प्रतिशत (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 $= x - y - \frac{xy}{100}$

$\begin{Bmatrix} \text{धनात्मक तो वृद्धि} \\ \text{ऋणात्मक तो कमी} \end{Bmatrix}$

$$= 20 - 25 - \frac{20 \times 25}{100}$$
$$= -5 - 5 \Rightarrow -10$$

अतः आय में 10% की कमी होगी।

महत्वपूर्ण तथ्य

(i) यदि किसी वस्तु के मूल्य में $x\%$ की वृद्धि के बाद पुनः $y\%$ 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 पुनः $y\%$ 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.

अतः, 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।

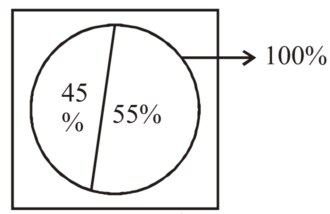
द्वितीय विधि-

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% $= \frac{1200}{10} \times 100$ मत

$= 12000$ मत

अतः 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 $10\% = 36$

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

अतः 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. यदि 1 किग्रा. चीनी के मूल्य में 25% की वृद्धि होती है, वृद्धि रु. 10 है। चीनी का नया मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) 40 रु. (b) 60 रु.
(c) 50 रु. (d) 30 रु.

उत्तर—(c)

स्पष्ट है कि चीनी के मूल्य में 25% वृद्धि = 10 रु. है।
$\therefore$ चीनी का मूल्य अर्थात 100% = 40 रु. होगा।
अतः चीनी का नया भाव = 40 + 10 $\Rightarrow$ 50 रु.

2. नई सरकारी नीति में प्याज के मूल्य में 35% की वृद्धि की जाती है। एक व्यक्ति को प्याज की खपत को कितने प्रतिशत (%) कम कर देना चाहिए कि उसके व्यय में कोई वृद्धि न हो?

(a) 25% (b) 29%
(c) 26% (d) 33%

उत्तर—(c)

माना प्याज का मूल्य 100 रु./किग्रा. है।
35% की वृद्धि के पश्चात प्याज का मूल्य = 100 + 100 का 35%
= 100 + 35 $\Rightarrow$ 135 रु.
व्यय में कोई वृद्धि न होने के लिए प्याज की खपत में की गई %
कमी = $\frac{135-100}{135}\times 100 \Rightarrow 26\%$ (लगभग)

3. चीनी के मूल्य में 25% की वृद्धि होने से कोई व्यक्ति उस पर आने वाले खर्च को कितने प्रतिशत से बढ़ा या घटा दे कि उसकी खपत 20% से बढ़ जाए?

(a) 45% (b) 50%
(c) 75% (d) 80%

उत्तर—(b)

खपत × मूल्य = कुल मूल्य
पूर्व → 10 × 10 = 100 रु.
परिवर्तित → 12 × 12.5 = 150 रु.
$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{150-100}{100}\times 100$
$= \frac{50}{100}\times 100 \Rightarrow 50\%$

4. कोई व्यापारी अपनी खाद्य वस्तु की कीमत को 10% कम करता है, तो खाद्य वस्तु के मूल्य में कितने प्रतिशत वृद्धि करेगा कि उसके खाद्य मूल्य में कोई परिवर्तन न हो?

(a) $9\frac{1}{11}\%$ (b) $11\frac{1}{9}\%$
(c) इनमें कोई नहीं (d) 10%

उत्तर—(b)

यदि % कमी = x% हो तो
अभीष्ट वृद्धि प्रतिशत $= \frac{x\times 100}{(100-x)}$
$= \frac{10\times 100}{90} \Rightarrow 11\frac{1}{9}\%$

5. चीनी का मूल्य 10% घटने के कारण, राम 100 रु. में 5 किलोग्राम चीनी ज्यादा खरीद सकता है, तो चीनी का वास्तविक मूल्य बताएं।

(a) $1\frac{2}{9}$ (b) $2\frac{2}{9}$
(c) $3\frac{2}{9}$ (d) $4\frac{2}{9}$

उत्तर—(b)

चीनी का वास्तविक मूल्य $= \frac{10}{(100-10)}\times\frac{100}{5}$
$= \frac{10}{90}\times\frac{100}{5} \Rightarrow 2\frac{2}{9}$

6. किसी वस्तु का मूल्य पहले 10% और फिर 20% बढ़ाया गया। यदि आखिरी बार का बढ़ाया गया मूल्य 33 रु. है, तो मूल मूल्य था-

(a) 30 रु. (b) 27.50 रु.
(c) 26.50 रु. (d) 25 रु.

उत्तर—(d)

माना वस्तु का मूल्य x रु. था।
प्रश्नानुसार
33 रु. $= x\times\frac{110}{100}\times\frac{120}{100}$
$x = \frac{300}{12} \Rightarrow 25$ रु.

7. परिष्कृत मूंगफली के तेल में 20% की वृद्धि के कारण एक परिवार 180 रु. में 1 किलो कम तेल खरीदने के लिए बाध्य है, परिष्कृत मूंगफली के तेल की वृद्धि के पहले की कीमत ज्ञात कीजिए।

(a) 33 रु. (b) 36 रु.
(c) 32 रु. (d) 30 रु.

उत्तर—(d)

अभीष्ट कीमत $= \frac{20}{(100+20)}\times\frac{180}{1} \Rightarrow 30$ रु.

8. एक कलम की कीमत 10% घटा दी जाती है। उस कलम को मूल कीमत पर लाने के लिए नई कीमत को बढ़ाना होगा-

(a) 10% (b) $9\frac{1}{11}\%$

(c) 11%   (d) $11\frac{1}{9}\%$

उत्तर—(d)

अभीष्ट बढ़ी कीमत% $= \left[\frac{100\times r}{100-r}\right]\%$

$= \left[\frac{100\times 10}{100-10}\right]\%$

$= \left[\frac{1000}{90}\right]\%$

$= 11\frac{1}{9}\%$

9. रुपये 100 की एक वस्तु की कीमत पहले 10% बढ़ा दी जाती है, तत्पश्चात 10% और बढ़ा दी जाती है। तदनुसार कुल वृद्धि कितने रुपयों की हो जाती है?

(a) 20   (b) 21

(c) 110   (d) 121

उत्तर—(b)

अभीष्ट वृद्धि% $= \left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$

$= \left(10 + 10 + \frac{10^2}{100}\right)\%$

$= 21\%$

$\therefore$ 100 रु. पर 21% की वृद्धि = 100 का 21% $\Rightarrow$ 21 रुपये

10. जब एक साइकिल का मूल्य 20% कम किया गया, तो बिक्री की गई साइकिलों की संख्या 20% बढ़ जाती है। दुकान की बिक्री पर क्या प्रभाव पड़ा?

(a) 4% कमी   (b) 4% वृद्धि

(c) 10% वृद्धि   (d) 10% कमी

उत्तर—(a)

दुकान की बिक्री पर प्रभाव $= -20 + 20 - \frac{20\times 20}{100}$

$= -4\%$

[यहां ऋण चिह्न हानि प्रदर्शित करता है]

अर्थात बिक्री में 4% की कमी होगी।

11. यदि किसी पुस्तक का मूल्य पहले 25% तक घटाया जाए और फिर 20% तक बढ़ जाए, तब पुस्तक के मूल्य में निवल परिवर्तन कितना होगा?

(a) कोई बदलाव नहीं   (b) 10% से घटेगा

(c) 5% से बढ़ेगा   (d) 5% से घटेगा

उत्तर—(b)

पुस्तक के मूल्य मूल्य में परिवर्तन $= \left[x + y + \left(\frac{x\times y}{100}\right)\right]\%$

$= \left[-25 + 20 + \frac{(-25)\times 20}{100}\right]\%$

$= (-5 - 5)\%$

$= -10\%$

$= 10\%$ की हानि

12. सुमित ने अकबर से 10% ज्यादा अंक पाए हैं। अकबर ने सुमित से कितने प्रतिशत कम अंक पाए हैं?

(a) $9\frac{1}{11}\%$ (b) 10%

(c) 9%   (d) $11\frac{1}{9}\%$

उत्तर—(a)

अकबर के सुमित से कम प्रतिशत अंक $= \frac{100\times 10}{100+10} \Rightarrow \frac{1000}{110}$

$= \frac{100}{11} \Rightarrow 9\frac{1}{11}\%$

13. एक निश्चित दूरी को तय करने हेतु अपना 20% समय बचाने के लिए, एक मोटर चालक अपनी गति कितने प्रतिशत बढ़ाएगा?

(a) 20%   (b) 25%

(c) 30%   (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(b)

अभीष्ट बढ़ाई गयी गति $= \frac{100\times 20}{(100-20)}$

$= \frac{100\times 20}{80} \Rightarrow 25\%$

14. यदि सुनीता की आय उसके पति की आय से 75/4% अधिक है, तो उसके पति की आय सुनीता की आय से लगभग कितने % कम है?

(a) 16%   (b) 14%

(c) 25%   (d) 11%

उत्तर—(a)

माना सुनीता के पति की आय x रु. है।

$\therefore$ सुनीता की आय $= x + x$ का $\frac{75}{4}\%$

$= x + \frac{x\times 75}{400} \Rightarrow \frac{19x}{16}$

$\therefore$ सुनीता के पति की सुनीता की आय से % कमी

$= \frac{\frac{19x}{16} - x}{\frac{19x}{16}} \times 100$

$= \frac{3x}{19x} \times 100 \Rightarrow 15.8\%$ या लगभग 16%

15. किसी वृत्त के व्यास में 200% की वृद्धि कर देने से, इसकी परिधि में कितनी प्रतिशत की वृद्धि हो जाएगी?

(a) 100%   (b) 200%

(c) 50%   (d) 150%

उत्तर—(b)

माना वृत्त का व्यास x है।
$\therefore$ वृत्त की परिधि $= \pi(2r) = \pi x$
व्यास में 200% की वृद्धि करने पर वृत्त की नई परिधि

$$= \pi x\left(\frac{100+200}{100}\right)\%$$

$$= 3\pi x$$

$\therefore$ परिधि में अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि $= \frac{3\pi x - \pi x}{\pi x} \times 100$

$$= 2 \times 100 \Rightarrow 200\%$$

16. एक आयत की लंबाई में 60% वृद्धि की गई। बताएं कि समान क्षेत्रफल बनाए रखने के लिए उसकी चौड़ाई को कितने प्रतिशत घटाना होगा?

(a) $37\frac{1}{2}\%$ (b) 60%
(c) 75% (d) $66\frac{2}{3}\%$

उत्तर—(a)

चौड़ाई में अभीष्ट प्रतिशत कमी $= \frac{60\times100}{(100+60)} \Rightarrow \frac{60\times100}{160}$

$$= \frac{600}{16} \Rightarrow 37\frac{1}{2}\%$$

17. एक वर्ग के प्रत्येक भुजा में 10% की वृद्धि हुई है, तो उसके क्षेत्रफल में वृद्धि होगी-

(a) 10% (b) 21%
(c) 44% (d) 100%

उत्तर—(b)

अभीष्ट क्षेत्रफल वृद्धि $= 10 + 10 + \frac{10\times10}{100}$
$= 21\%$

18. यदि बिक्री कीमत दोगुनी कर दी जाए, तो मुनाफा तीन गुना हो जाता है। मुनाफा प्रतिशत होगा-

(a) $60\frac{2}{3}\%$ (b) 100%
(c) $105\frac{1}{3}\%$ (d) 120%

उत्तर—(b)

माना क्रय मूल्य x रु. तथा विक्रय मूल्य y रु. है।
प्रश्नानुसार
$3(y - x) = 2y - x$ ($\because$ लाभ = वि.मू.– क्रय मू.)
$3y - 3x = 2y - x$
$3y - 2y = -x + 3x$
$y = 2x$ .... (i)
लाभ $= (y - x)$ ($y = 2x$ रखने पर)
लाभ $= 2x - x$
$= x$

लाभ % $= \frac{x}{x} \times 100$
अतः लाभ= 100%

19. एक मशीन के मूल्य में हर वर्ष 10% ह्रास आता है। इसे 3 वर्ष पहले क्रय किया गया था। यदि इसका वर्तमान मूल्य 8,748 रु. है तो इसका क्रय मूल्य था-

(a) 10,000 रु. (b) 11,000 रु.
(c) 12,000 रु. (d) 14,000 रु.

उत्तर—(c)

माना वस्तु का क्रय मूल्य x रुपये है।
प्रश्नानुसार

$$8748 = x \times \left(\frac{100-10}{100}\right) \times \left(\frac{100-10}{100}\right) \times \left(\frac{100-10}{100}\right)$$

$$8748 = x \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} \times \frac{9}{10}$$

$\therefore$ $x = \frac{8748\times10\times10\times10}{9\times9\times9} \Rightarrow 12000$ रुपये

20. एक उपकरण का प्रति वर्ष अवमूल्यन दर 20% है। अब से 3 वर्ष बाद इस उपकरण का मूल्य इसके वर्तमान मूल्य का कितने प्रतिशत होगा?

(a) 45% (b) 48.8%
(c) 51.2% (d) 60%

उत्तर—(c)

माना उपकरण का वर्तमान मूल्य = 100 रु.

$\therefore$ 3 वर्ष बाद उपकरण का मूल्य $= 100\left(1 - \frac{20}{100}\right)^3$

$$= 100 \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$= 51.2\%$$

21. एक गांव की कुल जनसंख्या में 18% बच्चे हैं, जिनमें से 10% लड़कियां हैं। यदि लड़कियों की संख्या 90 हो, तो गांव की कुल जनसंख्या कितनी होगी?

(a) 4,000 (b) 5,000
(c) 6,000 (d) 7,000

उत्तर—(b)

माना गांव की कुल जनसंख्या x है।
x का 18% $= x \times \frac{18}{100}$ बच्चे हैं, इनमें से 10% लड़कियां हैं।
प्रश्नानुसार

$\therefore$ $x \times \frac{18}{100} \times \frac{10}{100} = 90$

$$x = \frac{90\times100\times100}{18\times10} \Rightarrow 5000$$

22. एक शहर की जनसंख्या प्रतिवर्ष 5% बढ़ती है। यदि 1995 में इसकी जनसंख्या 138915 थी, तो 1992 में जनसंख्या कितनी थी?

(a) 110000 (b) 100000

(c) 120000 (d) 90000

उत्तर—(c)

1995 में जनसंख्या = 1992 में जनसंख्या $\times\left(\frac{105}{100}\right)^3$

$\therefore$ 138915 = 1992 में जनसंख्या $\times\left(\frac{21}{20}\right)^3$

$\therefore$ 138915 = 1992 में जनसंख्या $\times\frac{9261}{8000}$

$\therefore$ 1992 में जनसंख्या $=\frac{138915\times8000}{9261}\Rightarrow 120000$

23. एक शहर की जनसंख्या एक दशक में 175000 से बढ़कर 262500 तक पहुंच जाती है। प्रति वर्ष जनसंख्या में वृद्धि का औसत प्रतिशत है-

(a) 4.37% (b) 5%

(c) 6% (d) 8.75%

उत्तर—(b)

वृद्धि के पूर्व जनसंख्या = 175000

वृद्धि के बाद जनसंख्या = 262500

% वृद्धि $=\frac{262500-175000}{175000}\times100$

$=\frac{87500}{175000}\times100\Rightarrow 50\%$

$\because$ वृद्धि एक दशक अर्थात् 10 वर्ष में हुई।

$\therefore$ जनसंख्या वृद्धि का वार्षिक % $=\frac{50}{10}\Rightarrow 5\%$

24. संतरे की कीमत 20% कम हो जाने से एक आदमी 120 रुपये में 20 संतरे ज्यादा खरीद सकता है। प्रति संतरे की मूल कीमत क्या है?

(a) 1.50 रु. (b) 1.20 रु.

(c) 1.60 रु. (d) 1.80 रु.

उत्तर—(a)

120 रु. 20% की कमी $120\times\frac{20}{100}=24$ रु.

$\because$ 20% की कमी होने पर 20 अतिरिक्त संतरे मिलते हैं।

$\therefore$ 20 संतरे का मूल्य = 24 रु.

$\therefore$ 1 संतरे का मूल्य $=\frac{24}{20}=1.20$ रु.

माना मूल्य में कमी से पहले 1 संतरे की कीमत x रु. थी

$\therefore\quad x\times\frac{80}{100}=1.20$ रु.

$x=1.50$ रु.

25. चावल के मूल्य में 20% कमी करने पर एक व्यक्ति रु. 385 में 3.5 किलोग्राम अधिक चावल खरीद सकता है। बताएं कि चावल की मूल कीमत कितनी है?

(a) रु.20 प्रति किग्रा. (b) रु.22.50 प्रति किग्रा.

(c) रु.25 प्रति किग्रा. (d) रु.27.50 प्रति किग्रा.

उत्तर—(d)

चावल की मूल कीमत $=\frac{20\times385}{(100-20)\times3.5}$

$=\frac{20\times385}{80\times3.5}$

$=\frac{3850}{140}$

$=27.50$ प्रति किग्रा.

26. एक वस्तु के मूल्य में 10% की कमी होने पर, एक दुकानदार 45000 रु. में 25 और अधिक वस्तुओं को खरीद सकता है, तो वस्तु का वास्तविक मूल्य ज्ञात करें—

(a) 100 रुपये (b) 150 रुपये

(c) 200 रुपये (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(c)

वस्तु के मूल्य में 10% कमी होने पर 25 वस्तुएं अधिक प्राप्त होती हैं।

स्पष्ट है कि 45,000 का 10% में 25 वस्तुएं प्राप्त होंगी।

$45000\times\frac{10}{100}=25$ वस्तुओं का मूल्य कमी पर

4500 = 25 वस्तु का मूल्य कमी पर

$\therefore$ एक वस्तु का मूल्य कमी पर $=\frac{4500}{25}\Rightarrow 180$ रु.

अतः पूर्व में एक वस्तु का वास्तविक मूल्य $=180\times\frac{100}{90}\Rightarrow 200$ रु.

द्वितीय विधि-

वस्तु का वास्तविक मूल्य $=\frac{10\times45000}{(100-10)\times25}$

$=\frac{10\times45000}{90\times25}$

$=200$ रुपये

27. आम के दाम में 20% वृद्धि के बाद कोई आदमी 40 रु. में 4 आम कम खरीद पाता है। कीमत में वृद्धि के पूर्व 15 आमों का दाम था-

(a) 25 रु. (b) 15 रु.

(c) 20 रु. (d) 10 रु.

उत्तर—(a)

20% वृद्धि से पूर्व प्रत्येक आम की कीमत $=\frac{20}{(100+20)}\times\frac{40}{4}$

$=\frac{5}{3}$ रु.

$\therefore$ कीमत वृद्धि के पूर्व 15 आमों का मूल्य $=\frac{5}{3}\times15\Rightarrow 25$ रु.

28. कागज की एक शीट की प्रतिलिपि करवाने में 1 रु. खर्च आता है। बहरहाल, प्रथम 1000 शीट के बाद प्रतिलिपि करवाए सभी शीट पर 2% की छूट दी जाती है। कागज की 5000 शीट की प्रतिलिपि करवाने में कितना खर्च आएगा?

(a) 3,920 रुपये (b) 3,980 रुपये

(c) 4,900 रुपये (d) 4,920 रुपये

उत्तर—(d)

कागज की एक शीट का प्रतिलिपि खर्च = 1 रुपये
प्रश्नानुसार
1000 शीट का प्रतिलिपि खर्च = 1000 रुपये
$\therefore$ शेष शीट $= 5000 - 1000 \Rightarrow 4000$

$\therefore$ 4000 शीट की 2% छूट पर कीमत $= 4000 \times \left(\frac{100-2}{100}\right) \times 1$

$= 4000 \times \frac{98}{100}$

$= 40 \times 98 \Rightarrow 3920$ रुपये

$\therefore$ कुल खर्च रुपये $= 1000 + 3920 \Rightarrow 4920$ रुपये

29. एक कंप्यूटर का मूल्य 30,000 रु. है, तो 25% छूट के बाद इसका मूल्य क्या होगा?
(a) 20,500 रु. (b) 16,500 रु.
(c) 22,500 रु. (d) 15,000 रु.

उत्तर–(c)

कंप्यूटर का नया मूल्य $= 30000 \times \left(\frac{100-25}{100}\right)$

$= 30000 \times \frac{3}{4} \Rightarrow 22,500$ रु.

30. अपनी प्रश्नोत्तरी (क्विज) में मोनिका ने कुल पूछे गए प्रश्नों के $\frac{3}{4}$ भाग के सही उत्तर दिए, तो उसने कितने प्रतिशत प्रश्नों के सही उत्तर नहीं दिए?
(a) 25% (b) 33%
(c) 50% (d) 75%

उत्तर–(a)

माना मोनिका से पूछे गए प्रश्नों की संख्या = 100
$\therefore$ सही उत्तर दिए गए प्रश्नों की संख्या = 100 का $\frac{3}{4} = 75$
अतः सही उत्तर नहीं दिए गए प्रश्नों की संख्या $= 100 - 75 = 25$
सही उत्तर नहीं दिए गए प्रश्नों का प्रतिशत $= \frac{25}{100} \times 100 \Rightarrow 25\%$

31. बंगलुरू से चेन्नई के रेल टिकट की कीमत 20% बढ़कर 600 रु. हो गई। टिकट की मूल कीमत क्या थी?
(a) 200 रु. (b) 300 रु.
(c) 400 रु. (d) 500 रु.

उत्तर–(d)

टिकट की मूल कीमत $= 600 \times \frac{100}{(100+20)}$
= 500 रुपये

32. राहुल ने प्रथम सेमेस्टर में 75 अंक प्राप्त किए हैं एवं द्वितीय सेमेस्टर में उसे 90 अंक मिले हैं। राहुल के परिणाम में कितना प्रतिशत सुधार आया है?
(a) 15% (b) 20% (c) 25% (d) 30%

उत्तर–(b)

राहुल के प्रथम सेमेस्टर में अंक = 75
राहुल के द्वितीय सेमेस्टर में अंक = 90
इस प्रकार राहुल के परिणाम में सुधार का प्रतिशत

$= \frac{90-75}{75} \times 100$

$= \frac{15}{75} \times 100 \Rightarrow 20\%$

33. एक फल विक्रेता के पास कुछ सेब थे। वह 40% सेब को बेच देता है और अभी भी उसके पास 420 सेब हैं। शुरू-शुरू में उसके पास सेब थे-
(a) 588 (b) 600
(c) 672 (d) 700

उत्तर–(d)

माना विक्रेता के पास x सेब हैं।
$\therefore$ 40% सेब बेच देने पर शेष सेब $= (100 - 40)\% = 60\%$
अब प्रश्नानुसार

$\frac{x \times 60}{100} = 420$

$x = \frac{420 \times 100}{60} \Rightarrow 700$ सेब

34. गणित परीक्षा में कुल 40 प्रश्न हैं। मोहित ने उसमें से 90% प्रश्नों का सही उत्तर दिया, तो उसने कितने प्रश्नों का गलत उत्तर दिया?
(a) 4 (b) 10
(c) 44 (d) 90

उत्तर–(a)

मोहित ने 90% प्रश्नों का सही उत्तर दिया अर्थात 10% प्रश्नों का गलत उत्तर दिया।

10% प्रश्नों की संख्या $= 40 \times \frac{10}{100} \Rightarrow 4$

35. 80 छात्रों की एक कक्षा में, विद्यालय के कार्यक्रम के तहत आयोजित ग्रीष्मकालीन शिविर में केवल 20 छात्र जाते हैं, तो कक्षा के कितने प्रतिशत छात्र नहीं गए थे?
(a) 45 (b) 40
(c) 50 (d) 75

उत्तर–(d)

ग्रीष्मकालीन शिविर में जाने वाले छात्रों की संख्या = 20
$\therefore$ ग्रीष्मकालीन शिविर में न जाने वाले छात्रों की संख्या $= 80 - 20$
$= 60$
$\therefore$ ग्रीष्मकालीन शिविर में न जाने वाले छात्रों की संख्या का प्रतिशत $= \frac{60 \times 100}{80} \Rightarrow 75$

36. एक विद्यालय में 800 छात्र हैं। यदि 30% छात्र लड़कियां हैं, तो विद्यालय में कितने लड़के पढ़ते हैं?
(a) 770 (b) 500
(c) 560 (d) 240

उत्तर–(c)

विद्यालय में लड़कियों का प्रतिशत $= 30\%$

$\therefore$ विद्यालय में लड़कों का प्रतिशत $= 100 - 30 \Rightarrow 70\%$

$\therefore$ लड़कों की संख्या $= 800 \times \frac{70}{100} \Rightarrow 560$

37. मरम्मत के लिए उपलब्ध 24,500 रु. में से 25% छत निर्माण के लिए दिए जाते हैं। दूसरे कार्यों के लिए कितने बचे हैं?

(a) 6,125 रु. (b) 18,375 रु.

(c) 18,357 रु. (d) 6,152 रु.

उत्तर—(b)

दूसरे कार्यों के लिए बची रकम का प्रतिशत $= (100 - 25)\%$
$= 75\%$

अतः दूसरे कार्यों के लिए कुल बची रकम = कुल रकम का 75%

$= 24500 \times \frac{75}{100} \Rightarrow 18375$ रु.

38. 42 छात्रों की एक कक्षा में 18 लड़कियां हैं। कक्षा में कुल छात्रों में से लड़कों का प्रतिशत क्या है? (निकटतम पूर्णांक मान)

(a) 43% (b) 53%

(c) 57% (d) 59%

उत्तर—(c)

कक्षा में लड़कों की संख्या = कुल संख्या − लड़कियों की संख्या

$= 40 - 18 \Rightarrow 24$

$\therefore$ कक्षा में लड़कों का प्रतिशत $= \frac{24 \times 100}{42}$

$= 57.1\%$ या 57% (लगभग)

39. एक टीम 45 खेल जीतती है, जो खेले गए खेलों का 60% था। टीम ने कितने खेल खेले?

(a) 50 खेल (b) 75 खेल

(c) 60 खेल (d) 65 खेल

उत्तर—(b)

माना टीम ने कुल x खेल खेले।

प्रश्नानुसार

x का 60% = 45

$x \times 60/100 = 45$

$\therefore \quad x = \frac{45 \times 100}{60} \Rightarrow 75$ खेल

40. खेले गए दस खेलों में से भारत ने आठ खेल जीते। भारत द्वारा जीते गए खेलों का प्रतिशत है-

(a) 80% (b) 50%

(c) 70% (d) 60%

उत्तर—(a)

$\because$ 10 खेल = 100%

$\therefore$ 8 जीते गए खेलों का प्रतिशत $= \frac{100}{10} \times 8 \Rightarrow 80\%$

41. एक सेल्समैन को किसी वस्तु को बेचने पर 3% का कमीशन मिलता है। यदि किसी वस्तु को बेचने पर सेल्समैन को 39 रु. प्राप्त होते हैं, तो वस्तु का मूल्य है-

(a) 1,400 रुपये (b) 1,200 रुपये

(c) 1,300 रुपये (d) 1,500 रुपये

उत्तर—(c)

माना वस्तु की कीमत x रुपये है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x \times 3}{100} = 3900$$

$$x = \frac{3900}{3}$$

$\therefore \quad x = 1300$ रुपया

42. एक रेडियो का अंकित मूल्य 1200 रु. है। यदि इसे 1050 रु. में बेच दिया जाता है, तो इस पर कितने प्रतिशत की छूट दी जाती है?

(a) 10% (b) 12.5%

(c) 15% (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(b)

छूट % $= \frac{\text{अंकित मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100$

छूट % $= \frac{1200 - 1050}{1200} \times 100 \Rightarrow 12.5\%$

43. 30%, 20% और 10% की क्रमिक छूट निम्न में से एकमात्र किस छूट के बराबर है?

(a) 60% (b) 51%

(c) 49.4% (d) 49.6%

उत्तर—(d)

30%, 20% तथा 10% का समतुल्य बट्टा

$$= \left[1 - \left(1 - \frac{30}{100}\right)\left(1 - \frac{20}{100}\right)\left(1 - \frac{10}{100}\right)\right]\%$$

$$= \left[1 - \frac{70}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100}\right]\%$$

$$= \left[1 - \frac{63}{125}\right] = \left(\frac{125 - 63}{125}\right) \times 100 = 49.60\%$$

44. दो लगातार छूट 10% तथा 15% के बराबर एक छूट कितने प्रतिशत की होगी?

(a) 20% (b) 40%

(c) 23.5% (d) 30%

उत्तर—(c)

अभीष्ट समतुल्य छूट% $= \left[x + y - \frac{xy}{100}\right]\%$

$= \left[10 + 15 - \frac{10 \times 15}{100}\right]\%$

$= [25 - 1.5]\% \Rightarrow 23.5\%$

45. यदि एक भोजन मेज, जिसका अंकित मूल्य रुपये 6,000 है। एक ग्राहक को रुपये 5,500 में बेच दी गई है, तो उस मेज पर दी गई छूट की दर कितनी है?

(a) 10% (b) $8\frac{1}{3}\%$

(c) 8% (d) 9%

उत्तर–(b)

छूट की दर $= \frac{\text{अंकित मूल्य - विक्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100$

$= \frac{6000 - 5500}{6000} \times 100$

$= \frac{500 \times 100}{6000} \Rightarrow 8\frac{1}{3}\%$

द्वितीय विधि-

6000 ⟶ 5500

छूट % $= \frac{500}{6000} \times 100 = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} \Rightarrow 8\frac{1}{3}\%$

46. एक पंखा 150 रु. में सूचीबद्ध किया गया है, जिस पर 20%छूट शामिल है। ग्राहक को वह शुद्ध कीमत 108 रु. पर मिले, इस हेतु कितनी अतिरिक्त छूट दी जानी चाहिए?

(a) इनमें से कोई नहीं (b) 8%

(c) 10% (d) 15%

उत्तर–(c)

माना दुकानदार ने x% की अतिरिक्त छूट दी।

प्रश्नानुसार

$150 \times \frac{80}{100} \times \frac{100 - x}{100} = 108$

$100 - x = 90$

$-x = -10$

$x = 10\%$

47. एक परीक्षा में तीन पेपर हैं और उत्तीर्ण होने के लिए अभ्यर्थी को कुल के 35%प्राप्त करने हैं। पहले पेपर में उसने 150 में से 62 अंक और दूसरे में 150 में से 35 अंक प्राप्त किए। उत्तीर्ण होने के लिए, उसे तीसरे पेपर में 180 में से कितने अंक प्राप्त करने होंगे?

(a) 60.5 (b) 68

(c) 70 (d) 71

उत्तर–(d)

तीनों पेपरों के कुल अंक $= 150 + 150 + 180$

$= 480$

$\therefore$ उत्तीर्णांक $= \frac{480 \times 35}{100} \Rightarrow 168$

$\because$ प्रथम दो पेपरों में प्राप्त अंक $= 62 + 35 = 97$

$\therefore$ उत्तीर्ण होने के लिए तीसरे पेपर में आवश्यक अंक

$= 168 - 97 \Rightarrow 71$

48. एक परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए अधिकतम अंकों के 36% प्राप्त करने आवश्यक हैं। एक विद्यार्थी 113 अंक प्राप्त करता है और 85 अंकों से फेल घोषित किया जाता है। बताएं कि अधिकतम अंक कितने हैं?

(a) 500 (b) 550 (c) 640 (d) 1008

उत्तर–(b)

माना अधिकतम अंक x हैं।

प्रश्न से

$x \times \frac{36}{100} = 113 + 85$

$x = 198 \times \frac{100}{36} \Rightarrow 550$

49. एक परीक्षा, में कुल 65% विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए। यदि अनुत्तीर्ण विद्यार्थियों की संख्या 420 है, तो विद्यार्थियों की कुल संख्या कितनी थी?

(a) 1000 (b) 685 (c) 1200 (d) 690

उत्तर–(c)

विद्यार्थियों की संख्या $= \frac{\text{अनुत्तीर्ण विद्यार्थी} \times 100}{100 - \text{उत्तीर्ण विद्यार्थियों का प्रतिशत}}$

$= \frac{420 \times 100}{100 - 65}$

$= \frac{420 \times 100}{35} \Rightarrow 1200$

50. एक सर्वे में 30% लोगों के पास सेलुलर टेलीफोन पाया गया और 75% लोगों के पास पर्सनल कंप्यूटर पाया गया यदि 25% लोगों के पास सेलुलर टेलीफोन और पर्सनल कम्प्यूटर दोनों हैं तो लोगों का वह प्रतिशत जिनके पास सेलुलर टेलीफोन या पर्सनल कंप्यूटर या दोनों हों, होगा-

(a) 60% (b) 80%

(c) 75% (d) 70%

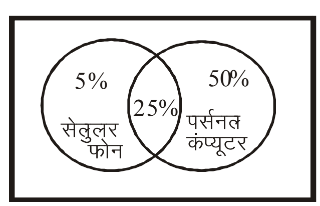
उत्तर–(b)

जिनके पास सेलुलर टेलीफोन या पर्सनल कंप्यूटर या दोनों होगा, का प्रतिशत = (सेलुलर टेलीफोन रखने वाले + पर्सनल कंप्यूटर रखने वाले) - दोनों रखने वाले $= (30\% + 75\%) - 25\%$

$= 105\% - 25\% \Rightarrow 80\%$

द्वितीय विधि-

प्रश्नानुसार वेन आरेख बनाने पर-



$\therefore$ सेलुलर फोन या पर्सनल कंप्यूटर या दोनों लेने वाले लोगों का प्रतिशत $= 5 + 25 + 50 \Rightarrow 80\%$

51. किसी परीक्षा में किसी विद्यार्थी/प्रत्याशी को पेपर-1 में पास होने के लिए 40% अंक प्राप्त होने चाहिए, किंतु उसने केवल 40 अंक अर्जित किए और वह 20 अंकों से अनुत्तीर्ण रहा। पेपर-1 के लिए अधिकतम अंक कितने हैं?

(a) 100 (b) 150

(c) 180 (d) 200

उत्तर—(b)

पास होने के लिए आवश्यक अंक = 40%

विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक = 40

$\therefore$ पास होने के लिए विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक $= 40 + 20 \Rightarrow 60$

प्रश्नानुसार $40\% = 60$

$\therefore \quad 1\% = \frac{60}{40}$

$\therefore$ पेपर-1 के अधिकतम अंक = 100%

$= 100 \times \frac{60}{40} \Rightarrow 150$

52. एक परीक्षा में गणित के प्रत्येक 100 अंक के तीन प्रश्न-पत्र हैं। एक बालक प्रथम प्रश्न-पत्र में 60% और द्वितीय प्रश्न-पत्र में 70% अर्जित करता है। उसे कुल 70% अंक हासिल करने के लिए, तीसरे प्रश्न-पत्र में प्रतिशत अंक चाहिए-

(a) 90% (b) 80%

(c) 73% (d) 70%

उत्तर—(b)

तीनों प्रश्न-पत्रों के कुल पूर्णांक $= 100 \times 3 \Rightarrow 300$

प्रथम प्रश्न-पत्र में प्राप्तांक $= 100 \times \frac{60}{100} \Rightarrow 60$

द्वितीय प्रश्न-पत्र में प्राप्तांक $= 100 \times \frac{70}{100} \Rightarrow 70$

कुल अंकों का $70\% = 300 \times \frac{70}{100} \Rightarrow 210$

$\therefore$ 70% के लिए तीसरे प्रश्न-पत्र का प्राप्तांक होगा

$= 210 - 60 - 70 = 210 - 130$

= 80 अंक

अतः तीसरे प्रश्न-पत्र का प्रतिशत अंक 80% होगा।

53. एक छात्र ने 6 विषयों में 470 अंक प्राप्त किए। यदि प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 है, तो उसके अंकों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 67.33% (b) 69.45%

(c) 78.33% (d) 78.67%

उत्तर—(c)

कुल अधिकतम अंक $= 6 \times 100$

$= 600$

प्राप्तांक = 470

$\therefore$ प्राप्तांक % $= \frac{470 \times 100}{600} \Rightarrow 78.33$

54. किसी एक संगठन में, 40% कर्मचारी मैट्रिक पास हैं, शेष के 50% स्नातक हैं तथा अवशिष्ट 180 स्नातकोत्तर हैं, स्नातक कर्मचारियों की संख्या कितनी है?

(a) 360 (b) 240

(c) 180 (d) 300

(e) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(c)

माना कुल x कर्मचारी हैं।

$\therefore$ मैट्रिक पास कर्मचारी $= x$ का 40%

शेष कर्मचारी $= x$ का 60%

$\therefore$ स्नातक $= x \frac{60}{100} \times \frac{50}{100} \Rightarrow \frac{3x}{10}$

अब शेष $= \frac{3x}{10}$

$\therefore \frac{3x}{10} = 180 \qquad \therefore x = 600$

$\therefore$ स्नातक कर्मचारी $= \frac{3x}{10} \Rightarrow \frac{3 \times 600}{10} \Rightarrow 180$

55. दो उम्मीदवारों के बीच हुए चुनाव में एक को कुल 55% वैध वोट मिले। 20% वोट अमान्य थे। यदि कुल वोटों की संख्या 7500 हो, तो बताएं कि दूसरे उम्मीदवार को कितने वैध वोट मिले?

(a) 2700 (b) 2900

(c) 3000 (d) 3100

उत्तर—(a)

वोटों की कुल संख्या = 7500

$\therefore$ वैध वोटों की संख्या $= 7500 \times \left(\frac{100-20}{100}\right)$

$= 7500 \times \frac{8}{10} \Rightarrow 6000$

$\therefore$ दूसरे उम्मीदवार को प्राप्त वैध वोटों का प्रतिशत $= 100 - 55$

$= 45\%$

$\therefore$ दूसरे उम्मीद्वार को प्राप्त कुल वैध मत $= 6000 \times \frac{45}{100} \Rightarrow 2700$

56. एक चुनाव में एक उम्मीदवार को कुल वोटों का 41% मिला। अन्य उम्मीदवार ने उसको 270 वोटों से हराया, तो कुल पड़े वोटों की संख्या है-

(a) 1450 (b) 1500

(c) 1320 (d) 1200

उत्तर—(b)

$$\text{कुल मतों की संख्या} = \frac{\text{हारे हुए मतों की संख्या} \times 100}{100 - 2 \times \text{हारे हुए उम्मीदवार का प्रतिशत}}$$

$$= \frac{270 \times 100}{100 - 2 \times 41}$$

$$= \frac{270 \times 100}{18} \Rightarrow 1500$$

द्वितीय विधि-

माना कुल पड़े वोटों की संख्या x है।

$\therefore$ x का 41% +270 = x का 59%

या $\frac{41x}{100} + 270 = \frac{59x}{100}$

या $\frac{18x}{100} = 270$

या $x = \frac{270 \times 100}{18}$

$= 1500$

57. एक कार्यालय में 40% महिला-कर्मचारी हैं। उनमें से 40% महिलाओं और 60% पुरुषों ने मेरे पक्ष में मतदान किया। तदनुसार मेरे मतों का प्रतिशत कितना रहा?

(a) 24 (b) 42

(c) 50 (d) 52

उत्तर—(d)

माना कार्यालय में 100 कर्मचारी हैं।

$\therefore$ कार्यालय में महिलाएं = 100 का 40% $\Rightarrow$ 40

$\therefore$ कार्यालय में पुरुष = 100 – 40 $\Rightarrow$ 60

प्रश्नानुसार

मुझे प्राप्त मत = 40 का 40% + 60 का 60%

$= 40 \times \frac{40}{100} + 60 \times \frac{60}{100}$

$= 16 + 36 \Rightarrow 52$

$\therefore$ मेरे द्वारा प्राप्त मतों का प्रतिशत $= \frac{52}{100} \times 100 \Rightarrow 52\%$

58. तीन उम्मीदवारों ने चुनाव लड़े एवं क्रमशः 1136, 7636 और 11628 मत प्राप्त किए। विजयी उम्मीदवार ने कुल मतों के कितने प्रतिशत मत पाए?

(a) 57% (b) 60%

(c) 65% (d) 90%

उत्तर—(a)

कुल प्राप्त मत = 1136 + 7636 + 11628 $\Rightarrow$ 20400

$\therefore$ विजयी उम्मीदवार द्वारा प्राप्त मतों का प्रतिशत $= \frac{11628}{20400} \times 100$

$= 57\%$

59. अनिल ने 17,500 रुपये में से 45% जमीन में, 25% राष्ट्रीय बचत प्रमाण-पत्र में निवेश किया और एक बैंक में बाकी रुपये डाल दिए। उसने बैंक में कितने रुपये डाले?

(a) 5500 रु. (b) 5600 रु.

(c) 6250 रु. (d) 5250 रु.

उत्तर—(d)

बैंक में जमा की गई राशि = 17500 का (100 – 45 – 25)%

= 17500 का (100 – 70)%

$= 17500 \times \frac{30}{100} \Rightarrow 5250$ रु.

60. एक कर्मचारी के वेतन में 30% की वृद्धि की गई, जिससे उसका वेतन 910 रुपये हो गया। बढ़ोत्तरी होने से पहले उसका वेतन क्या था?

(a) 1300 (b) 880 (c) 700 (d) 810

उत्तर—(c)

स्पष्ट है मूल वेतन का 130% = 910 रु.

$\therefore$ मूल वेतन अर्थात 100% $= \frac{910}{130} \times 100 \Rightarrow 700$ रु.

61. एक संस्था में 2010 कर्मचारी हैं। उनमें से 30% कर्मचारियों का अलग जगहों पर तबादला होता है। ऐसे कितने कर्मचारी हैं जिनका तबादला हुआ?

(a) 402 (b) 703

(c) 603 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(c)

$\therefore$ कर्मचारियों की कुल संख्या = 2010

तबादला हुए कर्मचारियों की संख्या $= 2010 \times \frac{30}{100} \Rightarrow 603$

62. 2001 में चीनी का उत्पादन 1584 मिलियन किलो था जो 1991 से 20% अधिक था। 1991 में चीनी का उत्पादन (मिलियन किलो में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1980 (b) 1280 (c) 1300 (d) 1320

उत्तर—(d)

$\because$ वर्ष 2001 में चीनी का उत्पादन = 1584

$\therefore$ वर्ष 1991 में चीनी का उत्पादन था $= 1584 \times \frac{100}{120}$

$= 1584 \times \frac{5}{6}$

$= 264 \times 5 \Rightarrow 1320$

63. सत्या ने 7434 रु. जो उसकी मासिक आय का 18% है, म्यूचुअल फंड में निवेश किया। उसकी वार्षिक आय कितनी है?

(a) 45,600 रु. (b) 4,82,300 रु.

(c) 4,95,600 रु. (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(c)

माना सत्या की मासिक आय x रुपये है।

$\therefore$ $\frac{18x}{100} = 7434$

$x = \frac{7434 \times 100}{18} \Rightarrow 41300$

$\therefore$ वार्षिक आय = 41300 × 12

= 495600 रु.

64. एक आदमी अपनी आय का 80% खर्च करता है और शेष बचाता है। वह अपने खर्च का कितना प्रतिशत बचाता है?

(a) 20 (b) 25

(c) 40 (d) आंकड़े पर्याप्त नहीं हैं

उत्तर–(b)

माना आदमी की आय 100 रुपये है। वह 80% खर्च करके शेष बचा लेता है, अर्थात वह 80 रुपये खर्च करता है एवं 20 रुपये बचाता है। इस प्रकार उसके खर्च के सापेक्ष उसका बचत%

$$= \frac{20}{80} \times 100$$

$$= \frac{100}{4} \Rightarrow 25\%$$

65. एक व्यक्ति ऋण अदायगी के लिए प्रति महीने 8960 रुपये देता है, जो उसके मासिक वेतन का 28% है। उसके मासिक वेतन की गणना कीजिए।

(a) रु. 34,000 (b) रु. 28,000

(c) रु. 30,000 (d) रु. 32,000

उत्तर–(d)

माना मासिक वेतन $= x$ रुपया

मासिक वेतन का 28%= 8960

$$x \times \frac{28}{100} = 8960$$

$$\therefore x = \frac{8960 \times 100}{28} \Rightarrow 32000 \text{ रुपये}$$

66. सुमित 4,762 रु. जो उसकी मासिक आय का 25% है, बीमा पॉलिसियों में निवेश करता है। उसकी कुल मासिक आय कितनी है?

(a) 14,285 रु. (b) 19,048 रु.

(c) 23,810 रु. (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर–(b)

$\because$ 25%=4762

$$\therefore 100\% = \frac{4762}{25} \times 100 \Rightarrow 19048 \text{ रु.}$$

67. A व B का कुल वेतन 2000 रु. है। A, 95% खर्च करता है तथा B, 85% खर्च करता है। यदि दोनों की बचत समान हो, तो A का वेतन कितना होगा?

(a) 750 रु. (b) 1250 रु.

(c) 1500 रु. (d) 1600 रु.

उत्तर–(c)

माना A का वेतन $= x$ रु.

$\therefore$ B का वेतन $= (2000 - x)$ रु.

प्रश्नानुसार

$$\frac{(100-95)x}{100} = \frac{(2000-x)(100-85)}{100}$$

$$5x = (2000 - x)15$$

$$5x = 30000 - 15x$$

$$20x = 30000$$

$$x = \frac{30000}{20} \Rightarrow 1500 \text{ रु.}$$

68. श्रुति अपने वेतन का 12% अनाथालय में दान करने का निर्णय लेती है किंतु दान देने वाले दिन वह अपना निर्णय बदलकर 3,150 रु. दान करती है जो उसके द्वारा पूर्व में निश्चित कि गई राशि का 75% है। श्रुति के वेतन की गणना कीजिए।

(a) 42,500 रु. (b) 39,100 रु.

(c) 38,900 रु. (d) 35,000 रु.

उत्तर–(d)

माना श्रुति का वेतन $= x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{12x}{100} \times \frac{75}{100} = 3150$$

$$x = \frac{3150 \times 100 \times 100}{12 \times 75} \Rightarrow 35{,}000 \text{ रु.}$$

69. A अपने मासिक वेतन में से 20% बचत करता है। यदि A का मासिक व्यय रु. 6,000 हो, तो उसकी बचत की राशि है-

(a) 1,500 रु. (b) 1,200 रु.

(c) 4,800 रु. (d) 1,800 रु.

उत्तर–(a)

$\because$ बचत = 20%

$\therefore$ R व्यय = 100 – 20 = 80%

प्रश्नानुसार

$\because$ 80%=6000

$\therefore$ बचत अर्थात् 20%

$$= \frac{6000}{80} \times 20 \Rightarrow 1500 \text{ रु.}$$

70. एक व्यक्ति अपनी आय का 60% खर्च कर देता है, यदि उसकी मासिक आय 3000 रु. है, तो उसकी मासिक बचत रुपये में होगी-

(a) 1500 (b) 1800

(c) 1400 (d) 1200

(e) इनमें से कोई नहीं

उत्तर–(d)

$$\text{मासिक आय} = \frac{\text{बचत} \times 100}{100 - \text{खर्च}}$$

$$\therefore \quad 3000 = \frac{\text{बचत} \times 100}{(100-60)}$$

$$\therefore \quad \text{बचत} = \frac{3000 \times 40}{100} \Rightarrow 1200 \text{ रुपये}$$

71. एक परीक्षा में 2000 परीक्षार्थी थे जिनमें 900 लड़के और शेष लड़कियां थीं। यदि 32% लड़के और 38% लड़कियां पास हुए हों, तो फेल हुए परीक्षार्थियों की प्रतिशतता होगी-

(a) 35.3% (b) 68.5%

(c) 64.7% (d) 70%

उत्तर–(c)

लड़कियों की संख्या = 2000 – 900 = 1100

900 लड़कों में 32% लड़के पास हुए तो 68% लड़के फेल होंगे

$$\text{जिनकी संख्या} = 900 \times \frac{68}{100} \Rightarrow 612$$

तथा 1100 लड़कियों में 38% लड़कियां पास हुईं तो 62% लड़कियां फेल होंगी जिनकी संख्या $= 1100 \times \frac{62}{100} \Rightarrow 682$

इस प्रकार कुल फेल हुए परीक्षार्थियों की संख्या $= 612 + 682 = 1294$

$\therefore$ फेल हुए परीक्षार्थियों का प्रतिशत $= \frac{100}{2000} \times 1294 \Rightarrow 64.7\%$

72. दो संख्याएं तीसरी संख्या से 20% और 25% छोटी हैं। कितने प्रतिशत में द्वितीय संख्या प्रथम संख्या से छोटी है?

(a) 5% (b) 10%

(c) $8\frac{1}{2}\%$ (d) $6\frac{1}{4}\%$

उत्तर–(d)

माना तीसरी संख्या = 100

$\therefore$ पहली संख्या $= 100 \times 80\% \Rightarrow 80$

दूसरी संख्या $= 100 \times 75\% \Rightarrow 75$

$\therefore$ पहली संख्या और दूसरी संख्या में अंतर $= 80 - 75 \Rightarrow 5$

$\therefore$ % कमी $= \frac{5 \times 100}{80} \Rightarrow 6\frac{1}{4}\%$

73. .... का 95% 4598 है।

(a) 4840 (b) 4800 (c) 4850 (d) 4880

उत्तर–(a)

x का 95% = 4598

$$x \times \frac{95}{100} = 4598$$

$$x \times \frac{19}{20} = 4598$$

$$x = \frac{4598 \times 20}{19} \Rightarrow 4840$$

74. 5 : 4 = ?%

(a) 80% (b) 120% (c) 125% (d) 60%

उत्तर–(c)

$$\frac{5}{4} = \frac{?}{100}$$

$$? = \frac{500}{4} \Rightarrow 125\%$$

75. (640 का 0.5%) × (350 का 1.3%) =?

(a) 12.56 (b) 13.44

(c) 14.44 (d) 14.56

उत्तर–(d)

(640 का 0.5%) × (350 का 1.3%)

$$= \left(640 \times \frac{0.5}{100}\right) \times \left(350 \times \frac{1.3}{100}\right)$$

$$= \frac{64 \times 5}{100} \times \frac{35 \times 13}{100} \Rightarrow 14.56$$

76. एक संख्या का तृतीय-पंचम (3/5वां) भाग, इस संख्या के 40% से 35 अधिक है, तो इस संख्या का 60% क्या होगा?

(a) 87 (b) 105

(c) 125 (d) 150

उत्तर–(b)

माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{3}{5} = x \times 40\% + 35$$

$$\frac{3x}{5} = \frac{x \times 40}{100} + 35$$

$$\frac{3x}{5} - \frac{2x}{5} = 35$$

$$\frac{x}{5} = 35$$

$\therefore \quad x = 175$

$\therefore$ संख्या का 60% $= 175 \times \frac{60}{100} \Rightarrow 105$

77. यदि A, B से 10% अधिक है तो B = A × ?

(a) $\frac{11}{10}$ (b) $\frac{10}{11}$

(c) $\frac{9}{10}$ (d) $\frac{10}{9}$

उत्तर–(b)

$\therefore$ प्रश्नानुसार

A = B का 110%

$$A = B\left(\frac{100+10}{100}\right)$$

$$A = B \times \frac{11}{10} \quad \therefore B = A \times \frac{10}{11}$$

78. यदि K का 60%, K के 75% से 30 कम हो, तो K का मान होगा-

(a) 500 (b) 400

(c) 300 (d) 200

उत्तर–(d)

$\because$ 15% का अंतर = 30

$\therefore$ संख्या $= \frac{30 \times 100}{15} \Rightarrow 200$

79. किसी धनराशि का 55%, 1.1 रु. के बराबर है तो वह धनराशि है-

(a) 20 रु. (b) 2 रु.

(c) 11 रु. (d) 110 रु.

उत्तर–(b)

प्रश्नानुसार

धनराशि $\times \frac{55}{100} = 1.1$

$\therefore$ धनराशि $= \frac{1.1 \times 100}{55} \Rightarrow \frac{110}{55} = 2$ रु.

80. यदि y का 90%, x हो तो x का कितना प्रतिशत y होगा?

(a) 111.1 (b) 90

(c) 190 (d) 101.1

उत्तर—(a)

x = y का 90%

$= y \times \frac{90}{100} \Rightarrow \frac{9}{10} y$

$\therefore\ y = \frac{10}{9} x$

$= x$ का $\frac{10}{9} \times 100\% \Rightarrow x$ का 111.1 %

81. 2 क्विंटल, 2.5 किग्रा. का कितने प्रतिशत है?

(a) 580% (b) 800%

(c) 8000% (d) 40%

उत्तर—(c)

माना 2 क्विंटल = 2.5 का $x\%$

$\therefore\ 200 = 2.5 \times \frac{x}{100}$

$\therefore\ x = \frac{200 \times 100}{2.5}$

$= \frac{2000 \times 100}{25} \Rightarrow 8000\%$

82. एक संख्या का 59%, 8791 होता है। उस संख्या का 43% कितना होगा?

(a) 7003 **(b)** 6407

(c) 7301 **(d)** इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(b)

माना संख्या = x

$\therefore\ \frac{x \times 59}{100} = 8791$

$x = \frac{8791 \times 100}{59} \Rightarrow 14900$

संख्या का 43% $= 14900 \times \frac{43}{100} \Rightarrow 6407$

83. 1200 के $\frac{5}{8}$ का चौहत्तर प्रतिशत क्या होगा?

(a) 455 (b) 555

(c) 445 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर—(b)

1200 के $\frac{5}{8}$ का चौहत्तर प्रतिशत $= 1200 \times \frac{5}{8} \times 74\%$

$= 1200 \times \frac{5}{8} \times \frac{74}{100}$

$= 555.00 \Rightarrow 555$

84. 10 का कितना प्रतिशत 0.1 होता है?

(a) 0.1% (b) 1%

(c) 10% (d) 0.01%

उत्तर—(b)

माना 10 का $x\%$ 0.1 होगा।

$\therefore$ 10 का $x\% = 0.1$

$10 \times \frac{x}{100} = 0.1$

$\frac{x}{10} = 0.1$

$x = 0.1 \times 10 \Rightarrow 1\%$

85. (1600 रु. का 25%) का 5% होगा-

(a) 5 रु. (b) 17.50 रु.

(c) 20 रु. (d) 25 रु.

उत्तर—(c)

(1600 रु. का 25%) का 5% $= \left(1600 \times \frac{25}{100}\right)$ का 5%

= 400 का 5%

$= 400 \times \frac{5}{100} \Rightarrow 20$ रु.

86. एक संख्या में 42% और 28% के बीच 210 का अंतर है, इस संख्या का 59% क्या है?

(a) 900 (b) 420

(c) 885 (d) कोई नहीं

उत्तर—(c)

संख्या का 59% $= \frac{210}{(42-28)} \times 59$

$= \frac{210}{14} \times 59 \Rightarrow 885$

87. किसी संख्या के 30% का 15% 18 है, तो संख्या क्या होगी?

(a) 90 (b) 360

(c) 380 (d) 420

(e) 400

उत्तर—(e)

माना अभीष्ट संख्या x है।

प्रश्नानुसार

x का 30% का 15% = 18

या x का $\frac{30}{100}$ का $\frac{15}{100} = 18$

या $x = \frac{18 \times 100 \times 100}{30 \times 15} \Rightarrow 400$

88. निम्न समीकरण में प्रश्नचिह्न के स्थान पर कौन-सा मान (लगभग) आएगा?

$161\sqrt{5} + 960$ का (?)% $= 1058 - 124$

(a) 60 (b) 45

(c) 35 (d) 25

(e) कोई नहीं

उत्तर—(a)

$$161\sqrt{5}+960 \text{ का } (?)\% = 1058-124$$

$$161 \times 2.24 + 960 \text{ का } \frac{?}{100} = 934$$

$$360 + 960 \text{ का } \frac{?}{100} = 934$$

$$960 \text{ का } \frac{?}{100} = 934 - 360$$

$$960 \text{ का } \frac{?}{100} = 574$$

या $? = \frac{574 \times 100}{960} \Rightarrow 59.79 = 60$ (लगभग)

89. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर क्या आएगा?

1605 का $\frac{4}{5} + 5080$ का $30\% = 6589 - ?$

(a) 3461 (b) 3781

(c) 3771 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर–(b)

$$1605 \text{ का } \frac{4}{5} + 5080 \text{ का } 30\% = 6589 - ?$$

$$1605 \text{ का } \frac{4}{5} + 5080 \text{ का } \frac{30}{100} = 6589 - ?$$

$$321 \times 4 + 508 \times 3 = 6589 - ?$$

$$1284 + 1524 = 6589 - ?$$

$$2808 = 6589 - ?$$

$$? = 6589 - 2808 \Rightarrow 3781$$

90. $\frac{3}{4}$ के कितने प्रतिशत का मान $\frac{7}{8}$ है?

(a) 116% (b) 120%

(c) 125% (d) 130%

उत्तर–(a)

$$\frac{3}{4} \text{ का } x\% = \frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{x}{100} = \frac{7}{8}$$

या $x = \frac{7}{8} \times \frac{4}{3} \times 100$

$= 116.66\% \Rightarrow 116\%$ (लगभग)

91. 20 का 30 प्रतिशत $ 30 का 20 प्रतिशत कितना होगा?

(a) 600 का 10% (b) 1200 का 10%

(c) 600 का 1% (d) 1200 का 1%

उत्तर–(d)

प्रश्नानुसार

$$\frac{20 \times 30}{100} + \frac{30 \times 20}{100} = 6 + 6$$

$12 = 1200$ का 1%

92. 280 का 70% के समान होगा-

(a) 28 का 7% (b) 140 का 35%

(c) 490 का 40% (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर–(c)

280 का 70% $= 280 \times \frac{70}{100} = 196$

विकल्प **(c)** से

490 का $\frac{40}{100} = 196$

अत: 490 का 40% = 280 का 70%

93. जब किसी संख्या के 75% में 75 का योग किया जाता है, परिणाम पुनः संख्या है। वह संख्या है -

(a) 150 (b) 300

(c) 350 (d) 450

उत्तर–(b)

माना संख्या x है।

प्रश्न से

$$x = x \text{ का } 75\% + 75$$

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

$$x - \frac{3x}{4} = 75$$

$$x = 75 \times 4 \Rightarrow 300$$

94. 80 का 30% कितना बड़ा है, 25 के $\frac{4}{5}$ हिस्से से?

(a) 2 (b) 4

(c) 10 (d) 15

उत्तर–(b)

80 का $30\% - 25$ का $\frac{4}{5} = 80 \times \frac{30}{100} - 25 \times \frac{4}{5}$

$= 24 - 20$

$= 4$

95. 128 का 4×24 कितना प्रतिशत होता है?

(a) 120 (b) 75

(c) 96 (d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर–(b)

माना 128 का $x\% = 4 \times 24$

$\therefore 128 \times \frac{x}{100} = 96$

$\therefore x = \frac{100 \times 96}{128} \Rightarrow 75$

96. यदि x में 6 बढ़ा दिया जाए, तो वह 102% हो जाता है, तो x का मान क्या है?

(a) 306 (b) 302

(c) 304 (d) 300

उत्तर–(d)

∵ कोई भी संख्या अपने आप में 100% होती है।
प्रश्नानुसार

$$102\% - 100\% = 6$$
$$2\% = 6$$
$$100\% = \frac{6}{2} \times 100 \Rightarrow 300$$

97. वर्तमान जन्म दर प्रति हजार 32 है, जबकि मृत्यु दर प्रति हजार 11 है। जनसंख्या बढ़ोत्तरी के संदर्भ में निवल वृद्धि दर प्रतिशत में दी गई है-

(a) 21% (b) 2.1%
(c) 0.021% (d) 0.0021%

उत्तर—(b)

$$\% \text{वृद्धि} = \frac{(\text{जन्म दर \& मृत्यु दर}) \times 100}{\text{प्रति हजार}}$$
$$= \frac{(32-11)\times 100}{1000} = \frac{21\times 100}{1000} \Rightarrow 2.1\%$$

98. एक बाल्टी जब $66\frac{2}{3}\%$ की तुलना में 80% भरी हो, तो उसमें 2 लीटर पानी अधिक आता है। बताएं कि बाल्टी की क्षमता कितनी है?

(a) 15 लीटर (b) 10 लीटर
(c) $66\frac{2}{3}$ लीटर (d) 20 लीटर

उत्तर—(a)

माना बाल्टी की क्षमता x लीटर है।
प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{80}{100} - x \times \frac{200}{3\times 100} = 2$$
$$\frac{4x}{5} - \frac{2x}{3} = 2$$
$$\frac{12x - 10x}{15} = 2$$
$$2x = 30$$
$$\therefore x = 15 \text{ लीटर}$$

99. एक व्यक्ति 150 रु. प्रति 100 किग्रा. की दर से कुछ चावल की मात्रा खरीदता है। 10% चावल खराब हो जाता है। अपने व्यय का 20% अधिक पाने के लिए उस व्यक्ति को शेष चावल किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

(a) 200 रु. (b) 180 रु.
(c) 150 रु. (d) 195 रु.

उत्तर—(a)

10% चावल खराब होने पर शेष चावल

$$= \left(100 - 100 \times \frac{10}{100}\right) = 90 \text{ किग्रा.}$$

∵ 90 किग्रा. चावल का मूल्य = 150 रु.

∴ 100 किग्रा. चावल का मूल्य $= \frac{150}{90} \times 100 \Rightarrow \frac{1500}{9}$

20% अधिक पाने के लिए आवश्यक मूल्य $= \frac{1500}{9} \times \frac{120}{100}$
$= 200$ रु.

100. एक पंसारी द्वारा बेचे गए गेहूं में 10% निम्न दरजे का गेहूं था। बताएं कि 150 कि. ग्राम गेहूं में अच्छे दरजे की गेहूं कितनी मात्रा में मिलाई जाए कि निम्न दरजे के गेहूं की प्रतिशतता 5% रह जाए?

(a) 50 किग्रा. (b) 85 किग्रा.
(c) 135 किग्रा. (d) 150 किग्रा.

उत्तर—(d)

गेहूं की कुल मात्रा = 150 किग्रा.

निम्न दर्जे के गेहूं की मात्रा $= 150 \times \frac{10}{100} = 15$ किग्रा.

प्रश्नानुसार

$$5\% = 15$$
$$100\% = \frac{15}{5} \times 100 \Rightarrow 300 \text{ किग्रा.}$$

अतः मिलाई गई गेहूं की मात्रा $= 300 - 150 \Rightarrow 150$ किग्रा.

101. शुद्ध दूध वाले एक पात्र से 20% शुद्ध दूध निकाल कर उस पात्र में उतनी ही मात्रा में पानी डाला जाता है। यदि यही प्रक्रिया 3 बार दोहराई जाए, तो पात्र में शुद्ध दूध की शेष मात्रा होगी-

(a) 58.8% (b) 51.2%
(c) 50.0% (d) 40.0%

उत्तर—(b)

$$\text{शुद्ध दूध की शेष मात्रा} = 100\left(1 - \frac{20}{100}\right)^3$$
$$= 100 \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100}$$
$$= 51.20\%$$

102. एक औरत के पास एक निश्चित संख्या में आम हैं जिनमें 13% खराब हैं? वह बचे हुए आमों में से 75% दान कर देती है, और उसके बाद 261 आम बच जाते हैं। उस औरत के पास कुल कितने आम थे?

(a) 1300 (b) 1250
(c) 1200 (d) 610

उत्तर—(c)

खराब आम = 13% शेष = 87.%
दान में = 75% शेष = 25%
माना कुल आम = x

$$x \times \frac{87}{100} \times \frac{25}{100} = 261$$
$$x = 1200 \text{ आम}$$

द्वितीय विधि-

$$\text{औरत के पास अभीष्ट आमों की संख्या} = \frac{261 \times 100 \times 100}{(100-13)(100-25)}$$
$$= \frac{261 \times 100 \times 100}{87 \times -75} \Rightarrow 1200 \text{ आम}$$