लाभ-हानि
(Profit-Loss)

अंकगणित विषय के अंतर्गत लाभ-हानि एक महत्त्वपूर्ण अध्याय है। लगभग प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रकार की परीक्षा में इस अध्याय पर आधारित प्रश्न पूछे जाते हैं। लाभ-हानि के अध्याय पर यदि संपूर्ण दृष्टि डाली जाए तो यह स्पष्ट होता है कि इस अध्याय पर आधारित प्रश्नों में कुल 8 प्रकार की अज्ञात राशियों को ज्ञात करने के लिए कहा जाता है, जो इस प्रकार हैं-

1. लाभ ज्ञात करना
2. हानि ज्ञात करना
3. क्रय मूल्य ज्ञात करना
4. विक्रय मूल्य ज्ञात करना
5. लाभ का प्रतिशत ज्ञात करना
6. हानि का प्रतिशत ज्ञात करना
7. लाभ अथवा हानि का प्रतिशत ज्ञात करना
8. बेची अथवा खरीदी गई वस्तु की मात्रा ज्ञात करना।

☞ **अब प्रश्न उठता है ये राशियां क्या हैं?**

एक प्रश्न के माध्यम से देखें-

प्रश्न : राम ने 10 रु. की दर से 15 अमरूद खरीदे और 16 रु. के 25 की दर से अमरूद बेचे। यदि वह 375 अमरूद क्रय करके बेचता है, तो बताइए उसे-

(i) लाभ हुआ अथवा हानि
(ii) लाभ हुआ तो कितना
(iii) हानि हुई तो कितनी
(iv) कुल क्रय मूल्य कितना है?
(v) कुल विक्रय मूल्य कितना है?
(vi) लाभ अथवा हानि प्रतिशत (%) कितना है?

हल : 15 अमरूद का क्रय मूल्य = 10 रु.

375 अमरूद का क्रय मूल्य $= \frac{375}{15} \times 10 = 250$ रु.

अतः क्रय मूल्य = 250 रु.

25 अमरूद का विक्रय मूल्य = 16 रु.

375 अमरूद का विक्रय मूल्य $\frac{375}{25} \times 16 = 240$ रु.

अतः विक्रय मूल्य = 240 रु.

चूंकि विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से कम है, अतः **हानि होगी।**

हानि = 250 - 240 = 10 रु.

हानि % = ?

चूंकि 250 रु. पर हानि = 10 रु. है

100 रु. पर हानि $= \frac{100}{250} \times 10 = 4\%$

अतः **हानि % = 4%**

स्पष्ट है कि-

❑ **क्रय मूल्य (Cost Price)**

क्रय मूल्य (Cost Price) वह राशि है जिस पर कोई वस्तु खरीदी जाती है। लागत को भी क्रय मूल्य ही कहा जाता है। किसी वस्तु के निर्माण में जो खर्च आता है, उसे लागत कहते हैं। कभी-कभी वस्तु को खरीदने के बाद ढुलाई, मरम्मत आदि पर व्यय होने वाला धन भी क्रय मूल्य या लागत के अंतर्गत जोड़ा जाता है।

❑ **विक्रय मूल्य (Selling Price)**

विक्रय मूल्य वह राशि है, जिस पर कोई वस्तु बेची जाती है।

❑ **लाभ (Profit)**

लाभ विक्रय मूल्य से क्रय मूल्य घटाकर प्राप्त किया जाता है।

अर्थात किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य से अधिक होता है, तो उनका अंतर लाभ कहलाता है। अतः
लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

❑ **हानि (Loss)**

हानि क्रय मूल्य में से विक्रय मूल्य घटाकर प्राप्त किया जाता है। अर्थात किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य से कम होता है, तो उनका अंतर हानि है।

अतः हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य

❑ **लाभ एवं हानि प्रतिशत :**

लाभ एवं हानि प्रतिशत सदैव क्रय मूल्य पर ज्ञात किया जाता है।

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

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

इस प्रकार यदि लाभ % या हानि % एवं क्रय मूल्य दिया हो, तो हानि एवं लाभ ज्ञात करने का सूत्र है-

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

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

हम लाभ - हानि के प्रश्नों को इन्हीं 8 भागों में विभाजित करके अध्ययन करेंगे। इन्हीं प्रश्नों में सरल से कठिन, कठिन से कठिनतम एवं कठिनतम से क्लिष्ट की ओर बढ़ेंगे।

प्रश्न में सदैव क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य, लाभ प्रतिशत अथवा हानि प्रतिशत ज्ञात करने के लिए कहा जाता है। इनमें भी सर्वाधिक प्रश्न हानि अथवा लाभ % ज्ञात करने के संदर्भ में होते हैं।

☞ **क्रय मूल्य कैसे ज्ञात करें?**

हम सर्वप्रथम क्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित प्रश्नों से प्रारंभ करेंगे।

लेकिन इससे भी पहले हम ''भिन्न का नियम'' (Rule of Fraction) से आपको अवगत कराना चाहेंगे क्योंकि इस नियम का प्रयोग हम प्रश्नों को अतिशीघ्रतापूर्ण ढंग से हल करने में करेंगे।

☞ **भिन्न का नियम :**

क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य की गणना हेतु 'भिन्न के नियम' का प्रयोग अत्यधिक सरल तरीका हो सकता है। इसके लिए हमें भिन्न के गणना अंकों की आवश्यकता होगी।

☞ **क्या हैं गणना के अंक?**

1. प्रतिशत लाभ एवं हानि के आधार पर गणना के अंक निर्मित होंगे।
2. गणना का एक अंक सदैव 100 होगा और दूसरा अंक 100 में प्रतिशत लाभ जोड़कर तथा प्रतिशत हानि घटाकर निर्मित किया जाएगा।
3. 10% लाभ के लिए गणना के अंक होंगे 100 एवं 110, इसी प्रकार 10% हानि के लिए गणना के अंक होंगे 100 एवं 90

☞ **भिन्न का नियम क्या है?**

गणना के अंकों के माध्यम से भिन्न का निर्माण कर राशियों को ज्ञात करना भिन्न का नियम है।

गणना के 2 अंकों 100 एवं 110 से 2 प्रकार की भिन्नें बन सकती हैं-

(i) $\frac{110}{100}$ एवं (ii) $\frac{100}{110}$

1. सदैव ध्यान रखें जब क्रय मूल्य अर्थात पूर्व की राशि दी गई हो और विक्रय मूल्य अर्थात बाद की राशि ज्ञात करनी हो, तो दी गई राशि में ऐसी भिन्न से गुणा करेंगे जिसमें बाद में अर्थात हर के रूप में 100 होगा। 10% लाभ की दशा में विक्रय मूल्य के लिए अभीष्ट भिन्न होगी $\frac{100+10}{100}$ या $\frac{110}{100}$ तथा 10% हानि की दशा में विक्रय मूल्य के लिए अभिष्ट भिन्न होगी $\frac{100-10}{100}$ या $\frac{90}{100}$ ।
2. सदैव ध्यान रखें विक्रय मूल्य अर्थात बाद की राशि दी गई हो और क्रय मूल्य अर्थात पूर्व की राशि ज्ञात करना हो, तो

दी गई राशि में ऐसी भिन्न से गुणा करेंगे जिसमें पूर्व में अर्थात अंश के रूप में 100 हो। क्रय मूल्य ज्ञात करने के लिए 10% लाभ की दशा में अभीष्ट भिन्न होगी $\frac{100}{100+10}$ या $\frac{100}{110}$ तथा 10% हानि की दशा में अभीष्ट भिन्न होगी $=\frac{100}{100-10}$ या $\frac{100}{90}$।

☞ **नोट** :

→ लाभ एवं हानि के प्रश्नों की भाषा से आप जान सकेंगे की प्रश्न में कौन सी राशि पूछी गई है? क्रय मूल्य (पूर्व की राशि) या विक्रय मूल्य (बाद की राशि)।

→ पूर्व की राशि, क्रय मूल्य या लागत मूल्य अर्थात किसी वस्तु को खरीदने या तैयार करने में लगा मूल्य होगा चाहे उस पर लाभ हो या हानि।

→ बाद की राशि, विक्रय मूल्य या बेची गई वस्तु का मूल्य होगा चाहे उस पर लाभ हो या हानि।

→ अब हम आते हैं क्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित प्रश्नों पर। इन्हीं प्रश्नों के माध्यम से हम '**भिन्न के नियम**' को भी और स्पष्ट करेंगे।

प्रश्न–एक वस्तु को 390 रु. में विक्रय करने पर एक दुकानदार को 20% लाभ हुआ। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : परंपरागत विधि :

माना क्रय मूल्य = 100 रु. है

जबकि लाभ = 20%

अतः विक्रय मूल्य = 120 रु.

विक्रय मूल्य 120 रु. है, तो क्रय मूल्य = 100 रु.

जब विक्रय मूल्य 390 रु. होगा तो क्रय मूल्य

$$=\frac{100}{120}\times 390 = 325 \text{ रु.}$$

⇒ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

हमारी गणना के अंक होंगे 100 एवं 100 + 20

अर्थात 100 एवं 120

चूंकि ज्ञात की जाने वाली राशि क्रय मूल्य अर्थात पूर्व की राशि है जिसके लिए पहले (अंश के रूप में) 100 होग इस प्रकार प्राप्त अभीष्ट भिन्न होगी $\frac{100}{120}$

अतः क्रय मूल्य $=390\times\frac{100}{120} = 325$ रु. ⇒ **उत्तर**

☞ **एक और प्रश्न देखें-**

प्रश्न : एक वस्तु को 234 रु. में बेचने पर 17% का लाभ होता है। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : **भिन्न के नियम से**

दी गई राशि विक्रय मूल्य है।

लाभ प्रतिशत 17 है।

क्रय मूल्य ज्ञात करना है।

स्पष्ट है कि ज्ञात की जाने वाली राशि पूर्व की राशि है। अतः हमारी गणना के अंक होंगे-100 एवं 100+17 अर्थात 100 एवं 117 अभीष्ट भिन्न होगी $=\frac{100}{117}$

स्पष्ट है कि क्रय मूल्य $=234\times\frac{100}{117} = 200$ रु.

⇒ **उत्तर**

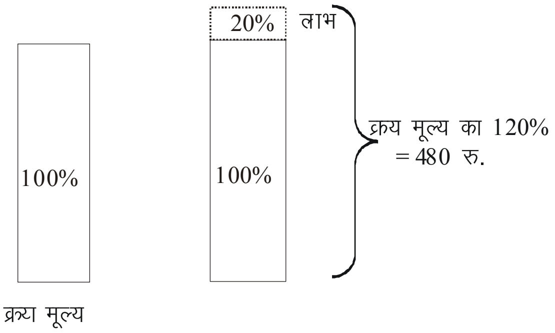
➲ **प्रतिशत के व्यवहार उपयोगी हैं लाभ-हानि के प्रश्नों में**

प्रश्न : किसी वस्तु को 480 रु. में बेचने पर 20% लाभ होता है, तो वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : **प्रतिशत व्यवहार पर**

यहां यह समझना समीचीन होगा कि वस्तु को 20% लाभ

पर बेचा गया है अर्थात वस्तु के क्रय मूल्य का 120% = 480 रु. है।



देखें, वस्तु के क्रय मूल्य का 120%= 480 रु. है तो

वस्तु का 100% अर्थात क्रय मूल्य $= \frac{480}{120} \times 100$

= 400 रु. होगा। ⇒ **उत्तर**

> ☞ **नोट** : यदि प्रश्न में पूछा गया हो कि लाभ कितने रुपये का है? तो बस आपको करना होगा–
>
> वस्तु के क्रय मूल्य का 120% = 480 रु. है, तो
>
> वस्तु पर लाभ अर्थात 20% $= \frac{480}{120} \times 20 = 80$ रु.
>
> → इस ज्ञात प्रतिशत मान के आधार पर वस्तु का क्रय मूल्य, लाभ इत्यादि ज्ञात कर सकते हैं। बस आपको प्रतिशत एवं गुणा-भाग की सामान्य समझ होनी चाहिए।

☞ **कुछ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें**

प्रश्न 1. एक वस्तु को 352 रु. 88 पैसे में बेचने पर राम को 12% की हानि हुई। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : भिन्न के नियम से–

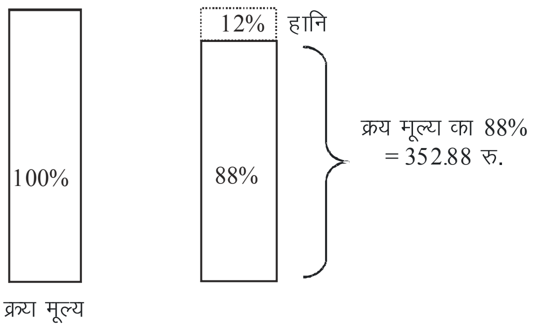
हमारी गणना के अंक होंगे 100 एवं 100 – 12 अर्थात 100 एवं 88 क्योंकि हानि % है।

चूंकि ज्ञात की जाने वाली राशि क्रय मूल्य अर्थात पूर्व की राशि है जिसके लिए पूर्व में या अंश के रूप में 100 होगा।

अतः क्रय मूल्य = $352.88 \times \frac{100}{88} = 401$ रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर

निष्कर्ष 1. वस्तु को 352.88 रु. में बेचने पर 12% हानि अर्थात क्रय मूल्य का 88 (100-12)% = 352.88 रु. है।



निष्कर्ष 2. चूंकि वस्तु के क्रय मूल्य का 88% = 352.88 रु. है, तो वस्तु के क्रय मूल्य का 100% अर्थात क्रय मूल्य

$= \frac{352.88}{88} \times 100 = 401$ रु. ⇒ **उत्तर**

अतः वस्तु का क्रय मूल्य 401 रु. होगा।

प्रश्न 2. एक वस्तु 131 रु. 93 पैसे में 21% हानि पर बेची गई। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : भिन्न के नियम से–

हमारी गणना के अंक होगे 100 एवं 100-21 अर्थात 100 एवं 79 चूंकि ज्ञात की जाने वाली मद क्रय मूल्य अर्थात पूर्व की राशि है जिसके लिए पूर्व में (अंश के रूप में) 100 होगा इस प्रकार-

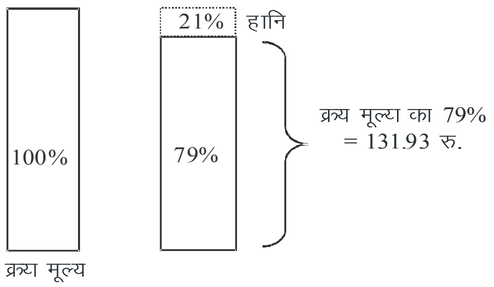
अभीष्ट भिन्न = $\frac{100}{100-21}$ या $\frac{100}{79}$

अतः क्रय मूल्य = $131.93 \times \frac{100}{79} = 1.67 \times 100$

= 167 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर

निष्कर्ष 1. वस्तु को 131.93 रु. में बेचने पर 21% हानि अर्थात क्रय मूल्य का 79 (100-21)%= 131.93 रु. है।



निष्कर्ष 2. चूंकि वस्तु के क्रय मूल्य का 79% = 131.93 रु. है, तो वस्तु के क्रय मूल्य का 100% अर्थात क्रय मूल्य

$= \frac{131.93}{79} \times 100 = 167$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

अतः वस्तु का क्रय मूल्य 167 रु. होगा।

- **यदि एक ही वस्तु कई लोगों के द्वारा क्रय एवं विक्रय की जाए**

प्रश्न : 'अ' एक साइकिल को 20% लाभ से 'ब' को बेचता है और 'ब' उसी साइकिल को 'स' के हाथ 25% लाभ पर बेचता है। यदि 'स' साइकिल के लिए 225 रु. भुगतान करता है तो 'अ' ने साइकिल कितने में खरीदा था?

हल : परंपरागत विधि

माना 'अ' का क्रय मूल्य 100 रु. है 'अ' ने 'ब' को 20% लाभ पर अर्थात 120 रु. में बेचा, 'ब' ने 'स' को 25% लाभ पर अर्थात $120 + 120 \times \frac{25}{100}$

$= 120 + 30 = 150$ रु. में बेचा

जब 'स' साइकिल के लिए 150 रु. भुगतान करता है तो 'अ' का क्रय मूल्य 100 रु.

अतः जब 'स' साइकिल के लिए 225 रु. भुगतान करता है तो 'अ' का क्रय मूल्य $= \frac{225}{150} \times 100 = 150$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

भिन्न के नियम से-

चूंकि प्रश्न में 20% लाभ एवं पुनः 25% लाभ की बात कही गई है, अतः हमारी गणना के अंक होंगे-

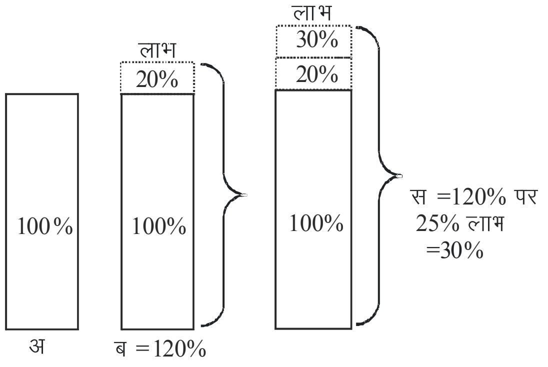
100 एवं 120 तथा 100 एवं 125

यह भी स्पष्ट है 'अ' का क्रय मूल्य ज्ञात करना है जो कि पूर्व की राशि है। इस प्रकार बाद की राशि 225 का गुणा $\frac{100}{120}$ एवं $\frac{100}{125}$ से होगा।

अतः 'अ' का क्रय मूल्य $= 225 \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{125}$

$= 150$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. 'स' साइकिल के लिए 225 रु. भुगतान करता है अर्थात 'अ' के क्रय मूल्य का 150% = 225 रु. है।

निष्कर्ष 2. क्योंकि 'अ' क्रय मूल्य पर 20% लाभ यानी 120% पर बेचता 'ब' को और 'ब' इस 120% पर 25% लाभ पर बेचता है 'स' को। इस प्रकार 'स' का क्रय मूल्य = 120 + 120 का 25% = 150%

निष्कर्ष 3. चूंकि 'अ' क्रय मूल्य का 150% = 225 रु. है

अत: 'अ' का क्रय मूल्य अर्थात

$$100\% = \frac{225}{150} \times 100 = 150 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

☞ **एक दूसरा प्रश्न देखें :**

प्रश्न : 'A' एक घड़ी 'B' को 30% लाभ पर बेचता है 'B' इसे 'C' को 20% हानि पर बेचता है। यदि 'C' ने इसे 520 रु. में खरीदा, तो 'A' ने घड़ी को कितने में खरीदा था?

हल : भिन्न के नियम से-

हमारी गणना के अंक होंगे-

100 एवं 100+ 30 तथा 100 एवं 100-20

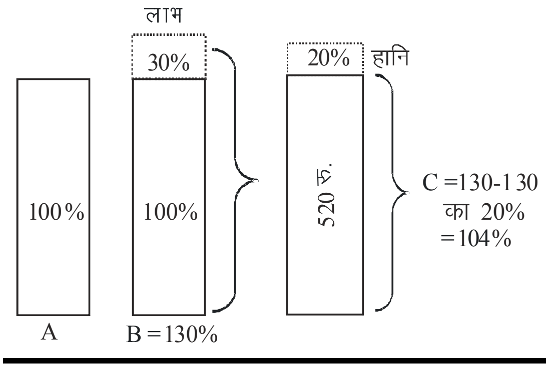
या 100 एवं 130 तथा 100 एवं 80

चूंकि प्रश्न से स्पष्ट है 'A' का क्रय मूल्य ज्ञात करना है जो कि पूर्व की राशि है, अत: पहले (अंश के रूप में) 100 होगा। इस प्रकार अभीष्ट भिन्न $\frac{100}{130}$ एवं $\frac{100}{80}$ होगी।

अत: 'A' का क्रय मूल्य $= 520 \times \frac{100}{130} \times \frac{100}{80}$

$= 500$ रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. 'C' 520 रु. में घड़ी को खरीदता है अर्थात 'A' के क्रय मूल्य का 104% = 520 रु. है।

निष्कर्ष 2. क्योंकि 'A' क्रय मूल्य का 30% लाभ यानी 130% पर बेचता है 'B' को और 'B' इस 130% पर 20% हानि पर बेचता है 'C' को। इस प्रकार 'C' का क्रय मूल्य = 130-130 का 20% = 104%

निष्कर्ष 3. चूंकि 'A' के क्रय मूल्य का 104% = 520 रु. है, तो A का क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{520}{104} \times 100$

$= 500$ रु.

अत: 'A' ने घड़ी को 500 रु. में खरीदा था।

⇒ **उत्तर**

❑ **क्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न**

प्रश्न : एक मशीन को 10% लाभ पर बेचा जाता है। यदि उसे 120 रु. कम पर बेचा जाता, तो 20% की हानि होती। मशीन का क्रय मूल्य क्या है?

हल : परंपरागत विधि

माना क्रय मूल्य = 100 रु. है

10% लाभ पर विक्रय मूल्य = 110 रु.

20% हानि पर विक्रय मूल्य = 80 रु.

विक्रय मूल्य में कमी = 10% लाभ पर विक्रय मूल्य - 20% हानि पर विक्रय मूल्य = 110 - 80

= 30 रु.

जब विक्रय मूल्य में कमी 30 रु., है, तो क्रय मूल्य = 100 रु. है।

जब विक्रय मूल्य में कमी 120 रु., है तो क्रय मूल्य $= \frac{120}{30} \times 100$

= 400 रु होगा। ⇒ **उत्तर**

सूत्र विधि

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{कुल रुपयों में अंतर}}{\%\text{लाभ} + \%\text{ हानि}} \times 100$$

$$= \frac{120}{10+20} \times 100 = \frac{120}{30} \times 100$$

= 400 रु. ⇒ **उत्तर**

नोट- उपर्युक्त प्रश्न को परंपरागत विधि से हल करने में निश्चित ही कुछ ज्यादा समय लगेगा यही कारण है कि प्रतियोगी इन्हें हल करने के लिए लघु विधियों को याद करने का प्रयास करते हैं। लेकिन लघु विधियों को कंठस्थ करने के साथ-साथ कुछ प्रश्नों को उनकी प्रकृति समझ कर भी हल करने का प्रयास करना चाहिए। जैसे- उपर्युक्त प्रश्न का निम्न हल देखें-

सामान्य समझ के आधार पर

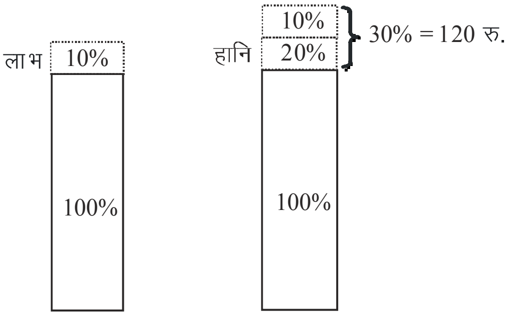
प्रश्न को देखने से ही स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 30%, 120 रु. के बराबर है क्योंकि 10% लाभ एवं 20% हानि अर्थात कुल 30% के अंतर रहने पर 120 रु. कम प्राप्त होते हैं।

चूंकि 30% मूल्य है = 120 रु.

तो 100% मूल्य होगा $= \frac{120}{30} \times 100 = 400$ रु.

अतः मशीन का क्रय मूल्य = 400 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 30% = 120 रु. है।

निष्कर्ष 2. क्योंकि 10% लाभ एवं 20% हानि अर्थात कुल 30% के अंतर रहने पर 120 रु. कम प्राप्त होते हैं।

निष्कर्ष 3. चूंकि क्रय मूल्य का 30% है = 120 रु.

तो क्रय मूल्य अर्थात $100\% = \frac{120}{30} \times 100 = 400$ रु.

अतः मशीन का क्रय मूल्य 400 रु. है।

☞ **इसी समस्या पर आधारित दूसरा प्रश्न देखें -**

प्रश्न : एक रेडियो सेट को 30% हानि पर बेचा जाता है। यदि उसको 20% लाभ पर बेचा जाए, तो 250 रु. अधिक प्राप्त होते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

हल : सामान्य समझ पर

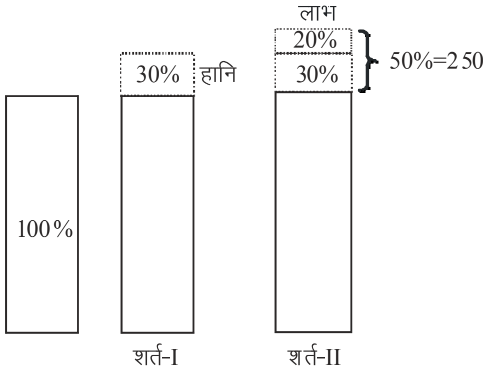
प्रश्न को देखने से ही स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 50%, 250 रु. के बराबर है क्योंकि 30% हानि एवं 20% लाभ अर्थात कुल 50% के अंतर रहने पर 250 रु. अधिक प्राप्त होते हैं।

अतः क्रयमूल्य का 50% = 250 रु. है

तो क्रय मूल्य का 100% अर्थात क्रय मूल्य

$$= \frac{250}{50} \times 100 = 500 \text{ रु.}$$ ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 50% = 250 रु. है।

निष्कर्ष 2. क्योंकि 30% हानि एवं 20% लाभ अर्थात कुल 50% के अंतर रहने पर 250 रु. अधिक प्राप्त होता है।

निष्कर्ष 3. चूंकि क्रय मूल्य का 50% है = 250 रु. है

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{250}{50} \times 100 = 500$ रु.

अतः रेडियो सेट का क्रय मूल्य 500 रु. है ⇒ **उत्तर**

☞ **एक और परिवर्तित प्रश्न देखें -**

प्रश्न : एक व्यक्ति एक वस्तु 20% हानि पर बेचता है। यदि वह इसे 30% कम मूल्य पर प्राप्त करता तथा 45 रु. अधिक में बेचता तो उसे 40% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

हल : परंपरागत विधि से

माना क्रय मूल्य = 100 रु.

20% हानि पर बेचता है = 80 रु. में

यदि 30% कम पर प्राप्त करके 40% लाभ पर बेचता तो विक्रय मूल्य होता = 70 +70 का 40% = 98 रु.

प्रथम विक्रय मूल्य से अधिक प्राप्त करता है = 98-80= 18 रु.

चूंकि 18 रु. अधिक प्राप्त करता है, तो क्रय मूल्य = 100 रु. है

तो 45 रु. अधिक प्राप्त करने पर क्रय मूल्य $= \frac{100}{18} \times 45$

= 250 रु. होगा ⇒ **उत्तर**

सूत्र विधि

माना क्रय मूल्य = x रु. है।

प्रश्न से

$$x\left(\frac{70}{100}\right)\left(\frac{140}{100}\right) = x\left(\frac{80}{100}\right) + 45$$

$$x\left(\frac{70 \times 140}{100 \times 100}\right) = \frac{80}{100}x + 45$$

$$\frac{98x}{100} - \frac{80x}{100} = 45$$

$$\frac{98x - 80x}{100} = 45$$

$$18x = 45 \times 100$$

$$x = \frac{45 \times 100}{18} = 250 \text{ रु.}$$ ⇒ **उत्तर**

सामान्य समझ पर

प्रश्न में 30% कम मूल्य का अर्थ है व्यक्ति इसे 70% पर प्राप्त करता है।

इस पर 40% लाभ का अर्थ है 70का 40%

अर्थात 70+70 का 40% = 70+ 70 × $\frac{40}{100}$

= 98

क्रय मूल्य का 98% = क्रय मूल्य का 80% + 45

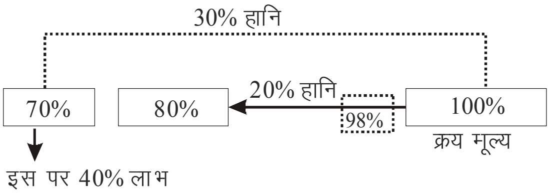
क्रय मूल्य का 98% – क्रय मूल्य का 80% = 45

क्रय मूल्य का 18% = 45 रु. है,

तो क्रय मूल्य का 100% अर्थात क्रय मूल्य $= \frac{45}{18} \times 100$

= 250 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



= 70 + 70 का 40% = 98% (क्रय मूल्य का)

निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि क्रय मूल्य के 98% एवं 80% में अंतर = 18(98-80)% जो कि 45 रु. के बराबर है।

निष्कर्ष 2. क्योंकि 70% पर 40% लाभ = 70 + 70 का 40% = 98% है। इस क्रय मूल्य के 98% पर बेचने पर अधिक प्राप्त मूल्य 45 रु. है जो कि 80% पर अधिक है।

अतः क्रय मूल्य का (98 - 80)% = 45 रु.

क्रय मूल्य का 18% = 45रु. ⇒ **उत्तर**

निष्कर्ष 3. चूंकि क्रय मूल्य का 18% है = 45 रु. है

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{45}{18} \times 100 = 250$ रु.

अत: वस्तु का क्रय मूल्य 250 रु. है ⇒ **उत्तर**

☞ **एक प्रश्न और देखें-**

प्रश्न : एक व्यक्ति एक वस्तु खरीदकर 20% लाभ पर बेचता है। यदि वह इसे 20% कम पर खरीदता और 75 रु. कम पर बेचता, तो उसे 25% लाभ होता। क्रय मूल्य बताइए?

हल : परंपरागत विधि

माना क्रय मूल्य = 100 रु.

निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य 100 रु. पर 20% लाभ = 120 रु. होगा।

निष्कर्ष 2. यदि व्यक्ति 20% कम पर खरीदता तो क्रय मूल्य = 100 -100 का 20% = 80 रु.

इस 80 रु. पर 25% लाभ = 80 +80 × $\frac{25}{100}$ = 100 रु.

⇒ **उत्तर**

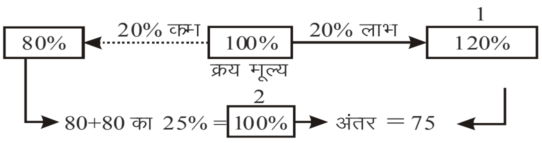
निष्कर्ष 3. दोनों मूल्यों का अंतर (120 –100) =20 रु.

चूंकि 20 रु. क्रय मूल्य के अंतर का मान = 75रु. के

तो 100 रु. अर्थात क्रय मूल्य का मान = $\frac{75}{20} \times 100$

= 75 × 5 = 375 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है क्रय मूल्य एवं क्रय मूल्य के 120% में अंतर 75 रु. है।

निष्कर्ष 2. क्रय मूल्य का 20% = 75 रु.

क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{75}{20} \times 100 =$ 375 रु.

⇒ **उत्तर**

क्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित कुछ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें

प्रश्न 1. एक व्यक्ति ने दो घड़ियां 560 रु. में खरीदी। एक पर उसे 15% लाभ एवं दूसरे पर 10% हानि हुई। इस प्रकार उसे न लाभ हुआ न हानि। प्रत्येक घड़ी का क्रय मूल्य बताइए।

हल : परंपरागत विधि

माना एक घड़ी का क्रय मूल्य x रु. तो दूसरी का $560 - x$

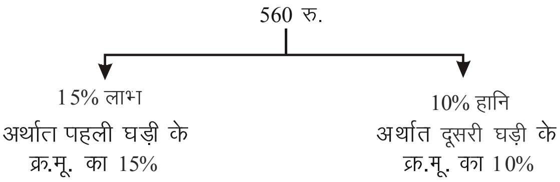
प्रश्नानुसार खरीद मूल्य = विक्रय मूल्य

$$560 = \frac{115x}{100} + \frac{90(560-x)}{100} = \frac{25x}{100} + 56 \times 9$$

n = 56 × 4 = 224 रु. दूसरी का क्रय मूल्य = 560 – 224

= 336 रु. ⇒ **उत्तर**

सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है पहली घड़ी के क्रय मूल्य का 15% = दूसरी घड़ी के क्रय मूल्य का 10% (क्योंकि एक घड़ी 15% लाभ पर बेचने पर दूसरी घड़ी को 10% हानि पर बेचने से उसे न तो लाभ हुआ न ही हानि)

अत: $\frac{\text{पहली घड़ी का क्रय मूल्य}}{\text{दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य}} = \frac{10}{15}$

= 10 : 15

निष्कर्ष 2. चूंकि दोनों घड़ियों के क्रय मूल्य में अनुपात 10 : 15 है। इसलिए आनुपातिक योग = 10 + 15 = 25 होगा।

निष्कर्ष 3. 15% लाभ पर बेची गई घड़ी = $560 \times \frac{10}{25}$

$= 224$ रु.

10% हानि पर बेची गई घड़ी $= 560 \times \frac{15}{25} = 336$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 2. एक व्यक्ति दो घोड़े 1350 रु. में खरीदता है। एक पर उसे 6% हानि एवं दूसरे पर उसे $7\frac{1}{2}$% लाभ होता है। संपूर्ण सौदे में उसे न लाभ हुआ न हानि। प्रत्येक घोड़े की लागत बताइए।

हल : सामान्य समझ पर

1350 रु.

प्रथम घोड़े के क्र.मू. का 6% = द्वितीय घोड़े के क्र.मू. का $7\frac{1}{2}$%

(6% हानि की राशि एवं 7.5% लाभ की राशि बराबर है)

निष्कर्ष 1. स्पष्ट है एक घोड़े के क्रय मूल्य का 6% दूसरे घोड़े के क्रय मूल्य के $7\frac{1}{2}$% के बराबर है (क्योंकि व्यक्ति को इस सौदे में न लाभ हुआ न ही हानि)

पहले घोड़े पर 6% हानि = दूसरे घोड़े पर $7\frac{1}{2}$% लाभ अतः

$$\frac{\text{पहले घोड़े का क्रय मूल्य}}{\text{दूसरे घोड़े का क्रय मूल्य}} = \frac{7\frac{1}{2}}{6} = \frac{15}{12}$$

अर्थात $15 : 12 = 5 : 4$

निष्कर्ष 2. चूंकि दोनों घोड़ों के क्रय मूल्य में अनुपात 5 : 4 है।

इसलिए आनुपातिक योग = 5 + 4 = 9

निष्कर्ष 3. 6% हानि पर बेचा गया घोड़ा = $1350 \times \frac{5}{9}$

= 750 रु.

$7\frac{1}{2}$% लाभ पर बेचा गया घोड़ा $1350 \times \frac{4}{9}$

= 600 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 3. एक व्यक्ति दो वस्तुएं समान मूल्य पर 1000 रु. में बेचता है। एक पर उसे 50% हानि तथा दूसरे पर उसे 25% लाभ होता है। प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर

1000 रु.

प्रथम वस्तु	द्वितीय वस्तु
500 रु.	500 रु.
(इसमें 50% हानि है)	(इसमें 25% लाभ है)
अतः यह राशि क्र.मू. का 50% है	अतः यह राशि क्र.मू. का 125% है

निष्कर्ष 1. समान मूल्य पर बेचने का अर्थ है प्रत्येक वस्तु 500 रु. में बेचा।

निष्कर्ष 2. एक 500 रु. के विक्रय मूल्य में 50% हानि तथा एक 500 रु. के विक्रय मूल्य में 25% लाभ शामिल है।

निष्कर्ष 3. 500 रु. विक्रय मूल्य में 50% हानि पर क्रय मूल्य

$$= 500 \times \frac{100}{100-50} = 500 \times \frac{100}{50} = 1000 \text{ रु.}$$

तथा 500 रु. विक्रय मूल्य में 25% लाभ पर क्रय मूल्य

$$= 500 \times \frac{100}{100+25} = 500 \times \frac{100}{125} = 400 \text{ रु.}$$

अतः प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य क्रमशः 1000 रु. एवं 400 रु. है। $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 4. एक व्यापारी ने कुल माल का $\frac{2}{3}$ भाग 5% लाभ पर तथा शेष भाग 2% हानि पर बेच दिया यदि कुल लाभ 4,000 रु. हो तो कुल माल का क्रय मूल्य क्या होगा ?

हल : परंपरागत विधि

माना कुल माल का क्रय मूल्य = x रु.

$\frac{2}{3}$ भाग का क्रय मूल्य = $\frac{2}{3}x$ रु.

5% लाभ पर $\frac{2}{3}$ भाग का विक्रय मूल्य $= \frac{2x}{3} \times \frac{105}{100}$

$= \frac{7x}{10}$ रु.

$\frac{1}{3}$ भाग का क्रय मूल्य $= \frac{x}{3}$ रु.

2% हानि पर $\frac{1}{3}$ भाग का विक्रय मूल्य $= \frac{x}{3} \times \frac{98}{100}$

$= \frac{49x}{150}$ रु.

कुल विक्रय मूल्य $= \frac{7x}{10} + \frac{49x}{150}$

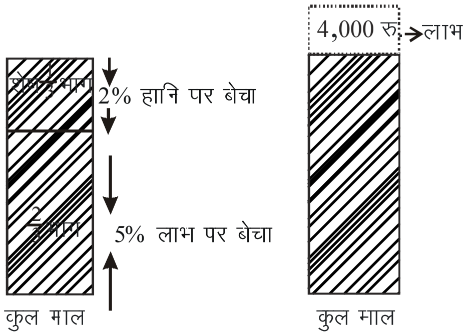
$= \frac{105x + 49x}{150}$

$= \frac{154x}{150}$

प्रश्नानुसार, $\frac{154x}{150} - x = 4,000 \Rightarrow \frac{4x}{150} = 4,000$

$x = 1,50,000$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल : प्रतिशत व्यवहार



निष्कर्ष 1. कुल माल के $\frac{2}{3}$ भाग का 5% लाभ तथा शेष $\frac{1}{3}\left(1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}\right)$ भाग का 2% हानि पर बेचने पर कुल लाभ 4,000 रु. है।

निष्कर्ष 2. यानी कुल भाग का $\frac{2}{3}$ भाग का 5% $-$ $\frac{1}{3}$ भाग का 2% = 4,000 रु.

या $\frac{2}{3}$ भाग का 5% $-$ $\frac{2}{3}$ भाग का 1% = 4,000 रु.

या $\frac{2}{3}$ भाग का 4% = 4,000 रु.

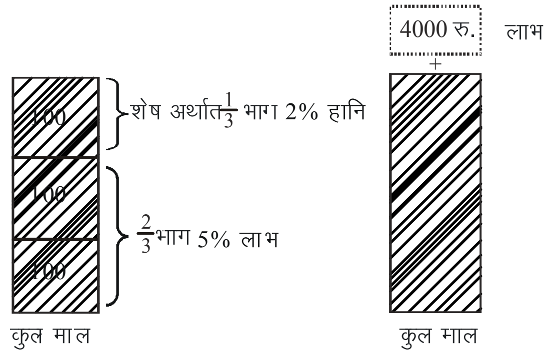
कुल भाग का 4% = 4,000 $\times \frac{3}{2}$ = 6000 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

निष्कर्ष 3. चूंकि कुल भाग का 4% = 6,000 रु. है।

कुल भाग का 1% = $\frac{6,000}{4}$ = 1500 रु.

तो कुल भाग अर्थात 100% = 15,0000 रु.

कभी कभी भिन्नात्मक व्यवहारों को पूर्णांकों मे मान लेने से प्रश्न को हल करने में सुविधा होती है। उपर्युक्त प्रश्न में कुल माल का मूल्य 300 रु. मान लिया जाए तो- देखें



निष्कर्ष 1. कुल माल का $\frac{2}{3}$ भाग 5% लाभ पर बेचा अर्थात 300 का $\frac{2}{3}$ = 200 पर 5% लाभ = 200 का 5% = 10 रु.

निष्कर्ष 2. शेष भाग अर्थात 300-200 = 100 रु. को 2% हानि पर बेचा गया अर्थात हानि 100 रु. का 2% = 2 रु.

निष्कर्ष 3. इस तरह से व्यापारी को 4,000 रु. लाभ हुआ जबकि यहां पर आभासी लाभ = 10–2 = 8 रु. का है।

निष्कर्ष 4. चूंकि 8 रु. लाभ पर क्रय मूल्य = 300 रु.

तो 4000 रु. लाभ पर क्रय मूल्य होगा = $\frac{300}{8} \times 4000$ रु.

= 150000 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 5. 9 किग्रा. चावल का मूल्य उतना ही है जितना 4 किग्रा. चीनी का, 14 किग्रा. चीनी का उतना ही मूल्य है जितना 1.5 किग्रा. चाय का, 2 किग्रा. चाय का उतना ही मूल्य है जितना 5 किग्रा. कॉफी का, 11 किग्रा. कॉफी का मूल्य ज्ञात कीजिए यदि 2.5 किग्रा. चावल का मूल्य 12.50 रु. है।

हल : परंपरागत विधि

2.5 किग्रा. चावल का मूल्य = 12.50 रु.

तो 9 किग्रा. चावल का मूल्य = $\frac{12.50}{2.5} \times 9 = 45$ रु.

4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 9 किग्रा. चावल का मूल्य

∴ 4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 45 रु.

तो 14 किग्रा. चीनी का मूल्य = $\frac{45}{4} \times 14$

= 157.50 रु.

1.5 किग्रा. चाय का मूल्य = 14 किग्रा. चीनी का मूल्य

= 157.50 रु.

तो 2 किग्रा. चाय का मूल्य = $\frac{157.50}{1.5} \times 2 = 210$ रु.

5 किग्रा. कॉफी का मूल्य = 210 रु. = 2 किग्रा. चाय का मूल्य 11 किग्रा. कॉफी का मूल्य = $\frac{210}{5} \times 11$

= 462 रु. ⇒ **उत्तर**

कॉलम विधि

प्रायः देखा गया है कि श्रृंखला-प्रश्नों को हल करते समय प्रतियोगी परीक्षा भवन में समय के दबाव के चलते Confused हो जाते हैं और गलत हल कर बैठते हैं। ऐसे प्रश्नों को हल करने के लिए कॉलम विधि ईजाद की गई है। इस विधि को यह नाम इसलिए दिया गया है कि इसमें सभी सूचनाओं को एक कॉलम में व्यवस्थित करके उत्तर ज्ञात किया जाता है।

उदाहरण के लिए प्रश्न में दी गई सूचनाओं को इस प्रकार व्यवस्थित करें-

12.50 रु = 2.5 किग्रा. चावल
9 किग्रा. चावल = 4 किग्रा. चीनी
14 किग्रा. चीनी = 1.5 किग्रा. चाय
2 किग्रा. चाय = 5 किग्रा. कॉफी
11 किग्रा. कॉफी = ?

उपर्युक्त सूचनाओं को व्यवस्थित करते समय इस बात का विशेष ध्यान देना पड़ता है कि प्रथम लाइन में दाहिनी ओर जो वस्तु लिखी जाए द्वितीय लाइन में बाईं ओर वही वस्तु लिखी जाए। आगे भी इस नियम का ध्यान रखा जाए।

इस आधार पर **उत्तर** देखें-

12.50 = 2.5
9 = 4
14 = 1.5
2 = 5
11 = ?

$? = \frac{12.5 \times 9 \times 14 \times 2 \times 11}{2.5 \times 4 \times 1.5 \times 5} = 462$ रु. ⇒ **उत्तर**

☞ **देखें, परिवर्तन :** मान लीजिए अंतिम लाइन में यह लिखा जाए कि यदि 11 किग्रा. का मूल्य 462 रु. हो, तो 2.5 किग्रा. चावल का मूल्य बताइए?

अतः कालमबद्ध सूचनाओं का स्वरूप इस प्रकार होगा-

? = 2.5 किग्रा. चावल
9 किग्रा. चावल = 4 किग्रा. चीनी

14 किग्रा. चीनी = 1.5 किग्रा. चाय

2 किग्रा. चाय = 5 किग्रा. कॉफी

11 किग्रा. कॉफी = 462 रु.

$$? = \frac{2.5 \times 4 \times 1.5 \times 5 \times 462}{9 \times 14 \times 2 \times 11} = 12.5 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

नोट–1. हर और अंश की राशियों का निर्धारण प्रश्नवाचक चिह्न की स्थिति के अनुसार करना है। इसे अवश्य ध्यान रखें।

2. जिस कॉलम में प्रश्न चिह्न होगा उस कालम की राशियां हर की राशियां होंगी तथा दूसरे कॉलम की राशियां अंश की राशियां होंगी।

प्रश्न 6. चीनी के भाव में 15% कमी हो जाने से एक व्यक्ति 272 रु. में 3 किग्रा. चीनी अधिक खरीद सकता है। चीनी की घटी दर प्रति किग्रा. क्या है ? पूर्व दर प्रति किलो क्या थी?

हल : परंपरागत विधि

माना चीनी का मूल्य x रु. था

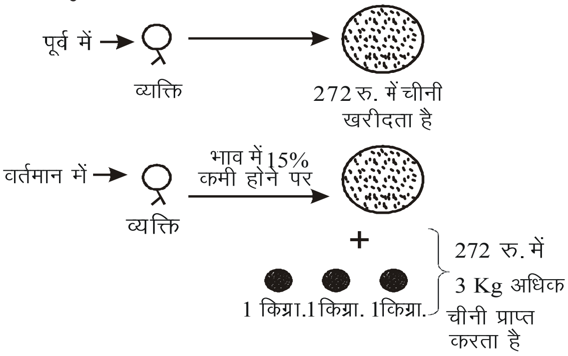
तब चीनी का वर्तमान मूल्य $\frac{85x}{100}$

प्रश्नानुसार

$$\frac{272}{\frac{85x}{100}} - \frac{272}{x} = 3 \Rightarrow \frac{48}{x} = 3$$

$x = 16$ रु. ⇒ **उत्तर**

सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. चीनी के मूल्य में 15% कमी आ जाने से 272 रु. में 3 किग्रा. चीनी अधिक आने का अर्थ है- 272 रु. में, 272 का 15% = 40.80 रु. बच जाते हैं।

निष्कर्ष 2. इस बची हुई राशि में अर्थात 40.80 रु. में 3 किग्रा. अधिक चीनी प्राप्त होती है अर्थात चीनी का घटा हुआ मूल्य

प्रति किग्रा. $= \frac{40.80}{3} = 13.60$ रु.

निष्कर्ष 3. भिन्न के नियम के आधार पर पूर्व दर =

$$\text{वर्तमान दर} \times \frac{100}{100-15}$$

$$= 13.60 \times \frac{100}{85} = 16.00 \text{ रु. प्रति किग्रा.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

अतः चीनी की घटी दर = 13.60 रु. प्रति किग्रा. है तथा

पूर्व दर = 16 रु. प्रति किग्रा. थी।

प्रश्न 7. रमेश ने 880 रु. का 80 किग्रा. आटा खरीदा जिसे उसने सुरेश को उतनी हानि में बेच दिया जितना 20 किग्रा. आटे का विक्रय मूल्य था। सुरेश ने आटा किस भाव से खरीदा।

हल : सामान्य समझ पर

	आटा	मूल्य
क्रय मूल्य	[20 Kg] + [20 Kg] + [20 Kg] + [20 Kg]	= 880 रु.
विक्रय मूल्य	[20 Kg] + [20 Kg] + [20 Kg] + [20 Kg] + [20 Kg] (हानि)	= 880 रु.

निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि 80 किलो तथा 20 किग्रा. आटे का वि. मूल्य = 880 रु. है

अर्थात 100 किग्रा. आटे का विक्रय मूल्य = 880 रु.

निष्कर्ष 2. इस प्रकार से सुरेश ने 100 किग्रा. आटा 880 रु. में खरीदा।

निष्कर्ष 3. चूंकि 100 किग्रा. आटे का मूल्य = 880 रु.

तो 1 किग्रा. आटा का मूल्य = 8.80 रु.

अतः सुरेश ने 8.80 रु. प्रति किग्रा. के भाव से आटा खरीदा।

⇒ **उत्तर**

उपर्युक्त प्रश्न का हल परंपरागत विधि से

माना विक्रय मूल्य x रु. /कि.ग्रा. है।

तो 80 किलो आटे का विक्रय मूल्य = $80x$ रु.

तथा 20 किलो आटे का विक्रय मूल्य = $20x$ रु. होगा।

हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य

$20x = 880 - 80x$ रु.

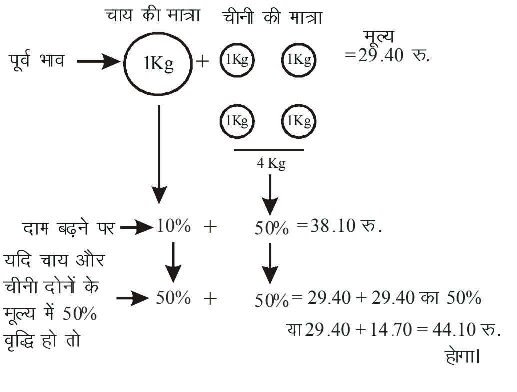
$100x = 880$

$x = 8.80$ रु. प्रति किग्रा.

अतः सुरेश ने 8.80 रु. प्रति किग्रा. के भाव से आटा खरीदा।

प्रश्न 8. 1 किग्रा. चाय और 4 किग्रा. चीनी का मूल्य 29.40 रु. है। यदि चीनी का भाव 50% तथा चाय का भाव 10% बढ़ जाए, तो इनके मूल्य 38.10 रु. हो जाते हैं। चाय और चीनी का अलग-अलग मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



40% चाय का मूल्य बढ़ने पर मूल्य वृद्धि = 44.10-38.10 = 6 रु.

चूंकि 40% चाय का मूल्य = 6 रु. है, तो चाय का मूल्य अर्थात

$100\% = \frac{6}{40} \times 100 = 15$ रु. प्रति किग्रा.

1 किग्रा. चाय का मूल्य + 4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 29.40 रु.

15रु. + 4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 29.40 रु.

1 किग्रा. चीनी का मूल्य

$$= \frac{29.40 - 15}{4} = \frac{14.40}{4} = 3.60 \text{ रु.}$$

अतः चाय का मूल्य 15 रु. प्रति किग्रा. तथा चीनी का मूल्य 3.60 रु. प्रति किग्रा. ⇒ **उत्तर**

सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. यदि चाय और चीनी दोनों का भाव 50% बढ़ जाए, तो 1 किलो चाय और चीनी का मूल्य 29.40 रु. का 150% = 44.10 रु. हो जाता है।

निष्कर्ष 2. परंतु चाय का मूल्य 10% बढ़ा है। यहां चाय के मूल्य का 40%(50-10) अधिक है।

निष्कर्ष 3. अतः चाय के मूल्य का 40% = 44.10 - 38.10 = 6 रु. होगा।

चूंकि चाय के मूल्य का 40% = 6 रु. है

तो चाय का मूल्य अर्थात 100% $= \frac{6}{40} \times 100 = 15$ रु. प्रति कि.ग्रा. ⇒ **उत्तर**

निष्कर्ष 4. 1 किग्रा. चाय और 4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 29.40 रु. है।

15 रु. + 4 किग्रा. चीनी का मूल्य = 29.40 रु.

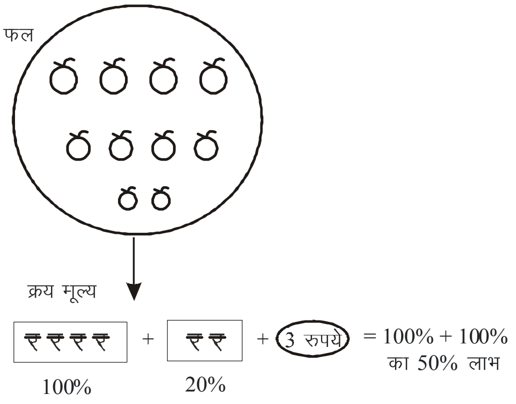
1 किग्रा. चीनी का मूल्य = $\frac{29.40 - 15}{4} = 3.60$ रु.

चीनी का मूल्य = 3.60 रु. प्रति किग्रा.

अतः चाय का मूल्य 15 रु. प्रति किग्रा. तथा चीनी का मूल्य 3.60 रु. प्रति किग्रा. हैं। ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 9. एक फल विक्रेता किसी फल को बेचने पर 20% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वह फल 3 रु. अधिक में बेचता, तो उसका लाभ 50% हो जाता है फल का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



अर्थात क्रय मूल्य का 120% + 3 रु. = क्रय मूल्य का 150% है।

क्रय मूल्य (150% - 120%) = 3 रु.

क्रयमूल्य का 30% = 3 रु. है

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% = $\frac{3}{30} \times 100 = 10$ रु.

अतः फल का क्रय मूल्य 10 रु. है। ⇒ **उत्तर**

☞ **इस तरह समझें :**

निष्कर्ष 1. फल को 20% लाभ पर बेचा गया अर्थात क्रय मूल्य के 120% पर बेचा गया।

निष्कर्ष 2. यदि वह 3 रु. अधिक में बेचे तो उसका लाभ 50% अर्थात क्रय मूल्य का 150% हो जाता है।

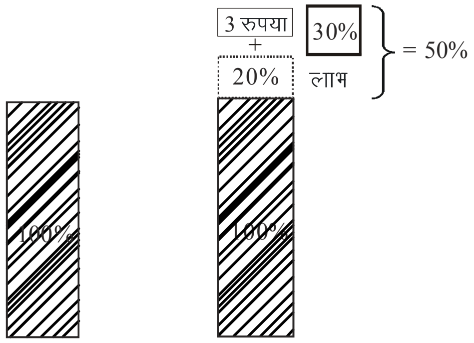
निष्कर्ष 3. स्पष्ट है क्रयमूल्य का 120% + 3 रु. = क्रय मूल्य का 150% होगा।

क्रय मूल्य का 30%(150-120) = 3 रु. है

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% = $\frac{3}{30} \times 100 = 10$ रु.

⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



चित्र से स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 20% लाभ + 3 रु. = क्रय मूल्य का 50% लाभ

अतः क्रय मूल्य का 30% (50-20) = 3 रु. है।

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% = $\frac{3}{30} \times 100 = 10$ रु.

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 10. दो टेलीविजन तथा एक रेडियो का मूल्य 12600 रु. है जबकि एक टेलीविजन तथा दो रेडियो का मूल्य 7350 रु. है। टेलीविजन का मूल्य क्या है ?

हल : परंपरागत विधि

माना टेलीविजन का मूल्य = x रु. तथा रेडियो का मूल्य = y रु. है।

प्रश्नानुसार,

$2x + y = 12600$ रु. ....(i)

$x + 2y = 7350$ रु. ......(ii)

समीकरण (i) में 2 से गुणा करने पर

$4x + 2y = 25200$ रु. ......(iii)

$x + 2y = 7350$ रु. ....(ii)

$- \quad - \quad -$

$3x = 17850$ (समी. (iii) से समी. (ii) घटाने पर)

$x = \frac{17850}{3} \Rightarrow 5950$ रु. ⇒ **उत्तर**

अतः एक टेलीविजन का मूल्य 5950 रु. है।

सामान्य समझ पर

T.V. T.V. + Ⓡ = 12600 रु. (i)

T.V. + Ⓡ Ⓡ = 7350 रु. (ii)

T.V. + Ⓡ Ⓡ = 7350 रु. (iii)

12600 + Ⓡ Ⓡ Ⓡ = 14700 (ii+iii)

Ⓡ Ⓡ Ⓡ = 14700 - 12600

Ⓡ Ⓡ Ⓡ = 2100

Ⓡ = 700 रु.

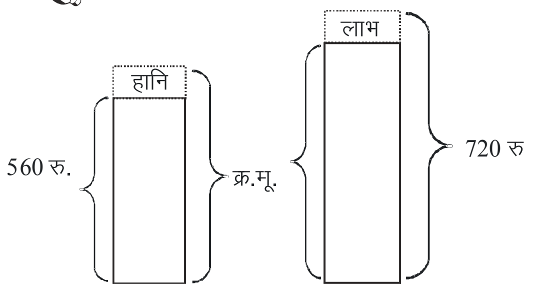
स्पष्ट है कि एक रेडियो का मूल्य 700 रु. है, तो एक टेलीविजन का मूल्य = 7350 - Ⓡ Ⓡ होगा समीकरण (ii) से 7350 - 1400 = 5950 रु.।

अतः एक टेलीविजन का मूल्य 5950 रु. होगा।

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 11. किसी वस्तु को 560 रु. में बेचने से हुई हानि 720 रु. पर हुए लाभ से 50 रु. अधिक है। वस्तु का क्रय मूल्य क्या है?

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. हानि + लाभ = 160 (720 - 560) रु. होगा।

निष्कर्ष 2. जबकि हानि लाभ से 50 रु. अधिक है

अतः हानि = लाभ + 50 रु. होगा।

निष्कर्ष 3. इस तरह से

हानि + लाभ = 160 रु.

तथा हानि – लाभ = 50 रु. (जोड़ने पर)

$$\text{हानि} = \frac{210}{2} \text{ रु.}$$

अतः हानि = 105 रु.।

निष्कर्ष 4. जब हानि 105 रु. है, तो वस्तु का क्रय मूल्य

= विक्रय मूल्य + हानि

= 560 + 105 = 665 रु. होगा। ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 12. सतीश अपनी वस्तुओं पर क्रय मूल्य से 25% अधिक मूल्य अंकित करता है लेकिन वह 12.5% की छूट प्रदान करता है। यदि वह वस्तु को 875 रु. में बेचता है, तो वस्तु का क्रय मूल्य बताइए।

हल : परंपरागत विधि

माना क्रय मूल्य = 100 रु.

100 रु. $\xrightarrow{\text{25\% अधिक अंकित}}$ = 125 रु.

125 रु. $\xrightarrow{\text{बिक्री पर 12.5\% छूट}}$ = 125 × .875

⇒ 109.375 रु.

चूंकि वस्तु को 109.375 रु. में बेचने पर क्रय मूल्य

= 100 रु. है

तो वस्तु को 875 रु. में बेचने पर क्रय मूल्य

$$= \frac{100 \times 875}{109.375} = 800 \text{ रु. होगा}$$ ⇒ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

गणना के अंक 100 एवं 125 तथा 100 एवं 87.5 होंगे।

अतः वस्तु का क्रय मूल्य

$$= 875 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{87.5} = 800 \text{ रु.}$$

प्रश्न 13. एक दुकानदार अपने सामान पर इस प्रकार मूल्य अंकित करता है कि $12\frac{1}{2}$% कमीशन देने पर भी वह 10% लाभ कमाता है। उस वस्तु का क्रय मूल्य क्या होगा जिसका अंकित मूल्य 1100 रु. हो?

हल : भिन्न के नियम से

गणना के अंक 100 एवं 87.5 तथा 100 एवं 110 होंगे।

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = $1100 \times \frac{87.5}{100} \times \frac{100}{110}$

= 875 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 15. किसी घड़ी के अंकित मूल्य पर 10% छूट देने के बाद घड़ी का विक्रय मूल्य 1080 रु. है। यदि छूट न दी जाती, तो दुकानदार को 20% लाभ होता घड़ी का क्रय मूल्य क्या है?

हल : भिन्न के नियम से

गणना के अंक हैं 100 एवं 90

तथा 100 एवं 120

घड़ी का क्रय मूल्य = $1080 \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{120} = 1000$ रु.

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 16. राजेश एक वस्तु 900 में खरीदता है, इस पर वह इस प्रकार मूल्य अंकित करता है कि 10% छूट देने के बाद भी उसे 10% का लाभ होता है। वस्तु का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : भिन्न के नियम से

गणना के अंक हैं- 100 एवं 90

तथा 100 एवं 110

वस्तु का अंकित मूल्य

$= 900 \times \frac{110}{100} \times \frac{100}{90} = 1100$ रु. ⇒ **उत्तर**

- **क्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित प्रश्नों के विश्लेषण के पश्चात अब ध्यान उन प्रश्नों पर केंद्रित करेंगे, जिनमें विक्रय मूल्य ज्ञात करने के लिए कहा गया हो। आइए देखें विक्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित एक साधारण प्रश्न-**

प्रश्न : एक व्यक्ति ने एक साइकिल 500 रु. में खरीदी। 15% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे साइकिल कितने रुपये में बेचना होगा ?

हल : परंपरागत विधि

माना साइकिल का मूल्य = 100 रु.

15% लाभ पर विक्रय मूल्य = 100 + 15 = 115 रु.

जब 100 रु. क्रय मूल्य है, तो विक्रय मूल्य = 115 रु.

जब 500 रु. क्रय मूल्य है, तो विक्रय मूल्य $= \frac{115}{100} \times 500$

= 575 रु. ⇒ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

15% लाभ की बात कही गई है, अतः हमारी गणना के अंक होंगे- 100 एवं 115

चूंकि ज्ञात की जाने वाली राशि बाद की राशि है अतः गुणा की जाने वाली भिन्न होगी $= \frac{115}{100}$

साइकिल का विक्रय मूल्य $= 500 \times \frac{115}{100} = 575$ रु.

⇒ **उत्तर**

वस्तुनिष्ठ विधि

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ

क्रय मूल्य = 500 रु., लाभ = 15%

अतः विक्रय मूल्य = 500 + 500 का 15%

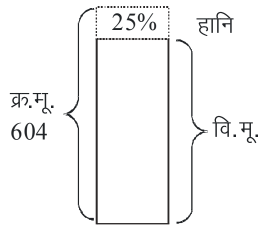
= 500 + 75

विक्रय मूल्य = 575 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **एक दूसरा प्रश्न देखें**

प्रश्न : एक साइकिल का क्रय मूल्य 604 रु. है। 25% हानि पर बेचने पर साइकिल का विक्रय मूल्य क्या होगा?

हल : प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष : स्पष्ट है विक्रय मूल्य क्रय मूल्य का 75% है

$\therefore$ विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य का 75%

$$= 604 \times \frac{75}{100} = 453 \text{ रु.}$$

$\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **श्रृंखला विक्रय पर प्रश्न देखें**

प्रश्न : राम ने एक रेडियो 800 रु. में खरीदा। इसे राम ने श्याम को 20% लाभ पर, श्याम ने रहीम को 25% लाभ पर तथा रहीम ने सुरेश को 25% हानि पर बेच दिया। रहीम का विक्रय मूल्य बताइए?

हल : परंपरागत विधि

राम का क्रय मूल्य = 800 रु.

राम का विक्रय मूल्य = 800 + 800 का 20%

= 960 रु.

श्याम का विक्रय मूल्य = 960 + 960 का 25%

= 960 + 240 = 1200 रु.

रहीम का विक्रय मूल्य = 1200 - 1200 का 25%

= 1200-300 = 900 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

गणना के अंक होंगे 100 एवं 120 $\rightarrow$ बढ़ाना है

100 एवं 125 $\rightarrow$ बढ़ाना है

100 एवं 75 $\rightarrow$ घटाना है

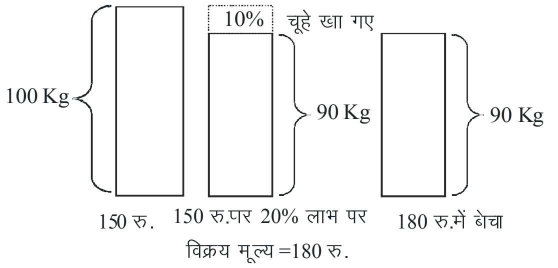
$$\text{रहीम का विक्रय मूल्य} = 800 \times \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} \times \frac{75}{100}$$

$$= \frac{7200}{8} = 900 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

☞ **विक्रय मूल्य पर आधारित थोड़ा कठिन प्रश्न देखें**

प्रश्न : एक व्यक्ति ने कुछ मात्रा में चावल 150 रु. प्रति कुंतल की दर से खरीदा। 10% चावल चूहे खा गए। शेष चावल को वह किस दर से बेचे, जिससे उसे 20% का लाभ हो सके।

हल : प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. 180 रु. में 90 किग्रा. चावल बेचा, तो विक्रय मूल्य प्रति किग्रा. $= \frac{180}{90} = 2$ रु.

निष्कर्ष 2. विक्रय मूल्य प्रति कुंतल = $2 \times 100 = 200$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

i. 10% चूहे खा गए का अर्थ है 10% की हानि हुई अतः गणना के अंक होंगे 100 एवं 90

ii. 20% लाभ का अर्थ है गणना के अंक होंगे 100 एवं 120

अतः विक्रय मूल्य प्रति कुंतल $= 150 \times \frac{100}{90} \times \frac{120}{100}$

$= 200$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **इसी नियम पर आधरित दूसरा प्रश्न देखें-**

प्रश्न : एक घड़ी 10% हानि पर 540 रु. में बेची जाती है। 25% लाभ प्राप्त करने के लिए घड़ी कितने रु. में बेची जानी चाहिए?

हल : परंपरागत विधि

माना घड़ी का मूल्य x रु. है

10% हानि पर बेचने पर वि. मू. $= \frac{90x}{100}$

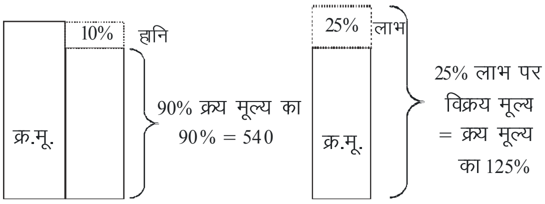
$\therefore \frac{90x}{100} = 540$

$x = 540 \times \frac{100}{90}$

25% लाभ प्राप्त करने के लिए वि.मू. $= 540 \times \frac{100}{90} \times \frac{125}{100}$

$= 750$ रु.

प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 10% हानि पर मूल्य = 540 रु. का अर्थ है क्रय मूल्य का 90% = 540 रु.

निष्कर्ष 2. 25% लाभ पर विक्रय मूल्य का अर्थ है, क्रय मूल्य का 125% ज्ञात करना है।

चूंकि क्रय मूल्य का 90% = 540 रु.

तो क्रय मूल्य का 125% $= \frac{540}{90} \times 125 = 750$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

गणना के अंक - 100 एवं 90 घटाना है

तथा 100 एवं 125 बढ़ाना है।

अतः विक्रय मूल्य $= 540 \times \frac{100}{90} \times \frac{125}{100} = 750$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

वस्तुनिष्ठ विधि

1. वह कौन सी संख्या है, जिसमें 10% कम करने से संख्या 540 प्राप्त होगी।
2. इस संख्या में 25% जोड़कर $\Longrightarrow$ **उत्तर** प्राप्त कर लें।

स्पष्ट है कि ऐसी संख्या 600 होगी तथा 600 में 600 का 25% जोड़ने पर प्राप्त होगा

$= 600 + 600 \times 25\%$

$= 600 + 600 \times \frac{25}{100}$

$= 750$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

सूत्र विधि

इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए एक सूत्र भी विकसित किया गया है, जो इस प्रकार है-

विक्रय मूल्य $\times \frac{100 + \text{लाभ\%}}{100 - \text{हानि\%}} = 540 \times \frac{125}{90} = 750$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

पत्र-पत्रिकाओं में प्रायः यही सूत्र Trick के नाम से दिया रहता है, जिसे इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए प्रतियोगी छात्र रट लेते हैं, लेकिन यदि उपर्युक्त प्रश्न में थोड़ा पविर्तन हो जाए, तो इस ट्रिक (Trick) को लेकर छात्र Confused हो जाते हैं।

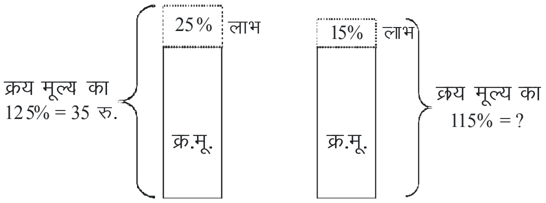
☞ **देखें परिवर्तित प्रश्न-**

प्रश्न : एक लैम्प 25% लाभ लेकर 35 रु. में बेचा गया। 15% लाभ प्राप्त करने के लिए लैम्प को कितने रुपये में बेचा जाना चाहिए?

हल : प्रश्न में हानि % की कोई बात नहीं है। अतः Trick को हम कैसे लागू करेंगे?

ऐसी दशा में 'प्रतिशत व्यवहार का नियम' एवं 'भिन्न का नियम' हमें Confused होने से बचाता है।

☞ **देखें, प्रतिशत व्यवहार के नियम अनुसार हल**



निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य का 125% = 35 रु.

निष्कर्ष 2. 15% लाभ पर विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य का 115%

$$= \frac{35}{125} \times 115 = 32.20 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

भिन्न के नियम के अनुसार हल

गणना के अंक हैं- 100 एवं 125 = घटाना है

तथा 100 एवं 115 = बढ़ाना है

(प्रथम द्वारा घटाना है तथा द्वितीय द्वारा बढ़ाना है।)

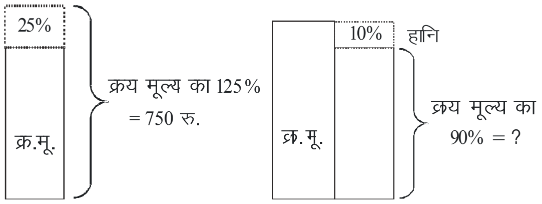
अतः विक्रय मूल्य $= 35 \times \frac{100}{125} \times \frac{115}{100} = 32.20$ रु.

⇒ **उत्तर**

☞ **एक प्रश्न और देखें**

प्रश्न : एक घड़ी 25% लाभ पर 750 रु. में बेची गई। मांग कम होने के कारण वस्तु का मूल्य कितना निर्धारित किया जाए जिससे केवल 10% की हानि हो।

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य का 125% = 750 रु.

निष्कर्ष 2. क्रय मूल्य का 90% $= \frac{750}{125} \times 90 = 540$ रु.

⇒ **उत्तर**

अतः 10% की हानि पर वस्तु का विक्रय मूल्य 540 रु. होगा।

भिन्न के नियम से-

गणना के अंक होंगे- 100 एवं 125

तथा 100 एवं 90

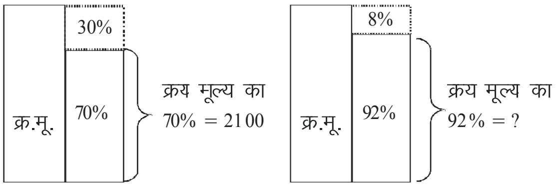
वस्तु की विक्रय मूल्य $= 750 \times \frac{100}{125} \times \frac{90}{100} = 540$ रु.

⇒ **उत्तर**

☞ **अब विक्रय मूल्य पर आधारित कुछ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें**

प्रश्न 1. एक वस्तु 30% हानि पर 2100 रु. में बेची गई। वस्तु को कितने रुपये में बेचा जाना चाहिए जिससे केवल 8% की हानि हो?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य का 70% = 2100 रु. है

निष्कर्ष 2. क्रय मूल्य का 92% = $\frac{2100}{70} \times 92 = 2760$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

अतः वस्तु का विक्रय मूल्य = 2760 रु. होगा।

भिन्न के नियम से

गणना के अंक होंगे- 100 एवं 70 घटाना है

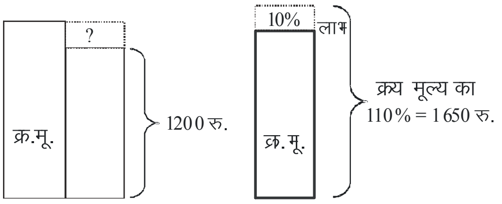
तथा 100 एवं 92 बढ़ाना है

वस्तु का विक्रय मूल्य $= 2100 \times \frac{100}{70} \times \frac{92}{100}$

= 2760 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 2. एक वस्तु कुछ % हानि पर 1200 रु. में बेची गई। यदि इसे 10% लाभ पर बेचा जाता है तो इसका विक्रय मूल्य 1650 रु. होता। वस्तु को कितने प्रतिशत हानि पर बेचा गया?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष- स्पष्ट है कि क्रय मूल्य का 110% = 1650 रु. अर्थात

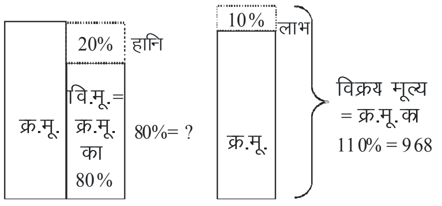
1650 रु. = क्रय मूल्य का 110%

1200 रु. $= \frac{1200}{1650} \times 110 = 80\%$ होगा

अतः वस्तु को 20% (100-80) हानि पर बेचा गया।

प्रश्न 3. एक वस्तु कुछ रुपये में 20% हानि पर बेची गई। यदि इसे 10% लाभ पर बेचा जाता तो 968 रु. प्राप्त होते। हानि पर वस्तु कितने रुपये में बेची गई थी।

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य का 110% = 968 रु.

निष्कर्ष 2. विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य का 80%

$= \frac{968}{110} \times 80 = 704$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

भिन्न के नियम से-

गणना के अंक होंगे- 100 एवं 80 घटाना है

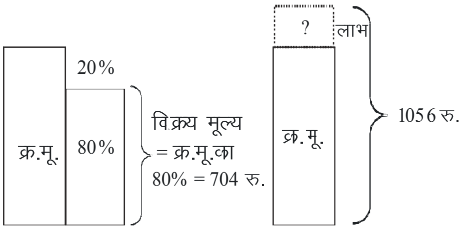
तथा 100 एवं 110 बढ़ाना है

विक्रय मूल्य $= 968 \times \frac{80}{100} \times \frac{100}{110} = 704$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 4. एक वस्तु 20% हानि पर 704 रु. में बेची गई। यदि इसे 1056 रु. में बेचा जाता है, तो कुछ प्रतिशत लाभ होता। वस्तु पर कितना प्रतिशत लाभ होता?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 704 रु. = क्रय मूल्य का 80% है,

तो 1056 रु. = क्रय मूल्य का $\frac{80}{704} \times 1056$

= क्रय मूल्य का 120% होगा।

निष्कर्ष 2. लाभ प्रतिशत = (120-100)% = 20%

$\Rightarrow$ **उत्तर**

अतः वस्तु को 1056 रु. में बेचने पर 20% लाभ होगा।

- **विक्रय की दर ज्ञात करना**

प्रश्न 5. एक दुकानदार को 1 रु. के 36 संतरे बेचने पर 4% की हानि होती है। 8% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे संतरे किस दर से बेचना चाहिए?

हल : सूत्र विधि :

$$\frac{\text{प्रथम विक्रय मूल्य}}{100 + \text{प्रथम लाभ \%} - \text{प्रथम हानि \%}} = \frac{\text{द्वितीय विक्रय मूल्य}}{100 + \text{द्वितीय लाभ \%} - \text{द्वितीय हानि \%}}$$

$$\text{द्वितीय विक्रय मूल्य} = \frac{\text{प्रथम विक्रय मूल्य}}{100 + \text{प्रथम लाभ \%} - \text{प्रथम हानि \%}} \times \left(100 + \text{द्वितीय लाभ} - \text{द्वितीय हानि \%}\right)$$

$$= \frac{\frac{1}{36}}{100-4} \times (100+8)$$

$$= \frac{1}{36 \times 96} \times 108 = \frac{1}{32}$$

अर्थात 1 रु. के 32 संतरे बेचने चहिए।

भिन्न के नियम से

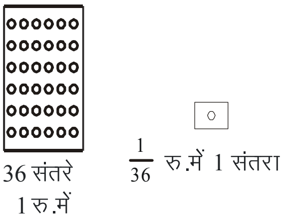
गणना के अंक होंगे - 100 एवं 96 घटाना है

तथा 100 एवं 108 बढ़ाना है।

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{1}{36} \times \frac{100}{96} \times \frac{108}{100} = \frac{1}{32}$$

अर्थात एक रु. के 32 संतरे बेचने चाहिए। $\Rightarrow$ **उत्तर**

सामान्य समझ पर :



निष्कर्ष 1. $\frac{1}{36}$ रु. में 1 संतरा बेचने पर 4% हानि अर्थात क्रय मूल्य का 96% = $\frac{1}{36}$ होगा

निष्कर्ष 2. 8% लाभ पर संतरे की दर अर्थात 108%

$$= \frac{1}{36} \times \frac{108}{96} \text{ होगा।}$$

$$= \frac{1}{32}$$

अर्थात 1 रु. के 32 संतरे बेचने चाहिए। $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 6. एक व्यक्ति एक घोड़ा 600 रु. में बेचता है, जिस पर उसे विक्रय मूल्य के $\frac{1}{5}$ भाग के बराबर लाभ प्राप्त करता है। वह इसे किस मूल्य पर बेचे कि उसे विक्रय मूल्य के $\frac{1}{4}$ भाग के बराबर हानि हो ?

हल : सामान्य समझ पर

$\frac{1}{5}$ भाग के बराबर लाभ का अर्थ है $\frac{100}{5} = 20\%$ लाभ

तथा $\frac{1}{4}$ भाग के बराबर हानि का अर्थ है $\frac{100}{4} = 25\%$ हानि।

अब भिन्न के नियम से-

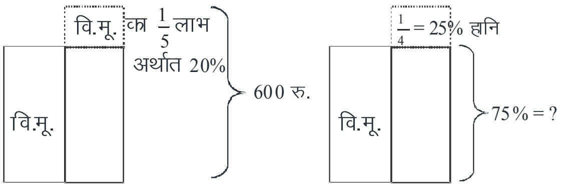
गणना के अंक होंगे- 100 एवं 120 –बढ़ाना है

तथा 100 एवं 75 –घटाना है

विक्रय मूल्य $= 600 \times \frac{100}{120} \times \frac{75}{100} = 375$ रु.

⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर हल



निष्कर्ष 1. विक्रय मूल्य का 120% = 600 रु. है

निष्कर्ष 2. तो विक्रय मूल्य का $75\% = \frac{600}{120} \times 75 = 375$ रु. होगा।

प्रश्न 7. एक सब्जी विक्रेता ने नींबू 1 रु. के 6 की दर से खरीदे। इस पर 20% लाभ कमाने के लिए उसे 1 रु. के कितने नींबू की दर से बेचना होगा?

हल : परंपरागत विधि

माना 6 नींबू खरीदें, तब क्रय मूल्य = 1 रु.

6 नींबुओं का विक्रय मूल्य = 1.20 रु. (20% लाभ पर)

1.20 रु. में बेचेगा = 6 नींबू

1 रु. में बेचेगा $= \frac{6}{1.20} = 5$ नींबू ⇒ **उत्तर**

भिन्न के नियम से

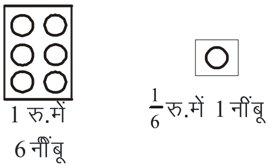
क्रय मूल्य $= \frac{1}{6}$ (एक रुपये में 6 नींबू)

लाभ = 20%। अतः गणना के अंक = 100 एवं 120 होंगे।

20% लाभ पर 1 रु. में बेचे गए नींबू $= \frac{1}{6} \times \frac{120}{100} = \frac{1}{5}$

यानी 1 रु. के 5 नींबू बेचे गए। ⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. एक नींबू का मूल्य $\frac{1}{6}$ रु. है।

निष्कर्ष 2. 20% लाभ पर नींबू का मूल्य $= \frac{1}{6} \times \frac{120}{100} = \frac{1}{5}$

अर्थात 20% लाभ पर 1 रु. में 5 नींबू प्राप्त होंगे।

⇒ **उत्तर**

☞ **थोड़ा परिवर्तित प्रश्न देखें-**

प्रश्न 8. एक व्यक्ति कुछ अमरूद 1 रु. के 3 और उतने ही अमरूद 1 रु. के 2 की दर से खरीदता है। 20% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे किस दर से अमरूद विक्रय करना चाहिए?

हल : भिन्न के नियम से-

गणना के अंक होंगे- 100 एवं 120

(एक रुपये के 3 अमरूद, तो 1 अमरूद का मूल्य $= \frac{1}{3}$ रु.

तथा 1 रु. के 2 अमरूद, तो 1 अमरूद का मूल्य $= \frac{1}{2}$ रु.)

अमरूद खरीदने की दर

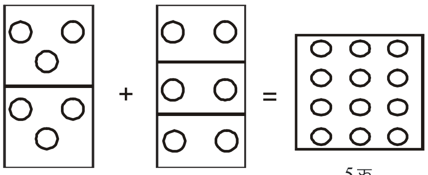
$$= \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\times\frac{120}{100} = \frac{1}{2}\times\frac{5}{6}\times\frac{6}{5}$$

$= \frac{1}{2}$ अर्थात 1 रु. के 2 अमरूद बेचने होंगे।

$\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार से-

(अमरूदों की संख्या समान नहीं है)



इस प्रकार 5 रु. में 12 अमरूद होंगे

निष्कर्ष 1. 5 रु. में 12 अमरूद प्राप्त होते हैं।

निष्कर्ष 2. 5 रु. पर 20% लाभ = 6 रु.

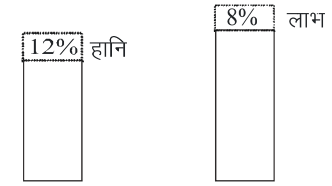
अतः 6 रु. में 12 अमरूद बेचने पर व्यक्ति को 20% लाभ होगा।

अर्थात 1 रु. में 2 अमरूद बेचने होंगे। $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **एक और प्रश्न देखें-**

प्रश्न 9. एक व्यक्ति दो गायें 500 रु. में खरीदता है। इनमें से एक को 12% हानि तथा दूसरी को 8% लाभ पर बेचता है। प्रत्येक गाय का विक्रय मूल्य क्या है यदि उसे पूरे सौदे में न लाभ प्राप्त हुआ न हानि?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है पहली गाय का 12% हानि तथा दूसरी गाय का 8% लाभ बराबर है (क्योंकि इस सौदे से व्यक्ति को न लाभ हुआ न हानि)

निष्कर्ष 2. अतः दोनों गायों के क्रय मूल्य में अनुपात = 8 : 12 या 2 : 3 होगा।

निष्कर्ष 3. दोनों गायों का कुल क्रय मूल्य = 500 रु. है।

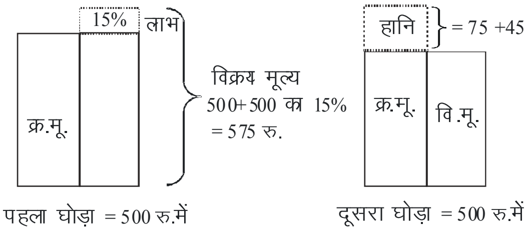
अतः क्रय मूल्य 2 : 3 के अनुपात में क्रमशः 200 एवं 300 होंगे।

निष्कर्ष 4. 12% हानि पर बेची गई गाय = 200 – (200 का 12%)= 176 रु. में तथा 8% लाभ पर बेची गई गाय = 300+ (300 का 8%) = 324 रु. में

अतः दोनों गायों का विक्रय मूल्य क्रमशः 176 रु. एवं 324 रु. होगा। $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 10. एक आदमी ने 2 घोड़े 500 रु. प्रति घोड़े की दर से खरीदे, उसने एक घोड़ा 15% लाभ पर बेच दिया। दूसरा घोड़ा किसी प्रकार बीमार हो गया और उसको हानि पर बेचना पड़ा। यदि पूरे सौदे में उसे कुल 45 रु. की हानि हुई हो, तो दूसरे घोड़े का विक्रय मूल्य क्या है?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. पहले घोड़े पर आदमी को 15% लाभ अर्थात पहले घोड़े का विक्रय मूल्य $= 500 \times \frac{115}{100} = 575$ रु. होगा।

अत: पहले घोड़े पर लाभ = 75 रु. का होगा।

निष्कर्ष 2. पूरे सौदे में व्यक्ति को 45 रु. की हानि हुई अत: दूसरे घोड़े का विक्रय मूल्य = 500- (75 +45)

$= 500 - 120 = 380$ रु. होगा। $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 11. एक दुकानदार 10 किग्रा चावल 600 रु. में खरीदता है। इसे बचने पर उसे 2 किग्रा. चावल के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होती है। चावल का प्रति किग्रा. विक्रय मूल्य कितन है?

हल : परंपरागत विधि

1 किग्रा. चावल का विक्रय मूल्य = x रु. प्रति किग्रा.

अत: 10 किग्रा. चावल का विक्रय मूल्य = $10x$ रु.

इस विक्रय पर हानि = 2 किग्रा. चावल का विक्रय मूल्य

$= 2x$ रु.

क्रय मूल्य = हानि पर विक्रय मूल्य + हानि

$600 = 10x + 2x$

$12x = 600$

$x = \frac{600}{12} = 50$ रु. प्रति किग्रा.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

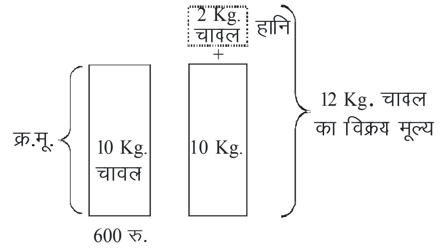
सामान्य समझ पर

प्रश्न की प्रकृति से स्पष्ट है कि 600 रु. में 12 किग्रा चावल बेचता है।

अत: 1 किग्रा, चावल का विक्रय मूल्य

$= \frac{600}{12} = 50$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

व्यावहारिक आधार पर



निष्कर्ष 1. दुकानदार 10 किग्रा, चावल खरीदता है 600 रु. में।

निष्कर्ष 2. लेकिन दुकानदार को बेचने पर 2 किग्रा. हानि अर्थात 12 किग्रा. चावल को बेचता है 600 रु. में

चूंकि 12 किग्रा. चावल का विक्रय मूल्य = 600 रु. है।

तो 1 किग्रा चावल का विक्रय मूल्य = $\frac{600}{12} = 50$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

❑ **अब विक्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित कुछ ऐसे प्रश्नों की चर्चा कर रहे हैं जिन्हें हल करने के लिए विशेष मानसिक कसरत नहीं करनी पड़ती है परंतु सावधानी बरतनी पड़ती है।**

प्रश्न 1. एक दुकानदार ने 1400 रु. में 60 दर्जन कलम खरीदे। इन पर 40 रु. भाड़ा तथा 24 रु. कुली चार्ज लगा। 4 पैसा प्रति कलम चुंगी कर देना पड़ा हो, तो 8% लाभ लेने के लिए प्रति दर्जन कलम का विक्रय मूल्य क्या है?

हल : सामान्य समझ पर

8% लाभ पर 60 दर्जन कलम का विक्रय मूल्य = (1400 रु. + कुल खर्च) $\times \frac{108}{100}$ होगा।

खर्चे
- → भाड़ा = 40 रु.
- → कुली = 24 रु.
- → चुंगी कर = 4 पैसा प्रति कलम अर्थात $4 \times 12 = 48$ पैसे प्रति दर्जन

तो 60 दर्जन का चुंगी कर $= 60 \times 48 = 2880$ पैसा या 28.80 रु.

अतः कुल खर्चा = भाड़ा + कुली + चुंगी कर

$$= 40 + 24 + 28.80 = 92.80 \text{ रु.}$$

कुल खर्चों सहित 60 दर्जन कलम का क्रय मूल्य = 1400 + 92.80 रु. = 1492.80 रु.

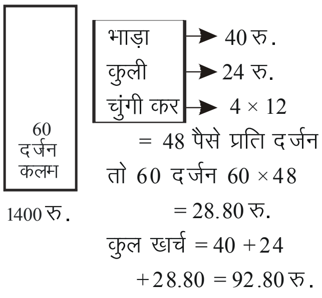
8% लाभ लेने पर 60 दर्जन कलम का विक्रय मूल्य

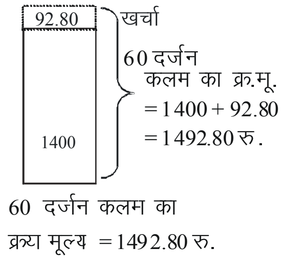
$$= 1492.80 \times \frac{108}{100} = 1612.224 \text{ रु.}$$

तो एक दर्जन कलम का विक्रय मूल्य $= \frac{1612.224}{60}$

$$= 26.87 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

प्रतिशत व्यवहार पर





निष्कर्ष 1. 60 दर्जन कलम का मूल्य खर्च सहित = 1492.80 रु. है।

निष्कर्ष 2. 8% लाभ पर 60 दर्जन कलम का विक्रय मूल्य =

$$1492.80 \times \frac{108}{100} = 1612.224 \text{ रु.}$$

तो 1 दर्जन कलम का विक्रय मूल्य $= \frac{1612.224}{60} = 26.87$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 2. कोई वस्तु 120 रु. में बेची गई। जब यह 165 रु. में बेची जाती, तो जितनी पहले हानि हुई थी उसका आधा लाभ होता, यदि 30% लाभ प्राप्त करना हो, तो वस्तु का विक्रय मूल्य क्या होगा?

हल : परंपरागत विधि

विक्रय मूल्य में अंतर = 165-120 = 45 रु. की

यदि हानि = x है

तो लाभ $= \frac{1}{2}x$ होगा

हानि + लाभ = 45 रु.

$$x + \frac{x}{2} = 45$$

$$\frac{3x}{2} = 45$$

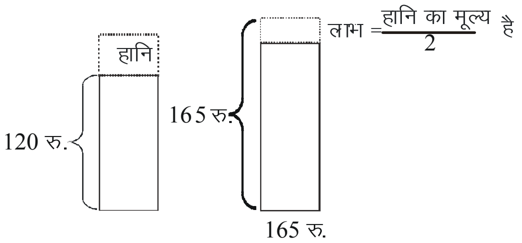
$$x = \frac{45 \times 2}{3} \Rightarrow 30 \text{ रु.}$$

क्रय मूल्य = 120 + 30 = 150 रु.

30% लाभ पर विक्रय मूल्य $= 150 \times \frac{130}{100} = 195$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. हानि + लाभ = 165-120

$$\text{हानि} + \frac{\text{हानि}}{2} = 45 \text{ रु.}$$

अतः हानि 30 रु. होगी

निष्कर्ष 2. जब हानि 30 रु. है, तो वस्तु का क्रय मूल्य = 120+30 =150 रु.

वस्तु का क्रय मूल्य = 150 रु. है,

तो 30% लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= 150 \times \frac{130}{100} = 195$$ रु. होगा ⇒ **उत्तर**

- **क्रय एवं विक्रय मूल्य ज्ञात करने से संबंधित प्रश्नों पर चर्चा करने के बाद अब लाभ, हानि एवं लाभ-हानि % ज्ञात करने से संबंधित प्रश्नों का विश्लेषण करेंगे।**

इस संदर्भ में Basic बातों की पहले ही चर्चा की जा चुकी है।

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य

लाभ एवं हानि प्रतिशत सदैव क्रय मूल्य पर निकाला जाता है और इसका सूत्र निम्न प्रकार है-

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

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

इसी प्रकार लाभ % एवं हानि % ज्ञात हो लाभ, हानि ज्ञात करने का सूत्र है-

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

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

☞ **देखें एक प्रश्न-**

प्रश्न : 9000 रु. मूल्य का एक घोड़ा A द्वारा B को 10% हानि पर बेचा गया। B ने घोड़े को पुनः A को 10% लाभ पर बेच दिया किसे लाभ हुआ और किसे हानि, तथा कितना? लाभ-हानि % भी ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर

A ने B को घोड़ा 10% हानि पर बेचा अर्थात A का विक्रय मूल्य $= 9000 \times \frac{90}{100} = 8100$ रु. में

पुनः B ने A को 10% लाभ पर अर्थात B का विक्रय मूल्य =

$8100 \times \frac{110}{100} = 8910$ रु. में घोड़ा बेचा।

सदैव ध्यान रखें- A का विक्रय मूल्य 8100 रु. तथा द्वितीय क्रय मूल्य 8910 रु. है।

अतः A की हानि = 8910 - 8100 = 810 रु.

B का लाभ = 8910 - 8100 = 810 रु.

A का निवेश = 9000 रु. है

तो A की प्रतिशत हानि $= \frac{810 \times 100}{9000} = 9\%$

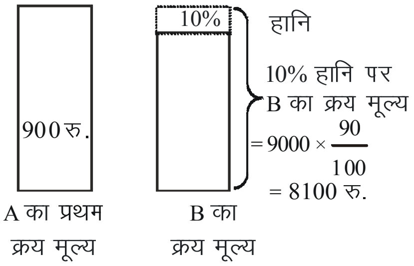
तथा B का निवेश = 8100 रु. है

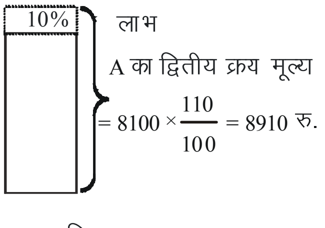
तो B का प्रतिशत लाभ $= \frac{810}{8100} \times 100 = 10\%$

इस प्रकार A को हानि एवं B को लाभ हुआ तथा A की प्रतिशत हानि = 9% एवं B का प्रतिशत लाभ =10% है।

⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार पर





B का विक्रय मूल्य
या A का द्वितीय क्रय मूल्य

निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 10% हानि पर A का विक्रय मूल्य

$= 9000 \times \frac{90}{100} = 8100$ रु. है तथा A का द्वितीय क्रय मूल्य अर्थात B का विक्रय मूल्य 10% लाभ पर =

$8100 \times \frac{110}{100} = 8910$ रु. है।

निष्कर्ष 2. इस तरह से A की हानि = 8910 - 8100

= 810 रु. की

A का निवेश 9000 रु. है

तो A की प्रतिशत हानि $= \frac{810}{9000} \times 100 = 9\%$

अतः A को 9% की हानि हुई। $\Rightarrow$ **उत्तर**

निष्कर्ष 3. B का लाभ = B का विक्रय मूल्य - B का क्रय मूल्य = 8910 - 8100 = 810 रु.

चूंकि B का निवेश 8100 रु. तो लाभ = 810 रु. है

यदि B का निवेश 100 रु. है, तो प्रतिशत लाभ

$= \frac{810}{8100} \times 100 = 10\%$

अतः B को 10% का लाभ हुआ। $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **प्रतिशत लाभ ज्ञात करने का अति सरल प्रश्न देखें-**

प्रश्न : एक व्यक्ति ने कुछ खिलौने 25 रु. में खरीदे तथा 30 रु. में बेचे। उसका लाभ % ज्ञात कीजिए।

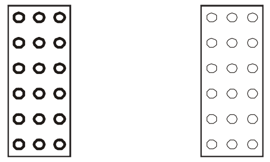
हल : सूत्र विधि

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

$$\text{लाभ } \% = \frac{(30-25)\times 100}{25} = \frac{5 \times 100}{25}$$

$= 20\% \Rightarrow$ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. चूंकि 25 रु. के खिलौने पर 5 रु. लाभ है।

निष्कर्ष 2. इसलिए लाभ प्रतिशत $= \frac{5}{25} \times 100 = 20\%$

$\Rightarrow$ **उत्तर**

❑ **देखें, लाभ हानि का अति प्रचलित प्रश्न**

प्रश्न : 25 वस्तुओं का क्रय मूल्य 20 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है। लाभ % ज्ञात कीजिए।

हल : 1. परंपरागत विधि

माना एक वस्तु का क्रय मूल्य = 1 रु. है

25 वस्तुओं का क्रय मूल्य = 25 रु.

= 20 वस्तुओं का विक्रय मूल्य

20 वस्तुओं का क्रय मूल्य = 20 रु.

जबकि 20 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 25 रु.

चूंकि 20 रु. पर लाभ = 5 रु. है,

तो 100 रु. पर प्रतिशत लाभ $= \frac{5}{20} \times 100 = 25\%$

$\Rightarrow$ **उत्तर**

सूत्र विधि

$$\text{लाभ } \% = \frac{\text{क्रय वस्तुओं की संख्या - विक्रय वस्तुओं की संख्या}}{\text{क्रय वस्तुओं की संख्या}} \times 100$$

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

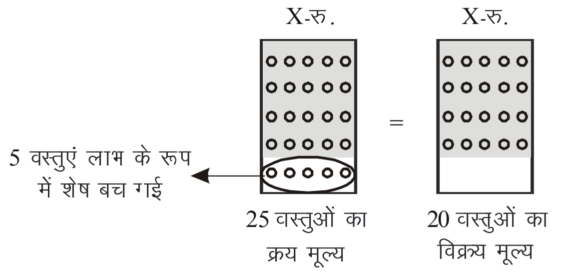
हल : सामान्य समझ पर

प्रश्न से स्पष्ट है कि 25 वस्तुएं खरीदकर 20 वस्तुएं बेचने से कुल क्रय मूल्य की प्राप्ति हो जाती है अर्थात लाभ के रूप में 5 वस्तुएं शेष रहती हैं।

अतः 20 वस्तु पर लाभ = 5

100 वस्तु पर प्रतिशत लाभ $= \frac{5}{20} \times 100 = 25\% \Rightarrow$ **उत्तर**

सामान्य व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 20 वस्तुओं के विक्रय पर 5 वस्तुओं का लाभ है

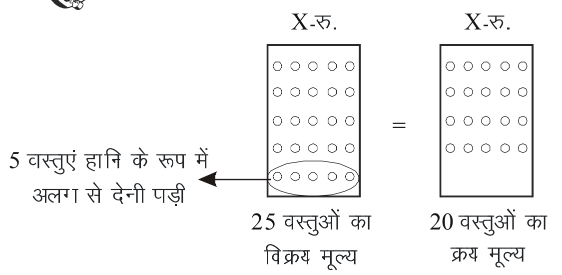
निष्कर्ष 2. अतः प्रतिशत लाभ अर्थात 100 वस्तुओं के विक्रय पर

$= \frac{5}{20} \times 100 = 25\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **उपर्युक्त प्रश्न का परिवर्तित रूप देखें-**

प्रश्न : 25 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 20 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है, तो लाभ या हानि % क्या होगा?

हल : सामान्य व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 25 वस्तुओं का विक्रय करके 5 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर हानि होती है।

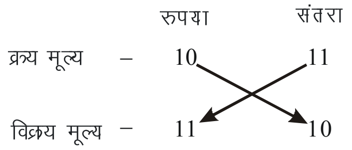
निष्कर्ष 2. अतः प्रतिशत हानि अर्थात 100 वस्तुओं के विक्रय करके 20 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर हानि होगी।

इस प्रकार हानि % = 20% $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न : 11 संतरे 10 रु. के खरीदे जाते हैं तथा 10 संतरे 11 रु. के बेचे जाते हैं। लाभ % ज्ञात कीजिए।

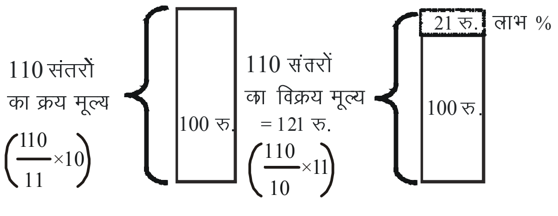
हल : लघु विधि

इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए सामान्यतः यह Trick बताई जाती है-



प्रतिशत लाभ $= \frac{11 \times 11 - 10 \times 10}{10 \times 10} \times 100 = 21\%$

सामान्य व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. 11 संतरों का क्रय मूल्य = 10 रु.

110 संतरों का क्रय मूल्य = 100 रु. होगा

(10 गुना किया गया)

निष्कर्ष 2. 10 संतरों का विक्रय मूल्य = 11 रु.

110 संतरों का विक्रय मूल्य = 121 रु. होगा

(11 गुना किया गया)

निष्कर्ष 3. चूंकि 110 संतरों का क्रय मूल्य = 100 रु. है

जबकि 110 संतरों का विक्रय मूल्य = 121 रु. है

अतः लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

$= 121 - 100 = 21$ रु.

$\therefore$ लाभ % $= 21\% \Rightarrow$ **उत्तर**

संक्षेप में

1 संतरे का क्रय मूल्य $= \frac{10}{11}$

1 संतरे का विक्रय मूल्य $= \frac{11}{10}$

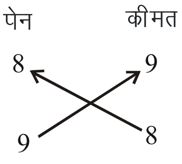
$$\text{लाभ } \% = \frac{\frac{11}{10} - \frac{10}{11}}{\frac{10}{11}} \times 100$$

$$= \frac{121 - 100}{110} \times \frac{11}{10} \times 100 \Rightarrow 21\%$$

☞ **इसी प्रकार का एक दूसरा प्रश्न देखें-**

प्रश्न : एक व्यक्ति 8 पेन 9 रु. के खरीदता है और 9 पेन 8 रु. में बेचता है लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : लघु विधि



$$\% \text{ लाभ या हानि } = \frac{8 \times 8 - 9 \times 9}{9 \times 9} \times 100$$

$$= \frac{64 - 81}{81} \times 100$$

$$= 20.98\%$$

'–' चिह्न से ज्ञात होता है कि व्यक्ति को हानि हुई।

$\Rightarrow$ **उत्तर**

सामान्य व्यवहार पर

निष्कर्ष 1. 8 पेन का क्रय मूल्य = 9 रु.

64 पेन का क्रय मूल्य = 72 रु. होगा

(8 गुना किया गया)

निष्कर्ष 2. 9 पेन का विक्रय मूल्य = 8 रु.

81 पेन का विक्रय मूल्य = 72 रु. होगा

(9 गुना किया गया)

निष्कर्ष 3. इस प्रकार व्यक्ति 72 रु. में 64 पेन खरीदता है तथा 72 रु. में 81 पेन बेचता है

अतः व्यक्ति को हानि 17(81-64) पेन की हुई।

निष्कर्ष 4. चूंकि 81 पेन पर हानि = 17 पेन की है

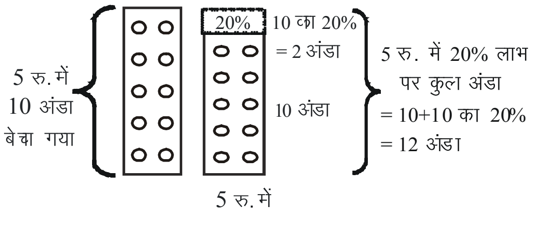
तो 100 पेन पर हानि अर्थात हानि प्रतिशत

$$= \frac{17}{81} \times 100 = 20.98\% \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

☞ **थोड़ा घुमाकर प्रश्न इस प्रकार भी पूछा जा सकता है**

प्रश्न : एक व्यक्ति 5 रु. के 10 अंडे बेचता है तथा 20% लाभ प्राप्त करता है। वह 5 रु. के कितने अंडे खरीदता है?

प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. चूंकि 5 रु. में 10 अंडा बेचा गया

निष्कर्ष 2. 20% लाभ पर 5 रु. में खरीदा गया अंडा

$$= 10 \times \frac{120}{100} = 12 \text{ अंडा} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

❑ बेईमान दुकानदार और कम तौल

दो प्रकार के प्रश्न पूछे जाते हैं एक में उसका प्रतिशत लाभ पूछा जाता है एवं दूसरे में उसकी तौल की अशुद्धि।

☞ **देखें प्रश्न**

प्रश्न : एक बेईमान दुकानदार क्रय मूल्य पर सामान बेचने का दावा करता है, परंतु 960 ग्राम के बाट का प्रयोग करता है उसका लाभ % बताएं।

हल : सूत्र विधि

इस प्रकार के प्रश्नों को हल करने के लिए सूत्र है-

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{बेईमानी किया गया भार}}{\text{बेईमानी के बाद दिया गया भार}} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{(1000-960)}{960} \times 100$$

$$= \frac{40}{960} \times 100 = 4\frac{1}{6}\% \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

परंपरागत विधि

माना 1 किग्रा. (1000 ग्राम) माल का क्रय मूल्य 100 रु. है।

$\therefore$ 960 ग्राम माल का क्रय मूल्य $= \frac{100}{1000} \times 960 = 96$ रु.

तथा 960 ग्राम माल का विक्रय मूल्य = 1000 ग्राम का क्रय मूल्य = 100 रु. [क्योंकि दुकानदार सामान की तौल 1 किलो (1000 ग्राम) बताता है और ग्राहक से उसके क्रय मूल्य के बराबर 100 रु. वसूल करता है, वास्तव में उसने 960 ग्राम ही तौला जिसका क्रय मूल्य 96 रु. था। इस प्रकार वह 96 रु. का सामान 100 रु. में बेचता है]

$\therefore$ लाभ = 100 - 96 = 4 रु.

$\therefore$ प्रतिशत लाभ $\left(\frac{4}{96} \times 100\right)\% = 4\frac{1}{6}\% \Rightarrow$ **उत्तर**

सामान्य समझ पर

यहां पर दुकान्दार को घटतौली के कारण लाभ हो रहा है। दुकानदार द्वारा एक किलोग्राम के स्थान पर 960 ग्राम तौला जा रहा है।

अतः लाभ = 1000 - 960 = 40 ग्राम

चूंकि 960 ग्राम पर लाभ है = 40 ग्राम का

तो लाभ प्रतिशत $= \frac{40}{960} \times 100 = 4\frac{1}{6}\% \Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **देखें परिवर्तित प्रश्न**

प्रश्न : एक दुकानदार क्रय मूल्य से 10% हानि पर बेचने का दावा करता है परंतु 1 किग्रा. के स्थान पर केवल 850 ग्राम भार के बाट का प्रयोग करता है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

हल : सूत्र विधि

$$\frac{100 + \text{लाभ\%}}{100 + \text{लिया गया लाभ - ली गयी हानि}} = \frac{\text{सही भार}}{\text{गलत भार}}$$

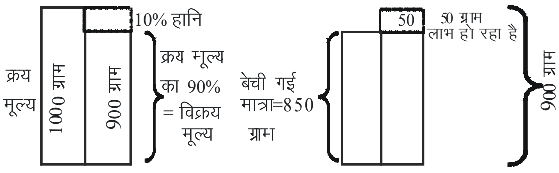
$$= \frac{100 + \text{लाभ \%}}{100 - 10} = \frac{1000}{850}$$

$$100 + \text{लाभ \%} = \frac{1000}{850} \times 90$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{90000}{850} - 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{100}{17} \Rightarrow 5\frac{15}{17}\% \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि 850 ग्राम सामान बेचने पर 50 ग्राम लाभ हो रहा है।

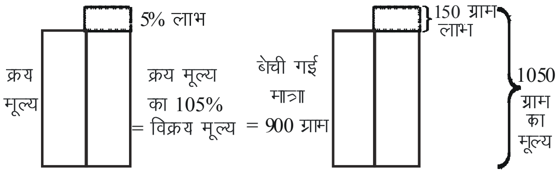
निष्कर्ष 2. चूंकि 850 ग्राम पर लाभ = 50 ग्राम

$\therefore$ 100 ग्राम पर लाभ प्रतिशत $=\left(\frac{50}{850}\times100\right)\%$

$=\frac{100}{17}=5\frac{15}{17}\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न : एक बेईमान दुकानदार क्रय मूल्य से केवल 5% लाभ पर सामान बेचने का दावा करता है लेकिन वह 900 ग्राम भार का प्रयोग करता है, उसका वास्तविक लाभ प्रतिशत कितना है?

हल : प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 900 ग्राम सामान बेचने पर 150 ग्राम लाभ हो रहा है।

निष्कर्ष 2. चूंकि 900 ग्राम पर लाभ = 150 ग्राम,

तो 100 ग्राम अर्थात प्रतिशत लाभ

$=\left(\frac{150}{900}\times100\right)\%=16\frac{2}{3}\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **एक और परिवर्तित प्रश्न देखें**

प्रश्न-एक कपड़ा विक्रेता बाजार में मंदी की स्थिति में क्रय मूल्य से 10% कम पर कपड़ा बेचता है परंतु वास्तव में उसे 15% का लाभ होता है। वह एक मीटर के स्थान पर कितना मापता है?

हल : सूत्र विधि :

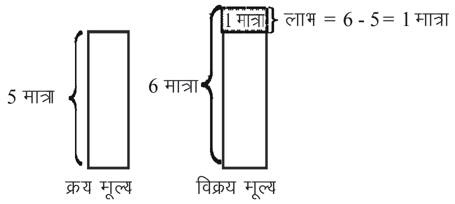
$$\frac{100+\text{लाभ\%}}{100+\text{लिया गया लाभ}-\text{ली गयी हानि}}=\frac{\text{सही भार}}{\text{गलत भार}}$$

$$\frac{100+15}{100-10}=\frac{100\text{ सेमी.(1 मीटर)}}{\text{गलत भार}}$$

$$\text{गलत भार}=\frac{100}{115}\times90\Rightarrow78.26\text{ सेमी.}\Rightarrow$$ **उत्तर**

प्रश्न- यदि क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात 5 : 6 है, तो लाभ कितने प्रतिशत हुआ?

हल : प्रतिशत व्यवहार पर



लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

= 6 - 5 = 1 मात्रा

निष्कर्ष 1. चूंकि 5 मात्रा क्रय मूल्य पर लाभ = 1 मात्रा का

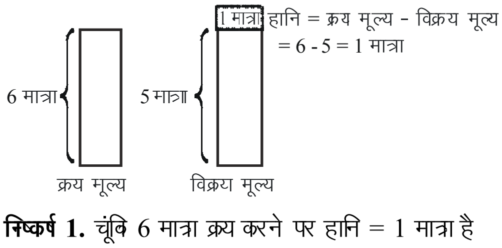
निष्कर्ष 2. तो 100 मात्रा क्रय मूल्य पर लाभ

$=\frac{1}{5}\times100=20\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

☞ **एक परिवर्तित प्रश्न देखें**

प्रश्न- यदि क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात 6 : 5 हो, तो हानि कितने प्रतिशत हुई?

हल : प्रतिशत व्यवहार पर



निष्कर्ष 1. चूंकि 6 मात्रा क्रय करने पर हानि = 1 मात्रा है

निष्कर्ष 2. तो 100 मात्रा क्रय करने पर हानि अर्थात प्रतिशत हानि

$= \left(\frac{1}{6} \times 100\right)\% = \frac{50}{3}\%$

$= 16\frac{2}{3}\%$ ⇒ **उत्तर**

जब कोई व्यक्ति दो वस्तुएं x रु. में बेचता हे एक को y% लाभ पर तथा दूसरे को y% हानि पर बेचे तो सदैव उसे इस सौदे पर हानि ही होगी।

$\%\ \text{हानि} = \left(\frac{\text{उभय निष्ठ \%}}{10}\right)^2$

उदाहरणार्थ प्रश्न

प्रश्न 1. एक व्यक्ति दो घड़ी 1500 रु. में बेचता है। एक को 15% लाभ पर तथा दूसरे पर 15% हानि होती है। तो व्यक्ति को कितना % लाभ या हानि होगी?

हल : उभयविष्ठ % = 15%

अतः इसमें व्यक्ति को हमेशा हानि ही होगी।

$\%\ \text{हानि} = \left(\frac{\text{उभय निष्ठ \%}}{10}\right)^2$

$= \left(\frac{15}{10}\right)^2$

$= 2.25\%$ ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 2. एक व्यापारी दो घोड़े को 30000 रु. में बेचता है, पहले घोड़े को 10% हानि पर तथा दूसरे को 10% लाभ पर बेचा। उसे कुल कितना प्रतिशत लाभ या हानि होगा?

हल : इसमें व्यापारी को हानि होगी।

$\%\ \text{हानि} = \left(\frac{10}{10}\right)^2 = 1\%$ ⇒ **उत्तर**

उदाहरणार्थ प्रश्न

प्रश्न 1. कोई व्यक्ति किसी वस्तु को 100 रुपये में बेचकर 10 रुपये लाभ प्राप्त करता है, तो लाभ का प्रतिशत क्या होगा?

हल : परंपरागत विधि

विक्रय मूल्य 100 रु. पर लाभ = 10 रु.

तो क्रय मूल्य = 100 - 10 = 90 रु.

चूंकि 90 रु. क्रय मूल्य पर लाभ = 10 रु.

तो 100 रु. पर प्रतिशत लाभ $= \frac{10}{90} \times 100 = 11\frac{1}{9}\%$

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 2. A ने एक वस्तु 400 रुपये में खरीदी। वह उसे B को 20% लाभ पर बेचता है, B उस वस्तु को C को 10% लाभ पर बेचता है। C ने B को कितने रुपये चुकाए?

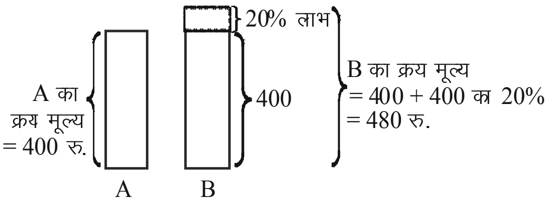
हल : भिन्न के नियम से

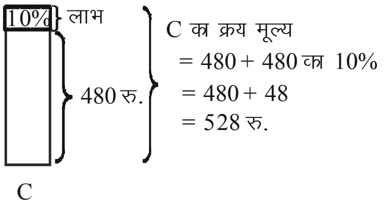
गणना अंक होंगे- 100 एवं 120 तथा 100 एवं 110

अतः C का क्रय मूल्य $= 400 \times \frac{120}{100} \times \frac{110}{100} = 528$ रु.

⇒ **उत्तर**

प्रतिशत व्यवहार से





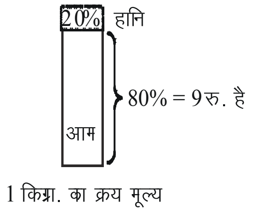
निष्कर्ष 1. स्पष्ट है A का क्रय मूल्य 400 रु. है, तो A का विक्रय मूल्य 20% लाभ पर अर्थात B का क्रय मूल्य = 400 + 400 का 20% = 480 रु.

निष्कर्ष 2. B का क्रय मूल्य 480 रु. है, तो B का विक्रय मूल्य 10% लाभ पर अर्थात C का क्रय मूल्य = 480 + 480 का 10%

= 480 + 48 = 528 रु. ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 3. एक फल विक्रेता 9 रु. प्रति किग्रा. आम बेचता है, तब उसे 20% हानि होती है। 5% लाभ कमाने के लिए उसे एक किग्रा. आम किस दर से बेचने होंगे?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 1 किग्रा. आम के क्रय मूल्य का 80% = 9 रु.

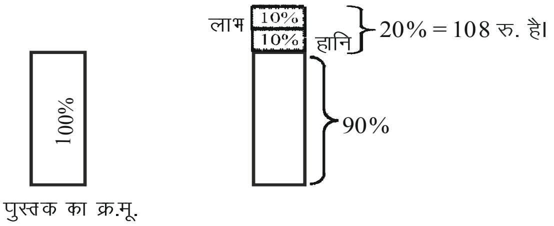
निष्कर्ष 2. तो 1 किग्रा. आम के क्रय मूल्य का 105% अर्थात 5%

लाभ पर विक्रय मूल्य $= \frac{9}{80} \times 105$

$= 11.81$ रु. प्रति किग्रा. $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 4. एक पुस्तक विक्रेता ने एक पुस्तक 10% हानि पर बेची। यदि उसने वही पुस्तक 108 रु. अधिक मूल्य पर बेची होती, तो उसे 10% लाभ मिला होता। तद्नुसार, उस पुस्तक की लागत कितनी है?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



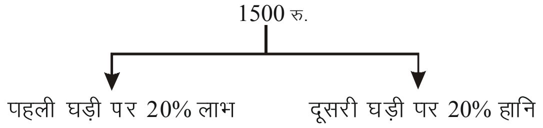
निष्कर्ष 1. स्पष्ट है पुस्तक के क्रय मूल्य का 20% = 108 रु.

निष्कर्ष 2. तो पुस्तक के क्रय मूल्य का 100% अर्थात क्रय मूल्य

$= \frac{108}{20} \times 100 = 540$ रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 5. राहुल ने दो घड़ियां 1500 रु. में खरीदी। उसने एक घड़ी 20% हानि पर बेची और दूसरी घड़ी 20% लाभ पर। यदि दोनों घड़ियों का विक्रय मूल्य एक समान है, तो दोनों घड़ियों का क्रय मूल्य कितना है?

हल : सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. पहली घड़ी पर 20% लाभ = दूसरी घड़ी पर 20% हानि

अर्थात पहली घड़ी के क्रय मूल्य का 120% = दूसरी घड़ी के क्रय मूल्य का 80% होगा।

$\frac{\text{पहली घड़ी का क्रय मूल्य}}{\text{दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य}} = \frac{80}{120} = \frac{2}{3}$

अतः पहली घड़ी का क्रय मूल्य : दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य = 2 : 3 होगा।

निष्कर्ष 2. आनुपातिक योग = 2 + 3 = 5

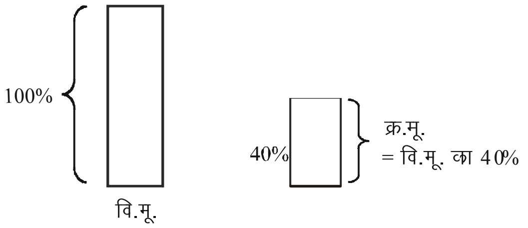
निष्कर्ष 3. पहली घड़ी का क्रय मूल्य $= 1500 \times \frac{2}{5} = 600$ रु.

तथा दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य $= 1500 \times \frac{3}{5} = 900$ रु.

अतः दोनों घड़ियों का क्रय मूल्य क्रमशः 600 रु. एवं 900 रु. होगा $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 6. एक वस्तु का क्रय मूल्य उसके विक्रय मूल्य का 40% है। तद्नुसार, उसका विक्रय मूल्य, उसके क्रय मूल्य के कितने प्रतिशत है?

हल : प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. 40% क्रय मूल्य है, तो विक्रय मूल्य = 100%

निष्कर्ष 2. 100% क्रय मूल्य होगा, तो विक्रय मूल्य होगा

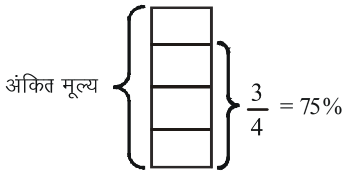
$$\left(\frac{100}{40}\times 100\right)\% = 250\%$$

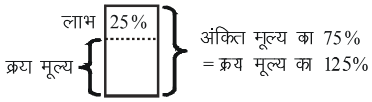
अतः वस्तु का विक्रय मूल्य 250% होगा क्रय मूल्य का।

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 7. किसी वस्तु को अंकित मूल्य के $\frac{3}{4}$ पर बेचने से 25% का लाभ होता है। अंकित मूल्य और क्रय मूल्य का अनुपात क्या होगा?

हल : सामान्य समझ पर





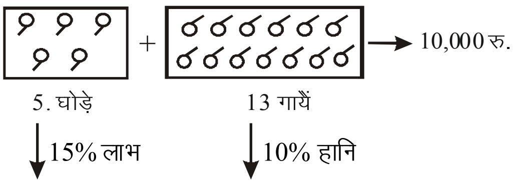
निष्कर्ष 1. स्पष्ट है अंकित मूल्य का 75% = क्रय मूल्य का 125%

निष्कर्ष 2. अतः $\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{125}{75} = \frac{5}{3} \Rightarrow 5:3$

⇒ **उत्तर**

प्रश्न 8. रमेश ने 5 घोड़े तथा 13 गायें 10,000 रु. में खरीदीं। उसने घोड़ों को 15% लाभ पर तथा गायों को 10% हानि पर बेचा। यदि कुल लाभ 375 रु. मिला हो, तो एक घोड़े और एक गाय का अलग-अलग मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



5 घोड़ों के क्रय मूल्य का 115% + 13 गायों के क्रय मूल्य का 90%

= 10,000 + 375 ⇒ 10,375 रु.

↓ यदि 15%लाभ ↓ यदि 15%लाभ

5 घोड़ों के क्रय मूल्य का 115% + 13 गायों के क्रय मूल्य का 115%

= 10,000 + 10,000 का 15% ⇒ 11,500 रु.

निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 13 गायों के क्रय मूल्य का 25%

$= 11,500 - 10,375$

13 गायों के क्रय मूल्य का 25% = 1,125 रु. होगा

तो 13 गायों का क्रय मूल्य अर्थात 100%

$$= \frac{1,125\times 100}{25} = 4500 \text{ रु.}$$

निष्कर्ष 2. इसलिए एक गाय का क्रय मूल्य $= \frac{4500}{13}$

$= 346\frac{2}{13}$ रु.

निष्कर्ष 3. स्पष्ट है कि 5 घोड़ों और 13 गायों का क्रय मूल्य = 10,000 रु. है

तो 5 घोड़ों का क्रय मूल्य = 10,000 – 13 गायों का क्रय मूल्य

$= 10000 - 4500 \Rightarrow 5500$ रु.

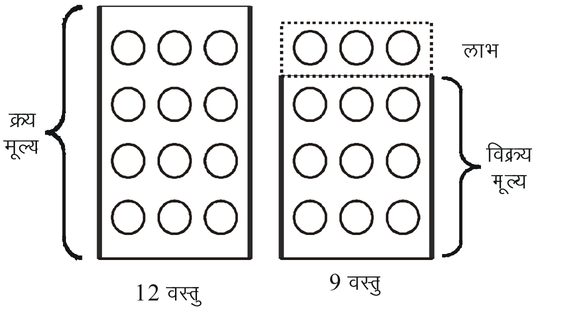
इस प्रकार एक घोड़े का क्रय मूल्य $= \frac{5,500}{5}$

= 1100 रु.

अतः एक घोड़े का मूल्य 1,100 रु. तथा एक गाय का मूल्य $346\frac{2}{13}$ रु. है। ⇒ **उत्तर**

प्रश्न 9. यदि 12 वस्तुओं का क्रय मूल्य 9 वस्तुओं वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर हो, तो लाभ-प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



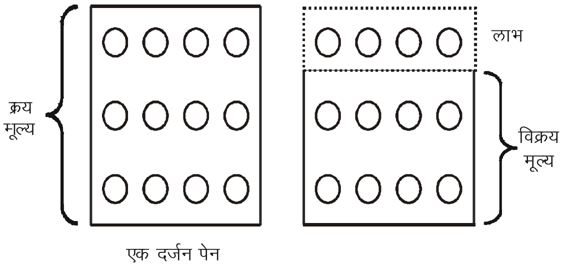
निष्कर्ष 1. चूंकि 9 वस्तु के विक्रय पर लाभ = 3 वस्तु की

निष्कर्ष 2. तो 100 वस्तु के विक्रय पर लाभ प्रतिशत

$$= \frac{3}{9} \times 100 = 33\frac{1}{3}\% \Rightarrow$$ **उत्तर**

प्रश्न 10. एक दर्जन बॉल पेन बेचने पर एक दुकानदार को 4 बॉल पेन के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ हुआ। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

हल : सामान्य समझ पर



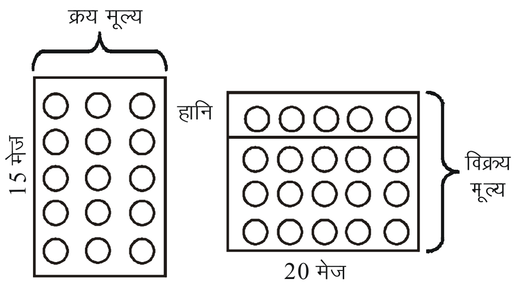
निष्कर्ष 1. चूंकि 8 बॉल पेन बेचने पर लाभ = 4 पेन का

निष्कर्ष 2. तो 100 बॉल पेन बेचने पर लाभ अर्थात लाभ

$$\text{प्रतिशत} = \frac{4}{8} \times 100 = 50\% \Rightarrow$$ **उत्तर**

प्रश्न 11. यदि 15 मेजों का क्रय मूल्य, 20 मेजों के विक्रय मूल्य के बराबर हो, तो हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



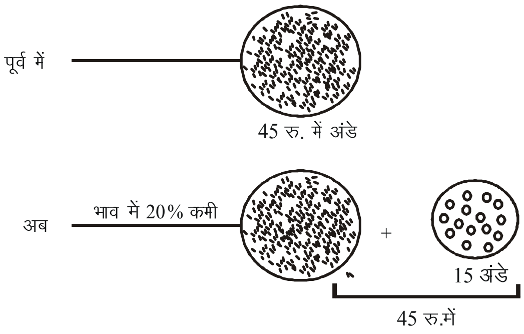
निष्कर्ष 1. चूंकि 20 मेज बेचने पर हानि = 5 मेज की

निष्कर्ष 2. तो 100 मेज बेचने पर हानि अर्थात

$$\text{हानि प्रतिशत} = \frac{5}{20} \times 100 = 25\% \Rightarrow$$ **उत्तर**

प्रश्न 12. अंडों के भाव 20% गिर जाने से एक व्यक्ति 45 रु. में 15 अंडे अधिक खरीद सकता है। घटी दर तथा पूर्व दर ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि 45 रु. के 20% में 15 अंडे मिलते हैं।

45 रु. का 20% = 15 अंडा

9 रु. में = 15 अंडा

निष्कर्ष 2. एक अंडा का मूल्य $= \frac{9}{15}$ रु. = 60 पैसा $\Rightarrow$ **उत्तर**

निष्कर्ष 3. एक अंडा का मूल्य 60 पैसा है

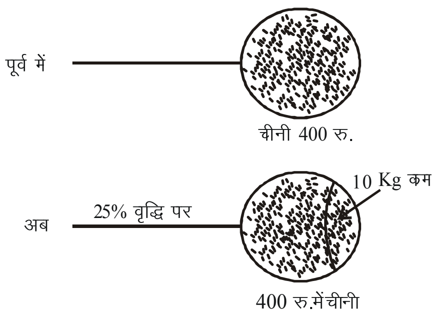
तो अंडे का पूर्व भाव $= 60 \times \frac{100}{80}$ (भिन्न के नियम से)

= 75 पैसा $\Rightarrow$ **उत्तर**

अतः अंडे का पूर्व भाव 75 पैसा था जो 20% कमी पर 60 पैसा हो गया।

प्रश्न 13. चीनी के मूल्य में 25% वृद्धि होने पर 400 रु. में 10 किग्रा. कम चीनी प्राप्त होती है, तो चीनी का पूर्व भाव एवं नया भाव ज्ञात कीजिए।

हल : सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. संपूर्ण पूर्व मात्रा अर्थात 10 किग्रा. चीनी और प्राप्त करने के लिए 25% बढ़ा भाव (400 का 25%) 100 रु. देना होगा।

निष्कर्ष 2. 400 रु. का 25% = 10 किग्रा. चीनी

100 रु. में = 10 किग्रा. चीनी

बढ़े हुए भाव पर एक किग्रा. चीनी $= \frac{100}{10}$

= 10 रु. प्रति किग्रा.

निष्कर्ष 3. चीनी का पूर्व भाव $= 10 \times \frac{100}{125}$

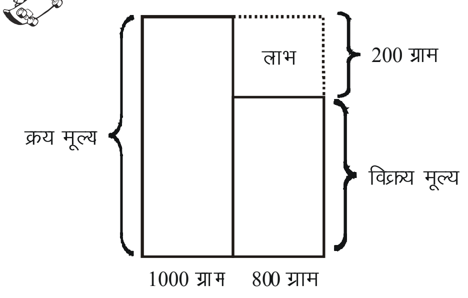
= 8 रु. प्रति किग्रा.

(भिन्न के नियम से)

अतः चीनी का पूर्व भाव 8 रु. प्रति किग्रा. था। 25% वृद्धि होने पर 10 रु. प्रति किग्रा. हो गया। $\Rightarrow$ **उत्तर**

प्रश्न 14. एक पंसारी अपना माल क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है परंतु वह 1 किलोग्राम बाट के स्थान पर 800 ग्राम के झूठे बाट का प्रयोग करता है। बताइए उसे कितने प्रतिशत लाभ होता है?

हल : सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. चूंकि 800 ग्राम विक्रय पर लाभ है = 200 ग्राम

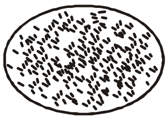
निष्कर्ष 2. तो 100 ग्राम विक्रय पर प्रतिशत लाभ

$= \frac{200}{800} \times 100 = 25\%$

$\Rightarrow$ **उत्तर**

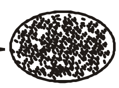
प्रश्न 15. एक व्यापारी ने 150 क्विंटल चना 300 रु. प्रति क्विंटल के भाव से खरीदा। 90 क्विंटल चना 10% लाभ से और 30 क्विंटल चना को 5% हानि पर बेचा। शेष चना प्रति क्विंटल किस भाव से बेचे कि कुल लागत पर उसे 8% लाभ हो?

हल : सामान्य समझ पर

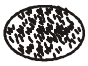


150 क्विंटल चना का मूल्य = 150 × 300 = 45,000 रु.

8% लाभ पर मूल्य = $45,000 \times \frac{108}{100}$ = 48,600 रु.



90 क्विंटल चना 10% लाभ पर = $90 \times 300 \times \frac{110}{100}$ = 29700 रु.



30 क्विंटल चना 5% हानि पर = $30 \times 300 \times \frac{95}{100}$ = 8550 रु.

शेष

शेष = 150 - 90-30 = 30 क्विंटल चना

निष्कर्ष 1. 150 क्विंटल चना का मूल्य = 150 × 300

= 45,000 रु.

8% लाभ 150 क्विंटल चना का मूल्य = $45,000 \times \frac{108}{100}$

= 48,600 रु.

निष्कर्ष 2. 90 क्विंटल चना का मूल्य 10% लाभ पर

= $90 \times 300 \times \frac{110}{100}$ = 29,700 रु.

निष्कर्ष 3. 30 क्विंटल चना का मूल्य 5% हानि पर

= $30 \times 300 \times \frac{95}{100}$ = 8,550 रु.

निष्कर्ष 4. स्पष्ट है शेष बचा चना = 150 – (90 + 30) = 30 क्विंटल चना का मूल्य होगा = पूरे चना का 8% लाभ पर मूल्य - 90 क्विंटल चना का मूल्य 10% लाभ पर - 30 क्विंटल चना का मूल्य 5% हानि पर।

अर्थात शेष 30 क्विंटल चना का मूल्य = (48,600 - 29,700 - 8,550) रु. = 10,350 रु.

निष्कर्ष 5. चूंकि शेष 30 क्विंटल चना का मूल्य = 10,350 रु. है

तो एक क्विंटल चना का विक्रय मूल्य = $\frac{10,350}{30}$

= 345 रु. होगा। ⇒ **उत्तर**

अभ्यास प्रश्न

1. एक आदमी 2,160 रु. में दो पंखे खरीदता है। एक पंखा 15% के लाभ पर और दूसरा 9% की हानि पर बेच कर उसे पूरे सौदे में न लाभ होता है न हानि। हर पंखे का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

2. किसी वस्तु को 10% छूट देकर 8% लाभ पर बेचने के लिए, अंकित मूल्य के लिए लागत मूल्य में कितने प्रतिशत वृद्धि करनी होगी?

3. एक पुस्तक उसके मुद्रित मूल्य पर 10% छूट देकर बेची गई और वही पुस्तक मुद्रित मूल्य पर 20% छूट के साथ खरीदी गई थी। तद्नुसार, यदि इस पूरे सौदे में लाभ, 10 रु. का रहा हो, तो उस पुस्तक का मुद्रित मूल्य कितना था?

4. A, एक वस्तु B को 20% लाभ पर बेच देता है और 'B' उसे C को 25% लाभ पर बेचता है। तद्नुसार यदि C उस वस्तु के 1, 200 रु. दे, तो उस वस्तु का आरंभिक लागत मूल्य कितना था?

5. एक व्यापारी ने अपनी लागत कीमत पर 40% लाभ जोड़ने के बाद अपनी वस्तुओं की विक्रय कीमत 700 रु. निर्धारित की क्योंकि कीमत के इस स्तर पर बिक्री बहुत कम थी, अतः उसने 10% लाभ पर विक्रय कीमत तय करने का निर्णय लिया। नई विक्रय कीमत ज्ञात कीजिए।

6. A एक साइकिल B को 5% लाभ पर बेचता है। B उसी को C को 10% लाभ पर बेच देता है। तद्नुसार यदि C ने 2,310 रु. दिए हों, तो A का लागत मूल्य कितने रुपये है?

7. एक आदमी को एक वस्तु 10 % हानि पर बेचने की अपेक्षा 10% लाभ पर बेचने से 18 रु. अधिक मिलते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

8. एक प्रकाशक ने एक पुस्तक की 2000 प्रतियां 70,000 रु. की लागत पर छापीं। उसने नमूना प्रतियों के रूप में 400 प्रतियां निःशुल्क बांट दी। उसने मुद्रित कीमत पर 30% छूट दी और हर पुस्तक पर मुद्रित कीमत 75 रु. है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत क्या है?

9. एक खिलौना गाड़ी पर 400 रु. अंकित है और गणेश पूजा के दौरान उसे 8% छूट पर बेचा गया। एक दुकानदार 8% छूट की घोषणा करता है। यदि वह 16% की अकेली छूट की घोषणा करे, तो उसे होने वाली हानि कितनी होगी?

10. तीन हाथों से गुजरने वाली एक जमीन की कीमत कुल 65% बढ़ी। यदि पहले और दूसरे विक्रेताओं ने क्रमशः 20% और 25% लाभ कमाया, तो तीसरे विक्रेता द्वारा अर्जित लाभ ज्ञात कीजिए।

11. एक पुस्तक विक्रेता पुस्तक को 10% कटौती पर बेच कर 8% लाभ कमाता है। क्रय मूल्य का अंकित मूल्य के साथ अनुपात ज्ञात कीजिए।

12. एक फूल वाले ने 240 गुलाब, 9 रु. प्रति दर्जन की दर से खरीदे। यदि वह उन्हें 1 रु. प्रति फूल की दर पर बेचे, तो उसके लाभ का प्रतिशत कितना होगा?

13. एक व्यापारी, अपने खरीददारों को 25% छूट देकर भी, 25% लाभ प्राप्त कर लेता है। तद्नुसार, यदि उसकी वस्तु का लागत मूल्य 720 रु. हो, तो उसका अंकित मूल्य कितना होगा?

14. एक दुकानदार ने एक वस्तु पर 9% छूट का प्रस्ताव किया, किंतु उसने उसका मूल्य, उसके लागत मूल्य से 25% अधिक अंकित कर दिया। तदनुसार, उसके लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

15. एक व्यक्ति, 20 वस्तुएं एक रुपये की कीमत पर बेचने पर 20% लाभ प्राप्त कर लेता है। तद्नुसार, उसके द्वारा एक रुपये में खरीदी गई वस्तुओं की संख्या कितनी थी?

16. एक व्यक्ति एक रुपये में 36 संतरे बेचता है और उसे 4% हानि होती है। वह 8% लाभ कमाने के लिए एक रुपये में कितने संतरे बेचे?

17. एक सौदे का दो-तिहाई भाग 5% के लाभ पर बेचा गया और शेष 2% की हानि पर। यदि कुल लाभ 400 रु. हुआ, तो रुपयों में सौदे का मूल्य बताइये।

18. कुछ टॉफियां 10 रु. में 11 की दर से खरीदी गई हैं और उतनी ही संख्या 10 रु. में 9 की दर से। यदि सभी को 1 रु. प्रति टॉफी की दर से बेचा जाए, तो लाभ या हानि % कितना है?

19. एक किसान ने 80 किग्रा. आलू 384 रु. में खरीदे और उसे उतनी हानि पर बेचा जितनी राशि उसे 16 किग्रा. आलू बेच कर प्राप्त हुई। विक्रय मूल्य प्रति किग्रा. कितनी है?

20. आम के दाम में 20% की कमी से एक व्यक्ति 160 रु. में 10 आम अधिक खरीद सकता है। कमी से पहले आम का दाम क्या था?

21. एक दुकानदार 10 रुपये प्रति 7 पेन की दर से पेन खरीद कर लाया और उसने उन्हें 40% लाभ पर बेचा। तद्नुसार, किसी खरीददार को 10 रुपये में कितने पेन मिले?

22. एक फल विक्रेता, नियत मूल्य पर आम बेचकर 20% लाभ प्राप्त कर लेता है। यदि वह उन्हीं आमों को प्रति आम 1 रु. कीमत बढ़ाकर बेचे, तो उसका लाभ 40% हो सकता है। तद्नुसार, प्रथम स्थिति के अनुसार एक आम का बिक्री-मूल्य कितना था?

23. यदि 15 मेज़ों का लागत मूल्य 20 मेज़ों के बिक्री मूल्य के बराबर हो, तो उन पर हानि का प्रतिशत कितना है?

24. एक व्यक्ति ने दो वस्तुएं प्रति वस्तु 5,000 रुपये की दर से बेचीं। उसमें उसे न तो कोई लाभ हुआ, न हानि। यदि व्यक्ति ने एक वस्तु को 25% लाभ पर बेचा, तो उसने दूसरी वस्तु कितने प्रतिशत हानि पर बेची है?

25. एक वस्तु 144 रुपये में बेचने पर एक व्यक्ति को जो लाभ होता है, वह लाभ प्रतिशत उस वस्तु के लागत मूल्य के बराबर है। तदनुसार, उस वस्तु का लागत मूल्य ज्ञात कीजिए।

26. क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात 5 : 4 है, हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

27. निकिता ने 30 किग्रा. गेहूं 9.50 रु. प्रति किग्रा. तथा 40 किग्रा. गेहूं, 8.50 रु. प्रति किग्रा. के भाव से खरीदा और उन्हें मिला दिया। मिश्रण को उसने 8.90 रु. प्रति किग्रा. के भाव से बेचा। सौदे में उसका लाभ या हानि कितनी रही?

28. रवि कुछ टॉफियां एक रुपये की 2 की दर से खरीदता है और उन्हें एक रुपये की 5 की दर से बेचता है। उसकी हानि का प्रतिशत कितनी है?

29. एक रेडियो को 990 रु. में 10% के लाभ पर बेचा जाता है। यदि उसे 890 रु.में बेचा गया होता, तो उस पर कितना वास्तविक लाभ या हानि होती?

30. 10 संतरों का विक्रय मूल्य, 13 संतरों के लागत मूल्य के बराबर है तद्नुसार, लाभ का प्रतिशत कितना है?

31. यदि किसी वस्तु के विक्रय मूल्य को दुगुना कर दिया जाए, तो इस पर होने वाला हानि प्रतिशत समान लाभ प्रतिशत में परिवर्तित हो जाता है। वस्तु पर होने वाला हानि प्रतिशत है–

32. एक व्यक्ति ने 12 वस्तुएं 12 रु. में खरीदकर 1.25 रु. प्रति वस्तु के भाव से बेच दी, सौदे में उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

33. एक व्यक्ति ने कुछ अंडे 5 रुपये में 3 की दर से खरीदे और उन्हें 12 रुपये में 5 की दर से बेच दिया। तद्नुसार, यदि उसने अंडों से 143 रुपये प्राप्त किए हों, तो उसके खरीदे अंडों की संख्या कितनी थी?

34. एक वस्तु को किसी मूल्य पर बेचने पर एक व्यक्ति को 20% का लाभ होता है। यदि वह उसे दुगुने मूल्य पर बेचे, तो कितने प्रतिशत लाभ होगा?

35. एक वस्तु का विक्रय मूल्य 20% कम करने पर उसकी बिक्री में 80% की वृद्धि हो गई। तद्नुसार, उसकी कुल बिक्री वास्तव में कितनी प्रभावित हुई?

36. एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य के $\frac{2}{3}$ पर बेचने से 10% की हानि होती है। यदि उस वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर बेचा जाए, तो कितने प्रतिशत लाभ होगा?

37. एक पुस्तक की 12 प्रतियां 1800 रुपये में बेचने पर 3 प्रतियों के लागत मूल्य के बराबर लाभ हुआ, तो एक प्रति का लागत मूल्य क्या है?

38. 3 रु. में 7 संतरे की दर से संतरे खरीदे जाते है। प्रति सैकड़ा संतरे किस दर पर बेचे जाएं कि 33% लाभ हो?

39. किसी वस्तु का लागत मूल्य उसके निर्धारित मूल्य का 64% है। तद्नुसार, निर्धारित मूल्य पर 12% छूट देने पर उस पर लाभ का प्रतिशत कितना रहेगा?

40. एक विक्रेता ने अपनी वस्तुओं का $\frac{3}{4}$ हिस्सा 24% लाभ पर बेचा और शेष भाग लागत मूल्य पर बेच दिया। तद्नुसार, उसका कुल लाभ कितने प्रतिशत रहा?

41. नमक के मूल्य में 20% की कमी होने पर एक खरीददार 100 रु. में 4 किग्रा. नमक और खरीद लेता है। नमक का घटा हुआ मूल्य प्रति किग्रा. कितना है?

42. यदि किसी वस्तु को 200% के लाभ से बेचा जाता है, तो इसके क्रय मूल्य का इसके विक्रय मूल्य से अनुपात क्या होगा?

43. यदि आलपिनों के मूल्य में 4 रुपये प्रति दर्जन की कमी हो गई हो, तो 48 रुपये में 12 अधिक आलपीन खरीदी जा सकती है। मूल्य में कमी होने के बाद आलपिनों का प्रति दर्जन मूल्य है–

44. किसी वस्तु को 524 रु. में बेचने से उतना ही लाभ होता है जितना उसे 452 रु. में बेचने से हानि होती है, तो उस वस्तु का क्रय मूल्य कितना है?

45. X द्वारा 1,50,000 रु. मूल्य का मकान 5% लाभपर Y को बेचा जाता है। Y उसे पुनः X को 2% हानि पर बेच देता है। तब इस क्रय-विक्रय का परिणाम क्या रहा?

46. एक व्यापारी ने एक वस्तु 20% हानि पर बेची। यदि उसने उसका विक्रय मूल्य 100 रु. बढ़ा दिया होता, तो उसे 5% लाभ मिलता। तद्नुसार, उस वस्तु का लागत मूल्य (रुपयों में) कितना था?

47. A, B को एक वस्तु 10% लाभ पर बेचता है। B उसे C को $7\frac{1}{2}\%$ लाभ पर बेचता है और C उसे 25% हानि पर बेच देता है। यदि निर्माता A के लिए उसकी मूल लागत 3200 रु. रही हो, तो C ने उसके एवज में कितना मूल्य प्राप्त किया था?

48. एक व्यक्ति ने एक वस्तु 20% हानि पर बेची। यदि वह उसे 200 रु. ज्यादा पर बेच पाता, तो उसे 5% लाभ मिला होता। तद्नुसार, उस वस्तु का लागत-मूल्य कितना है?

49. एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 12% की छूट देकर भी 21% लाभ प्राप्त कर लेता है। तद्नुसार, उसका अंकित मूल्य, उसके लागत मूल्य से कितना प्रतिशत ज्यादा है?

50. एक दुकानदार ने एक वस्तु का $\frac{3}{4}$ भाग 20% लाभ पर बेचा और शेष भाग उसके लागत मूल्य पर बेच दिया। तद्नुसार, इस पूरे सौदे में उसका वास्तविक लाभ कितना रहा?

51. 21 वस्तुओं के बेचने पर हुई हानि उनमें 3 वस्तुओं के लागत मूल्य के बराबर है। तद्नुसार, वह हानि कितने प्रतिशत है?

52. एक व्यापारी ने एक वस्तु का मूल्य इस तरह अंकित किया, ताकि उसे 25% लाभ मिल सके। पर उसने उस मूल्य पर 16% छूट भी दी। तद्नुसार, उसका वास्तविक लाभ कितना होगा?

53. 10% छूट देकर भी अंकित मूल्य पर 20% लाभ प्राप्त करने के लिए, उस वस्तु के लागत मूल्य में कितनी वृद्धि करनी होगी?

54. एक विक्रेता को 36 संतरे बेचने पर 4 संतरों के विक्रय मूल्य के बराबर हानि होती है। तद्नुसार, उसकी हानि कितने प्रतिशत है?

55. यदि 12 पेनों का लागत मूल्य 8 पेनों के विक्रय मूल्य के बराबर हो तो उन पर लाभ कितने प्रतिशत है?

56. चावल की कीमत में 20% की कमी हो जाने पर एक ग्राहक 800 रु. में 12.5 किग्रा. चावल ज़्यादा खरीद लेता है। तद्नुसार, चावल की मूल कीमत प्रति क्रिग्रा. कितनी है?

57. एक कपड़ा विक्रेता 33 मीटर कपड़ा बेचकर, 11 मीटर कपड़े के बिक्री मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त कर लेता है। तद्नुसार, उसका लाभ कितना है?

58. चीनी की कीमत में 20% कमी हो जाने पर श्री भद्र 320 रु. में 5 किग्रा. चीनी ज्यादा खरीद लेते हैं। तद्नुसार, चीनी की मूल कीमत कितनी है?

59. 17 गेंदों को 720 रु. में बेचने पर उनमें 5 गेंदों के लागत मूल्य के बराबर हानि हुई है। तद्नुसार, एक गेंद का लागत मूल्य (रु. में) कितना है?

60. गीता ने भूमि की एक प्लॉट 96,000 रु. में खरीदा है। उसने उसका $\frac{2}{5}$ भाग 6% हानि पर बेच दिया है। वह अब शेष भाग बेचकर कुल लाभ 10% कमाना चाहती है। तद्नुसार, उसे शेष भाग कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना होगा?

61. एक व्यापारी को 25 मीटर कपड़ा बेचने पर 5 मीटर कपड़े के बिक्री मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त होता है। तद्नुसार, उस व्यापारी का लाभ कितने प्रतिशत है?

62. एक व्यक्ति 3 गायें और 8 बकरियां 47,200 रु. में खरीदता है। यदि उसने 8 गायें और 3 बकरियां खरीदी होतीं, तो उसे 53,000 रु. और देने होते। तद्नुसार, एक गाय का क्रय मूल्य कितना है?

63. एक मशीन का अंकित मूल्य 6,800 रु. है और उस पर 10% छूट उपलब्ध है। उसका दुकानदार उस पर मौसम न रहने पर खरीददार को अतिरिक्त छूट देता है और उसे 5202 रु. में बेच देता है। तद्नुसार वह मौसमी छूट कितनी थी?

64. एक व्यापारी दो बैल, प्रत्येक 8,400 रु. पर बेचता है और उन पर न लाभ कमाता है, न हानि। तद्नुसार, यदि उसने उनमें से एक को 20% लाभ पर बेचा है, तो दूसरे को कितनी हानि पर बेचा होगा?

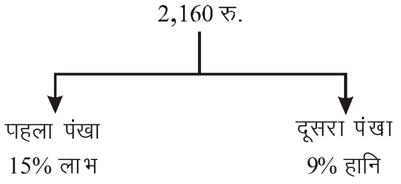
65. 1 रुपये में 4 वस्तुएं बेच कर एक आदमी को 4% हानि होती है। यदि उसने एक रुपये में तीन वस्तुएं बेची होती तो उसे लाभ कितना होता?

66. एक व्यापारी दो कार 1500000 रु. में बेचता है। उसने पहले कार को 20% हानि पर तथा दूसरे कार को 20% लाभ पर बेचा, तो व्यापारी को कितना % लाभ या हानि होगा?

67. एक दुकानदार दो मोबाइल 20000 में बेचता है, उसने पहले मोबाइल को 40% हानि पर तथा दूसरे को 40% लाभ पर बेचा तो उसे कुल कितना प्रतिशत लाभ या हानि होगा?

अभ्यास प्रश्नों का हल

हल 1. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है पहले पंखा का 15%, दूसरे पंख के 9% के बराबर है (क्योंकि पूरे सौदे में आदमी को न लाभ हुआ और न हानि)।

निष्कर्ष 2. पहले पंखा के क्रय मूल्य का 15% = दूसरे पंखे के क्रय मूल्य का 9% .

$$\frac{\text{पहले पंखा का क्रय मूल्य}}{\text{दूसरे पंखे का क्रय मूल्य}} = \frac{9}{15} \Rightarrow 3:5$$

निष्कर्ष 3. दोनों पंखों के क्रय मूल्यों में 3 : 5 का अनुपात है। अतः आनुपातिक योग = 3 + 5 = 8

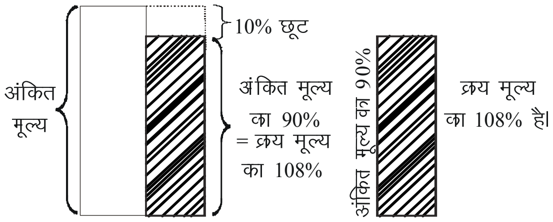
निष्कर्ष 4. अतः पहले पंखा का क्रय मूल्य = $2160 \times \frac{3}{8}$

$= 810$रु.

तथा दूसरे पंखा का क्रय मूल्य $= 2,160 \times \frac{5}{8} = 1,350$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 2. प्रतिशत व्यवहार से

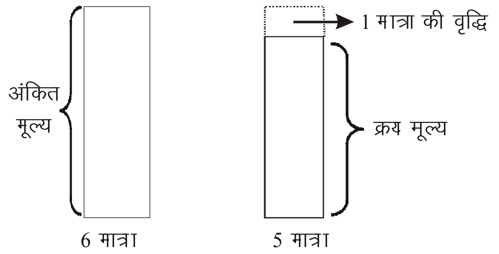


निष्कर्ष 1. चूंकि वस्तु पर 10% छूट देकर 8% लाभ पर बेचा जाता है।

निष्कर्ष 2. अतः वस्तु के अंकित मूल्य का 90% = वस्तु के क्रय मूल्य का 108% ।

$$\frac{\text{वस्तु के अंकित मूल्य}}{\text{वस्तु के क्रय मूल्य}} = \frac{108}{90} \Rightarrow \frac{6}{5}$$

निष्कर्ष 3.



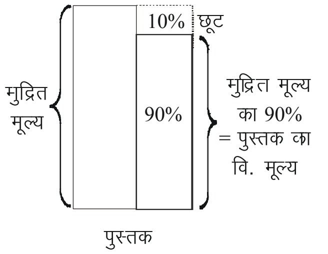
चूंकि लागत या क्रय मूल्य 5 मात्रा है, तो अंकित मूल्य के लिए वृद्धि = 1 मात्रा।

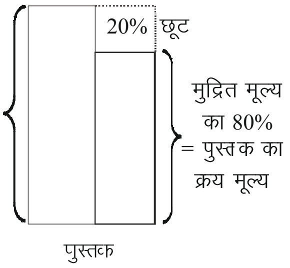
तो क्रय मूल्य 100 मात्रा हो, तो अंकित मूल्य में प्रतिशत

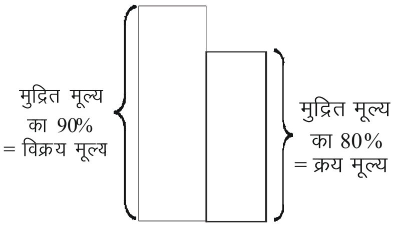
वृद्धि $= \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

अतः अंकित मूल्य के लिए क्रय मूल्य में 20% वृद्धि करनी होगी। ⇒ **उत्तर**

हल 3. प्रतिशत व्यवहार से







निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि मुद्रित मूल्य का 90% विक्रय मूल्य एवं मुद्रित मूल्य का 80% क्रय मूल्य है।

इसलिए लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

लाभ = (90 - 80)% ⇒10%

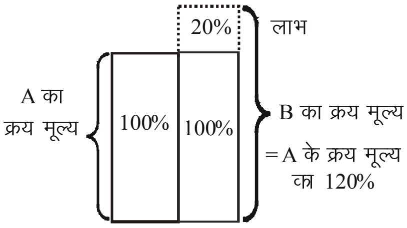
निष्कर्ष 2. चूंकि मुद्रित मूल्य पर 10% लाभ 10 रु. के बराबर है।

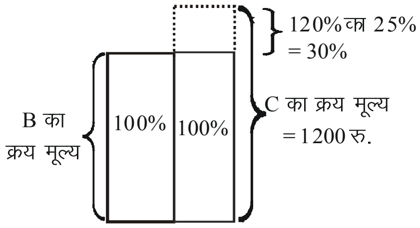
अतः मुद्रित मूल्य का 10% = 10 रु. है

इसलिए मुद्रित मूल्य का 100% अर्थात मुद्रित मूल्य = 100 रु.

⇒ **उत्तर**

हल 4. प्रतिशत व्यवहार से





निष्कर्ष 1. B का क्रय मूल्य = A के क्रय मूल्य का 120%

निष्कर्ष 2. A के क्रय मूल्य का 120% पर 25% लाभ = C का क्रय मूल्य है (क्योंकि B, C को 25% लाभ पर वस्तु बेचता है)।

निष्कर्ष 3. A के क्रय मूल्य का 120% × $\frac{125}{100}$ =1200 रु. होगा

A का क्रय मूल्य $= \frac{1200}{150} \times 100 = 800$ रु.

(जो कि वस्तु की आरंभिक लागत है)।

अतः वस्तु की आरंभिक लागत = 800 रु.

⇒ **उत्तर**

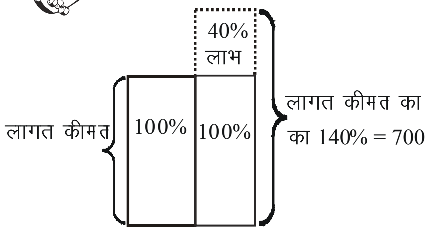
लघु विधि

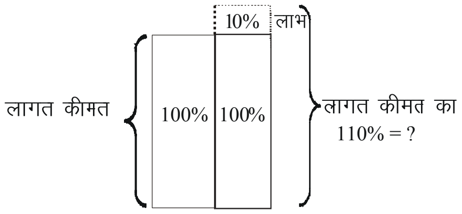
वस्तु का आरंभिक लागत मूल्य

$= \frac{1200 \times 100 \times 100}{120 \times 125}$ रु.

=800 रु.

हल 5. प्रतिशत व्यवहार से





निष्कर्ष 1. 40% लाभ पर लागत कीमत 140% होगी अर्थात लागत कीमत का 140% = 700 रु. दिया है।

निष्कर्ष 2. 10% लाभ हेतु लागत कीमत का 110% ज्ञात करना होगा।

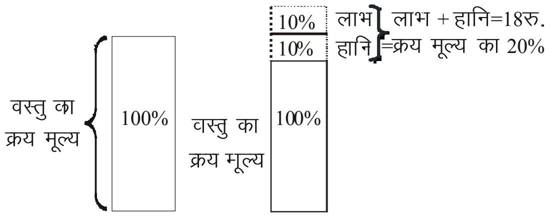
निष्कर्ष 3. चूंकि लागत कीमत का 140% = 700 रु.।

तो लागत कीमत का 110% $= \frac{700}{140} \times 110 = 550$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 6. अभ्यास प्रश्न 4 का हल देखें। (उत्तर 2,000 रु.)

हल 7. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. आदमी को क्रय मूल्य पर 10% हानि की अपेक्षा 10% लाभ पर बेचने से 18 रु. अधिक प्राप्त होता है अर्थात क्रय मूल्य का 20% (10% लाभ + 10% हानि) = 18 रु. है।

निष्कर्ष 2. चूंकि क्रय मूल्य का 20% = 18 रु. है

तो क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{18}{20} \times 100 = 90$ रु. होगा

$\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 8. सामान्य समझ पर

2000 पुस्तक
लागत = 70,000 रु.

1600 पुस्तक
(मुद्रित कीमत 75 रु.)
(1600 पुस्तक की कीमत
= 1600 × 75 = 1,20,000 रु.)

400 नि:शुल्क

30% छूट मूल्य $= 1{,}20{,}000 \times \frac{70}{100}$

$= 84{,}000$ रु.

लाभ $= 84{,}000 - 70{,}000$

$= 14{,}000$ रु.

निष्कर्ष 1. 2000 पुस्तकों की लागत मूल्य = 70,000 रु. है तो 1 पुस्तक का लागत मूल्य $= \frac{70{,}000}{2000} = 35$ रु.

निष्कर्ष 2. 400 पुस्तकें नि:शुल्क बांटी गईं तो शेष पुस्तकों का मुद्रित मूल्य अर्थात शेष पुस्तकें 1600 (2000 - 400) का मुद्रित मूल्य = 1600 × 75
= 1,20,000 रु.

निष्कर्ष 3. 30% छूट पर शेष पुस्तकों का विक्रय मूल्य

$= 1{,}20{,}000 \times \frac{70}{100} = 84{,}000$ रु. होगा।

निष्कर्ष 4. अतः लाभ = विक्रय मूल्य - लागत मूल्य
= 84,000 - 70,000 = 14,000 रु.

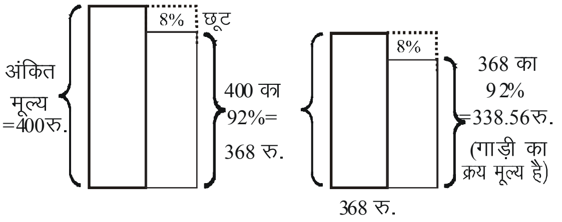
चूंकि 70,000 रु. लागत पर लाभ = 14,000 रु. है तो

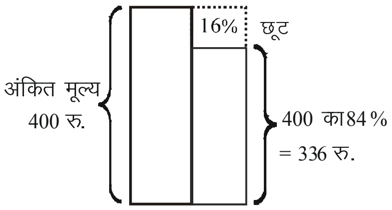
प्रतिशत लाभ $= \frac{14,000}{70,000} \times 100 = 20\%$

अतः प्रकाशक को पुस्तक बेचने पर 20% लाभ हुआ।

⇒ **उत्तर**

हल 9. प्रतिशत व्यवहार से





निष्कर्ष 1. गाड़ी के अंकित मूल्य 400 पर 8% छूट के बाद गाड़ी का मूल्य = $400 \times \frac{92}{100}$ = 368 रु. होगा परंतु दुकानदार द्वारा पुनः 8% छूट की घोषणा के बाद गाड़ी का विक्रय मूल्य $= 368 \times \frac{92}{100} = 338.56$ रु.हो जाएगा।

निष्कर्ष 2. यदि गाड़ी पर इकट्ठा 16% छूट दी जाती है तो गाड़ी का विक्रय मूल्य होगा $= 400 \times \frac{84}{100} = 336$रु.।

निष्कर्ष 3. इस तरह से 16% अकेली छूट पर दुकानदार को हानि होगी। अतः हानि = 338.56 –336 = 2.56 रु.

अतः दुकानदार को 16% अकेली छूट पर 2.56 की हानि हुई।

⇒ **उत्तर**

हल 10. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. तीन हाथों से गुजरने वाली जमीन की कीमत में कुल वृद्धि 65% है अर्थात तीन हाथों से गुजरने के बाद जमीन की कीमत 165% हो गई।

निष्कर्ष 2. पहला विक्रेता 20% लाभ प्राप्त किया अर्थात उसका विक्रय मूल्य 120% है।

निष्कर्ष 3. दूसरा विक्रेता 25% लाभ प्राप्त किया 120% पर दूसरे विक्रेता का विक्रय मूल्य = 120 का 25% = 150%

निष्कर्ष 4. अब इस 150% पर कितना वृद्धि करें कि 165% हो जाए अर्थात 150 का x% = 165

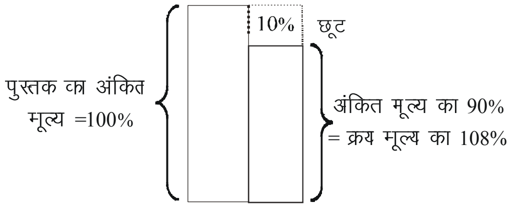
$$= 150 \times \frac{x}{100} = 165$$

$$x = \frac{165 \times 100}{150} = 110\%$$

अर्थात 150% पर 10% लाभ कमाने से जमीन की कीमत 165% हो जाएगी।

अतः तीसरे विक्रेता को 10% लाभ हुआ। ⇒ **उत्तर**

हल 11. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है क्रय मूल्य का 108% = अंकित मूल्य का 90% है

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{90}{108} \Rightarrow \frac{5}{6}$$

निष्कर्ष 2. अतः क्रय मूल्य अंकित मूल्य = 5 : 6 होगा

⇒ **उत्तर**

हल 12. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 12 फूल (एक दर्जन) का मूल्य = 9 रु. है।

निष्कर्ष 2. यदि एक फूल एक रुपये मे बेचे, तो 12 फूल का मूल्य = 12 रु. होगा। इस तरह से फूल विक्रेता को 3 रुपये (12-9) का लाभ होगा।

निष्कर्ष 3. चूंकि 9 रु. का फूल बेचने पर लाभ = 3 रु. का है तो 100 रु. का फूल बेचने पर प्रतिशत लाभ

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} = \frac{90}{108} \Rightarrow \frac{5}{6} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

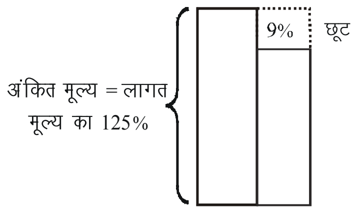
हल 13. भिन्न के नियम से

हमारी गणना के अंक – 100 एवं (100-25) तथा 100 एवं (100 + 25) अर्थात 100 एवं 75 तथा 100 एवं 125 होंगे। अंकित मूल्य अधिक होगा क्योंकि इस 25% छूट के बाद भी 25% लाभ है।

$$\text{अतः अंकित मूल्य} = \text{लागत मूल्य} \times \frac{125}{100} \times \frac{100}{75} \text{ होगा}$$

$$= 720 \times \frac{125}{100} \times \frac{100}{75} = 1200 \text{ रु.} \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

हल 14. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. अंकित मूल्य, लागत मूल्य का 125% है, तो 125% पर

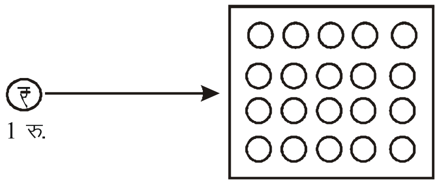
$$9\% \text{ की छूट } = 125 \times \frac{91}{100} = 113.75\%$$

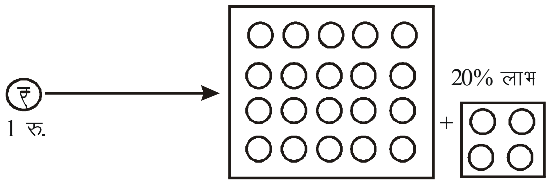
निष्कर्ष 2. अंकित मूल्य पर 9% छूट के बाद वस्तु का मूल्य = 113.75% हो जाएगा।

निष्कर्ष 3. अतः लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

$$\Rightarrow 113.75 - 100 = 13.75\% \Rightarrow \textbf{उत्तर}$$

हल 15. सामान्य समझ पर





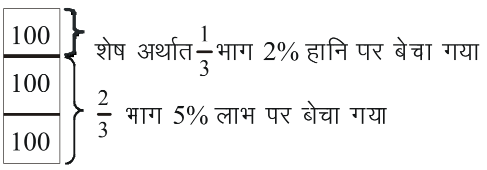
निष्कर्ष 1. 20 वस्तुएं पर 20% लाभ = 24 वस्तुएं।

निष्कर्ष 2. अतः 1 रुपये में 24 वस्तु खरीदी गयी है।

हल 16. उदाहरणार्थ प्रश्न के आधार पर हल करें।

उत्तर (32)

हल 17. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. मान लीजिए पूरा सौदा पूर्णांक में 300 का है तो 300 के $\frac{2}{3}$ भाग अर्थात 200 को 5% लाभ पर बेचा गया, तो लाभ = 200 × 5% = 10 रु.में

निष्कर्ष 2. शेष भाग अर्थात 100 (300 - 200) पर 2% हानि = 2 रु.

निष्कर्ष 3. पूरे सौदे में लाभ = 10 – 2 = 8 रु.।

निष्कर्ष 4. चूंकि 8 रु. लाभ है = 300 रु. के सौदे पर

तो 400 रु. का लाभ होगा $= \frac{300}{8} \times 400 = 15,000$ रु. पर ⇒ **उत्तर**

हल 18. सामान्य समझ पर

990 टॉफियां —(10 रु. में 11 की दर से खरीदने पर)→ $\frac{990}{11} \times 10 = 900$ रु.

990 टॉफियां —(10 रु. में 9 की दर से खरीदने पर)→ $\frac{990}{9} \times 10 = 1100$ रु.

[990 + 990] 1980 टॉफियां —(खरीदने के लिए दिए गए)→ [900 + 1100 रु.] 2000 रु.

निष्कर्ष 1. 1980 टॉफियों को खरीदने के लिए 2000 रु. दिए गए।

निष्कर्ष 2. जबकि एक टॉफी एक रुपये में बेची गई अर्थात 1980 टॉफियों का विक्रय मूल्य = 1980 रु. होगा। अतः दुकानदार को हानि हुई = 2000 - 1980 = 20 रु. की।

निष्कर्ष 3. चूंकि 2000 रु. की टॉफी पर हानि है = 20 रु. की। तो 100 रु. के टॉफी पर प्रतिशत हानि

$$= \frac{20}{2000} \times 100 = 1\%$$ ⇒ **उत्तर**

हल 19. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. चूंकि 384 रु. में 80 किग्रा. आलू खरीदी गई

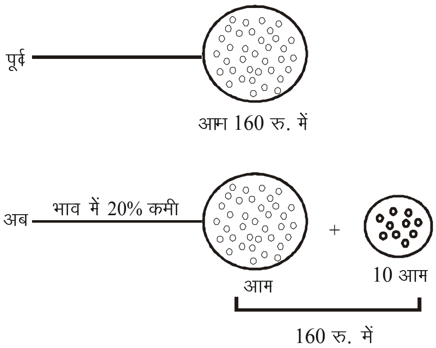
तो 1 किग्रा. आलू का मूल्य $= \frac{384}{80} = 4.8$ रु. प्रति किग्रा.

निष्कर्ष 2. विक्रय मूल्य में 16 किग्रा. आलू के मूल्य के बराबर हानि है, अतः 384 रु. बेचा गया आलू = 80 + 16 = 96 किग्रा.

निष्कर्ष 3. अतः 384 रु. में 96 किग्रा. आलू हानि पर प्राप्त होती है, तो प्रति किग्रा. आलू का विक्रय मूल्य $= \frac{384}{96} = 4$ रु.

⇒ **उत्तर**

हल 20. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 160 रु. के 20% में 10 आम मिलते हैं

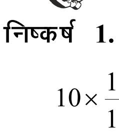
160 रु. का 20% = 10 आम

32 रु. में = 10 आम

निष्कर्ष 2. तो एक आम का मूल्य $= \frac{32}{10} \Rightarrow 3.2$ रु.

निष्कर्ष 3. घटे भाव पर एक आम का मूल्य 3.2 रु. है

तो आम का पूर्व भाव $= 3.2 \times \frac{100}{80} = 4$ रु. ⇒ **उत्तर**



हल 21. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 7 पेनों का विक्रय मूल्य 40% लाभ पर $10 \times \frac{140}{100} = 14$ रु. है।

अर्थात दुकानदार 14 रु. में 7 पेन बेचता है

निष्कर्ष 2. चूंकि दुकानदार 14 रु. में बेचता है = 7 पेन

lks10 रु. में बेचेगा = $\frac{7}{14} \times 10 = 5$ पेन $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 22. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. मान लीजिए आमों का वास्तविक मूल्य x रु. है, तो 20% लाभ पर बेचने से विक्रय मूल्य = $x \times \frac{120}{100} = \frac{6x}{5}$ रु. हो जाएगा।

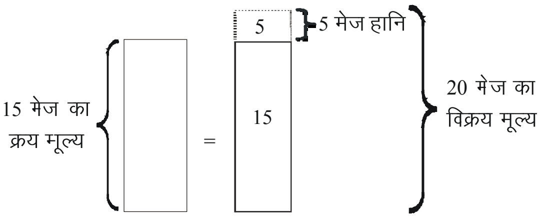
निष्कर्ष 2. यदि प्रति आम की कीमत 1 रु. बढ़ती है, तो लाभ 40% हो जाता है अर्थात $\frac{6x}{5} + 1 = x$ का 140%

$$\frac{6x+5}{5} = x \times \frac{140}{100} \Rightarrow x = 5$$

निष्कर्ष 3. प्रथम स्थिति के अनुसार एक आम का बिक्री मूल्य अर्थात 20% लाभ पर बिक्री मूल्य = $5 \times \frac{120}{100}$

= 6 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 23. सामान्य समझ पर



हानि = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य
हानि = 20-15 = 5 की

निष्कर्ष 1. 20 मेज बेचने पर हानि = 5 मेज की

निष्कर्ष 2. तो 100 मेज बेचने पर प्रतिशत हानि

$\frac{5}{20} \times 100 = 25\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 24. सामान्य समझ पर

दोनों वस्तुओं का कुल वि.मू. = 5,000 + 5,000

$\Rightarrow$ 10,000 रु.

पहली वस्तु 5,000 रु. मे बेची गई | दूसरी वस्तु भी 5,000 रु. मे बेची गई

निष्कर्ष 1. पहली वस्तु का विक्रय मूल्य 5000 रु. है, तो लाभ = 25% है अर्थात क्रय मूल्य का 125% = 5,000 रु.

तो क्रय मूल्य = $5{,}000 \times \frac{100}{125} = 4{,}000$ रु.

अतः पहली वस्तु का क्रय मूल्य 4,000 रु. है।

निष्कर्ष 2. अतः दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य = 10,000-4,000 = 6,000 रु. होगा। जबकि यहां पर दूसरी वस्तु भी 5,000 रुपये में बेची जाती है अर्थात दूसरी वस्तु को बेचने पर हानि होगी। अतः हानि = 6,000 - 5,000 = 1,000 रु. की।

निष्कर्ष 3. चूंकि 6,000 रु. के विक्रय पर हानि = 1,000 रु. की है तो 100 रु. के विक्रय पर हानि प्रतिशत

$$= \frac{10{,}00}{60{,}00} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 25. स्वयं हल करें।

Hint - 80 का 180% = 144 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 26. सामान्य समझ पर

दिया है $\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{5}{4}$

निष्कर्ष 1. हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य होगा

अत: हानि = 5 - 4 = 1 की।

निष्कर्ष 2. चूंकि 5 मात्रा क्रय पर हानि = 1 मात्रा की

तो 100 मात्रा क्रय पर हानि प्रतिशत $= \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

हल 27. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 30 किग्रा. गेहूं का मूल्य 9.50 रु. प्रति किग्रा. खरीदा गया और 8.90 रु. प्रति किग्रा. (मिश्रण में) की दर से बेचा गया। स्पष्ट है कि 30 किग्रा. पर प्रति किग्रा. 60 पैसा तथा कुल 18 रु. की हानि हुई है।

निष्कर्ष 2. 40 किग्रा. गेहूं 8.50 प्रति किग्रा. की दर से खरीदा गया है और 8.90 रु. प्रति किग्रा. (मिश्रण में) की दर से बेचा गया। स्पष्ट है कि 40 किग्रा. पर प्रति किग्रा. 40 पैसा तथा कुल 16 रु. लाभ हुआ है।

निष्कर्ष 3. कुल हानि = 18 – 16 = 2 रु. $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 28. स्वयं हल करें **(उत्तर 60%)**

हल 29. स्वयं हल करें **(उत्तर 10 रु. की हानि)**

हल 30. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 10 संतरों का विक्रय मूल्य = 13 संतरों के लागत मूल्य

निष्कर्ष 2. चूंकि 10 संतरा बेचने पर लाभ = 3 संतरा का।

तो 100 संतरा बेचने पर प्रतिशत लाभ $= \frac{3}{10} \times 100$

$= 30\% \Rightarrow$ **उत्तर**

हल 31. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. मान लीजिए वस्तु का क्रय मूल्य 100 रु. है तथा हानि $x\%$ है, तो विक्रय मूल्य = $(100 - x)$ रु. होगा।

निष्कर्ष 2. यदि विक्रय मूल्य दुगुना कर दिया जाए, तो हानि के बराबर लाभ होता है यानि की 2 × विक्रय मूल्य = $2(100 - x) = 100 + x$

निष्कर्ष 3. अत: $200 - 2x = 100 + x$ होगा

अर्थात $x = \frac{100}{3}\% \Rightarrow 33\frac{1}{3}\%$ होगा $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 32. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 12 वस्तु 12 रु. में खरीदा अर्थात एक वस्तु एक रुपये में खरीदता है।

निष्कर्ष 2. एक वस्तु को बेचता है 1.25 रु. में। अतः उसे लाभ होता है 0.25 रु. का (1.25 – 1.00)।

निष्कर्ष 3. चूंकि 1 रुपये की वस्तु बेचने पर लाभ = 0.25 रु. का, तो 100 रुपये की वस्तु बेचने पर प्रतिशत लाभ

$= \left(\frac{0.25}{1} \times 100\right)\% = 25\% \Rightarrow$ **उत्तर**

हल 33. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 3 अंडों का क्रय मूल्य = 5 रु.

तो 1 अंडे का क्रय मूल्य $= \frac{5}{3}$ रु. होगा

निष्कर्ष 2. 5 अंडों का विक्रय मूल्य = 12 रु.

तो 1 अंडे का विक्रय मूल्य $= \frac{12}{5}$ रु.

निष्कर्ष 3. लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य $= \frac{12}{5} - \frac{5}{3}$

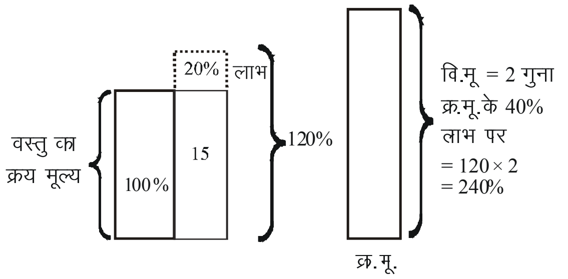
$= \frac{11}{15}$ रु.

निष्कर्ष 4. चूंकि $\frac{11}{15}$ रु. का लाभ प्राप्त होता है, एक अंडे के विक्रय पर

तो 143 रु. का लाभ प्राप्त होगा $= 143 \times \frac{15}{11}$

= 195 अंडे $\Rightarrow$ **उत्तर**

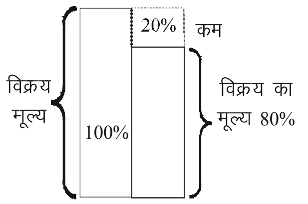
हल 34. प्रतिशत व्यवहार से

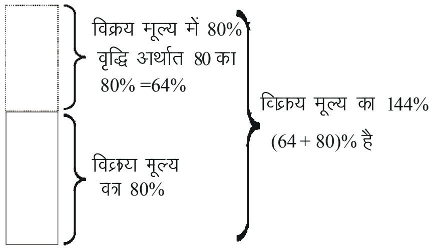


निष्कर्ष 1. लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

निष्कर्ष 2. लाभ = 240 - 100 = 140% ⇒ **उत्तर**

हल 35. प्रतिशत व्यवहार से





निष्कर्ष 1. विक्रय मूल्य में 20% कमी करने के बाद विक्रय मूल्य का 80% प्राप्त होगा।

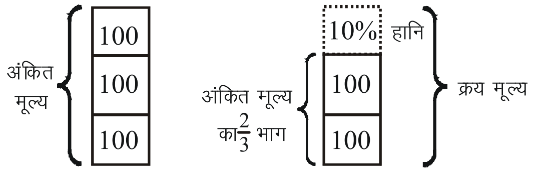
निष्कर्ष 2. यदि इस 80% पर वस्तु बेची जाती है, तो विक्रय में 80% वृद्धि होती है अर्थात विक्रय $= 80 \times \frac{180}{100} = 144\%$ हो जाता है।

निष्कर्ष 3. इस प्रकार कुल बिक्री में वास्तविक वृद्धि = (144-100%) = 44% होती है।

अतः कुल बिक्री वास्तव में 44% वृद्धि की है।

⇒ **उत्तर**

हल 36. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. मान लीजिए अंकित मूल्य 300 रु. है इसके $\frac{2}{3}$ भाग अर्थात 200 रु. पर बेचने पर 10% की हानि होती है।

निष्कर्ष 2. क्रय मूल्य $= 80 \times \frac{180}{100} = 144\%$ रु. होगा।

निष्कर्ष 3. अतः लाभ = $300 - \frac{2000}{9} = \frac{2700 - 2000}{9}$

$$= \frac{700}{9} \text{ रु. का}$$

निष्कर्ष 4. चूंकि $\frac{2000}{9}$ रु. के विक्रय पर लाभ $= \frac{700}{9}$ रु. है।

तो 100 रु. के विक्रय पर प्रतिशत लाभ

$= \frac{700}{9} \times \frac{9}{2000} \times 100 = 35\%$ ⇒ **उत्तर**

हल 37. स्वयं करें ⇒ **(उत्तर-120 रु.)**

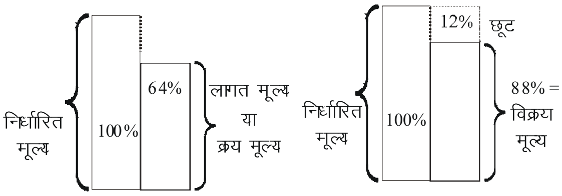
हल 38. सामान्य समझ पर

निष्कर्ष 1. 7 संतरों का विक्रय मूल्य = 3 रु. है, तो 1 संतरे का विक्रय मूल्य = $\frac{3}{7}$ रु. होगा।

निष्कर्ष 2. 33% लाभ पर 1 संतरे का मूल्य = $\frac{3}{7}\times\frac{133}{100}$ रु. होगा, तो 33% लाभ पर ही 100 संतरों का मूल्य

$= \frac{3}{7}\times\frac{133}{100}\times 100$ रु. = 57 रु. होगा ⇒ **उत्तर**

हल 39. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि निर्धारित मूल्य का 64% लागत मूल्य है जबकि निर्धारित मूल्य पर 12% छूट अर्थात निर्धारित मूल्य का 88% विक्रय मूल्य है।

निष्कर्ष 2. इस प्रकार लाभ = निर्धारित मूल्य का 24% (88-64) होगा।

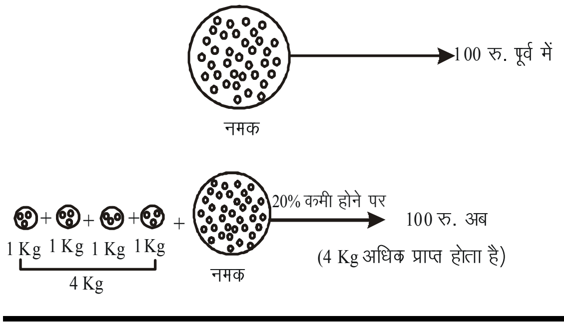
निष्कर्ष 3. चूंकि 64 पर लाभ = 24 का है

तो 100 पर प्रतिशत लाभ = $\frac{24}{64}\times 100 = 37.5\%$

⇒ **उत्तर**

हल 40. स्वयं करें **(उत्तर 18%)**

हल 41. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 100 रु. में 20% कमी पश्चात 4 किग्रा. नमक अधिक प्राप्त होता है।

निष्कर्ष 2. अतः 100 रु. के 20% मूल्य में 4 किग्रा. नमक प्राप्त होगा।

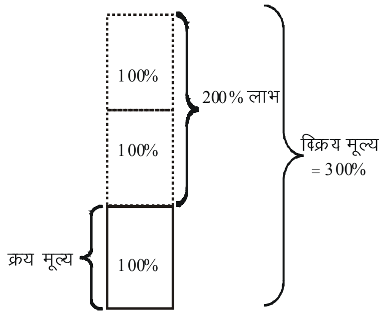
100 रु. का 20% = 4 किग्रा. नमक

20 रु. = 4 किग्रा. नमक

तो 1 किग्रा. नमक का मूल्य = $\frac{20}{4} \Rightarrow 5$ रु. ⇒ **उत्तर**

इस प्रकार नमक के मूल्य में 20% कमी के पश्चात नमक का घटा हुआ मूल्य 5 रु. प्रति किग्रा. होगा।

हल 42. प्रतिशत व्यवहार से



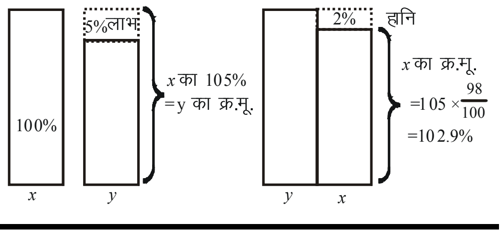
निष्कर्ष 1. स्पष्ट क्रय मूल्य 100% है, तो विक्रय मूल्य 300% होगा।

निष्कर्ष 2. अतः क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य = 100 : 300 ⇒ 1 : 3 होगा ⇒ **उत्तर**

हल 43. स्वयं करें **(उत्तर 12 रु.)**

हल 44. स्वयं करें **(उत्तर 488 रु.)**

हल 45. प्रतिशत व्यवहार से



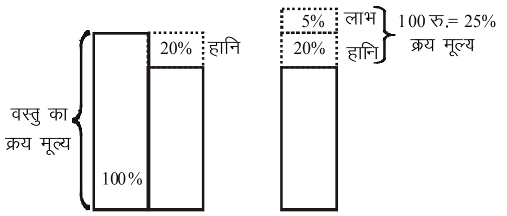
निष्कर्ष 1. इस क्रय-विक्रय में x को अंत में 102.9% प्राप्त हुआ अर्थात x को लाभ हुआ अर्थात लाभ = 105 –102.9

= 2.1% का

निष्कर्ष 2. x का लाभ = 1,50,000 का 2.1% है अर्थात x का लाभ

$$= 1{,}50{,}000 \times \frac{2.1}{100} = 3150 \text{ रु.} \Rightarrow$$ **उत्तर**

हल 46. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. क्रय मूल्य का 25% = 100 रु. है

निष्कर्ष 2. तो क्रय मूल्य अर्थात 100% $= \frac{100}{25} \times 100$

= 400 रु. ⇒ **उत्तर**

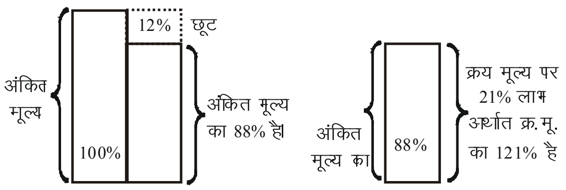
हल 47. उदाहरण प्रश्न 4 के आधार पर हल करें।

(उत्तर 2838 रु.)

हल 48. अभ्यास प्रश्न 46 के आधार पर हल करें।

(उत्तर-800 रु.)

हल 49. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. अंकित मूल्य पर 12% छूट अर्थात अंकित मूल्य का 88% पर भी लाभ 21% है।

निष्कर्ष 2. यानी अंकित मूल्य का 88% = क्रय मूल्य का 121% होगा

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{121}{88}$$

निष्कर्ष 3. इस प्रकार अंकित मूल्य 121 होगा, तब लागत मूल्य 88 होगा।

दोनों का अंतर = 121-88= 33

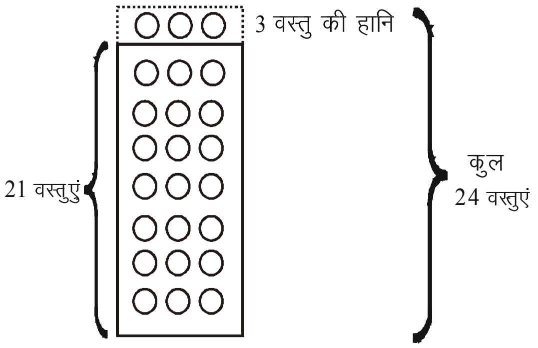
निष्कर्ष 4. चूंकि लागत मूल्य 88 है, तो अंकित मूल्य 33 ज्यादा है, यदि लागत मूल्य 100 हो, तो अंकित मूल्य प्रतिशत अधिक होगा। $= \frac{33}{88} \times 100 = 37.5\%$

⇒ **उत्तर**

हल 50. अभ्यास प्रश्न 36 के आधार पर हल करें।

(उत्तर-15%)

हल 51. सामान्य समझ पर



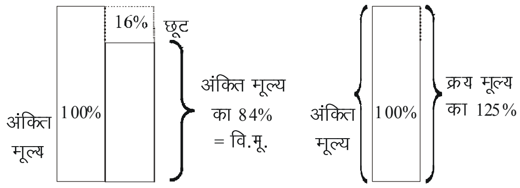
निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 21 वस्तुएं बेचने पर हानि, 3 वस्तु के लागत के बराबर है।

निष्कर्ष 2. यानी कि 24 वस्तु पर हानि = 3 वस्तु की

तो 100 वस्तु पर प्रतिशत हानि $= \frac{3}{24} \times 100$

$= 12\frac{1}{2}\%$ ⇒ **उत्तर**

हल 52. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है अंकित मूल्य का 100% = क्रय मूल्य का 125% है।

निष्कर्ष 2. तो अंकित मूल्य का 84%

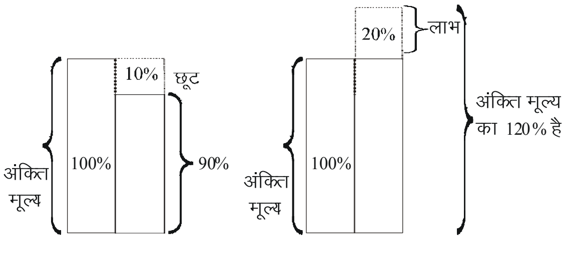
$$= \frac{125}{100} \times 84 = 105\%$$

निष्कर्ष 3. अंकित मूल्य पर 16% छूट के बाद भी वि.मू. क्रय मूल्य का 105% है अर्थात लाभ हो रहा।लाभ =105–100=5%

$\Rightarrow$ **उत्तर**

अतः व्यापारी को अंकित मूल्य पर 16% छूट के बाद भी 5% लाभ होगा।

हल 53. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. अंकित मूल्य पर 10% छूट अर्थात अंकित मूल्य का 90% में कितना वृद्धि करें कि अंकित मूल्य का 120% हो जाए।

निष्कर्ष 2. स्पष्ट है 90% में वृद्धि करनी होगी = 30 की

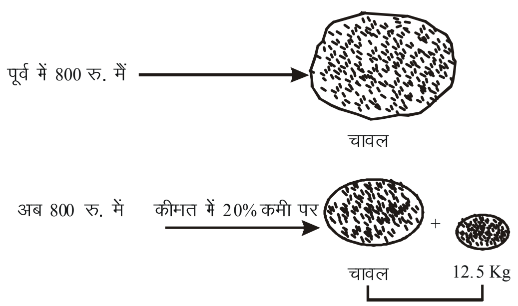
तो लागत में वृद्धि अर्थात 100% में वृद्धि करनी होगी

$= \frac{30}{90} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$ $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 54. स्वयं हल करें। **(उत्तर-10%)**

हल 55. स्वयं हल करें। **(उत्तर-50%)**

हल 56. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. स्पष्ट है कि 800 रु. का 20% जितना होगा उतने में ही 12.5 किग्रा. अतिरिक्त चावल प्राप्त हुआ है।

निष्कर्ष 2. अतः 800 रु. का 20% में 12.5 किग्रा. चावल प्राप्त होगा। 800 रु. का 20% = 12.5 किग्रा. चावल

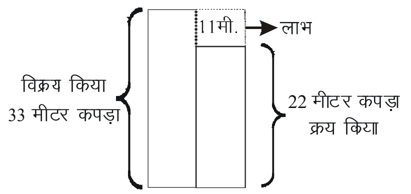
160 रु. = 12.5 किग्रा. चावल

तो 1 किग्रा. चावल = $\frac{160}{12.5} = 12.80$ रु.

निष्कर्ष 3. चावल का पूर्व भाव = $12.8 \times \frac{100}{80} = 16$ रु.

$\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 57. सामान्य समझ पर



निष्कर्ष 1. 33 मी. कपड़ा बेचकर कपड़ा विक्रेता 11 मी. कपड़े के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त कर लेता है अर्थात 22 मी. कपड़े का क्रय मूल्य बराबर है 33 मी. कपड़े के विक्रय मूल्य के।

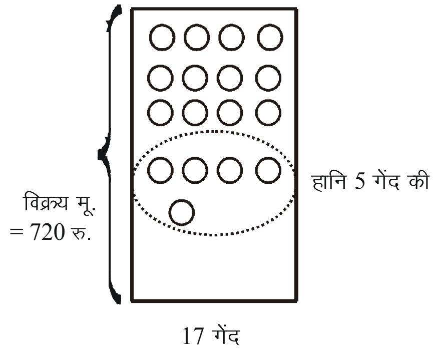
निष्कर्ष 2. स्पष्ट है 22 मीटर कपड़ा क्रय पर लाभ = 11 मीटर का

निष्कर्ष 3. तो 100 मीटर क्रय पर प्रतिशत लाभ

$$= \frac{11}{22} \times 100 = 50\%$$ ⇒ **उत्तर**

हल 58. अभ्यास 56 के आधार पर हल करें। **(उत्तर-16)**

हल 59. सामान्य समझ पर

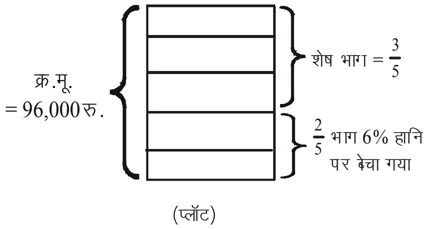


निष्कर्ष 1. स्पष्ट है 12(17-5) गेंदों का क्रय मूल्य = 720 रु. है

निष्कर्ष 2. तो 1 गेंद का क्रय मूल्य $= \frac{720}{12} = 60$ रु.

⇒ **उत्तर**

हल 60. सामान्य समझ पर



माना कुल क्र.मू. = 1,000 रु.

$\therefore$ 10% लाभ = 100 रु.

$\frac{2}{5}$ लाभ $= \frac{2}{5} \times 1000 = 400$ रु.

$\frac{3}{5}$ लाभ $= \frac{2}{5} \times 1000 = 600$ रु.

400 रु. 6% हानि = 400 का 6% = 24 रु.

600 रु. पर कुल लाभ चाहिए = 100 + 24 = 124

100 रु. पर लाभ $= \frac{124}{5} = 20\frac{2}{3}\%$

⇒ **उत्तर**

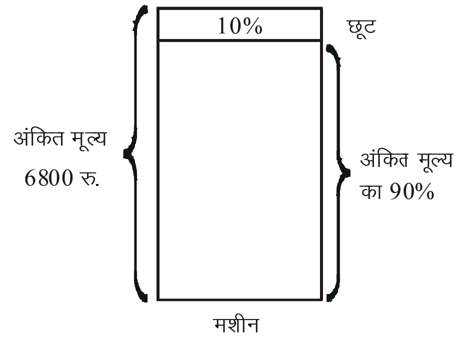
हल 61. अभ्यास प्रश्न 57 के आधार पर हल करें।

(उत्तर-25%)

हल 62. उदाहरणार्थ प्रश्न 13 के आधार पर हल करें।

⇒ **(उत्तर-1200 रु.)**

हल 63. प्रतिशत व्यवहार से



निष्कर्ष 1. अंकित मूल्य 6800 रु. पर 10% छूट के बाद मूल्य

$$= 6800 \times \frac{90}{100} = 6120 \text{ रु.}$$

निष्कर्ष 2. जबकि मशीन 5202 रु. में बेची जा रही है अतः मशीन पर अतिरिक्त छूट देनी पड़ेगी, तो छूट = 6120 − 5202 = 918 रु. की

निष्कर्ष 3. चूंकि 6120 रु. पर छूट = 918 रु. की है, तो 100 रु. पर प्रतिशत छूट $= \frac{918}{6120} \times 100 = 15\% \Rightarrow$ **उत्तर**

हल 64. सामान्य समझ पर

दोनों बैलों का कुल मूल्य (2 × 8,400)

पहला बैल (8,400) रु. में (20% लाभ पर है) | दूसरा बैल (8,400) रु.

निष्कर्ष 1. दोनों बैलों का क्रय मूल्य = 2×8,400 =16,800 रु. है।

निष्कर्ष 2. पहला बैल 8400 रु. में जिसमें 20% लाभ शामिल है

अर्थात पहले बैल का क्रय मूल्य $= 8400 \times \frac{100}{120} = 7,000$ रु.

निष्कर्ष 3. तो दूसरे बैल का क्रय मूल्य होगा = 16,800 − 7000=9800 रु. जबकि इसे 8,400 रु. में बेचा जा रहा है। अतः हानि हो रही है दूसरे बैल पर। हानि = 9,800 − 8400 = 1400 रु. की

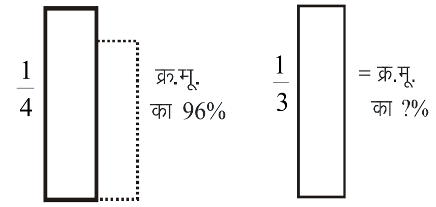
निष्कर्ष 4. चूंकि दूसरे बैल के मूल्य में अर्थात 9800 रु. पर हानि = 1400 रु. की, तो 100 रुपये पर हानि प्रतिशत

$$= \frac{1400}{9800} \times 100 = \frac{100}{7}\%$$

अतः दूसरे बैल को $14\frac{2}{7}\%$ हानि पर बेचा।

$\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 65. प्रतिशत व्यवहार से



$$\frac{1}{4} = 96\%$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{4}} \times 96 = 128\%$$

अतः लाभ = 28% $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 66. सूत्र विधि

उभयनिष्ठ लाभ तथा हानि = 20%

$$\therefore \ \% \text{ हानि} = \left(\frac{20}{10}\right)^2$$

= 4% हानि $\Rightarrow$ **उत्तर**

हल 67. सूत्र विधि

उभयनिष्ठ लाभ और हानि = 40%

इसमें व्यापारी को हानि होगी।

$$\therefore \ \% \text{ हानि} = \left(\frac{40}{10}\right)^2$$

$= 4^2$

= 16% हानि $\Rightarrow$ **उत्तर**

परीक्षा प्रश्न

प्रश्न 1. यदि किसी वस्तु की लागत 20% और 25% की दो आनुक्रमिक कटौती करने के बाद रु. P आती है, तो उस वस्तु की मूल कीमत क्या थी?

(a) रु. $\frac{5P}{4}$ (b) रु. $\frac{4P}{5}$

(c) रु. $\frac{5P}{3}$ (d) रु. $\frac{3P}{5}$

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना अंकित मूल्य x है।

प्रश्नानुसार

$$P = x \times \left(\frac{100-20}{100}\right) \times \left(\frac{100-25}{100}\right)$$

$$= x \times \frac{80}{100} \times \frac{75}{100}$$

$$P = x \times \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{5P}{3}$$

अतः वस्तु का अंकित मूल्य $\frac{5P}{3}$ रु. है।

भिन्न के नियम से

$$P \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{75} = \frac{5P}{3}$$

प्रश्न 2. एक फुटकर-विक्रेता, थोक-विक्रेता से 40 पेन, 36 पेनों की अंकित कीमत पर खरीदता है। यदि वह उन्हें 1% बट्टे पर बेचता हो, तो उसका प्रतिशत लाभ क्या होगा?

(a) 9% (b) 10%

(c) $10\frac{1}{9}\%$ (d) 11%

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

माना 36 पेनों का अंकित मूल्य = 100 रुपये

∴ फुटकर विक्रेता का 40 पेनों का क्रय मूल्य = 100 रुपये

∴ 40 पेनों का अंकित मूल्य $= \frac{100}{36} \times 40$

∴ 1% बट्टे पर फुटकर विक्रेता का विक्रय मूल्य $= \frac{1000}{9} \times \frac{100-1}{100}$

$$= \frac{10}{9} \times 99 \Rightarrow 110 \text{ रुपये}$$

$$\therefore \text{ लाभ \%} = \frac{\text{40 पेनों का विक्रय मूल्य} - \text{40 पेनों का क्रय मूल्य}}{\text{40 पेनों का क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{110-100}{100} \times 100 \Rightarrow 10\%$$

प्रश्न 3. एक मोबाइल फोन का अंकित मूल्य रु. 1,500 है और उस पर 10% की छूट प्रस्तावित है। तदनुसार, किसी ग्राहक को कितनी छूट अतिरिक्त दी जानी चाहिए ताकि उसका वास्तविक मूल्य रु. 1,242 हो जाए?

(a) 10% (b) 8%

(c) 12% (d) 18%

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2001, 2005, 2006, 2008

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

माना दी गई अतिरिक्त छूट r है।

$$\therefore \text{ विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100-r_1)(100-r_2)}{100 \times 100}$$

$$1242 = \frac{1500 \times (100-10) \times (100-r)}{100 \times 100}$$

$$1242 = \frac{15 \times 90 \times (100-r)}{100}$$

$$\therefore (100-r) = \frac{1242 \times 100}{1350}$$

$$\therefore 100 - r = 92$$

$$\therefore r = 100 - 92 \Rightarrow 8\%$$

भिन्न के नियम से

गणना के लिए भिन्न के अंक होंगे- 100 एवं 90 तथा 100 एवं (100–x)

जहां x अतिरिक्त छूट है।

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{90}{100} \times \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$1242 = 1500 \times \frac{90}{100} \times \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$(100-x) = \frac{1242 \times 10}{135}$$

$$100 - x = 92$$

$$\therefore x = 100 - 92 = 8\%$$

अतः अतिरिक्त छूट की दर 8% है।

प्रश्न 4. एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 12% की छूट देकर भी 21% लाभ प्राप्त कर लेता है। तदनुसार उसका अंकित मूल्य, उसके लागत मूल्य से कितना ज्यादा है?

(a) 25% (b) 30%

(c) 37.5% (d) 42.5%

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर–(c)

हल : परम्परागत विधि

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100-12)}{100}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{88}{100}$$

अब प्रश्न से

$$\text{लागत मूल्य} \times \frac{121}{100} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{88}{100}$$

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{लागत मूल्य}} = \frac{121}{100} \times \frac{100}{88} \Rightarrow \frac{121}{88}$$

अर्थात यदि अंकित मूल्य 121 होगा तब लागत मूल्य 88 होगा।

दोनों का अंतर = 121 – 88 = 33

$\therefore$ अंकित मूल्य का उसके लागत मूल्य से अधिकता प्रतिशत

$$= \frac{121-88}{88} \times 100$$

$$= \frac{33}{88} \times 100$$

$$= \frac{75}{2} \Rightarrow 37.5\%$$

सूत्र विधि

$$\text{अंकित मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{100 + \text{लाभ}}{100 - \text{छूट}}$$

माना लागत मूल्य x तथा अंकित मूल्य, लागत मूल्य से r% ज्यादा है।

$$\therefore x \times \frac{100+r}{100} = x \times \frac{100+21}{(100-12)}$$

$$\therefore \frac{100+r}{100} = \frac{121}{88}$$

$$100 \times 88 + 88r = 121 \times 100$$

$$\therefore 100 \times 8 + 8r = 11 \times 100$$

$$\therefore 800 - 1100 = -8r$$

$$\therefore r = \frac{300}{8} \Rightarrow 37.5\%$$

प्रश्न 5. एक व्यापारी ने अपनी लागत कीमत पर 40% लाभ जोड़ने के बाद अपनी वस्तुओं की विक्रय कीमत 700 रु. निर्धारित की। क्योंकि कीमत के इस स्तर पर बिक्री बहुत कम थी, अतः उसने 10% लाभ पर विक्रय कीमत तय करने का निर्णय लिया। नई विक्रय कीमत ज्ञात कीजिए।

(a) 500 रु. (b) 550 रु.

(c) 450 रु. (d) 490 रु.

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर–(b)

हल : परम्परागत विधि

$$\text{लागत कीमत} + \frac{\text{लागत कीमत} \times 40}{100} = 700$$

$$140 \times \text{लागत कीमत} = 70000$$

$$\text{लागत कीमत} = \frac{70000}{140} \Rightarrow 500 \text{ रु.}$$

$$\text{अब नया विक्रय मूल्य} = 500 \times \frac{110}{100} \Rightarrow 550 \text{ रु.}$$

सामान्य समझ पर

प्रश्न से स्पष्ट है कि लागत कीमत का 140% = 700 रु.

$\therefore$ लागत कीमत (100%) = $\frac{700}{140} \times 100 = 500$ रु.

नई विक्रय कीमत लागत कीमत का 110% (क्योंकि 10% लाभ) है।

$\therefore$ नई विक्रय कीमत = $500 \times \frac{110}{100}$

= 550 रु.

प्रश्न 6. एक दुकानदार को एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद 17% का लाभ होता है। यदि उस वस्तु को छूट दिए बिना अंकित मूल्य पर बेचा जाता है, तो लाभ की प्रतिशतता ज्ञात करें।

(a) 30% (b) 37%

(c) 23% (d) 27%

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का अंकित मूल्य = 100 रु. है

वस्तु का विक्रय मूल्य = 90 रु.

अब वस्तु का लागत मूल्य $\times \frac{117}{100} = 90$

वस्तु का लागत मूल्य $= \frac{90 \times 100}{117} \Rightarrow \frac{1000}{13}$

अब वस्तु को अंकित मूल्य पर बेचने पर विक्रय मूल्य = 100

$$\text{लाभ } \% = \frac{100 - \frac{1000}{13}}{\frac{1000}{13}} \times 100$$

$$= \frac{300}{1000} \times 100 \Rightarrow 30\%$$

सामान्य समझ पर

स्पष्ट है कि अंकित मूल्य का 90% = क्रय मूल्य का 117%

$$\therefore \frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{117}{90}$$

$$\therefore \text{प्रतिशत लाभ} = \frac{117 - 90}{90} \times 100$$

$$= \frac{27}{90} \times 100 \Rightarrow 30\%$$

प्रश्न 7. एक विक्रेता अपने माल पर लागत मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है और अपने ग्राहकों को 10% की छूट देता है। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

(a) 6% (b) 7%

(c) 8% (d) 9%

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का लागत मूल्य = 100 रु.

$$\therefore \text{वस्तु का अंकित मूल्य} = 100 \times \left(\frac{100 + 20}{100}\right) \Rightarrow 120 \text{ रु.}$$

$$\therefore 10\% \text{ की छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य} = 120 \times \frac{100 - 10}{100}$$

$$= 120 \times \frac{9}{100} \Rightarrow 108$$

$$\therefore \text{अभीष्ट लाभ } \% = \frac{108 - 100}{100} \times 100 \Rightarrow 8\%$$

सूत्र विधि

अधिक मूल्य = +20%, छूट = –10%

अतः लाभ या हानि = $+20 - 10 + \frac{20 \times -10}{100}$

= 10 – 2

= 8%

8% धनात्मक है अतः 8% का लाभ होगा।

प्रश्न 8. एक व्यक्ति ने एक वस्तु रु. 1500 में खरीदी और लागत मूल्य से 25% अधिक पर उसे बेच दिया। यदि उसे इस पर रु. 75 कर के रूप में देना पड़ा है, तो उसके निवल लाभ की प्रतिशतता क्या होगी?

(a) 25% (b) 30%

(c) 15% (d) 20%

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

हल : परम्परागत विधि

वस्तु का क्रय मूल्य = 1500 रु.

$$\text{विक्रय मूल्य} = 1500 \times \left(\frac{100+25}{100}\right)$$

$$= 1500 \times \frac{125}{100} \Rightarrow 1875 \text{ रु.}$$

कर के रूप में दी गई धनराशि = 75 रुपये

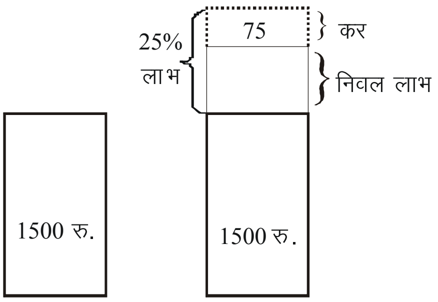
$\therefore$ शेष धनराशि = 1875 − 75

= 1800

$$\text{अभीष्ट लाभ} \% = \frac{1800-1500}{1500} \times 100$$

$$= \frac{300}{1500} \times 100 \Rightarrow 20\%$$

प्रतिशत व्यवहार से



क्र.मू.

स्पष्ट है क्रय मूल्य का 25% = निवल लाभ + कर

$$\therefore \text{निवल लाभ} = 1500 \times \frac{25}{100} - 75$$

$$= 375 - 75 = 300$$

$$\therefore \text{निवल प्रतिशत लाभ} = \frac{300}{1500} \times 100$$

$$= 20\%$$

प्रश्न 9. एक आदमी को रु. 450 में एक वस्तु बेचने पर 10% की हानि होती है। यदि वह उसे रु. 540 में बेचता है, तो उसे कितने प्रतिशत अभिलाभ या हानि होगी?

(a) 8% अभिलाभ (b) 8% हानि

(c) 9% अभिलाभ (d) 9% हानि

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का क्रय मूल्य = x रुपये

प्रश्नानुसार

$$x \times \left(\frac{100-10}{100}\right) = 450$$

$$x \times \frac{90}{100} = 450$$

$$x = \frac{450 \times 100}{90} = 500 \text{ रुपये}$$

पुनः वस्तु 540 रुपये में बेचने पर लाभ = 540 − 500 $\Rightarrow$ 40 रुपये

$$\therefore \text{अभीष्ट लाभ का प्रतिशत} = \frac{40}{500} \times 100 \Rightarrow 8\%$$

सामान्य समझ पर

स्पष्ट है क्रय मूल्य का 90% = 450

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = 450 \times \frac{100}{90} = 500 \text{ रु.}$$

वस्तु 540 में बेचने पर लाभ = 540 − 500 = 40

$$\therefore \text{प्रतिशत लाभ} = \frac{40}{500} \times 100 \Rightarrow 8\%$$

प्रश्न 10. यदि एक दुकानदार खिलौने पर 20% की छूट देना चाहता है, तो उसे वह 300 रु. में बेचना पड़ेगा। यदि वह उसे रु. 405 में बेचता है, तो इसके लाभ का प्रतिशत कितना होगा?

(a) 8% (b) 6%

(c) 5% (d) 4%

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2015

उत्तर—(a) **हल : परम्परागत विधि**

माना खिलौने की कीमत x रु. है।

प्रश्नानुसार

$$x\left(\frac{100-20}{100}\right)=300$$

$$x\times\frac{8}{10}=300$$

$$x=\frac{3000}{8}\Rightarrow 375$$

अब 405 रु. में बेचने पर लाभ % $=\frac{405-375}{375}\times 100$

$$=\frac{30}{375}\times 100\Rightarrow 8\%$$

सामान्य समझ पर

$\because$ क्रय मूल्य का 80% = 300

$\therefore$ क्रय मूल्य $=300\times\frac{100}{80}=375$ रु.

खिलौने को 405 रु. में बेचने पर लाभ = 405 − 375 = 30 रु.

$\therefore$ प्रतिशत लाभ $=\frac{30}{375}\times 100=8\%$

प्रश्न 11. एक विक्रेता ने एक साइकिल 10% के लाभ पर बेचा। यदि वह साइकिल 10% कम कीमत पर खरीदता और उसे रु. 60 अधिक पर बेचता, तो उसे 25% का लाभ होता। साइकिल का लागत मूल्य था-

(a) रु. 2600 (b) रु. 2000

(c) रु. 2200 (d) रु. 2400

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

हल : परम्परागत विधि

माना साइकिल का क्रय मूल्य $=x$ रुपये

विक्रय मूल्य $=\frac{x\times 110}{100}=\frac{11x}{10}$

10% कम कीमत पर खरीदने पर लागत मूल्य $=\frac{x\times 90}{100}=\frac{9x}{10}$

60 रु. अधिक पर बेचने पर विक्रय मूल्य $=\frac{11x}{10}+60$

प्रश्नानुसार

$$\frac{11x}{10}+60-\frac{9x}{10}=\frac{9x}{10}\times\frac{25}{100}$$

$$\frac{11x}{10}-\frac{9x}{10}-\frac{9x}{40}=-60$$

$$\frac{44x-36x-9x}{40}=-60$$

$$\frac{44x-45x}{40}=-60$$

$-x=-2400$

$x=2400$

अतः साइकिल का लागत मूल्य 2400 रुपये था।

प्रतिशत व्यवहार विधि

10% लाभ पर विक्रय मूल्य = 110%

10% कम = 90% + 25% लाभ = 90 + 22.5 = 112.5%

112.5 − 110 = 2.5% = 60

5% = 120

100% = 2400

प्रश्न 12. 100 पुस्तकों का लागत मूल्य 60 पुस्तकों के विक्रय मूल्य के बराबर है। लाभ अथवा हानि की प्रतिशतता है-

(a) 67% (b) $66\frac{2}{3}\%$

(c) 66% (d) $67\frac{1}{3}\%$

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

माना एक पुस्तक का मूल्य 10 रु. है।

$\therefore$ 100 पुस्तकों का क्रय मूल्य $= 100 \times 10 \Rightarrow 1000$ रु.

60 पुस्तकों का विक्रय मूल्य $= 1000$ रु.

$\therefore$ 100 पुस्तकों का विक्रय मूल्य $= \frac{1000 \times 100}{60} \Rightarrow \frac{5000}{3}$

लाभ % $= \dfrac{\frac{5000}{3} - 1000}{1000} \times 100$

$= \frac{200}{3} \Rightarrow 66\frac{2}{3}\%$

सामान्य समझ पर

प्रश्नानुसार

100 वस्तुओं का **लागत मूल्य** = 60 वस्तुओं का **विक्रय मूल्य**

$\frac{\text{लागत मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{60}{100}$

$\frac{\text{लागत मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{3}{5}$

अतः लागत मूल्य : विक्रय मूल्य = 3 : 5

लाभ = 5 – 3 = 2

$\therefore$ लाभ% $= \frac{2}{3} \times 100$

$= 66\frac{2}{3}\%$

प्रश्न 13. यदि 25 कुर्सियों का लागत मूल्य 30 कुर्सियों के बिक्री मूल्य के बराबर है, तो हानि का प्रतिशत कितना है?

(a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) 25%

(c) 20% (d) 5%

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर–(a)

हल : परम्परागत विधि

माना एक कुर्सी का लागत मूल्य = 100 रुपये

$\therefore$ 25 कुर्सियों का लागत मूल्य = 2500 रुपये

प्रश्नानुसार

30 कुर्सियों का विक्रय मूल्य = 2500 रुपये

$\therefore$ 1 कुर्सी का विक्रय मूल्य $= \frac{2500}{30}$ रुपये

$\therefore$ हानि % $= \frac{(\text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य})}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$= \dfrac{100 - \frac{2500}{30}}{100} \times 100$

$= \frac{3000 - 2500}{30 \times 100} \times 100$

$= \frac{500}{30} \Rightarrow 16\frac{2}{3}\%$.

सामान्य समझ पर

25 कुर्सियों का **लागत मूल्य** = 30 कुर्सियों का **विक्रय मूल्य**

$\frac{\text{लागत मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{30}{25}$

$\frac{\text{लागत मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{6}{5}$

अतः लागत मूल्य : विक्रय मूल्य = 6 : 5

हानि = 6 – 5 = 1

$\therefore$ हानि% $= \frac{1}{6} \times 100$

$= 16\frac{2}{3}\%$

प्रश्न 14. यदि एक आदमी पंखे का बिक्री मूल्य रु. 1,250 से घटाकर रु. 1,000 कर देता है तो उसकी हानि 20% बढ़ जाती है। पंखे का लागत मूल्य (रुपये में) कितना है?

(a) रु. 2,400 (b) रु. 2,500

(c) रु. 2,350 (d) रु. 2,450

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2014

उत्तर–(b)

हल : परम्परागत विधि

माना पंखे का लागत मूल्य $= x$ रुपये

$\therefore$ 1250 रुपये में बेचने पर हानि $= (x - 1250)$ रुपये ....(i)

पुनः 1000 रुपये में बेचने पर हानि $= (x - 1000)$ रुपये ....(ii)

$\therefore$ हानि प्रतिशत में वृद्धि

$$\frac{(x-1000)-(x-1250)}{(x-1250)} \times 100 = 20$$

$$\frac{(-1000+1250)}{x-1250} \times 100 = 20$$

$$\frac{25000}{x-1250} = 20$$

$$\frac{2500}{x-1250} = 2$$

$$2500 = 2x - 2500$$

$$2x = 2500 + 2500$$

$$x = \frac{5000}{2} = 2500$$

सामान्य समझ पर

हानि का 20%= $1250 - 1000 = 250$

हानि $= \frac{100}{20} \times 250 = 1250\%$

क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य + हानि

$= 1250 + 1250 = 2500$ रु.

प्रश्न 15. एक टी.वी. निर्माता प्रति रु. 9,900 की दर पर दो टी. वी. बेचता है। उसने पहले पर 10% का लाभ कमाया और दूसरे पर 10% की हानि उठाई। निवल हानि या लाभ का प्रतिशत क्या होगा?

(a) $1\frac{1}{99}\%$ लाभ (b) $1\frac{1}{99}\%$ हानि

(c) 1% लाभ (d) 1% हानि

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

हल : परम्परागत विधि

पहले टी.वी. पर 10% का लाभ होता है, अतः पहले टी.वी. का क्रय मूल्य $= 9900 \times \frac{100}{110} \Rightarrow 9000$ रुपये

दूसरे टी.वी. पर उसे 10% की हानि होती है, अतः टी.वी. का क्रय मूल्य $= 9900 \times \frac{100}{90} \Rightarrow 11000$ रुपये

कुल क्रय मूल्य $= 9000 + 11000 \Rightarrow 20000$ रुपये

कुल विक्रय मूल्य $= 9900 \times 2 \Rightarrow 19800$ रुपये

हानि $= 20000 - 19800 \Rightarrow 200$ रुपये

$\therefore$ हानि % $= \frac{200}{20000} \times 100 \Rightarrow 1\%$

सूत्र विधि-

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

$= [-1]\% = 1\%$ की हानि

प्रश्न 16. एक दुकानदार दो कैमरे समान कीमत पर खरीदता है। वह एक कैमरा 18% के लाभ पर बेच देता है और दूसरे कैमरे को पहले कैमरे के विक्रय मूल्य से 10% कम कीमत पर बेचता है। कुल लाभ अथवा हानि की प्रतिशतता है-

(a) 12.1% लाभ (b) 12.1% हानि

(c) 12.2% लाभ (d) 11.1% हानि

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

हल : परम्परागत विधि

माना दोनों कैमरों की समान कीमत = 100 रुपये

पहले कैमरे का विक्रय मूल्य $= 100 \times \left(\frac{100+18}{100}\right)$

$= 118$ रुपये

$\therefore$ दूसरे कैमरे का विक्रय मूल्य $= 118 \times \left(\frac{100-10}{100}\right)$

$= 118 \times \frac{9}{10} = 106.2$

$\therefore$ कुल क्रय मूल्य $= 100 + 100 = 200$ रुपये

तथा कुल विक्रय मूल्य $= 118 + 106.2 \Rightarrow 224.2$

$\therefore$ अभीष्ट लाभ % $= \frac{\text{विक्रय मूल्य–क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$= \frac{224.2 - 200}{200} \times 100 \Rightarrow 12.1\%$ लाभ

प्रश्न 17. यदि एक रुपये में 4 की दर से केले खरीदे जाएं, तो एक रुपये में कितने केले बेचे जाएं कि $33\frac{1}{3}\%$ का लाभ हो?

(a) 3 (b) 2

(c) 2.5 (d) 4

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

हल : परम्परागत विधि

माना 1 केले का विक्रय मूल्य x रु. है।

$\because$ 1 केले का क्रय मूल्य $= \frac{1}{4}$ रु.

प्रश्नानुसार

$$33\frac{1}{3} = \left(\frac{x - \frac{1}{4}}{\frac{1}{4}}\right) \times 100$$

$$\frac{100}{3} = \left(\frac{\frac{4x-1}{4}}{\frac{1}{4}}\right) \times 100$$

$$\frac{100}{3} = (4x - 1) \times 100$$

$$\frac{1}{3} = 4x - 1$$

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

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

$$x = \frac{1}{3}$$

अत: $33\frac{1}{3}\%$ लाभ हेतु एक रुपये में तीन केले बेचने होंगे।

सामान्य समझ पर

4 केले में से 3 केले बेचने पर 1 केले का अर्थात $\frac{1}{3}$ या $33\frac{1}{3}\%$ का लाभ होगा अतः उत्तर =3 केला।

प्रश्न 18. एक फल विक्रेता रु. 600 में 240 सेब खरीदता है। उनमें से कुछ सेब खराब हैं और फेंक दिए जाते हैं। वह प्रति रु. 3.50 के हिसाब से शेष सेब बेच देता है और रु. 198 का लाभ कमाता है। फेंके गए सेबों का प्रतिशत क्या है?

(a) 6% (b) 8%

(c) 5% (d) 7%

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

240 सेब का क्रय मूल्य =600 रु.

माना खराब सेबों की संख्या x है।

अब प्रश्न से

$$(240 - x) \times 3.5 - 600 = 198$$

$$240 - x = \frac{798}{3.5}$$

$$240 - x = 228$$

$$x = 12$$

अब फेंके गए सेबों का प्रतिशत $= \frac{12}{240} \times 100 \Rightarrow 5\%$

सामान्य समझ पर

सेबों का विक्रय मूल्य $= 600 + 198 = 798$ रु.

विक्रीत कुल सेब = $\frac{798}{3.5} = 228$

खराब सेब = 240 – 228 = 12

प्रश्न 19. यदि किसी वस्तु को 200% के लाभ से बेचा जाता है, तो इसके क्रय मूल्य का इसके विक्रय मूल्य से अनुपात होगा।

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1

(c) 1 : 3 (d) 3 : 1

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

हल : सामान्य समझ पर

माना वस्तु का क्रय मूल्य 100 रु. है।

$\therefore$ विक्रय मूल्य = 100 + 100 का $\frac{200}{100}$

= 100 + 200 = 300

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात = 100 : 300 = 1 : 3

प्रश्न 20. एक वस्तु के निर्माण की कीमत, उसमें उपयोग में आने वाली सामग्री, श्रम तथा अतिरिक्त व्यय की लागत, जो 3 : 4 : 1 के अनुपात में लगती है, पर निर्भर करती है। यदि सामग्री पर लागत व्यय 67.50 रु. आए, तो वस्तु की कीमत कितनी होगी?

(a) 180 रु. (b) 122.50 रु.

(c) 380 रु. (d) 540 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

हल : अनुपातिक समझ पर

तीनों व्ययों का अनुपात = 3 : 4 : 1

आनुपातिक योग = 3 + 4 + 1 = 8

दिया है– सामग्री पर लागत व्यय = 67.50 रु.

$\therefore$ वस्तु की कीमत = $67.50 \times \frac{8}{3}$

= 22.50 × 8 = 180.00 रु.

सामान्य समझ पर

$\because$ 3 आनुपातिक मान = 67.50

$\therefore$ 8 आनुपातिक मान = $\frac{8}{3} \times 67.50$

= 180

प्रश्न 21. एक वस्तु 12% लाभ पर बेची गई। यदि उसका लागत मूल्य 10% कम होता और बिक्री मूल्य रु. 5.75 अधिक होता, तो लाभ 30% हो जाता। तदनुसार, उस पर 20% लाभ पाने के लिए उसे कितने रुपयों में बेचना चाहिए?

(a) रु. 115 (b) रु. 120

(c) रु. 138 (d) रु. 215

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100 रु.

12% लाभ पर विक्रय मूल्य = 100 + 100 का 12% = 112 रु.

(प्रथम विक्रय मूल्य)

10% कम पर वस्तु का लागत मूल्य = 100 – 100 का 10%

= 90 रु.

10% कम लागत वाली वस्तु का 30% लाभ पर वि.मू. = 90 + 90 का 30% = 117 रु. (द्वितीय विक्रय मूल्य)

दोनों विक्रय मूल्य में अंतर = 117 – 112 = 5 रु.

अंतर 5 रु. है, तो क्रय मूल्य = 100 रु.

अंतर 5.75 रु. है, तो क्रय मूल्य = $\frac{5.75 \times 100}{5} = 115$ रु.

115 रु. वाली वस्तु का 20% लाभ पर विक्रय मूल्य = 115 + 115 का 20% = 138 रु.

प्रश्न 22. एक वस्तु को रु. 170 में बेचने पर, एक दुकानदार को 15% की हानि होती है। तदनुसार, उसे 20% लाभ पाने के लिए उस वस्तु को कितने रुपयों में बेचना चाहिए?

(a) 215.50 (b) 212.50

(c) 240 (d) 210

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर–(c)

हल : भिन्न के नियम से

गणना के अंक होंगे- 100 एवं 85 तथा 120 एवं 100

वस्तु का विक्रय मूल्य $= 170 \times \frac{100}{85} \times \frac{120}{100}$

$= 2 \times 120 \Rightarrow 240$ रु.

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का मूल्य x रु. है।

$\therefore$ प्रश्नानुसार

$x - x$ का 15%= 170

$$x - \frac{x \times 15}{100} = 170$$

$$\frac{17x}{20} = 170$$

$$x = \frac{170 \times 20}{17} \Rightarrow 200 \text{ रु.}$$

$\therefore$ 20% लाभ प्राप्त करने के लिए वस्तु का विक्रय मूल्य

= 200 + 200 का 20%

$$= 200 + \frac{200 \times 20}{100} \Rightarrow 240 \text{ रु.}$$

प्रश्न 23. किसी वस्तु को 4% और 6% के लाभ पर बेचने पर दोनों विक्रय मूल्यों में नगद अंतर 3 रु. है। दोनों विक्रय मूल्यों का अनुपात है–

(a) 51 : 52 (b) 52 : 53

(c) 51 : 53 (d) 52 : 55

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003, 2001

उत्तर–(b)

हल : परम्परागत विधि

माना वस्तु का मूल्य x रु. है।

$\therefore$ प्रश्न से

$$x \times \frac{106}{100} - \frac{x \times 104}{100} = 3$$

$$2x = 300$$

$$x = 150$$

4% लाभ पर बेचने पर विक्रय मूल्य $= 150 \times \frac{104}{100} = 156$ रु.

6% लाभ पर बेचने पर विक्रय मूल्य $= 150 \times \frac{106}{100} = 159$ रु.

$\therefore$ दोनों विक्रय मूल्यों का अनुपात = 156 : 159

=52 : 53

सामान्य समझ पर

$\because$ (6 – 4 = 2)% = 3 रु.

$\therefore$ $100\% = 100 \times \frac{3}{2} = 150$ रु.

$\therefore$ दोनों विक्रय मूल्यों का अनुपात

$$= 150 \times \frac{104}{100} : 150 \times \frac{106}{100} \Rightarrow 52 : 53$$

प्रश्न 24. एक व्यक्ति ने दो बकरियां 1008 रु. में खरीदी। इनमें से एक को उसने 20% की हानि पर तथा दूसरी को 44% के लाभ पर बेच दिया। यदि दोनों बकरियां एक ही मूल्य पर बेची गई हों, तो जो बकरी हानि पर बेची गई उसका क्रय मूल्य था—

(a) 648 रु. (b) 360 रु.

(c) 568 रु. (d) 440 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004

उत्तर–(a)

हल : परम्परागत विधि

माना एक बकरी का मूल्य x रुपये है।

$\therefore$ दूसरी बकरी का मूल्य = (1008 – x) रुपये

$$x \times \frac{80}{100} = (1008 - x) \times \frac{144}{100}$$

$$80x = 1008 \times 144 - 144x$$

$\therefore$ $x = \frac{1008 \times 144}{224} \Rightarrow 648$ रुपये

सामान्य समझ पर

प्रथम बकरी के क्र. मू. का 80% = द्वितीय बकरी के क्र. मू. का 144%

$$\frac{\text{प्रथम बकरी का क्रय मूल्य}}{\text{द्वितीय बकरी का क्रय मूल्य}} = \frac{144}{80} = \frac{9}{5}$$

प्रथम बकरी (क्रम मूल्य) : द्वितीय बकरी (क्रय मूल्य) = 9 : 5

हानि पर बेची गयी बकरी का क्रय मूल्य = $1008 \times \frac{9}{14}$

= 648 रुपये

प्रश्न 25. एक वस्तु का अंकित मूल्य रु. 1551 है। उसे $33\frac{1}{3}\%$ छूट पर बेचा जाता है। उस वस्तु का विक्रय मूल्य कितना है?

(a) रु. 517 (b) रु. 1034

(c) रु. 1043 (d) रु. 2068

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

$\because$ विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य × $\frac{(100-\text{छूट})}{100}$

$$= 1551 \times \left(\frac{100 - 33\frac{1}{3}}{100}\right)$$

$$= 1551 \times \frac{100 - \frac{100}{3}}{100}$$

$$= 1551 \times \frac{200}{300}$$

= 1034 रुपये

भिन्न के नियम पर

गणना के अंक = $100 - 33\frac{1}{3}$ एवं 100

= $66\frac{2}{3}$ एवं 100

= 2 एवं 3

$\therefore$ विक्रय मूल्य = $1551 \times \frac{2}{3}$

= 1034 रुपये

प्रश्न 26. A ने एक वस्तु को 22.5% लाभ पर B को बेचा और B ने उसी वस्तु को 7.5% लाभ पर C को बेचा। C ने उस वस्तु के लिए 5267 रु. और 50 पैसे दिए। A ने वह वस्तु कितने में खरीदी थी?

(a) 3500 रु. (b) 4000 रु.

(c) 4500 रु. (d) 5000 रु.

R.R.B. जम्मू-श्रीनगर (Stenographer) परीक्षा, 2012

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

माना A ने उस वस्तु को x रुपये में खरीदा था।

प्रश्न से

$$x \times \frac{(100+22.5)}{100} \times \frac{(100+7.5)}{100} = 5267.50$$

$$x \times \frac{122.5}{100} \times \frac{107.5}{100} = 5267.50$$

$$x = \frac{5267.50 \times 100 \times 100}{122.5 \times 107.5} \Rightarrow 4000 \text{ रुपये}$$

प्रश्न 27. मनोज एक रेडियो को उसके मूल्य के तीन-चौथाई दाम में खरीदता है तथा उसके मूल्य से 20% अधिक दाम में बेच देता है। मनोज को कितने प्रतिशत लाभ हुआ?

(a) 20% (b) 45%

(c) 60% (d) 75%

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना रेडियो का मूल्य 100 रु. है।

खरीद मूल्य = 100 का $\frac{3}{4} \Rightarrow$ 75 रु.

विक्रय मूल्य $= 100 \times \frac{(100+20)}{100}$

$= 120$ रु.

लाभ $= 120 - 75 \Rightarrow 45$ रु.

लाभ % $= \frac{45 \times 100}{75} \Rightarrow 60\%$

एकिक नियम पर

75% पर लाभ $= 45\%$

100 पर लाभ $= \frac{100}{75} \times 45$

$= 60\%$

प्रश्न 28. एक दुकानदार अपने सामानों का चौथाई 10% हानि पर बेचता है। वह शेष माल का क्रय मूल्य से एक ऊंचे प्रतिशत पर बेचकर संपूर्ण लेन देन पर $12\frac{1}{2}\%$ का लाभ प्राप्त करता है, तो क्रय मूल्य का उच्चतर प्रतिशत था-

(a) $17\frac{1}{2}\%$ (b) $13\frac{1}{3}\%$

(c) $22\frac{1}{2}\%$ (d) 20%

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(d)

हल : परम्परागत विधि

माना माल का क्रय मूल्य x रु. है।

$\therefore$ चौथाई माल का क्रय मूल्य $= \frac{x}{4}$ रु.

$\therefore$ चौथाई माल का विक्रय मूल्य $= \frac{x}{4} \times \frac{90}{100} \Rightarrow \frac{9x}{40}$ रु.

तथा संपूर्ण माल का विक्रय मूल्य $= \frac{x \times 1125}{100} \Rightarrow \frac{45x}{40}$ रु.

$\therefore$ $\frac{3}{4}$ भाग माल का क्रय मूल्य $= \frac{3x}{4}$ रु.

$\therefore$ $\frac{3}{4}$ भाग माल का विक्रय मूल्य $= \frac{45x}{40} - \frac{9x}{40} \Rightarrow \frac{36x}{40}$ रु.

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{\left(\frac{36x}{40} - \frac{3x}{4}\right)}{\frac{3x}{4}} \times 100$

$= \left(\frac{36x}{40} - \frac{3x}{4}\right) \times \frac{100 \times 4}{3x} \Rightarrow 20\%$

सामान्य समझ पर

तीन चौथाई हिस्से पर $12\frac{1}{2}\%$ लाभ तो लेना ही होगा, एक चौथाई पर 10% हानि तथा $12\frac{1}{2}\%$ लाभ अर्थात $22\frac{1}{2}\%$ इसी तीन चौथाई से अर्जित करना होगा अर्थात प्रत्येक एक चौथाई पर $7\frac{1}{2}\%$। कुल लाभ $= 12\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} = 20\%$

प्रश्न 29. यदि खिलौनों को प्रति खिलौने 5 रु. की दर से खरीदा जाए और उन खिलौनों को प्रति खिलौना 4.50 रु. की दर से बेचा जाए, तो हानि प्रतिशत है-

(a) 11% (b) 10%

(c) 12% (d) 13%

R.R.C. जबलपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

हल : सामान्य समझ पर

कुल हानि $= 5 - 4.50$

$= .50$ रु.

$\therefore$ हानि% $= \frac{.50}{5} \times 100 \Rightarrow 10\%$

प्रश्न 30. एक स्टोर में, लागत पर 320% लाभ होता है। यदि लागत 25% बढ़ जाए, मगर विक्रय मूल्य स्थिर रहे, तो विक्रय मूल्य का लगभग कितना प्रतिशत लाभ हुआ ?

(a) 70% (b) 80%

(c) 90% (d) उपरोक्त कोई नहीं

R.R.C. दिल्ली (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

हल : परम्परागत विधि

माना क्रय मूल्य = 100 रु.

$\therefore$ लाभ = $\frac{320}{100} \times 100 \Rightarrow 320$ रु.

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ

$= 100 + 320 \Rightarrow 420$

अब यदि लागत 25% बढ़ाई जाए तब नया क्रय मूल्य = $\frac{125}{100} \times 100$

$= 125$ रु.

विक्रय मूल्य स्थिर है।

$\therefore$ विक्रय मूल्य = 420 रु.

लाभ = $420 - 125$

$= 295$

लाभ% = $\frac{295}{420} \times 100 \Rightarrow 70.23\%$ (लाभ 70%)

प्रश्न 31. 12 संतरों को 60 रु. में बेचने पर एक व्यक्ति को 25% की हानि होती है। 25% लाभ कमाने के लिए उसे 100 रु. में कितने संतरे बेचने होंगे ?

(a) 15 (b) 12

(c) 10 (d) 11

R.R.C. जबलपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

हल : परम्परागत विधि

12 संतरों का विक्रय मूल्य = 60

$\therefore$ 1 संतरे का विक्रय मूल्य = 5 रु.

1 संतरे का क्रय मूल्य = $5 \times \frac{100}{75} \Rightarrow \frac{100}{15}$ रु.

$\therefore$ $\frac{100}{15}$ रु. में संतरे = 1

100 रु. में संतरे = $\frac{100}{\frac{100}{15}} \Rightarrow 15$

$\therefore$ 100 रु. में 25% लाभ कमाने के लिए बेचे गए संतरे

$= \frac{15 \times 100}{125} \Rightarrow 12$

सामान्य समझ पर

60 रु. में 12 संतरे

अतः 100 रु. में 20 संतरे

$\therefore$ विक्रीत संतरे = $20 \times \frac{75}{125}$

$= 12$

प्रश्न 32. एक दुकानदार 200 बल्ब 10 रु. प्रति बल्ब की दर से खरीदता है। इनमें से पांच बल्ब फ्यूज थे और फेंक दिए गए। बचे हुए बल्बों को 12 रु. प्रति बल्ब की दर से बेचा गया। लाभ का प्रतिशत कितना होगा?

(a) 13% (b) 15%

(c) 17% (d) 22%

R.R.C. इलाहाबाद (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

10 रु. प्रति बल्ब की दर से 200 बल्बों का मूल्य = 200×10

$= 2000$

रुपये

5 बल्ब फ्यूज होने पर शेष बल्ब = $200 - 5 \Rightarrow 195$

$\therefore$ 195 बल्बों का 12 रु. प्रति बल्ब की दर से विक्रय मूल्य

$= 195 \times 12 \Rightarrow 2340$

$\therefore$ अभीष्ट लाभ का प्रतिशत = $\frac{2340 - 2000}{2000} \times 100$

$= \frac{340 \times 100}{2000} \Rightarrow 17\%$

प्रश्न 33. एक विक्रेता एक घड़ी पर 5% छूट देता है। यदि वह 7% की छूट दे, तो वह लाभ में 15 रु. कम कमाता है। बताएं कि घड़ी का अंकित मूल्य कितना है?

(a) 697.50 रुपये (b) 712.50 रुपये

(c) 750 रुपये (d) 817.50 रुपये

R.R.C. हाजीपुर (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना घड़ी का अंकित मूल्य x रुपये है।

प्रश्नानुसार

$$x \times \left(\frac{100-5}{100}\right) - x \times \left(\frac{100-7}{100}\right) = 15$$

$$\frac{x \times 95}{100} - \frac{x \times 93}{100} = 15$$

$$\frac{2x}{100} = 15$$

$$2x = 1500$$

$$\therefore\ x = \frac{1500}{2} \Rightarrow 750 \text{ रुपये}$$

सामान्य समझ पर

क्रय मूल्य का 2% = 15 रु.

$$\text{क्रय मूल्य का } 100\% = \frac{100}{2} \times 15$$

∴ क्रय मूल्य = 750 रुपये

प्रश्न 34. एक सामान को एक निर्दिष्ट मूल्य में बेचने पर, एक व्यक्ति को 10% का लाभ होता है। उसी सामान को दोगुने मूल्य में बेचने पर, लाभ का प्रतिशत है-

(a) 20% (b) 100%

(c) 120% (d) 140%

R.R.C. कोलकाता (ग्रुप-D) परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

हल : परम्परागत विधि

माना सामान का निर्दिष्ट मूल्य = 110 रुपये

$$\therefore \text{ सामान का क्रय मूल्य} = \frac{110 \times 100}{(100+10)} \Rightarrow 100 \text{ रुपये}$$

∴ सामान को दोगुने मूल्य पर बेचने पर सामान का विक्रय मूल्य

$$= 110 \times 2 \Rightarrow 220 \text{ रुपये}$$

$$\therefore \text{ अभीष्ट लाभ प्रतिशत} = \frac{220-100}{100} \times 100$$

$$= \frac{120 \times 100}{100} \Rightarrow 120\%$$

सामान्य समझ पर

10% लाभ जुड़ने पर मूल्य = 110%

पुनः 110% और जुड़ने पर मूल्य = 220%

लाभ = 220 − 100 = 120%

प्रश्न 35. एक फुटकर व्यापारी 20 पेन को रु. 40 में खरीदता है और 15 पेन को रु. 40 में बेचता है। उसके लाभ का क्या प्रतिशत है?

(a) 100% (b) 50%

(c) 33% (d) 25%

M.P.P.C.S. (Pre) 2014

उत्तर—(*)

हल : परम्परागत विधि

20 पेन का क्रय मूल्य = रु. 40

∴ 1 पेन का क्रय मूल्य रु. = 2

∴ 15 पेन का क्रय मूल्य = रु. 30

लेकिन 15 पेन का विक्रय मूल्य = रु. 40

$$\therefore\ 1 \text{ पेन का विक्रय मूल्य} = \frac{40}{15} = \frac{8}{3} \text{ रु.}$$

$$\text{अतः लाभ} = \frac{8}{3} - 2$$

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

$$= \left(\frac{2}{3} \div 2\right) \times 100$$

$= \frac{1}{3} \times 100$

$= 33\frac{1}{3}\%$

(**नोट**– $33\frac{1}{3}\%$ विकल्प में नहीं है इसलिए लाभ लगभग 33% हो सकता है।

सामान्य समझ पर

15 पेन विक्रय पर लाभ = 5

100 पेन विक्रय पर लाभ = $\frac{100}{15} \times 5$

$= 33\frac{1}{3}\%$

प्रश्न 36. एक विक्रेता ने दो रेडियो सेट प्रत्येक 396 में इस प्रकार बेचा कि पहले पर 10% लाभ मिला और दूसरे पर 10% हानि हुई। निम्नलिखित कथनों में से कौन सही है ?

(a) उसे 1% की हानि हुई।

(b) उसे न लाभ हुआ और न हानि हुई।

(c) उसे 1% का लाभ हुआ।

(d) उसे 8% की हानि हुई।

U.P.P.C.S. (Mains) 2014

उत्तर—(a)

हल : सामान्य समझ पर

दोनों रेडियो सेट का विक्रय मूल्य = 2 × 396 = 792 रु.

2 × 396 = 792 रु.

पहला रेडियो	दूसरा रेडियो
396 रु.	396 रु.
(यह 10% लाभ अर्थात क्र.मू. का 110% है।)	(यह 10% हानि अर्थात क्र.मू. का 90% है।)

पहले रेडियो का क्रय मूल्य = $396 \times \frac{100}{110} = 360$ रु.

दूसरे रेडियो का क्रय मूल्य = $396 \times \frac{100}{90} = 440$ रु.

दोनों रेडियो का क्रय मूल्य = 360 + 440 = 800 रु.

अतः विक्रेता को हानि हुई = (800 – 792) रु = 8 रु. की

∵ 800 रु. पर हानि = 8 रु. की है

तो 100 रु. प्रतिशत हानि = $\frac{8}{800} \times 100 = 1\%$

अतः विक्रेता को 1% की हानि हुई।

नोट-जब दो वस्तुएं समान मूल्य पर बेची जाए और दोनों पर लाभ/हानि का प्रतिशत समान हो तो सदैव हानि होगी और हानि का प्रतिशत = x का $x\%$

हानि % = 10 का 10% = 1%

प्रश्न 37. एक दुकानदार किसी वस्तु को रु. 180 में बेचकर 4% अधिक लाभ कमाता है, जब वह उसे रु. 175 में बेचे। वस्तु का क्रय मूल्य है-

(a) रु. 120 (b) रु. 125

(c) रु. 140 (d) रु. 150

U.P.P.C.S (Mains) 2013

उत्तर—(b)

हल : सामान्य समझ पर

एक दुकानदार किसी वस्तु को 180 रु. में बेचकर 4% अधिक लाभ कमाता है, जब वह उसे 175 रु. में बेचे

अर्थात वस्तु का मूल्य 5 रु. (175 से 180 बढ़ाने पर)

बढ़ाने पर लाभ = 4%

चूंकि वस्तु का 4% = 5 रु. है

तो 100% = $\frac{5}{4} \times 100 = 125$ रु.

यानी की वस्तु का क्रय मूल्य = 125 रु. होगा।