%

महिलाओं तथा पुरुषों का कुल प्रतिशत योग = 30 + 40 = 70%

इसलिए, बच्चों का प्रतिशत = कुल प्रतिशत – महिलाओं तथा पुरुषों का प्रतिशत

= 100% – 70% = 30%

अतः, बच्चों का प्रतिशत 30 है।

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 ज्ञात कर सकते हैं कि वास्तव में कितने मतदाताओं ने मतदान नहीं किया?

उत्तर 8:

कुल मतदाता = 15,000

मतदान में भाग लेने वाले मतदाताओं का प्रतिशत = 60%

मतदान ने न भाग लेने वाले मतदाताओं का प्रतिशत = 100 – 60 = 40%

मतदान न करने वाले मतदाताओं की संख्या = 15000 का 40%

$$= \frac{40}{100} \times 15000 = 6,000$$

अतः, 6,000 मतदाताओं ने मतदान नहीं किया।

प्रश्न 9:

मीता अपने वेतन में से ₹ 400 बचाती है। यदि यह उसके वेतन का 10% है, तब उसका वेतन कितना है?

उत्तर 9:

माना, मीता का कुल वेतन = ₹ x.

दिया है: वेतन का 10% = ₹ 400

$\Rightarrow$ x का 10% = ₹ 400

$$\Rightarrow \quad \frac{10}{100} \times x = 400$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{400 \times 100}{10}$$

$\Rightarrow$ x = 4,000

अतः, मीता का कुल वेतन ₹ 4,000 है।

प्रश्न 10:

एक स्थानीय क्रिकेट टीम ने एक सत्र में 20 मैच खेले। इनमें से उस टीम ने 25% मैच जीते। जीते गए मैच की संख्या कितनी थी?

उत्तर 10:

टीम द्वारा सत्र में खेले गए कुल मैच = 20

जीते हुए मैचों का प्रतिशत = 25%

इसलिए, जीते गए कुल मैच = 20 का 25%

$$= \frac{25}{100} \times 20$$

= 5

अतः, जीते गए मैचों की संख्या 5 है।

गणित

(अध्याय – 8) (राशियों की तुलना)

(कक्षा – VII)

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 ₹12,000 में ख़रीदा गया और ₹13,500 में बेचा गया।

(c) एक अलमारी ₹2,500 में खरीदी गई और ₹3,000 में बेची गई।

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

उत्तर 1:

(a) कैंची का क्रय मूल्य = ₹ 250

कैंची का विक्रय मूल्य = ₹ 325

क्योंकि, विक्रय मूल्य > क्रय मूल्य, इसलिए, उसे लाभ हुआ है।

$\therefore$ लाभ = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य = ₹325 – ₹250 = ₹ 75

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

$= \frac{75}{250} \times 100 = 30\%$

अतः, लाभ = ₹75 और लाभ % = 30%

(b) रेफ्रिजरेटर का क्रय मूल्य = ₹ 12,000

रेफ्रिजरेटर का विक्रय मूल्य = ₹13,500

क्योंकि, विक्रय मूल्य > क्रय मूल्य, इसलिए, उसे लाभ हुआ है।

$\therefore$ लाभ = विक्रय मूल्य – विक्रय मूल्य = ₹13500 – ₹12000 = ₹1,500

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

$= \frac{1500}{12000} \times 100 = 12.5\%$

अतः, लाभ = ₹1,500 और लाभ % = 12.5%

(c) अलमारी का क्रय मूल्य = ₹ 2,500

अलमारी का विक्रय मूल्य = ₹ 3,000

क्योंकि, विक्रय मूल्य > क्रय मूल्य, इसलिए, उसे लाभ हुआ है।

$\therefore$ लाभ = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य = ₹3,000 – ₹2,500 = ₹ 500

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

$= \frac{500}{2500} \times 100 = 20\%$

अतः, लाभ = ₹ 500 और लाभ % = 20%

(d) स्कर्ट का क्रय मूल्य = ₹ 250

स्कर्ट का विक्रय मूल्य = ₹ 150

क्योंकि, क्रय मूल्य > विक्रय मूल्य, इसलिए, उसे हानि हुई है।

$\therefore$ हानि = क्रय मूल्य – विक्रय मूल्य =₹250 – ₹150 = ₹100

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

$= \frac{100}{250} \times 100 = 40\%$

अतः, हानि = ₹ 100 और हानि % = 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

उत्तर 2:

(a) 3 : 1

कुल भाग = 3 + 1 = 4

इसलिए, भिन्न के रूप में अनुपात = $\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = $\frac{3}{4} \times 100 : \frac{1}{4} \times 100$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = 75% : 25%

(b) 2 : 3 : 5

कुल भाग = 2 + 3 + 5 = 10

इसलिए, भिन्न के रूप में अनुपात = $\frac{2}{10} : \frac{3}{10} : \frac{5}{10}$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = $\frac{2}{10} \times 100 : \frac{3}{10} \times 100 : \frac{5}{10} \times 100$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = 20% : 30% : 50%

(c) 1 : 4

कुल भाग = 1 + 4 = 5

इसलिए, भिन्न के रूप में अनुपात = $\frac{1}{5} : \frac{4}{5}$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = $\frac{1}{5} \times 100 : \frac{4}{5} \times 100$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = 20% : 80%

(d) 1 : 2 : 5

कुल भाग = 1 + 2 + 5 = 8

इसलिए, भिन्न के रूप में अनुपात = $\frac{1}{8} : \frac{2}{8} : \frac{5}{8}$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = $\frac{1}{8} \times 100 : \frac{2}{8} \times 100 : \frac{5}{8} \times 100$

$\Rightarrow$ प्रतिशत के रूप में अनुपात = 12.5% : 25% : 62.5%

प्रश्न 3:

एक नगर की जनसंख्या 25,000 से घटकर 24,500 रह गई। घटने का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

उत्तर 3:

दिया है: नगर की जनसंख्या 25,000 से घटकर 24,500 रह गई।

जनसंख्या में कमी = 25,000 – 24,500 = 500

जनसंख्या में प्रतिशत कमी = $\frac{\text{जनसंख्या में कमी}}{\text{मूल जनसंख्या}} \times 100 = \frac{500}{25000} \times 100 = 2\%$

अतः, जनसंख्या 2% घट गई है।

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?

उत्तर 4:

कार के मूल्य में वृद्धि = ₹ 3,70,000 – ₹ 3,50,000 = ₹ 20,000.

इसलिए, वृद्धि प्रतिशत = $\frac{\text{मूल्य में वृद्धि}}{\text{कार का क्रय मूल्य}} \times 100$

$$= \frac{20000}{350000} \times 100 = 5\frac{5}{7}\%$$

अतः, कर के मूल्य की प्रतिशत वृद्धि = $5\frac{5}{7}\%$.

प्रश्न 5:

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

उत्तर 5:

टी. वी. का क्रय मूल्य = ₹ 10,000

प्रतिशत लाभ = 20%

लेकिन, लाभ = क्रय मूल्य का 20 %

$$= \frac{20}{100} \times 10000 = ₹\ 2{,}000$$

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ = ₹10,000 + ₹2,000 = ₹ 12,000

अतः, उसे कार टी. वी. बेचने पर ₹12,000 प्राप्त होंगे।

प्रश्न 6:

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

उत्तर 6:

दिया है: वाशिंग मशीन का विक्रय मूल्य = ₹13,500

हानि प्रतिशत = 20%

माना, वाशिंग मशीन का क्रय मूल्य = ₹ x.

इसीलिए, हानि = क्रय मूल्य का हानि %

$\Rightarrow$ हानि = ₹ x का 20% $= \frac{20}{100} \times x = \frac{x}{5}$

इसलिए, विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य – हानि

$$\Rightarrow 13500 = x - \frac{x}{5}$$

$$\Rightarrow 13500 = \frac{4x}{5}$$

$$\Rightarrow x = \frac{13500 \times 5}{4} = ₹16{,}875$$

अतः, जूही ने वाशिंग मशीन ₹16,875 में खरीदी थी।

प्रश्न 7:

(i) चाक-पाउडर में कैल्शियम, कार्बन और 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 g है तब उसका कुल भार कितना होगा?

उत्तर 7:

(i) दिया गया अनुपात = 10 : 3 : 12

अनुपात का कुल भाग = 10 + 3 + 12 = 25

कार्बन का भाग = $\frac{3}{25}$

चाक-पाउडर में कार्बन की प्रतिशत मात्रा = $\frac{3}{25}\times 100 = 12\%$

(ii) चाक की छड़ी में कार्बन की मात्रा = 3 g

माना, चाक की छड़ी का कुल भार = x g

इसलिए, x का 12% = 3

$\Rightarrow \quad \frac{12}{100}\times x = 3 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{3\times 100}{12} = 25$ g

अतः, चाक की छड़ी का कुल भार 25 g है।

प्रश्न 8:

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

उत्तर 8:

पुस्तक का क्रय मूल्य = ₹275

प्रतिशत हानि = 15%

हानि = क्रय मूल्य का हानि % = ₹275 का 15% = $\frac{15}{100}\times 275$ = ₹ 41.25

इसलिए, विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य – हानि = ₹275 – ₹41.25 = ₹233.75

अतः, पुस्तक का विक्रय मूल्य ₹233.75 है।

प्रश्न 9:

प्रत्येक दशा में 3 वर्ष बाद कितना मिश्रधन देय होगा?

(a) मूलधन = ₹1,200, दर 12% वार्षिक

(b) मूलधन = ₹ 7,500, दर 5% वार्षिक

उत्तर 9:

(a) दिया है: मूलधन (P) = ₹1,200, दर (R) = 12% वार्षिक, समय (T) = 3 वर्ष

साधारण ब्याज = $\frac{P\times R\times T}{100} = \frac{1200\times 12\times 3}{100}$ = ₹ 432

इसलिए, मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज = ₹1200 + ₹432 = ₹1,632

(b) दिया है: मूलधन (P) = ₹7,500, दर (R) = 5% वार्षिक, समय (T) = 3 वर्ष

साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100} = \frac{7500 \times 5 \times 3}{100}$ = ₹1,125

इसलिए, मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

= ₹7,500 + ₹1,125 = ₹ 8,625

प्रश्न 10:

₹56,000 पर, 2 वर्ष पश्चात किस दर से ₹280 साधारण ब्याज देय होगा?

उत्तर 10:

दिया है: मूलधन (P) = ₹56,000, साधारण ब्याज (S.I.) = ₹280, समय (T) = 2 वर्ष

साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$\Rightarrow \quad 280 = \frac{56000 \times R \times 2}{100}$

$\Rightarrow \quad R = \frac{280 \times 100}{56000 \times 2}$

$\Rightarrow \quad R = 0.25\%$

अतः, साधारण ब्याज की दर 0.25% वार्षिक है।

प्रश्न 11:

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

उत्तर 11:

दिया है: साधारण ब्याज = ₹45, Rate (R) = 9% वार्षिक, समय (T) = 1 वर्ष

साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$\Rightarrow \quad 45 = \frac{P \times 9 \times 1}{100}$

$\Rightarrow \quad P = \frac{45 \times 100}{9 \times 1}$

$\Rightarrow \quad P = ₹\ 500$

अतः, मीना ने ₹500 उधार लिए थे।