प्रतिशतता
(Percentage)

❑ प्रतिशत का शाब्दिक अर्थ प्रत्येक सैकड़ा या सौवां भाग होता है। अर्थात प्रतिशत एक भिन्न है जिसका हर हमेशा 100 होता है। भिन्न का अंश प्रतिशत की दर कहलाता है। इसे सामान्यतः % चिह्न द्वारा दर्शाया जाता है।

उदाहरणस्वरूप, 20 प्रतिशत का अर्थ होता है किसी वस्तु का 100 बराबर भाग करके 20 भाग लेना।

यदि कोई व्यक्ति अपनी आय का 50 प्रतिशत बचाता है तो इसका अर्थ है कि वह अपने प्रत्येक 100 रु. पर 50 रु. बचाता है। यदि व्यक्ति की आय 1000 रु. है तो वह $1000 \times \frac{50}{100} = 500$ रु. बचाता है।

● प्रतिशत का भिन्न में परिवर्तन

☞ **उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-**

प्रश्न : 50 प्रतिशत के बराबर भिन्न का मान कितना होगा?

हल : $50\% = \frac{50}{100} \Rightarrow \frac{1}{2}$

अतः प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिए 100 से भाग देकर प्रतिशत चिह्न हटा लिया जाता है।

प्रश्न : $\frac{1}{4}$ को प्रतिशत में बदलें।

हल : $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 100 \ \% \Rightarrow 25\%$

● भिन्न को प्रतिशत में बदलने के लिए 100 से गुणा करके प्रतिशत का चिह्न लगाते हैं।

☞ **उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-**

प्रश्न : 520 का 75% **कितना होगा?**

हल : 520 का $75\% = 520 \times \frac{75}{100} \Rightarrow 390$

प्रश्न : 70, 280 का कितना प्रतिशत है?

हल : x, y का $\frac{x \times 100}{y}\%$ होगा।

इसलिए 70, 280 का $\% = \frac{70 \times 100}{280} \Rightarrow 25\%$

प्रश्न : एक आदमी की आय 6500 रु. से बढ़कर 7800 रु. हो जाती है। आदमी की आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

हल : प्रतिशत वृद्धि $= \frac{\text{वृद्धि}}{\text{आरंभिक मान}} \times 100$

आय में वृद्धि $= (7800 - 6500)$

$= 1300$रु.

आय में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{1300}{6500} \times 100\% \Rightarrow 20\%$

अतः आदमी की आय में 20% की वृद्धि हुई।

प्रश्न : रमेश के घर का किराया 2000 रु. से घटकर 1500 रु. हो जाता है। घर के किराये में प्रतिशत कमी कितनी हुई?

हल : प्रतिशत कमी $= \frac{\text{कमी}}{\text{आरंभिक मान}} \times 100$

किराये में कमी $= (2000 - 1500)$ रु.

$= 500$ रु.

प्रतिशत कमी $= \frac{500}{2000} \times 100\% \Rightarrow 25\%$

अतः रमेश के घर के किराये में 25% की कमी हुई।

● यदि A की आय B की आय से x प्रतिशत अधिक है, तो B की आय A से $\frac{x \times 100}{100 + x}$ प्रतिशत कम होगी।

☞ **उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-**

प्रश्न : राम की आय श्याम की आय से 45% अधिक है तो श्याम की आय राम की आय से कितने प्रतिशत कम है?

हल : अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{45}{(100 + 45)} \times 100$

$= \frac{4500}{145} = 31.03\%$

अतः श्याम की आय राम की आय से 31.03% कम होगी।

● इसी प्रकार यदि A की आय B की आय से x प्रतिशत कम है, तो B की आय A से $\frac{x \times 100}{100 - x}$ प्रतिशत अधिक होगी।

☞ **उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-**

प्रश्न : यदि चीनी के मूल्य में 20% की बढ़ोतरी करने पर बिक्री में 25% कमी हो जाती है, तो चीनी से आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी होगी?

हल : यदि किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ की वृद्धि तथा उसके बाद $y\%$ की कमी की जाए तो प्रतिशत परिवर्तन $= x - y - \frac{xy}{100}$

$\left\{\begin{array}{l}\text{धनात्मक तो वृद्धि}\\ \text{ऋणात्मक तो कमी}\end{array}\right\}$

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

$$= -5 - 5 \Rightarrow -10$$

अत: आय में 10% की कमी होगी।

महत्त्वपूर्ण तथ्य

(i) यदि किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ की वृद्धि के बाद पुन: $y\%$ की वृद्धि की जाती है, तो वस्तु के मूल्य में कुल वृद्धि $\left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$ की होगी।

(ii) यदि $x\%$ की कमी के बाद पुन: $y\%$ की कमी की जाती है तो वस्तु के मूल्य में कुल प्रतिशत कमी $\left(-x - y + \frac{xy}{100}\right)\%$ होगी।

(iii) यदि किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ कमी के बाद $x\%$ की वृद्धि की जाती है या $x\%$ की वृद्धि के बाद $x\%$ की कमी की जाती है तो वस्तु के मूल्य में हमेशा $\frac{x^2}{100}\%$ की कमी होगी।

☞ **उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-**

प्रश्न : **यदि पेट्रोल के दाम में** 10% **की वृद्धि होने के कारण पेट्रोल की बिक्री में** 10% **की कमी दर्ज की गई तो पेट्रोल से आय में कितने प्रतिशत की कमी या वृद्धि हुई?**

हल : पेट्रोल के दाम में प्रतिशत कमी या वृद्धि $= \frac{x^2}{100}\%$

$$= \frac{10^2}{100}\% = 1\%$$

(**नोट** : इस प्रकार की प्रक्रिया में हमेशा हानि होती है)

प्रश्न : चीनी के मूल्य में 25% की कमी होने पर खर्च में कितने प्रतिशत की वृद्धि की जाए की खर्च अपरिवर्तित रहे?

हल : माना कि चीनी पर कुल खर्च = 100 रु.

25% की कमी होने पर खर्च = 75 रु.

अब खर्च में वृद्धि = 25 रु.

अत:, 75 रु. में 25 रु. की वृद्धि करनी पड़ेगी।

$\therefore$ 1 रु. में $\frac{25}{75}$ रु. की वृद्धि करनी पड़ेगी।

$\therefore 100$ रु. में $100 \times \frac{25}{75} = 33\frac{1}{3}$ रु. की वृद्धि करनी पड़ेगी।

$\because 100$ रु. पर वृद्धि ही प्रतिशत वृद्धि कहलाती है।

$\therefore$ खर्च में $33\frac{1}{3}\%$ की वृद्धि करनी होगी जिससे खर्च अपरिवर्तित रहेगा।

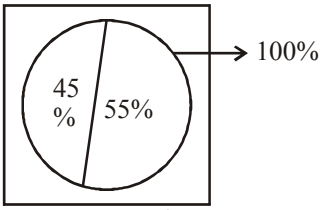
द्वितीय विधि-

किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ की कमी होने पर $\frac{x\times 100}{100 - x}$ प्रतिशत की वृद्धि करने पर खर्च अपरिवर्तित रहेगा।

$$= \frac{25}{(100-25)} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

प्रश्न : एक चुनाव में दो उम्मीदवार चुनाव लड़े। एक उम्मीदवार कुल मतों का 45 प्रतिशत पाया तथा 1200 मतों से हार गया। तो मतदान में कुल कितने मतदाता थे ?

हल :



यदि एक मतदाता 45% मत पाया तो दूसरा (100-45)% = 55% मत प्राप्त किया।

$\therefore$ दोनों उम्मीदवारों के मतों का प्रतिशत अंतर = 55 – 45 = 10%

इसी 10% मत से उम्मीदवार हारा है।

$\therefore$ 10% = 1200 मत

$$\therefore 100\% = \frac{1200}{10} \times 100 \text{ मत}$$

$$= 12000 \text{ मत}$$

अत: कुल मतदाताओं की संख्या = 12000

प्रश्न : एक परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए 40% अंक प्राप्त करने पड़ते हैं। विजय ने 30% अंक प्राप्त किए तथा वह 36 अंक से अनुत्तीर्ण हो गया। कुल पूर्णांक कितना था?

हल : माना परीक्षा का पूर्णांक = x अंक

प्रश्नानुसार

x का $30\% + 36 = x$ का 40%

x का $40\% - x$ का $30\% = 36$

x का $(40\% - 30\%) = 36$

x का $10\% = 36$

$$x \times \frac{10}{100} = 36 \Rightarrow x = 36 \times 10 = 360 \text{ अंक}$$

अत: परीक्षा का पूर्णांक 360 अंक था।

प्रश्न : आधा प्रतिशत को दशमलव भिन्न में कैसे व्यक्त किया जा सकता है?

हल : आधा प्रतिशत = 0.5%

$$\frac{5}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{200}$$

$$= 0.005$$

परीक्षोपयोगी प्रश्न

1. 320 के 10% में कितनी संख्या जोड़ी जाए कि योग 230 के 30% हो जाए–

(a) 37 (b) 32

(c) 23 (d) 73

उत्तर–(a)

माना जोड़ी गई संख्या = x

$$\therefore 320 \times \frac{10}{100} + x = 230 \times \frac{30}{100}$$

$$32 + x = 69$$

$$x = 69 - 32 \Rightarrow 37$$

2. दो वर्ष पहले मेरी मोटरबाइक का मूल्य 62500 रुपये था। यदि प्रति वर्ष 4% का मूल्य ह्रास होता है, तो इस समय उसका मूल्य क्या होगा?

(a) 56700 रुपये (b) 57600 रुपये

(c) 57500 रुपये (d) 55700 रुपये

उत्तर–(b)

मोटरबाइक की वर्तमान कीमत

$$= 62500 \times \left(\frac{100-4}{100}\right) \times \left(\frac{100-4}{100}\right)$$

$$= 625 \times \frac{96 \times 96}{100} \Rightarrow 57600 \text{ रुपये}$$

3. दो विद्यार्थियों ने एक परीक्षा दी। उनमें से एक ने दूसरे से 12 अंक अधिक प्राप्त किए और उसके अंक उन दोनों के अंकों के योग का 60% थे। उनके द्वारा प्राप्त किए गए अंक हैं–

(a) 21 और 9 (b) 25 और 13

(c) 30 और 18 (d) 36 और 24

उत्तर–(d)

माना पहले विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक = x

$\therefore$ दूसरे विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक = $x - 12$

प्रश्नानुसार

$$x = (x + x - 12) \times 60\%$$

$$x = (2x - 12) \times \frac{60}{100}$$

$$100x = 120x - 720$$

$$(120 - 100)\, x = 720$$

$$20x = 720$$

$$x = 36$$

$\therefore$ दूसरे विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक = $x - 12$

$$= 36 - 12 = 24$$

अत: दोनों विद्यार्थियों के अंक क्रमश: 36 तथा 24 हैं।

4. यदि रु. 100 का $\frac{3}{4}$ भाग रु. 100 के $\frac{3}{4}\%$ से $x\%$ अधिक है, तो x कितना है?

(a) 99 (b) 90

(c) 25 (d) 75

उत्तर–(a)

100 का $\frac{3}{4} = 75$

$$100 \text{ का } \frac{3}{4}\% = 100 \times \frac{\frac{3}{4}}{100}$$

$$= 100 \times \frac{3}{400} \Rightarrow \frac{3}{4}$$

प्रश्नानुसार

$$75 = \frac{3}{4} + 75 \times \frac{x}{100}$$

$$75 = \frac{75 + 75x}{100}$$

$$7500 = 75 + 75x$$

$$75x = 7425$$

$$x = \frac{7425}{75} \Rightarrow = 99$$

5. एक गांव में महामारी फैली जिससे 5% जनसंख्या की मृत्यु हो गई शेष में से 20% आतंकित होकर भाग गए। यदि वर्तमान जनसंख्या 4655 है, तो गांव की मूलरूप से जनसंख्या कितनी थी?

(a) 6000 (b) 5955

(c) 6125 (d) 5995

उत्तर–(c)

माना जनसंख्या मूलरूप से x थी।

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{(100-5)}{100} - \frac{95x}{100} \times \frac{20}{100} = 4655$$

$$\frac{95x}{100} - \frac{19x}{20} \times \frac{20}{100} = 4655$$

$$\frac{x \times 95}{100} - \frac{19x}{100} = 4655$$

$$\frac{95x - 19x}{100} = 4655$$

$$76x = 4655 \times 100$$

$$x = \frac{4655 \times 100}{76} \Rightarrow 6125$$

अत: गांव की जनसंख्या मूलरूप से 6125 थी।

6. रु. 90 का $83\frac{1}{3}\%$ कितने रु. के 60% के बराबर है?

(a) रु. 124 (b) रु. 125

(c) रु. 123 (d) रु. 122

उत्तर–(b)

प्रश्नानुसार

$$90 \text{ का } 83\frac{1}{3}\% = x \text{ का } 60\%$$

$$90 \times \frac{250}{3 \times 100} = \frac{x \times 60}{100}$$

$$75 = \frac{6x}{10}$$

$$\therefore \quad x = \frac{75 \times 10}{6} \Rightarrow 125 \text{ रुपये}$$

7. एक कंपनी की आय 20% प्रतिवर्ष बढ़ जाती है। यदि इसकी आय वर्ष 2012 में रु. 26,64,000 थी, तो वर्ष 2010 में कितनी थी?

(a) रु. 28,20,000 (b) रु. 28,55,000

(c) रु. 18,50,000 (d) रु. 21,20,000

उत्तर—(c)

कंपनी की वर्ष 2012 में आय = 26,64,000

$\because$ 20% की वृद्धि प्रतिवर्ष होती है।

$$\therefore \text{ दो वर्ष पूर्व आय} = \frac{26,64,000}{\left(1+\frac{20}{100}\right)^2}$$

$$= \frac{2664000 \times 100 \times 100}{120 \times 120} = 1850000 \text{ रु.}$$

8. एक स्कूटर की वर्तमान कीमत रु. 7,290 है। यदि उसका प्रतिवर्ष 10% मूल्य ह्रास होता है, तो 3 वर्ष पहले उसका मूल्य क्या था?

(a) रु. 8,000 (b) रु. 10,000

(c) रु. 11,500 (d) रु. 10,500

उत्तर—(b)

माना स्कूटर की प्रारंभिक कीमत x रु. है।

$$x = \frac{7290}{\left(1-\frac{10}{100}\right)^3}$$

$$= \frac{7290}{\left(\frac{9}{10}\right)^3} = \frac{7290 \times 1000}{729} = 10,000$$

अत: 3 वर्ष पूर्व उसका मूल्य 10,000 रु. था।

9. एक गांव में 30% लोग शिक्षित हैं। यदि गांव की कुल जनसंख्या 6,600 हो, तो उसमें अशिक्षित लोगों की संख्या बताएं।

(a) 1980 (b) 4620 (c) 2200 (d) 3280

उत्तर—(b)

गांव में शिक्षित लोगों का प्रतिशत = 30

$\therefore$ अशिक्षित लोगों का प्रतिशत = $100 - 30 \Rightarrow 70\%$

$$\therefore \text{ अशिक्षित लोगों की संख्या } = 6600 \times \frac{70}{100} \Rightarrow 4620$$

10. A और B का मासिक वेतन मिलाकर रु. 40,000 है। A अपने वेतन का 85% खर्च करता है और B अपने वेतन का 95% खर्च करता है। अब यदि उनकी बचत बराबर है, तो A का वेतन रु. में कितना है?

(a) रु. 10,000 (b) रु. 12,000

(c) रु. 16,000 (d) रु. 18,000

उत्तर—(a)

माना A का वेतन = x

$\therefore$ B का वेतन = $(40000 - x)$

$\therefore$ प्रश्नानुसार

$$x \times \left(\frac{100-85}{100}\right) = (40000-x) \times \left(\frac{100-95}{100}\right)$$

$$15x = (40000 - x) \times 5$$

$$3x + x = 40000$$

$$4x = 40000$$

$$x = 10000 \text{ रुपये}$$

अत: A का वेतन = 10000 रुपये

11. चीनी के मूल्य में 20% कमी होने पर खरीददार रु. 160 में 8 किग्रा. अधिक चीनी खरीद सकता है। कमी होने से पहले चीनी का प्रति किग्रा. मूल्य क्या था?

(a) रु. 5 (b) रु. 10 (c) रु. 4 (d) रु. 6

उत्तर—(a)

माना कमी होने से पहले चीनी का प्रति किग्रा. मूल्य = x

प्रश्नानुसार

$$\frac{160}{x \times \left(\frac{100-20}{100}\right)} - \frac{160}{x} = 8$$

$$\frac{160}{\frac{4x}{5}} - \frac{160}{x} = 8$$

$$\frac{160 \times 5 - 160 \times 4}{4x} = 8$$

$$160 \times (5-4) = 32x$$

$$\therefore \quad x = \frac{160}{32} \Rightarrow 5 \text{ रुपये}$$

अत: कमी होने से पहले चीनी का मूल्य 5 रुपये प्रति किग्रा. था।

12. एक नगर में 1000 निवासियों में से 60% पुरुष हैं जिनमें से 20% साक्षर हैं। यदि सभी निवासियों में 25% साक्षर हैं, तो नगर में कितने प्रतिशत महिलाएं साक्षर हैं?

(a) 27.5 (b) 37.5 (c) 22.5 (d) 32.5

उत्तर—(d)

नगर में पुरुष निवासियों की संख्या $= 1000 \times \frac{60}{100} \Rightarrow 600$

साक्षर पुरुष निवासियों की संख्या $= 600 \times \frac{20}{100} \Rightarrow 120$

तथा कुल निवासियों में साक्षर की संख्या $= 1000 \times \frac{25}{100} = 250$

$\therefore$ साक्षर महिलाओं की संख्या $= 250 - 120 = 130$

तथा महिलाओं की संख्या $= 1000 - 600 \Rightarrow 400$

$\therefore$ महिला साक्षरता का अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{130}{400} \times 100 \Rightarrow 32.5$

13. एक व्यक्ति ने रुपये 1285 की निवल छूट मिलने पर साड़ी रुपये 7710 में खरीदी। साड़ी दुकानदार ने साड़ी पर कितने प्रतिशत छूट दी?

(a) $14\frac{1}{7}\%$ (b) $14\frac{2}{7}\%$

(c) $14\frac{3}{7}\%$ (d) $14\frac{4}{7}\%$

उत्तर—(b)

वस्तु का अंकित मूल्य $= 7710 + 1285 \Rightarrow 8995$

$\therefore$ अभीष्ट छूट प्रतिशत $= \frac{\text{छूट}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100$

$= \frac{1285}{8995} \times 100 \Rightarrow 14\frac{2}{7}\%$

14. एक आदमी अपनी आय का 75% हिस्सा खर्च कर देता है। उसकी आय 20% बढ़ जाती है और व्यय भी 10% बढ़ जाता है। उसकी बचत में वृद्धि का प्रतिशत बताइए?

(a) 40% (b) 30%

(c) 50% (d) 25%

उत्तर—(c)

माना व्यक्ति की आय = 100 रुपये

$\therefore$ व्यक्ति द्वारा खर्च की गई राशि $= 100 \times \frac{75}{100} \Rightarrow 75$ रुपये

$\therefore$ बचत $= 100 - 75 = 25$ रुपये

व्यक्ति की आय 20% बढ़ने के बाद $= 100 \times \left(\frac{100+20}{100}\right)$

$\Rightarrow 120$ रु.

तथा 10% वृद्धि के बाद व्यय $= 75 \times \left(\frac{100+10}{100}\right)$

$= 75 \times \frac{11}{10} \Rightarrow 82.5$ रुपये

$\therefore$ नई बचत $= 120 - 82.5 \Rightarrow 37.5$ रुपये

$\therefore$ बचत में % वृद्धि $= \frac{37.5 - 25}{25} \times 100$

$= 12.5 \times 4 \Rightarrow 50\%$

15. एक कमीज की सूचीबद्ध कीमत रु. 270 है और वह रु. 237.60 में मिल रही है। छूट की दर है–

(a) 10% (b) 12%

(c) 15% (d) 20%

उत्तर—(b)

कुल छूट $= 270 - 237.60$

$= 32.40$ रु.

छूट की दर (%) $= \frac{32.40}{270} \times 100$

$= \frac{3240}{270} \Rightarrow 12\%$

16. पहले वर्ष के दौरान एक गांव की जनसंख्या में 5% वृद्धि हुई और दूसरे वर्ष में उसमें 5% का ह्रास हुआ। दूसरे वर्ष के अंत में उसकी जनसंख्या 47,880 थी। पहले वर्ष के प्रारंभ में उसकी जनसंख्या कितनी थी?

(a) 45,500 (b) 48,000

(c) 43,500 (d) 53,000

उत्तर—(b)

माना गांव की जनसंख्या प्रारंभ में x है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x \times (100+5) \times (100-5)}{100 \times 100} = 47880$$

$$\frac{x \times 105 \times 95}{100 \times 100} = 47880$$

$$x = \frac{47880 \times 100 \times 100}{105 \times 95} \Rightarrow 48000$$

द्वितीय विधि— प्रारंभिक जनसंख्या

$= \text{वर्तमान जनसंख्या} \times \frac{100}{100 + \%\text{ वृद्धि}} \times \frac{100}{100 - \%\text{ कमी}}$

$= 47880 \times \frac{100}{100+5} \times \frac{100}{100-95}$

$= 47880 \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{95} \Rightarrow 48000$

17. एक स्कूल के 80 और 60 छात्र लगातार दो वर्ष अंतिम परीक्षा में बैठे, जिनमें से क्रमशः 60% और 80% पास हुए। पास हुए छात्रों की औसत दर (प्रतिशत में) कितनी है?

(a) 68% (b) $68\frac{4}{7}\%$

(c) 70% (d) $72\frac{3}{7}\%$

उत्तर—(b)

छात्रों की कुल संख्या = 80 + 60 ⇒ 140

पास हुए छात्रों की संख्या $= 80\times\frac{60}{100}+60\times\frac{80}{100}$

$=48+48\Rightarrow 96$

$\therefore$ पास हुए छात्रों का प्रतिशत $=\frac{96}{140}\times 100\Rightarrow\frac{960}{14}$

$=68\frac{4}{7}\%$

18. यदि A का वेतन B से 50% अधिक है, तो B का वेतन A से कितने प्रतिशत कम है?

(a) 33% (b) $40\frac{1}{3}\%$

(c) $45\frac{1}{3}\%$ (d) $33\frac{1}{3}\%$

उत्तर—(d)

B का वेतन A के वेतन से प्रतिशत कमी $=\frac{100\times 50}{(100+50)}$

$=\frac{100\times 50}{150}\Rightarrow 33\frac{1}{3}\%$

द्वितीय विधि-

माना B का वेतन = 100 रुपये

$\therefore$ A का वेतन $=100\times\frac{100+50}{100}\Rightarrow 150$ रुपये

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत कमी $=\frac{(150-100)}{150}\times 100$

$=33\frac{1}{3}\%$ कमी

19. एक चुनाव में एक उम्मीदवार जिसे 84% मत प्राप्त हुए 476 मतों के बहुमत से निर्वाचित होता है। डाले गए मतों की कुल संख्या कितनी है?

(a) 810 (b)600 (c)700 (d)900

उत्तर—(c)

प्रश्नानुसार

विजयी उम्मीदवार को प्राप्त अधिक मत = 476

$\therefore$ हारे हुए उम्मीदवार को प्राप्त मतों का प्रतिशत = 100 – 84

$=16\%$

$\therefore 84\%-16\%=476$

$\therefore 68\%=476$

$\therefore 100\%=\frac{476\times 100}{68}\Rightarrow 700$

अतः डाले गए मतों की संख्या = 700

20. एक संख्या पहले 20% कम की जाती है। फिर इस कम की हुई संख्या में 20% वृद्धि की जाती है। परिणामी संख्या मूल संख्या से 20 कम है, तो मूल संख्या है-

(a) 200 (b) 400

(c) 500 (d) 600

उत्तर—(c)

माना अभीष्ट संख्या = n

प्रथम शर्त के अनुसार $=n-\frac{n\times 20}{100}\Rightarrow\frac{4n}{5}$

दूसरी शर्त के अनुसार $=\frac{4n}{5}+\frac{4n}{5}\times\frac{20}{100}\Rightarrow\frac{24n}{25}$

प्रश्नानुसार

$\frac{24n}{25}=n-20$

$n-\frac{24n}{25}=20$

$\frac{n}{25}=20$

$n=20\times 25\Rightarrow 500$

21. यदि A का वेतन B के वेतन से 30% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत कम है?

(a) 25% (b) $33\frac{1}{13}\%$ (c) $23\frac{1}{13}\%$ (d) 30%

उत्तर—(c)

माना B का वेतन = 100 रुपये

$\therefore$ A का वेतन $=100\times\frac{(100+30)}{100}\Rightarrow 130$ रुपये

$\therefore$ B का वेतन A के वेतन से प्रतिशत कमी $=\frac{130-100}{130}\times 100$

$=\frac{30\times 100}{130}\Rightarrow 23\frac{1}{13}\%$

द्वितीय विधि- B का वेतन A के वेतन से प्रतिशत कमी

$=\frac{100\times r}{(100+r)}$

$=\frac{100\times 30}{(100+30)}$

$=\frac{3000}{130}\Rightarrow 23\frac{1}{13}\%$

22. 1 से 100 तक की उन संख्याओं की प्रतिशतता बताइए जिनके वर्ग का अंतिम अंक 4 है–

(a) 16 (b) 25 (c) 4 (d) 20

उत्तर—(d)

संख्या 1 से 100 तक की संख्याएं जिनके वर्ग का अंतिम अंक 4 है, निम्न हैं-

2, 8, 12, 18, 22, 28, 32, 38, 42, 48, 52, 58, 62, 68, 72, 78, 82, 88, 92, 98

$\therefore$ अभीष्ट संख्या = 20

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशतता $=\frac{20}{100}\times 100\Rightarrow 20\%$