

Profit & Loss

◆ Important formula:

- **Cost Price** : The price at which an article is purchased, is called its cost price, abbreviated as C.P.
- **Selling Price** : The price at which an article is sold, is called its selling price, abbreviated as S.P.
- **Profit or Gain** : If S.P. is greater than C.P. the seller is said to have a profit or gain.
- **Loss** : If S.P. is less than C.P., the seller is said to have incurred a loss.

1. $\text{Gain} = (\text{S.P.}) - (\text{C.P.})$	2. $\text{Loss} = (\text{C.P.}) - (\text{S.P.})$
3. Loss or gain is always reckoned on C.P. (ক্রয়মূল্য না থাকলে আগে ক্রয়মূল্য বের করতে হবে)	
4. $\text{Gain \%} = \left(\frac{\text{Gain} \times 100}{\text{C.P.}} \right)$	5. $\text{Loss \%} = \left(\frac{\text{Loss} \times 100}{\text{C.P.}} \right)$
6. $\text{S.P.} = \frac{(100 + \text{Gain \%})}{100} \times \text{C.P.}$	7. $\text{S.P.} = \frac{(100 - \text{Loss \%})}{100} \times \text{C.P.}$
8. $\text{C.P.} = \frac{100}{100 + \text{Gain \%}} \times \text{S.P.}$	9. $\text{C.P.} = \frac{100}{100 - \text{Loss \%}} \times \text{S.P.}$

10. If an article is sold at a gain of say, 20%, then S.P. = **120% of C.P.**

11. If an article is sold at a loss of say, 30%, then S.P. = **70% of C.P.**

□ Amount of Profit & Loss:

1. If books bought at prices ranging from Tk. 200 to Tk.350 are sold at prices ranging from Tk.300 to Tk. 425, what is the greatest possible profit that might be made in selling eight books?(যদি ২০০ টাকা থেকে ৩৫০ টাকা দামের মধ্যে কেনা বই ৩০০ টাকা থেকে ৪২৫ টাকা দামের মধ্যে বিক্রি করা হয়, তবে ৮ টি বই বিক্রি করে সর্বোচ্চ কত লাভ করা যাবে?) [Aggarwal-3]
- (a) Tk.400 (b) Tk.600 (c) Cannot be determined (d) None Ans: d

✍ **Solution:** [সবথেকে কম দামে কিনে সবথেকে বেশি দামে বিক্রি করলে সবথেকে বেশি লাভ করা সম্ভব।]

Least C.P. = Tk. 200×8 = Tk. 1600, Greatest S.P = Tk. 425×8 = Tk. 3400

∴ Required profit = Tk. 3400 – Tk. 1600 = **Tk. 1800**

2. A shopkeeper expects a gain of $22\frac{1}{2}\%$ on his cost price. If in a week, his sale was of Tk.

392, what was his profit? (একজন দোকানদার ক্রয়মূল্যের উপর $22\frac{1}{2}\%$ লাভ প্রত্যাশা করে। একটি সপ্তাহে সে

মোট ৩৯২ টাকা বিক্রয় করলে তার মোট লাভ কত হবে?) [Aggarwal-24]

(a) Tk. 18.20 (b) Tk. 70 (c) Tk. 72 (d) Tk. 88.25 Ans: c

✍ **Solution:** (মোট যত টাকার বিক্রি করেছে ঐ টাকার মধ্যেই আসল এবং লাভ উভয়েই আছে, 22.5% এর মান ই হলো লাভ)

Here $(100+22.5)\% = 392$ ∴ $1\% = \frac{392}{122.5}$ ∴ $22.5\% = \frac{392 \times 22.5}{122.5} = \text{Tk. 72}$ ∴ Profit = **Tk.72**

3. Rakesh purchased a mobile phone for Tk. 5400 and a refrigerator for Tk. 9600. He sold the mobile phone at three-fourths of its cost price and the refrigerator at $1\frac{1}{3}$ of its cost price. What was the profit/loss? (রাকেশ ৫৪০০ টাকা দিয়ে একটি মোবাইল এবং ৯৬০০ টাকা দিয়ে একটি ফ্রিজ ক্রয় করল। সে মোবাইল ফোনটি ক্রয়মূল্যের $\frac{3}{4}$ দামে এবং ফ্রিজটি ক্রয়মূল্যের $1\frac{1}{3}$ দামে বিক্রি করলে তার লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-6]
- (a) Tk.1580 (b) Tk.1750 (c) Tk.1850 (d) Tk.1870 Ans: c

Solution:

$$\text{Total C.P} = (5400 + 9600) = 15000.$$

$$\text{Total S.P} = \frac{3}{4} \text{ of } 5400 + \frac{4}{3} \text{ of } 9600 = 5400 \times \frac{3}{4} + 9600 \times \frac{4}{3} = (4050 + 12800) = \text{Tk. } 16850.$$

$$\text{Profit} = (16850 - 15000) = \text{Tk. } 1850$$

□ Profit & Loss percentage:

4. By selling an article for Tk.100, a man gains Tk.15. Then, his gain % is (একজন ব্যক্তি ১০০ টাকায় একটি পণ্য বিক্রয় করায় ১৫ টাকা লাভ হলো। তার শতকরা লাভের হার কত?) [PBL (SO)-17] + [Aggarwal-15]
- (a) 15% (b) $12\frac{2}{3}\%$ (c) $17\frac{11}{17}\%$ (d) $17\frac{1}{4}\%$ Ans: c

Solution: (এখানে ১০০ টাকায় লাভ ১৫ টাকা বলার মত বোকামী করা যাবে না, কারণ ১০০ টাকা ক্রয়মূল্য নয়, ক্রয়মূল্য ৮৫)

$$\text{Cost price} = 100 - 15 = \text{Tk. } 85$$

$$\text{Profit \%} = \frac{15 \times 100}{85} \% = 17\frac{11}{17} \% \text{ Ans:}$$

5. Mr Kashyap purchased an air conditioner for Tk. 12000 and sold it for Tk. 15000. What was the profit percentage? (জনাব কাশ্যাপ ১২০০০ টাকায় একটি এয়ার কন্ডিশনার ক্রয় করে ১৫০০০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা লাভের হার কত?) [Aggarwal-1]
- (a) 15 (b) 20 (c) 25 (d) None Ans: c

Solution: Profit = (15000 - 12000) = Tk. 3000 \therefore Profit % = $\left(\frac{3000}{12000} \times 100\right) \% = 25\%$

6. Mansi purchased a car for Tk. 2,50,000 and sold it for Tk. 3,48,000. What is the percent profit she made on the car? (মানসি ২,৫০,০০০ টাকায় একটি কার কিনে এবং ৩,৪৮,০০০ টাকায় বিক্রি করেন। কার টিতে তিনি শতকরা কত লাভ করেন?) [Aggarwal Exm-1]

Solution:

$$\text{Cost price.} = \text{Tk. } 2,50,000 ; \& \text{ selling price} = \text{Tk. } 3,48,000$$

$$\therefore \text{Profit} = \text{Tk. } (3,48,000 - 2,50,000) = \text{Tk. } 98,000 \quad \therefore \text{Profit \%} = \left(\frac{98000 \times 100}{250000}\right) \% = 39.2\%$$

7. A book was sold for Tk. 27.50 with a profit of 10%. If it were sold for Tk. 25.75, then what would have been the percentage of profit or loss? (১০% লাভে একটি বই ২৭.৫০ টাকায় বিক্রি করা হয়। যদি ২৫.৭৫ টাকায় বিক্রি করা হতো, তবে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হতো?) [Aggarwal Exm-8]

Solution:

Let, C.P. = x, So, 110% of x = 27.50

$$\therefore \text{C.P. } x = \text{Tk. } \left(\frac{100}{110} \times 27.50 \right) = \text{Tk. } 25$$

If S.P. = Tk. 25.75, Profit = Tk. 25.75 - 25 = Tk. 0.75

$$\therefore \text{Profit \%} = \left(\frac{0.75 \times 100}{25} \right) \% = 3\%$$

Shortcut: এখানে ক্রয়মূল্য না এনেও উত্তর বের

করা যায় এভাবে:

$$\text{Tk. } 27.5 = 110\%$$

$$\therefore \text{Tk. } 1 = \frac{110}{27.5}$$

$$\therefore \text{Tk. } 25.75 = \frac{110 \times 25.75}{27.5} = 103\%$$

$$\begin{aligned} & 103\% \text{ এ ক্রয়মূল্য} \\ & 100\% \therefore \text{লাভ} = \\ & 103\% - 100 = 3\% \end{aligned}$$

8. A property dealer sells a house for Tk. 6,30,000 and in the bargain makes a profit of 5%. Had he sold it for Tk. 5,00,000, then what percentage of loss or gain he would have made? (৬,৩০,০০০ টাকায় একটি বাড়ি বিক্রি করায় ৫% লাভ হয়। বাড়িটি ৫০০০০০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ/ক্ষতি হত?) [Aggarwal-39]

- (a) $2\frac{1}{4}\%$ gain (b) 10% loss (c) $12\frac{1}{2}\%$ loss (d) $16\frac{2}{3}\%$ loss Ans: d

Solution:

If C.P. = x then 105% of x = Tk. 630000

$$\therefore \text{cost price} = \left(630000 \times \frac{100}{105} \right) = 600000.$$

So, loss at new price = 6,00,000 - 500000 = Tk. 100000

$$\therefore \text{Required loss\%} = \left(\frac{100000}{600000} \times 100 \right) \% = 16\frac{2}{3}\%$$

Here, 630000 = 105%

$$\therefore 1 = \frac{105}{6300000}$$

$$\therefore 500000 = \frac{105 \times 500000}{6300000} = 83\frac{1}{3}\%$$

$$\text{So, loss \%} = 100 - 83\frac{1}{3} = 16\frac{2}{3}\%$$

9. A shopkeeper purchased 70 kg of potatoes for Tk. 420 and sold the whole lot at the rate of Tk. 6.50 per kg. What will be his gain percent? (একজন দোকানদার ৪২০ টাকায় ৭০কেজি আলু ক্রয় করে, সবগুলো আলু ৬.৫০ টাকা কেজি দরে বিক্রি করে, তার শতকরা কত লাভ হয়?) [Agrani Bank -(SO) 2017 (morning)-Canceled] + [Aggarwal-11]

- (a) $4\frac{1}{6}\%$ (b) $6\frac{1}{4}\%$ (c) $8\frac{1}{3}\%$ (d) 20% Ans: c

Solution

C.P. of 1 kg = Tk. $\left(\frac{420}{70} \right) = \text{Tk. } 6$ and S.P. of 1 kg = Tk. 6.50 So, gain = 6.5 - 6 = 0.5Tk.

$$\therefore \text{Gain\%} = \frac{0.50}{6} \times 100 = \frac{25}{3}\% = 8\frac{1}{3}\% \text{ [পরামর্শ: ৭০ কেজির বিক্রয়মূল্য} = ৭০ \times ৬.৫ = ৪৫৫ \text{ ধরে হিসেব}$$

করলে উত্তর একই আসবে কিন্তু সংখ্যাগুলো বড় হয়ে যাওয়ায় বেশি সময় লাগবে]

10. Harshad bought 15 pieces of DVD players at Tk. 4500 each and sold all of them at the total price of Tk. 81000. What is the percent profit earned in the deal? (হারশাদ প্রতিটি ৪৫০০ টাকা দরে ১৫টি DVD ক্রয় করে মোট ৮১০০০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হয়?) [Aggarwal-9]

(a) $16\frac{2}{3}$ (b) 20 (c) $20\frac{1}{2}$ (d) 25 Ans: b

Solution:

Total C.P = $(4500 \times 15) = 67500$ Total S.P = 81000 Profit = $(81000 - 67500) = 13500$ \therefore Profit % = $\left(\frac{13500}{67500} \times 100\right)\% = 20\%$	আরো সহজে, (সংখ্যা যত ছোট হবে, হিসেব তত দ্রুত হবে) SP of 1 DVD = $81000 \div 15 = 5400$ profit = $5400 - 4500 = 900$ \therefore Profit % = $\left(\frac{900}{4500} \times 100\right)\% = 20\%$
---	--

এখান থেকে একটা বিষয় সিরিয়াসলি শিখে রাখুন, ১টা পণ্য বিক্রি করে ২০% লাভ হলে ওরকম ১০০ টা পণ্য বিক্রি করলেও ২০% ই লাভ হবে। এটা মনে করলে ভুল হবে যে, বেশি বিক্রি করলে লাভের হার বাড়বে। কারণ, কম পণ্যে কম পরিমাণ লাভ কিন্তু বেশি পণ্যে বেশি পরিমাণ লাভ, কিন্তু কম পণ্যে যত % লাভ বেশি পণ্যেও % এর হারে একই % লাভ।

11. (W)***A manufacturer undertakes to supply 2000 pieces of particular component at Tk. 25 per piece. According to his estimates, even if 5% fail to pass the quality tests, then he will make a profit of 25%. However, as it turned out, 50% of the components were rejected. What is the loss to the manufacturer? (একজন উৎপাদনকারী প্রতি পিস ২৫ টাকা দরে ২০০০ পিস যন্ত্র যোগান দেয়ার দায়িত্ব নিল। সে অনুমান যদি ৫% পণ্য কোয়ালিটি টেস্টে উত্তীর্ণ না হয়, তারপরও তার ২৫% লাভ হবে। পড়ে দেখা গেল ৫০% যন্ত্রাংশ বাদ পড়েছে। উৎপাদনকারীর ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-32]

(a) Tk. 12,000 (b) Tk. 13,000 (c) Tk. 14,000 (d) Tk. 15,000 Ans: b

Solution:

Components pass the quality tests = $(100-5) = 95\%$ of 2000 = $\frac{95}{100} \times 2000 = 1900$ pieces.

Selling price of 1900 pieces at Tk. 25 per piece = $1900 \times 25 = \text{Tk. } 47500$ (সে ভেবেছিল এত পাবে)

Let, total cost price = x, Since his profit = 25% So, 125% of x = 47500

$\therefore x = 47500 \times \frac{100}{125} = \text{Tk. } 38000$ (সবগুলো তৈরী করতে মোটের উপর তার এত টাকা খরচ হয়েছে)

Rejected components = 50% of 2000 = 1000 pieces So, he sells = $2000 - 1000 = 1000$ pieces.

Total selling price of 1000 pieces at Tk.25 per piece = $1000 \times 25 = \text{Tk. } 5000$ (১০০০টির বিল)

So, his loss = $\text{Tk. } 38000 - \text{Tk. } 25000 = \text{Tk. } 13000$

[Confusion clear: প্রথমে যে ১০০টা বাদ পড়ে গেলো তার উৎপাদন খরচ কোথায় গেলো? আসলে এখানে ১৯০০ এর মাধ্যমে প্রাপ্ত বিক্রয়মূল্য থেকে যে ক্রয়মূল্য ৩৮০০০ বের করা হয়েছে তা ১৯০০ এর উৎপাদন খরচ নয় কারণ লাভ করার সময় মোটের উপর ২৫% লাভ করেছে, অর্থাৎ এই ৩৮০০০ টাকাই সর্বসাকুল্যে ২০০০ পিস তৈরীর খরচ, এখানেই ঐ ১০০ এর খরচও আছে]

12. A trader buys a chair for Tk.600 and sells it for Tk.765 at a credit of 4 months. Reckoning money worth 6%, p.a., his gain percent is (একজন ব্যবসায়ী ৪ মাসের কিস্তিতে ৬০০ টাকায় একটি চেয়ার ক্রয় করে ৭৬৫ টাকায় বিক্রি করে। যদি বার্ষিক ৬% হারে ক্রয়মূল্যের উপর অতিরিক্ত মূল্য পরিশোধ করতে হয়ে তাহলে তার লাভের হার কত?) [Aggarwal-34]

(a) 20% (b) 22.5% (c) 25% (d) 27.5% Ans: c

Solution:

Money worth in 12 months = 6% [annual interest rate]

So, money worth in 4 months = $\frac{4 \times 6}{12} = 2\%$ (৪ মাসে ২% দিতে হবে)

So, for 600 tk money worth = 2% of 600 = **Tk. 12**

∴ Total cost of the chair = 600+12 = **Tk.612** [চেয়ার কিনতে খরচ ৬০০ এবং সুদ দিতে হবে ১২টাকা]

Total profit = 765-612 = **Tk. 153** ∴ Profit % = $\frac{153 \times 100}{612} = 25\%$

13. If selling price is doubled, the profit triples. Find the profit percent. (যদি বিক্রয়মূল্য দ্বিগুণ হয়, তাহলে লাভের পরিমাণ তিনগুণ হবে, লাভের হার বের করুন) (Pubali Bank JO 2013)+[Aggarwal-45]

(a) 66.5% (b) 100% (c) 105% (d) 120% Ans: b

Solution:

Let the first selling price is 100 then 2nd selling price is 100×2 = 200

Suppose first profit is Tk. x

ATQ

100-x = 200-3x, (প্রথম বিক্রয়মূল্য - লাভ = দ্বিতীয় বিক্রয়মূল্য - লাভ করলে দুপাশেই ক্রয়মূল্য আসবে যা সমান)

⇒ 2x = 100

∴ x = 50 So profit = Tk.50 and cost price is 100-50 = Tk.50 ∴ Profit % = $\frac{50 \times 100}{50} = 100\%$

বিকল্প সমাধান: (বুঝে বুঝে মুখে মুখে)

ধরি, প্রথমে বিক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে দ্বিতীয় বিক্রয়মূল্য ২০০টাকা। বিক্রয় মূল্য ১০০ টাকা বাড়ায় আগের যত টাকাই লাভ হোক বর্তমানে তার তিনগুণ লাভ হচ্ছে অর্থাৎ আগের লাভ ১গুণ + নতুন লাভ ২ গুণ = মোট লাভ ৩ গুণ। এখন নতুন দুই গুণ লাভ = বর্ধিত ১০০ টাকা হলে ১ গুণ লাভ = ৫০ টাকা।

সুতরাং প্রথম বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা থেকে ১গুণ লাভ ৫০ টাকা বিয়োগ করলে ক্রয়মূল্য = ৫০ টাকা।

লাভের হার = ৫০ টাকায় ৫০ টাকা লাভ বা যত টাকা বিনিয়োগ ততটাকা লাভ হলে লাভের হার হবে ১০০%।

14. By selling an article at some price, a man gains 10%. If the article is sold at twice of the price, the gain percent will be (একটি দ্রব্য নির্দিষ্ট মূল্যে বিক্রি করে ১০% লাভ হয়। দ্রব্যটি দ্বিগুণ মূল্যে বিক্রি করলে লাভের হার কত হবে?) [Aggarwal-44]

(a) 20% (b) 60% (c) 100% (d) 120% Ans: d

Solution: (মনে রাখুন: বিক্রয়মূল্য দ্বিগুণ করা হলেও ক্রয়মূল্য কিন্তু আগের ১০০ ই থেকে যাবে। তাই পরের পুরোটাই লাভ)

If cost price is 100 then selling price = 100+10 = 110

When selling price is twice then new selling price = 2 × 110 = 220

but cost price is 100 So, total profit % = 220-100 = **120%** (ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা থাকায় এটাই লাভ)

Cost price & Selling price:

Cost price:

15. Supriya sold a washing machine for Tk.8500. She incurred a loss of 15% in this transaction. At what price had she bought the washing machine? (সুপ্রিয়া একটি ওয়াশিং মেশিন ৮৫০০ টাকা বিক্রি করলো, এতে ১৫% ক্ষতি হল। সে কত টাকা দিয়ে ওয়াশিং মেশিনটি ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal-290]

(a) Tk.10000 (b) Tk.1200 (c) Tk.11000 (d) Tk.10500 Ans: a

Solution: Let, C.P = x, ATQ, 85% of x = 8500 So, x = $8500 \times \frac{100}{85} = 10,000$

Easy: 85% = 8500 [৮৫% এর ১০০ গুণ = ৮৫০০] So, 100% = 10000 (১০০% এর ১০০ গুণ হবে)

16. A gold bracelet is sold for Tk.14500 at a loss of 20%. What is the cost price of the gold bracelet? (একটি স্বর্ণের ব্রেসলেট ২০% ক্ষতিতে ১৪৫০০ টাকায় বিক্রি করা হলো। ব্রেসলেটটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal Exm-4] + [Aggarwal-23]

- (a) Tk. 15225 (b) Tk. 16800 (c) Tk. 17400 (d) Tk. 18125 Ans: d

Solution: Let, Cost price = x So, 80% of x = 14500 $\therefore x = 14500 \times \frac{100}{80} = \text{Tk. 18125}$

17. The owner of a furniture shop charges his customer 28% more than the cost price. If a customer paid Tk.23680 for a dining table set, then what was the original price of the dining set? (একজন আসবাবপত্র ব্যবসায়ী ক্রয়মূল্যের ২৮% বেশি মূল্যে পণ্য বিক্রি করে। যদি একজন ক্রেতা একটি ডাইনিং টেবিল সেটের জন্য ২৩৬৮০ টাকা প্রদান করে তাহলে ডাইনিং সেটের প্রকৃত মূল্য কত?) [Aggarwal-22]

- (a) Tk.15700 (b) Tk. 16250 (c) Tk.17500 (d) Tk.18500 Ans: d

Solution: if C.P is x then 128% of x = 23680 $\therefore \text{C.P } x = \left(\frac{100}{128} \times 23680 \right) = \text{Tk.18500}$

18. Raza purchased a bicycle for Tk. 6810. He had paid a VAT of 13.5%. The list price of the bicycle was [Aggarwal-281]

- (a) Tk.6696.50 (b) Tk.4000 (c) Tk.5970.50 (d) Tk.6000 Ans: d

Solution: (এ ধরনের প্রশ্নগুলো সাধারণত ডিজিট মিলিয়ে আসে, তাই অপশন থেকে ৬০০০ এর ১৩.৫% = ৮১০ যোগ)

Let, list price = x So, 113.5 % of x = 6810 (list price+ VAT 13.5% included)

$$\therefore \text{List price } x = 6810 \times \frac{100}{113.5} = \text{Tk.6000}$$

19. The C.P. of an article is 40% of the S.P. The percent that the S.P. is of C.P. is (একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের ৪০% এর সমান। দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের শতকরা কত?) [Aggarwal-47]

- (a) 250 (b) 240 (c) 60 (d) 40 Ans: a

Solution:

Alternative Solution:

Let, the cost price = 100, and selling price be x	$\text{C.P.} = \frac{40}{100} \times \text{S.P} \Rightarrow \text{S.P} = \frac{5}{2} \text{ of}$
So, 40% of x = 100 $\therefore x = 100 \times \frac{100}{40} = 250$	$\text{C.P} = \left(\frac{5}{2} \times 100 \right) \% \text{ of C.P} = \text{250\% of C.P}$
So, selling price is 250% of cost price.	

অনুপাত আকারে চিন্তা করলে মুখে মুখে করা যায়: ক্রয়মূল্য:বিক্রয়মূল্য = ২:৫ এখন ২ এর থেকে ৫ আড়াইগুণ বা ২৫০%।

জ্যেদ- তত থাকলে:

20. The profit earned after selling an article for Tk.1754 is the same as loss incurred after selling the article for Tk.1492. What is the cost price of the article? (১৭৫৪ টাকায় একটি দ্রব্য বিক্রি করলে যত লাভ হয়, ১৪৯২ টাকায় বিক্রি করলে তত ক্ষতি হয়। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-54]

- (a) Tk. 1523 (b) Tk.1589 (c) Tk. 1623 (d) Tk.1689 Ans: c

Solution: Let C.P = x . Then, 1754 – x = x – 1492 $\Rightarrow 2x = 3246 \therefore x = \text{Tk. 1623}$

[মুখে মুখে করার জন্য ২ বিক্রয়মূল্য যোগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলেই হয়ে যাবে। কারণ মাঝামাঝি গড় ই ক্রয়মূল্য]

21. The profit earned by selling an article for Tk. 832 is equal to the loss incurred when the same article is sold for Tk. 448. What should be the sale price for making 50% profit? (একটি বস্তু ৮৩২ টাকায় বিক্রি করলে যত লাভ হয় ৪৪৮ টাকায় বিক্রি করলে তত ক্ষতি হয়। ৫০% লাভ করতে বস্তুটি কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-55]

- (a) Tk. 920 (b) Tk. 960 (c) Tk. 1060 (d) Tk.1200 Ans: b

Solution: [যত তত বলা হলে গড়টা ই হলো ক্রয়মূল্য এজন্য যোগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলেই ক্রয়মূল্য বের হয়।]

Let C.P. = Tk. x Then, $832 - x = x - 448$ (লাভ = ক্ষতি সমান) $\Rightarrow 2x = 1280 \therefore x = 640$

So, selling price at 50% profit = 150% of 640 = $\left(\frac{150}{100} \times 640\right) = \text{Tk. 960}$

- 22. The profit earned by selling an article for Tk.900 is double the loss incurred when the same article is sold for Tk.450. At what price should the article be sold to make 25% profit?** (একটি দ্রব্য ৪৫০ টাকায় বিক্রি করলে যত ক্ষতি হয় ৯০০ টাকায় বিক্রি করলে তার দ্বিগুণ লাভ হয়। ২৫% লাভ করতে হলে দ্রব্যটি কত টাকায় বিক্রি করতে কত হবে?) [Aggarwal-56]

(a) Tk. 600 (b) Tk.750 (c) Tk.800 (d) None Ans: b

Solution:

Let C.P = x, Then, $900 - x = 2(x - 450)$ [লাভ = ২ × ক্ষতি] $\Rightarrow 3x = 1800 \therefore x = 600$

\therefore Required S.P = 125% of 600 = $\left(\frac{125}{100} \times 600\right) = 750$

এই ধরনের অংক আপনি চাইলে প্রথমে লাভের পরিমাণকে x ধরে করতে পারেন এভাবে:

প্রথমে, ক্ষতি = x হলে, লাভ = 2x তাহলে এবার সমীকরণটি হবে:

$450 + x = 900 - 2x$ [উভয় পাশে ক্রয়মূল্য সমান হবে]

$\Rightarrow 3x = 450 \therefore x = 150$ So, loss = 150 So, Cost price is $450 + 150 = \text{Tk. 600}$

New selling price at 25% profit $125\% \text{ of } 600 = \left(\frac{125}{100} \times 600\right) = 750$

২য় এই সমাধানটি থেকেই এই ধরনের যত প্রশ্ন আছে প্রায় সবগুলোই মুখে মুখে করা যায়।

৯০০ এবং ৪৫০ এর মাঝে পার্থক্য $900 - 450 = 450$ টাকা হলো ক্ষতির ১গুণ + লাভের ২ গুণ = ৩ গুণের মান।

তাহলে ৩গুণ = ৪৫০ টাকা হলে ১ গুণ = ১৫০ টাকা। ৪৫০ টাকায় বিক্রি করায় ১ গুণ বা ১৫০ টাকা ক্ষতি হলে ক্রয়মূল্য ছিল = $450 + 150 = 600$ টাকা। এবং ২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য হবে $600 + 150 = 750$ টাকা।

- 23. (W)***The percentage profit earned by selling an article for Tk. 1920 equal to the percentage loss incurred by selling the same article for Tk 1280. At what price should the article be sold to make 25% profit?** (একটি পণ্য ১৯২০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা যত লাভ হয়, পণ্যটি ১২৮০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা তত টাকা ক্ষতি হয়। ২৫% লাভ করতে হলে পণ্যটি কত দামে বিক্রয় করতে হবে?) [BB (AD of)-2015, & [Southeast Bank-(TO)-2018-(Written)] + [Aggarwal-57]

(a) Tk. 2000 (b) Tk. 2200 (c) Tk. 2400 (d) None Ans: a

◆ **Solution:** (এখানে লাভ ও ক্ষতির পরিমাণ সমান নয় বরং লাভ ও ক্ষতির হার বা % সমান সমান।)

Let, amount of cost price be Tk. x

Profit percentage = $\frac{SP - CP}{CP} \times 100\% = \frac{1920 - x}{x} \times 100\%$

Loss percentage = $\frac{CP - SP}{CP} \times 100\% = \frac{x - 1280}{x} \times 100\%$

According to the question,

$\frac{1920 - x}{x} \times 100\% = \frac{x - 1280}{x} \times 100\%$ (লাভের হার = ক্ষতির হার।)

Or, $1920 - x = x - 1280$ (প্রশ্নমতে লাইনটি এখন থেকেও শুরু করা যায়। কারণ একই মূল্যের উপর লাভ - ক্ষতির হার সমান হলে লাভ এবং ক্ষতির পরিমাণও সমান হবে। কেননা উভয় ক্ষেত্রেই ক্রয়মূল্য একই)

$$\text{Or, } 2x=3200 \therefore x=\frac{3200}{2}=1600$$

At 25% profit, new selling price=Tk. (1600+25% of 1600) = Tk. 2000 **Ans: Tk. 2000**

♦ **Alternative Method:** Let, profit and loss both be x %.

$$\text{Cost price at profit } (100+x)\% = 1920 \text{ then } 1\% = \frac{1920}{100+x} \text{ then } 100\% = \frac{1920 \times 100}{100+x}$$

$$\text{Cost price at loss } (100-x)\% = 1280 \text{ then } 1\% = \frac{1280}{100-x} \text{ then } 100\% = \frac{1280 \times 100}{100-x}$$

According to the question,

$$\frac{1920 \times 100}{100+x} = \frac{1280 \times 100}{100-x} \quad (\text{একই পণ্য দুবার দুই দামে বিক্রি করা হলেও উভয়ক্ষেত্রে ক্রয়মূল্য সমান সমান।})$$

$$\text{Or, } \frac{192}{100+x} = \frac{128}{100-x} \quad (\text{Both side divided by 1000})$$

$$\text{Or, } 128,00+128x=192,00-192x \quad \text{Or, } 128x+192x=192,00-128,00 \quad \text{Or, } 320x=64,00 \therefore x=20$$

$$\text{Cost price} = \text{Tk. } \frac{1920 \times 100}{100+20} = \text{Tk. } 1600$$

\therefore At 25% profit, selling price= Tk. (1600+25% of 1600) = Tk. 2000 **Ans: Tk. 2000**

✎ **Shortcut for MCQ** (এখানে যুক্তিগুলো খুব ভালোভাবে ক্রিয়ার হলে কয়েক সেকেন্ডে উত্তর বের হবে)

যেহেতু উভয় ক্ষেত্রে একটি পণ্যকেই বোঝাচ্ছে তাই ঐ পণ্যের ক্রয়মূল্যের উপর লাভ ও ক্ষতির হার সমান হওয়া অর্থ যত টাকা লাভ, ক্ষতির পরিমাণ ও তত টাকা হবে। যেমন: ১৬০০ এর ২০% লাভ = ৩২০ টাকা লাভ আবার ১৬০০ এর ২০% ক্ষতি অর্থ ৩২০টাকার ক্ষতি।

তাই % ছাড়াই সাধারণ নিয়মের অংকগুলোর মতই এই অংকগুলো মুখে মুখে করা যাবে।

১৯২০ এবং ১২৮০ এর যোগফল = ৩২০০ এবং এদের গড় ১৬০০ টাকা হচ্ছে ক্রয়মূল্য।

২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য = ১৬০০+১৬০০ এর ২৫% = ১৬০০+৪০০ = ২০০০ টাকা।

24. When an article is sold for Tk.116, the profit percent is thrice as much as when it is sold for Tk.92. The cost price of the article is (একটি আর্টিকেল ৯২ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা যত লাভ হয় ১১৬ টাকা বিক্রি করলে তার চেয়ে তিনগুণ লাভ হয়। আর্টিকেলটির ক্রয় মূল্য কত?) [Aggarwal-59]

(a) Tk.68 (b) Tk. 72 (c) Tk. 78 (d) Tk.80 **Ans: d**

✎ **Solution:** সাধারণ নিয়মে, Let C.P be x. ATQ, $\frac{116-x}{x} \times 100 = 3 \left[\frac{92-x}{x} \times 100 \right] \quad [\%=\%] \therefore x=80$

মুখে মুখে: ৩গুণ - ১গুণ = ১১৬-৯২ বা ২গুণ = ২৪ \therefore ১গুণ = ১২ টাকা। সুতরাং ক্রয়মূল্য = ৯২-১গুণ লাভ = ৯২-১২=৮০ টাকা।

[ব্যাখ্যা: ৯২টাকায় বিক্রি করলে ১৫% লাভ আর ১১৬টাকায় বিক্রি করলে ৪৫% লাভ। % এ দ্বিগুণ বেশি হলে পরিমাণেও দ্বিগুণ বেশি হবে কারণ ৯২ এবং ১১৬ এই দুটি টাকার ক্রয়মূল্য ৮০ টাকার উপর হিসেব হচ্ছে। ভিন্ন সংখ্যার উপর হলে হতো না]

25. Srinivas sold an article for Tk. 6800 and incurred a loss. Had he sold the article for Tk. 7850, his gain would have been equal to half of the amount of loss that he incurred. At what price should he sell the article to have 20% profit? (শ্রীনিবাস ৬৮০০ টাকায় একটি পণ্য বিক্রি করায় কিছু ক্ষতি হলো, যদি সে পণ্যটি ৭৮৫০ টাকায় বিক্রি করত তবে সে যত ক্ষতি করেছিল তার অর্ধেক লাভ হতো। ২০% লাভ করতে পণ্যটি কত দামে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-282]

(a) Tk. 7500 (b) Tk. 9000 (c) Tk. 10680 (d) Tk. 9600 **Ans: b**

Solution: (আগারওয়ালের মূল বইয়ে ক্ষতি $(6800 - x)$ আছে যা ভুল। কারণ এখানে ক্রয়মূল্য x বড়, তাই উত্তর: 9000)

Let the cost price of an article be x . Then, loss = $(x - 6800)$ and profit = $(7850 - x)$

$$\text{ATQ, } \left(\frac{x - 6800}{2} \right) = (7850 - x) \quad [\text{ক্ষতির অর্ধেক = লাভ}]$$

$$\begin{aligned} \text{বিকল্প: Loss} &= 2x \text{ and gain} = x \\ \text{Then, } 6800 + 2x &= 7850 - x \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x - 6800 = 15700 - 2x \Rightarrow 3x = 22500 \therefore x = 7500 \quad \text{So, C.P} = 7500$$

$$\therefore \text{Selling price at 20\% profit} = 120\% \text{ of } 7500 = \left(\frac{7500 \times 120}{100} \right) = \text{Tk. 9000}$$

$$\text{মুখে মুখে: ২ভাগ ক্ষতি + ১ ভাগ লাভ} = ৭৮৫০ - ৬৮০০ \Rightarrow ১০৫০ \therefore ১গুণ = ৩৫০$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য } ৭৮৫০ - ৩৫০ = ৭৫০০ \text{ এবং } ২০\% \text{ লাভে অর্থাৎ } ৫ \text{ ভাগের } ১ \text{ ভাগ লাভে বিক্রয়মূল্য} = ৭৫০০ + ১৫০০ = ৯০০০ \text{ টাকা}$$

26. **The profit earned by selling a chair for Tk.752 is 1.2 times the loss incurred when the same chair was sold for Tk. 400. What is the cost price of the chair? (৪০০ টাকায় একটি চেয়ার বিক্রি করায় যত ক্ষতি হয় ৭৫২ টাকায় বিক্রি করলে তার ১.২ গুণ লাভ হয়। চেয়ারটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-288]

(a) Tk. 540 (b) Tk. 592 (c) Tk. 560 (d) None Ans: c

Solution: Let C.P of chair be x ATQ, $752 - x = 1.2(x - 400)$ [লাভ = ক্ষতির ১.২ গুণ]

$$\Rightarrow 752 - x = 1.2x - 480 \Rightarrow 1.2x + x = 752 + 480 \Rightarrow 2.2x = 1232 \therefore x = \frac{1232}{2.2} = \text{Tk. 560}$$

$$\text{মুখে মুখে: } ১ + ১.২ \text{ গুণ} = (৭৫২ - ৪০০) \text{ বা, } ২.২ \text{ গুণ} = ৩৫২ \therefore ১ \text{ গুণ} = ১৬০ \text{ সুতরাং ক্রয়মূল্য} = ৪০০ + ১৬০ = ৫৬০ \text{ টাকা।}$$

27. Profit earned by selling an article for Tk.1060 is 20% more than the loss incurred by selling the article for Tk. 950. At what price should the article be sold to earn 20% profit? (একটি দ্রব্য ৯৫০ টাকায় বিক্রি করলে যত ক্ষতি হয় ১০৬০ টাকায় বিক্রি করলে তার থেকে ২০% বেশি লাভ হয়। ঐ দ্রব্যটি কত টাকায় বিক্রি করলে ২০% লাভ হবে?) [Aggarwal-58]

(a) Tk. 980 (b) Tk.1080 (c) Tk.1800 (d) None Ans: d

Solution: (এখানে প্রথম ২০% হচ্ছে আগের ক্ষতি + অতি: ২০% বেশি। কিন্তু পরের ২০% হচ্ছে ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ)

Let C.P. be Tk. x

ATQ,

$$120\% \text{ of } (x - 950) = (1060 - x) \quad [\text{ক্ষতির } ১২০\% = \text{লাভ}]$$

$$\Rightarrow 6x - 5700 = 5300 - 5x \quad [১২০\% = \text{উপরে } ৬ \text{ নিচে } ৫]$$

$$\Rightarrow 11x = 11000 \therefore x = 1000$$

$$\text{S.P at 20\% profit} = 120\% \text{ of } 1000 = \text{Tk. 1200}$$

$$\begin{aligned} \text{মুখে মুখে করার জন্য: ক্ষতি} &= ১গুণ \text{ এবং লাভ } ২০\% \\ \text{বেশি অর্থ } ০.২ \text{ গুণ বেশি বা ক্ষতির থেকে লাভ } ১.২ \text{ গুণ।} \\ \therefore ১গুণ ক্ষতি + ১.২গুণ লাভ &= ১০৬০ - ৯৫০ = ১১০ \\ \text{বা, } ২.২গুণ &= ১১০ \therefore ১গুণ = ১১০ \div ২.২ = ৫০ \text{ টাকা।} \\ \text{ক্রয়মূল্য} &= ৯৫০ + ৫০ = ১০০০ \text{ টাকা।} \\ \text{এরপর } ২০\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} &= ১২০০ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

28. *When an article was sold for Tk. 696, percent profit earned was P%. When the same article was sold for Tk.841, percent profit earned was (P + 25%). What is the value of P?** (যখন একটি পণ্য ৬৯৬ টাকায় বিক্রয় হয় তখন P% লাভ হয় আবার যখন ৮৪১ টাকা বিক্রি হয় তখন $(P + ২৫\%)$ টাকা লাভ হয়। P এর মান কত?) [Aggarwal-280]

(a) 10 (b) 25 (c) 15 (d) 20 Ans: d

Solution: S.P of an article is 696 When profit = P%

S.P of the article is 841 When Profit = P + 25%

$$\text{Difference in S.P} = (841 - 696) = 145$$

$$\text{Difference of profit percentages} = P + 25\% - P = 25\%$$

$$\begin{aligned} \text{মুখে মুখে: } ২৫\% &= (৮৪১ - ৬৯৬) = ১৪৫ \\ \text{সুতরাং ক্রয়মূল্য } ১০০\% &= ৫৮০, \text{ তাহলে লাভ} \\ ৬৯৬ - ৫৮০ &= ১১৬ \text{ যা } ৫৮০ \text{ এর } ২০\% \therefore P = 20 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{Let the C.P of Article be } x, \text{ Then, } 25\% \text{ of } x = 145 \therefore x = \frac{145 \times 100}{25} = 580$$

$$\therefore \text{Profit} = \text{S.P} - \text{C.P} = (696 - 580) = 116 \therefore \text{Profit \%} = \frac{116 \times 100}{580} = 20\% \text{ SO, } P\% = 20\%$$

□ If selling price is more:

29. A tradesman sold an article at a loss of 20%. If the selling price had been increased by Tk. 100, there would have been a gain of 5%. What was the cost price of the article? (একজন ব্যবসায়ী একটি পণ্য ২০% ক্ষতিতে বিক্রি করে। যদি বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা বেশি হত, তবে সেখানে ৫% লাভ হত। পণ্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal Exm-24]

✍ Solution:

Let, C.P. be Tk. x. Then, (105% of x) – (80% of x) = 100 or 25% of x = 100. (এভাবে x ধরে)

$$\therefore x = 100 \times \frac{100}{25} = \text{Tk. 400} \quad \text{So, C.P.} = \text{Tk. 400.}$$

✍ x ছাড়াই ১০ সেকেন্ডে করার জন্য এভাবে ভাবুন: ক্ষতির ২০% + লাভের ৫% = ২৫% = ১০০ হলে ক্রয়মূল্য ১০০% = ৪০০

30. If 5% more is gained by selling an article for Tk. 350 than by selling it for Tk. 340, the cost of the article is একটি দ্রব্য ৩৪০ টাকার পরিবর্তে ৩৫০ টাকায় বিক্রি করলে ৫% বেশি লাভ হয়। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত? [BDBL - (SO) - 2017] & [Rupali Bank Off- (Cash)-2018] + [Aggarwal-143]

(a) Tk. 50 (b) Tk. 160 (c) Tk. 200 (d) Tk. 225 Ans: c

✍ Solution:

Selling price difference = 350 - 340 = 10 tk. And % difference is = 5%

$$5\% \text{ of cost} = \text{Tk. 10}, \therefore 1\% \text{ of cost} = \text{Tk. } \frac{10}{5} \therefore 100\% \text{ of cost} = \frac{10 \times 100}{5} = \text{Tk. 200}$$

31. If a man reduces the selling price of a fan from Tk. 400 to Tk. 380, his loss increases by 2%. The cost price of the fan is (একটি ফ্যানের বিক্রয়মূল্য ৪০০ টাকা থেকে কমিয়ে ৩৮০ টাকা করলে ক্ষতি ২% বৃদ্ধি পায়। ঐ ফ্যানের ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-144]

(a) Tk. 480 (b) Tk. 500 (c) Tk. 600 (d) None Ans: d

✍ Solution: 2% = 20 (% এর থেকে তার মান ১০ গুণ হবে) So, 100% = Tk. 1000

32. The difference between the cost price and sale price of an article is Tk. 240. If the profit is 20%, the selling price is (বিক্রয়মূল্য এবং ক্রয়মূল্যের পার্থক্য ২৪০ টাকা। যদি লাভ ২০% হয়, তাহলে বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-152]

(a) Tk. 1240 (b) Tk. 1400 (c) Tk. 1600 (d) None Ans: d

✍ Solution: 20% = 240 (% এর থেকে তার মান ১২ গুণ হবে) So, S.P 120% = Tk. 1440 (বিক্রয়মূল্য = ১০০ + ২০)

✍ এভাবেও ভাবা যায়:

২৪০ এর সাথে শুধু ৬ গুণ করলেই উত্তর ১৪৪০। ৬ গুণ করার কারণ কি? এখানে লাভ = ২০% এর মানই হলো ২৪০ টাকা। তাহলে বিক্রয়মূল্য ১২০% = হলো ২০% এর থেকে ৬ গুণ বড়। তাই ২৪০ এর সাথেও ৬ গুণ হবে।

33. An increase of Tk. 3 in the selling price of an article turns a loss of $7\frac{1}{2}\%$ into a gain of $7\frac{1}{2}\%$. The cost price of the article is (বিক্রয়মূল্য ৩ টাকা বৃদ্ধি করায় $7\frac{1}{2}\%$ ক্ষতির পরিবর্তে $7\frac{1}{2}\%$ লাভ হলে ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-145]

(a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 25 Ans: c

✍ Solution: $7.5 + 7.5 = 15\% = 3$ (% এর থেকে তার মান ৫ ভাগের ১ ভাগ) So, 100% = Tk. 20 (৫গুণ কম)

34. A shopkeeper sells an article at $12\frac{1}{2}\%$ loss. If he sells it for Tk. 92.50 more then he

gains 6%. What is the cost price of the article? (একজন বিক্রেতা একটি পণ্য $12\frac{1}{2}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয়

করলেন। যদি তিনি আরো ৯২.৫০ টাকা বেশি দামে বিক্রয় করতেন তাহলে ৬% লাভ হতো। পণ্যের ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-146]

(a) Tk. 500 (b) Tk.510 (c) Tk.575 (d) Tk. 600 Ans: a

Solution: (সহজ সহজ ভগ্নাংশগুলোকে দশমিক ভগ্নাংশ বানিয়ে হিসেব করা সহজ, তাই সেভাবে চেষ্টা করুন)

$(12.5 + 6)\% = 18.5\% = \text{Tk. } 92.5$ (% এর থেকে তার মান ৫ গুণ বেশি) So, $100\% = \text{Tk. } 500$

35. A dealer sold an article at a loss of $2\frac{1}{2}\%$, Had he sold it for Tk. 100 more, he would

have gained $7\frac{1}{2}\%$. To gain $12\frac{1}{2}\%$, he should sell it for (একজন ব্যবসায়ী $2\frac{1}{2}\%$ ক্ষতিতে একটি পণ্য

বিক্রয় করলেন। যদি তিনি আরো ১০০ টাকা বেশি দামে বিক্রয় করতেন তাহলে $7\frac{1}{2}\%$ লাভ হত। $12\frac{1}{2}\%$ লাভ করতে হলে

পণ্যটি কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-147]

(a) Tk.850 (b) Tk. 925 (c) Tk. 1080 (d) Tk. 1125 Ans: d

Solution: $(2.5 + 7.5)\% = 10\% = \text{Tk. } 100$ (% এর থেকে তার মান ১০ গুণ বেশি) So, $112.5\% = \text{Tk. } 1125$

Less & more :

36. A man sells a book at a profit of 20%. If he had bought it at 20% less and sold it for Tk.18 less, he would have gained 25%. The cost price of the book is (একজন ব্যক্তি ২০% লাভে

একটি বই বিক্রি করে। যদি সে ২০% কমে ক্রয় করে এবং ১৮ টাকা কম বিক্রি করে, তাহলে তার ২৫% লাভ হয়। বইটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-148]

(a) Tk. 60 (b) Tk. 70 (c) Tk. 80 (d) Tk. 90 Ans: d

Solution:

Let the 1st C.P be Tk. 100. Then, profit = 20% and first S.P = $100 + 20 = \text{Tk. } 120$.

New C.P = 20% less = $100 - 20 = \text{Tk. } 80$

New S.P at 25% profit = $125\% \text{ of } 80 = \left(\frac{125}{100} \times 80\right) = 100$.

Difference in S.P = $(120 - 100) = \text{Tk. } 20$ (শর্তকাটের সময় একে ২০% বলা যায়)

When difference of S.P is 20, then C.P is = Tk. 100.

$\therefore \text{ " " " " " } 18 \text{ " " " " } = \left(\frac{100}{20} \times 18\right) = \text{Tk. } 90$

১০০ ধরে হিসেব করার পর শেষ অংশ থেকে ২০% = ১৮ (পার্থক্য)
 $\therefore 100\% = ৯০ \text{ টাকা। (ক্রয়মূল্য)}$

37. A bookseller sells a book at a profit of 10%. If he had bought it at 4% less and sold it for

Tk.6 more, he would have gained $18\frac{3}{4}\%$. The cost price of the book is? (একজন বই

বিক্রেতা ১০% লাভে একটি বই বিক্রি করে। যদি তিনি একটি ৪% কম দামে কিনতেন এবং ৬ টাকা বেশি বিক্রি করতেন তবে তার $18\frac{3}{4}\%$ লাভ হতো। বইটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-149]

(a) Tk.130 (b) Tk.140 (c) Tk.150 (d) Tk.160 Ans: c

Solution:

Let 1st C.P. of the book be Tk. 100 So, 1st S.P at 10% profit = Tk. 110

New C.P. at 4% less = $100 - 4 = \text{Tk. } 96$

New S.P at $18\frac{3}{4}\%$ profit = $118\frac{3}{4}\%$ of Tk. 96 = $\text{Tk. } \left(\frac{475}{4} \times \frac{1}{100} \times 96 \right) = \text{Tk. } 114$

Difference of two S.P. = $\text{Tk. } (114 - 110) = \text{Tk. } 4$ [এখান থেকে শটকাট $8\% = 6$ হলে $100\% = 150$ টাকা]

If difference of S.P. is Tk. 6, then C.P. = $\text{Tk. } \left(\frac{100}{4} \times 6 \right) = \text{Tk. } 150$

38. A watch is sold at a profit of 20%. If both the cost price and the selling price of the watch are decreased by Tk.100, the profit would be 5% more. Original cost price of the watch is (একটি ঘড়ি ২০% লাভে বিক্রি করা হয়। যদি ক্রয় এবং বিক্রয় উভয় মূল্য ১০০ টাকা কমানো হয়, তাহলে ৫% বেশি লাভ হয়। ঘড়িটির প্রকৃত ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-150]

(a) Tk. 450 (b) Tk. 500 (c) Tk.550 (d) Tk.600 Ans: b

Solution: (এই ধরণের প্রশ্ন ১০০ ধরে করা যাবে না, কারণ তখন ক্রয়মূল্য থেকে ১০০ টাকা বিয়োগ করলে কিছু থাকে না।)

Let C.P be x. and S.P at 20% profit = 120% of $x = \frac{6x}{5}$ [এখানে ভগ্নাংশ ধরে দেখানো হলো]

New C.P = $(x - 100)$. New S.P = $\left(\frac{6x}{5} - 100 \right)$

New, profit = $\left[\left(\frac{6x}{5} - 100 \right) - (x - 100) \right] = \frac{x}{5}$

ATQ, $\frac{x}{5} \times \frac{1}{(x - 100)} \times 100 = 25$ (new profit % = $20 + 5 = 25$) [বাম পাশে লাভের হার বের করার সূত্র]

$$\Rightarrow 20x = 25x - 2500 \Rightarrow 5x = 25000 \therefore x = \text{Tk. } 500$$

39. An article is sold at a profit of 20%. If the cost price is increased by 10% and the sale price by Tk.26, then the percentage of profit reduces by 5%. Determine the cost price. (একটি পণ্য ২০% লাভে বিক্রি করা হয়। যদি ক্রয়মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায় এবং বিক্রয়মূল্য ২৬ টাকা বৃদ্ধি পায়, তাহলে মুনাফা ৫% কমে যায়। পণ্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-151]

(a) Tk.300 (b) Tk.400 (c) Tk.500 (d) Tk.600 Ans: b

Solution: (কখনো সাধারণ ভগ্নাংশ ধরে করা সহজ আবার কখনো দশমিক ধরে, তাই দুটো নিয়মই শিখে রাখুন, কাজে দিবে)

Let the C.P be x. Profit = 20%

S.P = $\left(\frac{120}{100} \times x \right) = 1.2x$ [এখানে দশমিক ভগ্নাংশ ধরে দেখানো হলো, যখন যেটা সহজ লাগবে সেভাবে করবেন]

New C.P = $\left(\frac{110}{100} \times x \right) = 1.1x$ New S.P = $1.2x + 26$ \therefore New profit = $(1.2x + 26) - 1.1x = 0.1x + 26$

ATQ,

$$\left(\frac{0.1x + 26}{1.1x} \times 100 \right) = (20 - 5) \Rightarrow \frac{10x + 2600}{1.1x} = 15 \Rightarrow 16.5x = 10x + 2600 \Rightarrow 6.5x = 2600 \therefore x = 400$$

❑ Selling price:

40. A box is bought of Tk.75 and sold at a gain of 8%. Find its selling price (একটি বক্স ৭৫ টাকায় কিনে ৮% লাভে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-271]

- (a) 81 (b) 82 (c) 89 (d) 86 Ans: a

✍️ **Solution:** $75 + (8\% \text{ of } 75) = 75 + 6 = 81$ অথবা এক লাইনে: $108\% \text{ of } 75 = \frac{75 \times 108}{100} = 81$

41. By selling a bicycle for Tk.2850, a shopkeeper gains 14%. If the profit is reduced to 8% then the selling price will be (২৮৫০ টাকায় একটি বাইসাইকেল বিক্রি করে দোকানদার ১৪% লাভ করে। যদি লাভের হার কমে ৮% হয় তাহলে বিক্রয়মূল্য কত হবে?) [Aggarwal-35]

- (a) Tk.2600 (b) Tk.2700 (c) Tk.2800 (d) Tk.3000 Ans: b

✍️ **Solution:** (আমরা প্রতিবার x ছাড়াই যে অংকগুলোতে শুধু % ধরে হিসেব করে আসছি চাইলে ওগুলোতে x লাগিয়ে এভাবে হিসেব করা যায়। আবার বুঝলে সময় বাঁচানোর জন্য x ছাড়াই লেখা উত্তম)

Let the Cost price = x .

$$\text{Now, } 114\% \text{ of } x = \text{Tk.}2850 \therefore 1\% \text{ of } x = \frac{2850}{114} \therefore 108\% \text{ of } x = \frac{2850 \times 108}{114} = \text{Tk. } 2700$$

42. When a plot is sold for Tk.18,700, the owner loses 15%. At what price must the plot be sold in order to gain 15%? (একটি জমি ১৮৭০০ টাকায় বিক্রি করায় ১৫% ক্ষতি হয়। ১৫% লাভ করতে চাইলে জমিটি কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-36]

- (a) Tk.21,000 (b) Tk.22,500 (c) Tk.25,300 (d) Tk.25,800 Ans: c

✍️ **Solution:** $85\% = \text{Tk.}18700 \therefore 115\% = \text{Tk. } 25300$

43. A trader buys some goods for Tk.150. If the overhead expenses be 12% of cost price, then at what -price should it be sold to earn 10%? (একজন ব্যবসায়ী ১৫০ টাকায় কিছু পণ্য ক্রয় করে। সেই পণ্য প্রস্তুত করতে অতিরিক্ত ১২% খরচ হয়েছে। এখন ১০% লাভে বিক্রি করতে চাইলে বিক্রয়মূল্য কত হতে হবে?) [Aggarwal-16]

- (a) Tk. 184.80 (b) Tk. 185.80 (c) Tk. 187.80 (d) Tk.188.80 Ans: a

✍️ **Solution:**

$$\text{Total C.P} = \text{Cost} + \text{Overhead expenses} = (150 + 12\% \text{ of } 150) = (150 + 18) = 168$$

$$\therefore \text{S.P.} = 110\% \text{ of } 168 = \left(\frac{110}{100} \times 168 \right) = 184.80$$

44. Shaloo sold a mobile phone at the cost of Tk. 1950 at a loss of 25%. At what cost will she have to sell it to get a profit of 30%? (শালু ১৯৫০ টাকায় একটি মোবাইল ফোন বিক্রি করায় ২৫% ক্ষতি হয়। ৩০% লাভ করতে হলে কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal Exm-6]

✍️ **Solution:** $75\% = 1950 \therefore 130\% = \left(\frac{1950 \times 130}{75} \right) = \text{Tk.}3380$ [১০০% বা ক্রয়মূল্য বের না করলেও হবে]

45. A person buys an article for Tk. p and sells it for Tk. q thereby gaining $r\%$. The selling price in terms of cost price may be written as (একজন লোক p টাকায় একটি দ্রব্য ক্রয় করে q টাকায় বিক্রি করলে $r\%$ লাভ হয়। ক্রয়মূল্যের এর ভিত্তিতে বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-21]

- (a) $\frac{pr}{100}$ (b) $\frac{r(100+p)}{100}$ (c) $\frac{p(100+r)}{100}$ (d) $\frac{p(100-r)}{100}$ Ans: c

✍️ **Solution:** [in terms of cost price বা ক্রয়মূল্যের ভিত্তিতে অর্থ হলো ক্রয়মূল্যের p কে ধরে হিসেব করতে হবে]

$$C.P = p. \text{ Gain} = r\% \quad \text{So, S.P in terms of cost price} = (100 + r)\% \text{ of } p = \frac{p(100 + r)}{100}$$

[Note: যেকোন লাভ ১০০% এর সাথে যুক্ত হলে তা বিক্রয়মূল্য হয়ে যায়, এখানে বিক্রয়মূল্য q এর কোন প্রয়োজন নেই]

46. Mohanlal purchased a TV set for Tk.12500 and spent Tk. 300 on transportation and Tk. 800 on installation. At what price should he sell it so as to earn an overall profit of 15%?

(মোহনলাল ১২৫০০ টাকা দিয়ে একটি TV সেট ক্রয় করে এবং তার পরিবহনে ৩০০ টাকা এবং সংস্থাপনে ৮০০ টাকা ব্যয় হয়। সে ১৫% লাভ করতে চাইলে TV সেটটি কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-8]

- (a) Tk.14375 (b) Tk.14560 (c) Tk. 15375 (d) Tk. 15640 Ans: d

✍️ **Solution:** Total C.P = (12500+300+800) = 13600.

$$\text{So, selling price at 15\% profit} = 115\% \text{ of } 13600 = \left(\frac{115}{100} \times 13600 \right) = \text{Tk.15640}$$

[১১৫ দিয়ে কাটা কাটিতে সমস্যা হলে, ১৩৬০০ এর ১৫% = ২০৪০ টাকা বের করে ১৩৬০০+২০৪০ = ১৫৬৪০ টাকা।। তারপরও জটিল মনে হলে, আরো ভেঙ্গে করা যায় ১৩৬০০ এর ১০% = ১৩৬০ এবং ১৩৬০০ এর ৫% হবে ৬৮০ তাহলে বিক্রয়মূল্য হবে ১৩৬০০+১৩৬০+৬৮০ = ১৫৬৪০]

□ Profit or loss two times or more:

47. The sale price of an article including the sales tax is Tk. 616. The rate of sales tax is 10%. If the shopkeeper has made a profit of 12%, then the cost price of the article is

(বিক্রয়কর সহ একটি দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য ৬১৬ টাকা, যেখানে করের হার ১০% এবং বিক্রেতা যদি ১২% লাভ করে তাহলে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) (DBBL (PO)-2015) + [Aggarwal-25]

- (a) Tk. 500 (b) Tk.515 (c) Tk. 550 (d) Tk. 600 Ans: a

✍️ **Solution:** (৬১৬ টাকার মধ্যেই করের ১০% যুক্ত আছে আবার এই টাকার মধ্যেই ১২% লাভ ও যুক্ত আছে।)

Let, the cost price = x

$$\text{ATQ, } 112\% \text{ of } 110\% \text{ of } x = 616 \quad \therefore x = 616 \times \frac{100}{112} \times \frac{100}{110} = \text{Tk. 500}$$

[Note: x এর ১১২% এর ১১০% = ৬১৬। ক্রয়মূল্যের উপর ১২% লাভে বিক্রয়। আবার সেই বিক্রয়ের উপর ক্রেতাকে ১০% ট্যাক্স দিতে হয়েছে। ফলে গুরুর দামটা দু'বার বেড়ে গেছে।]

48. If the manufacturer gains 10%, the wholesale dealer 15% and the retailer 25%, then find the cost of production of a table, the retail price of which is Tk. 1265? (উৎপাদনকারী

১০%, পাইকারী বিক্রেতা ১৫%, এবং খুচরা বিক্রেতা ২৫% লাভ করে, যদি একটি টেবিলের খুচরা মূল্য ১২৬৫ টাকা হয় তাহলে তার উৎপাদন খরচ কত তা বের করুন?) [Aggarwal Exm-21]

✍️ **Solution:**

Let the cost of production of the table be Tk. x

Then, 125% of 115% of 110% of x = 1265 (৩ বার বলায় এভাবে তিনবার লিখতে হবে)

$$\Rightarrow \frac{125}{100} \times \frac{115}{100} \times \frac{110}{100} \times x = 1265 \quad \therefore x = 1265 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{115} \times \frac{100}{110} = \text{Tk. 800}$$

□ Profit/loss count on selling price:

সাধারণত লাভ বা ক্ষতির হিসেব করতে হয় ক্রয়মূল্যের উপর। কিন্তু যদি কখনো প্রশ্নে উল্লেখ্য করে দেয়া থাকে যে বিক্রয়মূল্যের উপর লাভ বা ক্ষতি। সেক্ষেত্রে বিক্রয়মূল্যটাকেই ১০০% ধরে হিসেব করতে হবে। বোঝার জন্য ৪০০টাকায় একটি পণ্য কিনে ৫০০ টাকায় বিক্রি করলে ১০০ টাকা লাভ। ৪০০ টাকায় ১০০ টাকা লাভ ধরলে লাভের হার ২৫% এটা ক্রয়মূল্যের উপর লাভ। আবার ৫০০ টাকায় লাভ ১০০ টাকা ধরলে লাভের হার ২০%। এটা বিক্রয়মূল্যের উপর লাভ। তখন ৫০০ টাকা হবে ১০০% এবং ২০% লাভ বাদ দিলে ক্রয়মূল্য হবে ৮০%।

49. If there is a profit of 20% on the cost price of an article, the percentage of profit calculated on its selling price will be (ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ, বিক্রয়মূল্যের উপর কত % লাভের সমান?) [Aggarwal-136]

(a) $8\frac{1}{3}\%$ (b) $16\frac{2}{3}\%$ (c) 20% (d) 24% Ans: b

✍️ **Solution:** (এধরণের সহজ প্রশ্ন x ধরে করতে গেলে ভগ্নাংশ আসবে এবং অতিরিক্ত সময় নষ্ট হবে তাই ১০০ ধরে ভাবুন।)

Let, C.P = Tk. 100 and Profit = Tk. 20 So, S.P = Tk. 120 in this case profit is also same Tk.20

$$\text{So, profit \% on selling price} = \frac{20 \times 100}{120} \% = 16\frac{2}{3} \%$$

50. A merchant buys an article for Tk.27 and sells it at a profit of 10 percent of the selling price. The selling price of the article is (একজন ব্যবসায়ী ২৭ টাকায় একটি পণ্য ক্রয় করে বিক্রয়মূল্যের উপর ১০% লাভে বিক্রয় করলেন। ঐ পণ্যটির বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-134]

(a) Tk. 29.70 (b) Tk. 30 (c) Tk. 32 (d) Tk. 37 Ans: b

✍️ **Solution:** Let the S.P be x then,

$$x - 10\% \text{ of } x = 27 \text{ (বিক্রয়মূল্য থেকে লাভ বিয়োগ = ক্রয়মূল্য)} \Rightarrow 90\% \text{ of } x = 27 \therefore x = \left(27 \times \frac{10}{9}\right) = 30$$

51. 10% loss on selling price is what percent loss on the cost price? (বিক্রয়মূল্যের উপর ১০% ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত ক্ষতির সমান?) [Aggarwal-50]

(a) $9\frac{1}{11}\%$ (b) $9\frac{2}{11}\%$ (c) 10% (d) 11% Ans: a

✍️ **Solution:**

Let S.P = 100. Loss = 10, C.P = (100 + 10) = 110 (এখানে ১০ টাকা ক্ষতি ভেবে ৯০ টাকা বলা যাবে না। কারণ ১০০ টাকা কিন্তু ক্রয়মূল্য নয় বরং বিক্রয়মূল্য এবং সেই বিক্রয়মূল্য ১০০ এর ১০% = ১০ টাকা ক্ষতি হলে ক্রয়মূল্য বেশি ছিল)

$$\therefore \text{Loss \% on CP} = \left(\frac{10}{110} \times 100\right) \% \text{ (১১০ টাকা কিনে ১০০ টাকা বিক্রি করলে ১১০ এ ক্ষতি ১০)} = 9\frac{1}{11} \%$$

52. By selling an article, a man makes a profit of 25% of its selling price. His profit percent is (এক ব্যক্তি একটি পণ্যের বিক্রয়মূল্যের উপর ২৫% লাভ করলে শতকরা লাভের হার কত?) [Aggarwal-135]

(a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) 20% (c) 25% (d) $33\frac{1}{3}\%$ Ans: d

✍️ **Solution:** (বিক্রয়মূল্যের উপর ২৫% লাভ, ক্রয়মূল্যের উপর অবশ্যই বেশি হবে, সাধারণ লাভ = ক্রয়মূল্যের উপর লাভ)

Let the S.P be = Tk. 100 here profit is 25% of S.P So, cost price = 100 - 25 = 75

$$\text{Since profit is Tk. 25 profit \% on C.P} = \left(\frac{25}{75} \times 100\right) \% = 33\frac{1}{3} \%$$

[x ধরে করার থেকে এভাবে ১০০ ধরে হিসেব করা সহজ, এখানে বিক্রয়মূল্যের উপর ২৫% লাভ এর ২৫% কে ঠিক রাখার জন্য বিক্রয়মূল্যকেই ১০০ ধরা হয়েছে, তারপর ক্রয়মূল্য = ১০০ - ২৫ = ৭৫ টাকায় লাভ ২৫ হলে লাভের হার = ৩৩.৩৩%]

53. In a certain store, the profit is 320% of the cost. If the cost increases by 25% but the selling price remains constant, approximately what percentage of the selling price is the profit? (একটি দোকানে ক্রয়মূল্যের ৩২০% লাভে পণ্য বিক্রি হয়। যদি ক্রয়মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় কিন্তু বিক্রয়মূল্য অপরিবর্তিত থাকে। তখন বিক্রয়মূল্যের শতকরা কত অংশ লাভ হবে?) [Janata Bank (EO)-2017 (Morning)] + [Aggarwal-52]
- (a) 30% (b) 70% (c) 100% (d) 250% Ans: b

Solution: Let C.P. = Tk. 100. Then, Profit = Tk. 320, S.P. = Tk. 100 + 320 = Tk. 420.

New C.P. = 125% of Tk. 100 = Tk. 125

New S.P. = Tk. 420. (যেহেতু বিক্রয়মূল্য অপরিবর্তিত) So, new profit = Tk. (420 - 125) = Tk. 295.

Required percentage = $\frac{295 \times 100}{420} = 70.24\%$ or, 70% (approximately) (বিক্রয়মূল্যের উপর বলা নিচে ৪২০)

54. **Vineet calculates his profit percentage on the selling price whereas Roshan calculates his profit on the cost price. They find that the difference of their profits is Tk. 275. If the selling price of both of them are the same and Vineet gets 25% profit whereas Roshan gets 15% profit, find their selling price? (ভিনিৎ বিক্রয়মূল্যের উপর তার লাভ হিসাব করে এবং রোশান ক্রয়মূল্যের উপর তার লাভ হিসাব করে। তারা দেখতে পেল যে, এভাবে তাদের লাভের পার্থক্য ২৭৫ টাকা। যদি তাদের দুজনের বিক্রয়মূল্য সমান হয়, এবং ভিনিৎ ২৫% লাভ করে, অপরপক্ষে রোশানের লাভের পরিমাণ ১৫%। তাদের বিক্রয়মূল্য বের করুন?) [Aggarwal-137]

(a) Tk. 2100 (b) Tk. 2250 (c) Tk. 2300 (d) Tk. 2350 Ans: c

Solution:

Let, Selling price of both of them = x (যেহেতু ২ জনের ই বিক্রয়মূল্য সমান তাই বিক্রয়মূল্য ধরলে সহজ হবে)

So, profit of Vineet = 25% of x = $\frac{x}{4}$ (ক্রয়মূল্য বের করার প্রয়োজন নেই, লাভের পার্থক্য দিয়েই সমীকরণ হবে)

Again at 15% profit on cost price of Roshan

∴ 115% of Roshan's cost price = x (বিক্রয়মূল্য x থেকে রোশানের ক্রয়মূল্য বের করলে লাভের ১৫% ও বের হবে)

or, Roshan's cost price = $x \times \frac{100}{115} = \frac{20x}{23}$ (x থেকে লাভ বাদ দিলে রোশানের ক্রয়মূল্য থাকবে)

So, profit of Roshan = 15% of C.P. $\frac{20x}{23} = \frac{20x}{23} \times \frac{15}{100} = \frac{3x}{23}$ (রোশানের লাভ ক্রয়মূল্যের ১৫%)

ATQ, $\frac{x}{4} - \frac{3x}{23} = 275$ (ভিনিৎের লাভের পরিমাণ - রোশানের লাভের পরিমাণ = ২৭৫ টাকা।)

⇒ $\frac{23x - 12x}{92} = 275 \Rightarrow 11x = 275 \times 92 \therefore x = \frac{275 \times 92}{11} = \text{Tk. 2300}$

শুদ্ধি পরীক্ষা: ভিনিৎের লাভ = ২৩০০ এর ২৫% = ৫৭৫ (বিক্রয়মূল্যের ২৫%)। আবার রোশানের ক্ষেত্রে ক্রয়মূল্যের লাভের ১৫% এই ২৩০০ তেই আছে। তাই ১১৫% = ২৩০০ হলে লাভ ১৫% = ৩০০ টাকা। দুজনের লাভের পার্থক্য = ৫৭৫ - ৩০০ = ২৭৫ টাকা

Ratio related:

55. If an article is sold at 200 percent profit, then the ratio of its cost price to its selling price will be (যদি একটি দ্রব্য ২০০% লাভে বিক্রয় করা হয় তাহলে ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?) [Aggarwal-18]

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 3 (d) 3 : 1 Ans: c

Solution: (এত সহজ এবং ছোট অংকগুলো যেভাবে সবথেকে সহজে হবে সেভাবেই করা বেটার,)

Let C.P = 100 Then profit = 200% of 100 = 200 therefore S.P = 100 + 200 = 300

Required ratio of C.P : S.P. = 100 : 300 = 1 : 3

56. If the ratio of cost price and selling price of an article be 10: 11, the percentage of profit is (ক্রয়মূল্য এবং বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ১০:১১ হলে, শতকরা লাভের হার কত?) [Aggarwal-19]

- (a) 8 (b) 10 (c) 11 (d) 15 Ans: b

Solution:

Ratio of C.P. and S.P. = 10:11 এখানে দেখেই বোঝা যাচ্ছে ১০ টাকায় ১টাকা লাভ।

এখন ১০ টাকা ১ টাকা হলে ১০০ টাকায় হবে ১০ ভাগের ১ ভাগ বা ১০%

57. A trader sells an article and loses $12\frac{1}{2}\%$. The ratio of cost price to the selling price is

(একজন ব্যবসায়ী একটি পণ্য বিক্রি করে এবং $12\frac{1}{2}\%$ ক্ষতি করে। তার ক্রয়মূল্য এবং বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?)

[Aggarwal-20]

- (a) 7 : 8 (b) 9 : 8 (c) 8 : 7 (d) 8 : 9 Ans: c

Solution:

মনে রাখুন ৫০% = অর্ধেক বা, ২ ভাগের ১ ভাগ, ২৫% = ৪ ভাগের ১ ভাগ তেমনিভাবে $12.5\% = ৮$ ভাগের ১ ভাগ

অথবা এগুলোকে লিখে করলে এরকম হবে, $12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{8}$

এখন ৮ টাকায় ১ টাকা ক্ষতি হলে বিক্রয়মূল্য = ৮-১ = ৭ টাকা। \therefore ক্রয়মূল্য:বিক্রয়মূল্য = ৮: ৭

58. The ratio between the sale price and the cost price of an article is 7 : 5. What is the ratio between the profit and the cost price of that article? (বিক্রয়মূল্য এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত ৭:৫ হলে, লাভ এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত হবে?) [Aggarwal-42]

- (a) 2 : 7 (b) 5 : 2 (c) 7 : 2 (d) None Ans: d

Solution: (এখানে শুধু অনুপাত চেয়েছে তাই যেভাবে আছে সেভাবে ধরাই বেটার তবে % চাইলে ১০০ ধরে করা বেটার)

Let C.P = 5x and S.P = 7x. Then, Gain $7x-5x=2x$. \therefore Required ratio = $2x : 5x = 2 : 5$

59. The cash difference between the selling prices of an article at a profit of 4% and 6% is Tk. 3. The ratio of the two selling prices is (৪% ও ৬% লাভে একটি পণ্যের বিক্রয়মূল্যদ্বয়ের পার্থক্য ৩ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য দুটির অনুপাত কত?) [Aggarwal-153]

- (a) 51 : 52 (b) 52 : 53 (c) 51 : 53 (d) 52 : 55 Ans: b

Solution: $104:106 = 52:53$ (যেহেতু উভয়ক্ষেত্রে ১টি পণ্যকেই বোঝাচ্ছে তাই ক্রয়মূল্য সমান ধরে শুধু লাভ যোগ)

60. If an article is sold for Tk. x, there is a loss of 15%. If the same article is sold for Tk. y, there is a profit of 15%. The ratio of (y - x) to (y + x) is (একটি পণ্য x টাকায় বিক্রি করলে ১৫% ক্ষতি হয়। আবার ঐ পণ্যটি y টাকায় বিক্রি করলে ১৫% লাভ হয়। (y - x) এবং (y + x) এর অনুপাত কত?) [Aggarwal-43]

- (a) 3 : 20 (b) 20 : 3 (c) 17 : 23 (d) 20 : 23 Ans: a

Solution: (প্রথম সমাধানটি আগারওয়াল বইয়ের, কিন্তু এগুলো প্রশ্ন লিখিততে আসবে না তাই শর্টকাটটি দেখুন)

Let C.P. of the article be Tk. p Then, $x = 85\%$ of Tk. p = Tk. $\frac{85p}{100} = \text{Tk. } \frac{17p}{20}$

And, $y = 115\%$ of Tk. p = Tk. $\frac{23p}{20} = [p \text{ এর ভিত্তিতে } x \text{ এবং } y \text{ এর মান বের করা হলে, তুলনা করা যাবে}]$

$\therefore (y-x) : (y+x) = \left(\frac{23p}{20} - \frac{17p}{20} \right) : \left(\frac{23p}{20} + \frac{17p}{20} \right) = 6p:40p = 3 : 20$

✍ **Alternative solution: (MCQ পরীক্ষায় এভাবে ভাবার বিকল্প নেই কারণ সময় খুব কম পাওয়া যায়)**

$x = 85\%$ of C.P and $y = 115\%$ of C.P (উভয় ক্ষেত্রে একই পণ্যের বিক্রয়মূল্য বলায় দুটিরই হিসেব ১০০ তে হয়েছে)

So, $(y-x):(y+x) = (115-85):(115+85) = 30:200 = 3:20$

❑ **Fraction related:**

এ জাতীয় অংকগুলোর ক্ষেত্রে প্রথমে ভগ্নাংশের লব এবং হরের কোনটার নাম কি তা বের করে সেই লব হর অনুসারেই ধরে হিসেব করা যায়।

61. If selling price of an article is $\frac{4}{3}$ of its cost price, the profit in the transaction is (যদি একটি

পণ্যের বিক্রয়মূল্য তার ক্রয়মূল্যের $\frac{8}{3}$ অংশ হয়। হবে শতকরা কত লাভ হয়?) [Aggarwal-41]

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) $20\frac{1}{2}\%$ (c) $25\frac{1}{2}\%$ (d) $33\frac{1}{3}\%$ Ans: d

✍ **Solution:** Let C.P. = Tk. x , Then, S.P. = Tk. $\frac{4x}{3}$

কল্পে মুখে: ৩ টাকা কিনে ৪ টাকায় বিক্রি করলে ১ টাকা লাভ। ৩ টাকায় ১ টাকা হলে ৩৩.৩৩%

$$\text{Gain} = \text{Tk.} \left(\frac{4x}{3} - x \right) = \text{Tk.} \frac{x}{3} \therefore \text{Gain}\% = \left(\frac{x}{3} \times \frac{1}{x} \times 100 \right)\% = 33\frac{1}{3}\%$$

62. If loss is $\frac{1}{3}$ of S.P., the loss percentage is (ক্ষতির পরিমাণ বিক্রয়মূল্যের $\frac{1}{3}$ অংশ হলে, শতকরা ক্ষতির হার

কত?) [Aggarwal-51]

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) 20% (c) 25% (d) $33\frac{1}{3}\%$ Ans: c

✍ **Solution:** Let S.P = Tk. $3x$. Then, Loss $= 3x \times \frac{1}{3} = \text{Tk. } x$ So, C.P = (S.P + loss) = $3x + x = \text{Tk. } 4x$

$$\text{So, Tk. } x \text{ loss in Tk. } 4x \text{ therefore Loss}\% = \left(\frac{x}{4x} \times 100 \right)\% = 25\%$$

63. At what profit percent must an article be sold so that by selling at half that price, there may be a loss of 30%? (একটি দ্রব্য শতকরা কত লাভে বিক্রি করতে হবে যেন ঐ বিক্রয়মূল্যের অর্ধেকমূল্যে বিক্রি করলে ক্রয়মূল্যের ৩০% ক্ষতি হয়?) [Aggarwal-46]

- (a) 25% (b) 36% (c) 40% (d) 42% Ans: c

✍ **Solution:** (এগুলো x ধরে করতে গিয়ে সমাধানটি জটিল করে ফেলার থেকে 100 ধরে করা উত্তম।)

Let, C.P = Tk. 100 then at 30% loss S.P = $100 - 30 = \text{Tk. } 70$

Now Tk. 70 is half of first Selling price So, First selling price = $2 \times 70 = \text{Tk. } 140$

Since C.P is Tk. 100 So, the profit must be $= 140 - 100 = 40\%$

64. Monika purchased a pressure cooker at $\frac{9}{10}$ of its selling price and sold it at 8% more

than its S.P. Find her gain percent. (মনিকা একটি প্রেসার কুকার, এটির বিক্রয়মূল্যের $\frac{9}{10}$ দাম দিয়ে কিনে

এবং এটি বিক্রয়মূল্যের থেকে ৮% বেশি দামে বিক্রি করে। তার শতকরা লাভ বের কর।) [Aggarwal Exm-22]

Solution:

Let, S.P of the cooker = Tk. 100 (বিক্রয়মূল্য ১০০ ধরলে তাকে ৯/১০ করা যাবে আবার ৮% হলো বিক্রয়মূল্যের)
 So, the C.P = $100 \times \frac{9}{10} = 90$, new S.P = $100 + 8 = 108$ (বিক্রয়মূল্যের ৮% বেশি) Gain = $(108 - 90) = 18$
 Gain% = $\left(\frac{18}{90} \times 100 \right) \% = 20\%$ (১ম বিক্রয়মূল্য ১০০ এর ৯/১০ এ কিনে ঐ বিক্রয়মূল্যের থেকে ৮% বেশি দামে বিক্রি করে)

65. By selling an article at $\frac{2}{3}$ of the marked price, there is a loss of 10%. The profit percent,

when the article is sold at the marked price, is (লিখিত মূল্যের $\frac{2}{3}$ মূল্যে একটি পণ্য বিক্রি করলে ১০% ক্ষতি হয়। যদি লিখিত মূল্যে পণ্যটি বিক্রয় করা হয় তাহলে কত লাভ হবে?) [Aggarwal Exm-23] + [Aggarwal-139]

(a) 20% (b) 30% (c) 35% (d) 40% Ans: c

Solution:

Let the original S.P. be Tk. x. Then, New S.P. = Tk. $\frac{2x}{3}$, at 10% loss 90% of C.P = $\frac{2x}{3}$
 So, C.P.x = Tk. $\frac{2x}{3} \times \frac{100}{90} = \frac{20x}{27}$, Since S.P. is Tk. x. \therefore Gain = Tk. $\left(x - \frac{20x}{27} \right) = \text{Tk. } \frac{7x}{27}$
 \therefore Gain % = $\left(\frac{7x}{27} \times \frac{27}{20x} \times 100 \right) \% = 35\%$

Alternative solution: (এভাবে করলে ভগ্নাংশ কম আসবে এবং উত্তর খুব দ্রুত বের হবে, মনে থাকবে বেশিদিন)

Let, C.P = 100 and S.P at 10% loss = 90 (ক্রয়মূল্য ১০০ ধরে ক্ষতির হিসেবটা আগে করলে ভগ্নাংশের হিসেব সহজ)
 Now, $\frac{2}{3}$ rd of marked price = 90 (কারণ লিখিতমূল্যের $\frac{2}{3}$ দামে বিক্রি করায় ১০% ক্ষতি বা ৯০ টাকা বিক্রি হয়েছে)
 \therefore Marked price = $90 \times \frac{3}{2} = 135$
 So, when the article sold at marked price the profit will be $135 - 100 = 35\%$

66. By selling an article at $\frac{2}{5}$ of the marked price, there is a loss of 25%. The ratio of the

marked price and the cost price of the article is (লিখিত মূল্যের $\frac{2}{5}$ দামে একটি দ্রব্য বিক্রয় করায় ২৫% ক্ষতি হয়। দ্রব্যটির লিখিত মূল্য এবং ক্রয় মূল্যের অনুপাত কত?) [Aggarwal-246]

(a) 2 : 5 (b) 5 : 2 (c) 8 : 15 (d) 15 : 8 Ans: d

Solution:

Let The cost price = 100. And selling price at 25% loss = 75
 Now, $\frac{2}{5}$ of marked price = 75 So, marked price = $75 \times \frac{5}{2} = \frac{375}{2}$
 \therefore Required ratio = $\frac{375}{2} : 100 = 375 : 200 = 15 : 8$

Super Shortcut: M.P : S.P = 5:2 (ভগ্নাংশ থেকে) and C.P : SP = 4:3 (২৫% ক্ষতি হলে $100:75 = 4:3$)

Now: M.P : S.P = $(5 \times 3) : (2 \times 3) = 15:6$ and C.P : S.P = $(4 \times 2) : (3 \times 2) = 8:6$ (S.P সমান করতে গুণ)
 So, M.P : CP = 15:8 (যেহেতু দুটি অনুপাতেই বিক্রয়মূল্যের অনুপাত ৬ সমান সমান হওয়ায় দুটি অনুপাত থেকে এভাবে লেখা যায়)

67. By selling a pen for Tk. 15, a man loses one-sixteenth of what it costs him. The cost price of the pen is (১৫ টাকায় একটি কলম বিক্রি করায় ক্রয়মূল্যের $\frac{1}{16}$ অংশ ক্ষতি হয় দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?)

[Aggarwal-48]

- (a) Tk. 16 (b) Tk. 18 (c) Tk.20 (d) Tk.21 Ans: a

✍️ **Solution:** (১/১৬ থেকে ক্রয়মূল্য ১৬ হলে ১টাকা ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ১৬-১=১৫, প্রশ্নেও বিক্রয়মূল্য =১৫ তাই ক্রয়মূল্য ১৬টাকা)

অথবা, Let the C.P be x. Then, $x - 15 = \frac{x}{16} \Rightarrow x - \frac{x}{16} = 15 \Rightarrow \frac{15x}{16} = 15 \Rightarrow x = 16 \therefore \text{C.P} = 16$

68. By selling an article, Michael earned a profit equal to one-fourth of the price he bought it. If he sold it for Tk. 375, what was the cost price? (মাইকেল একটি দ্রব্য বিক্রয় করে ক্রয়মূল্যের $\frac{1}{4}$ অংশ লাভ করে। যদি সে দ্রব্যটি ৩৭৫ টাকায় বিক্রি করে তাহলে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-49]

অংশ লাভ করে। যদি সে দ্রব্যটি ৩৭৫ টাকায় বিক্রি করে তাহলে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-49]

- (a) Tk.281.75 (b) Tk.300 (c) Tk.312.50 (d) Tk.350 Ans: b

✍️ **Solution:**

এখানে $\frac{1}{4}$ লাভ অর্থ ৪টাকা ক্রয় করে ১ টাকা লাভ, তাহলে বিক্রয়মূল্য = ৪+১ = ৫টাকা।

এখন বিক্রয়মূল্য ৫টাকা হলে ক্রয়মূল্য ৪টাকা। সুতরাং বিক্রয়মূল্য ৩৭৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ৩০০ টাকা।

69. Ronit and Vinit purchased a scooter for Tk. 25000 and sold the same for Tk. 26250. If at the time of purchase Ronit paid $1\frac{1}{2}$ times as much as Vinit, how much did Vinit receive out of profit? (রনিত এবং ভিনিত ২৫০০০ টাকা দিয়ে একটি স্কুটার ক্রয় করে ২৬২৫০ টাকায় বিক্রি করলেন। যদি স্কুটারটি ক্রয় করার সময় রনিত ভিনিতের $1\frac{1}{2}$ গুণ টাকা দেয় তাহলে ভিনিত কত টাকা লাভ পাবে?) [Aggarwal-33]

- (a) Tk. 400 (b) Tk. 500 (c) Tk. 600 (d) Tk. 700 Ans: b

✍️ **Solution:** (বিনিয়োগের অনুপাতে লাভ বন্টন করতে হবে, যে যেমন বিনিয়োগ করেছে সে তেমন লাভ পাবে)

Profit = (26250 - 25000) = 1250.

Ratio of profit = Ratio of investments = 1.5 : 1 = 3:2 And Sum of the ratio = 3+2 = 5

\therefore Vinit's share of profit = $\left(\frac{2}{5} \times 1250\right) = \text{Tk.500}$ (মোট ৫ ভাগ লাভের ২ ভাগ ভিনিত পাবে)

❑ Selling two times:

70. A manufacturer sells an article to a wholesale dealer at a profit of 20% and the wholesale dealer sells it to retail merchant at a loss of 5%. Find the resultant loss or profit. (একজন উৎপাদনকারী একটি পণ্য একজন পাইকারি বিক্রেতার নিকট ২০% লাভে এবং পাইকারি বিক্রেতা, খুচরা বিক্রেতার নিকট ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে প্রকৃত লাভ বা ক্ষতি নির্ণয় করুন।) [Aggarwal-128]

- (a) 12% loss (b) 12% gain (c) 14% loss (d) 14% gain Ans: d

✍️ **Solution:** (এখানে টাকার কোন পরিমাণ দেয়া নেই তাই ১০০ ধরে করেই মোটের উপর শতকরা হার বের করা যায়)

Let, C.P = 100, then first S.P after 20% profit = 120

Then 2nd S.P at 5% loss = 120-5% of 120 = 120-6 = 114

So, overall profit = 114-100 = 14% (১০০ ধরে করার সুবিধা হলে শেষে % আলাদাভাবে বের করতে হয় না)

71. A bought an article for Tk.5000 and sold it at a loss of 30%. With this amount he bought another article and sold it at a gain of 60%. What was his overall gain or loss percentage? (A একটি দ্রব্য ৫০০০ টাকায় ক্রয় করে ৩০% ক্ষতিতে বিক্রি করে প্রাপ্ত টাকা দিয়ে আরেকটি দ্রব্য ক্রয় করে তা আবার ৬০% লাভে বিক্রি করলো। মোটের উপর তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হলো?)
- (a) 12% (b) 10% (c) 14% (d) 24% Ans: a

Solution:

S.P at 30% loss = 70% of 5000 = 3500, Again S.P at 60% profit = 160% of 3500 = 5600

Overall profit = Now 5600-5000 = 600 So, overall profit % = $\frac{600}{5000} \times 100 = 12\%$

এক লাইনে সবথেকে সহজে: ৩০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = ৭০ এর সেই ৭০ এর ৬০% লাভে বিক্রয়মূল্য ৭০+৭০ এর ৬০% = ৭০+৪২ = ১১২। সুতরাং মোটের উপর লাভ = ১১২ - ১০০ = ১২%। উত্তর: ১২%।

কোনতুন একটা বিষয় শেখা গেলো যে: % দেয়া থাকলে আবার % ই বের করতে বললে শুধু ১০০ ধরে হিসেব করে বের করলেই উত্তর হয়ে যাবে। এক্ষেত্রে কোন টাকার পরিমাণ দেয়া থাক বা না থাক তা গুরুত্বপূর্ণ নয়। তবে এখানে যদি লাভের টাকার পরিমাণ ও বের করতে বলা হতো তাহলে আগে ১২% বের করে ৫০০০ এর ১২% = ৬০০ টাকা ও উত্তর বের করা যেতো।

72. A car worth Tk. 1,50,000 was sold by X to Y at 5% profit. Y sold the car back to X at 2% loss. In the entire transaction (১,৫০,০০০ টাকা মূল্যের একটি গাড়ি X, Y এর নিকট ৫% লাভে বিক্রয় করল। পরবর্তীতে Y, X এর নিকট ২% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে, প্রকৃতপক্ষে X এর কত লাভ বা ক্ষতি হয়েছে?) [Agl-130]
- (a) X gained Tk.4350 (b) X lost Tk.4350
(c) X gained Tk.3150 (d) X lost Tk.3150 Ans: c

Solution: C.P of X = Tk. 150000 [এটাই X এর বিনিয়োগ এরপর যে অতিরিক্ত টাকা পাবে তা ই লাভ]

Money received by X from Y at 5% profit = 105% of 150000 = Tk. 157500 (7500 লাভ)

Now, S.P of Y to X = 98% of 157500 = 154350. This is the 2nd CP of X

∴ X gains Tk. (157500 - 154350) = Tk.3150

বিষয়টা এরকম: X গাড়িটি বিক্রি করে ১৫৭৫০০ টাকা পাওয়ার পর ২য় বার ফেরত নেয়ার সময় Y কে ১৫৪৩৫০ টাকা ফেরত দিয়ে দেয়া লাগে। ফলে গাড়িটি X এরই থেকে গেলো কিন্তু মোটের উপর তার লাভ হলো (১৫৭৫০০ - ১৫৪৩৫০) = ৩১৫০ টাকা

73. A sells an article which costs him Tk. 400 to B at a profit of 20%. B then sells it to C, making a profit of 10% on the price he paid to A. How much does C pay B? (A ৪০০ টাকায় একটি পণ্য ক্রয় করে ২০% লাভে তা B এর কাছে বিক্রি করে। এরপর B তা C এর কাছে ১০% লাভে বিক্রি করে, C, B এর কাছ থেকে কতটাকা পরিশোধ করে?) [Aggarwal-14]
- (a) Tk. 472 (b) Tk. 476 (c) Tk. 528 (d) Tk.532 Ans: c

Solution: (MCQ এর এই ধরনের প্রশ্নগুলো ২ বার ভেঙ্গে ভেঙ্গে করার থেকে এক লাইনে করলে কাটাকাটি সহজ হয়)

C.P. for C = 110% of 120% of Tk. 400 = Tk. $\left(\frac{110}{100} \times \frac{120}{100} \times 400\right) = \text{Tk. 528}$ (দুবারই লাভ হয়েছে)

74. Prateek sold a music system to Kartik at 20% gain and Kartik sold it to Swastik at 40% gain. If Swastik paid Tk.10500 for the music system, what amount did Prateek pay for the same? (প্রতীক একটি বাদ্যযন্ত্র কার্তিকের কাছে ২০% লাভে এবং কার্তিক একই জিনিস সন্তিকের কাছে ৪০% লাভে বিক্রয় করল। যদি সন্তিক বাদ্যযন্ত্রটির জন্য ১০৫০০ টাকা প্রদান করে তবে ঐ বাদ্যযন্ত্রের জন্য প্রতীককে কত টাকা প্রদান করতে হয়েছিল?) [Aggarwal-127]
- (a) Tk.6250 (b) Tk.7500 (c) Tk. 8240 (d) None Ans: a

Solution: (সবার শেষের টাকার মান দেয়া থাকলে x ধরে সমীকরণের শেষে ঐ টাকার পরিমাণ লিখে x এর মান ই উত্তর)

Let the price. paid by Prateed be x . Then,

$$140\% \text{ of } 120\% \text{ of } x = 10500 \Rightarrow \frac{140}{100} \times \frac{120}{100} \times x = 10500 \therefore x = \left(10500 \times \frac{100}{140} \times \frac{100}{120} \right) = \text{Tk.6250}$$

- 75. A bought a radio set and spent Tk. 110 on its repairs. He then sold it to B at 20% profit, B sold it to C at a loss of 10% and C sold it for Tk. 1188 at profit of 10%. What is the amount for which A bought the radio set?** (A একটি রেডিও ক্রয় করে এবং এটি মেরামত করতে ১১০ টাকা ব্যয় করে। পরে, A ২০% লাভে এটি B এর কাছে বিক্রি করে, B এটি ১০% ক্ষতিতে C এর কাছে বিক্রি করার পর C তা ১০% লাভে ১১৮৮ টাকায় বিক্রি করে দেয়। রেডিওটি কত টাকায় ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal-129]

(a) Tk. 850 (b) Tk.890 (c) Tk.930 (d) Tk.950 Ans: b

Solution:

Let, Total cost of A = x then, 110% of 90% of 120% of x = 1188 [%আগে পরে হলেও সমস্যা নেই]

$$\Rightarrow \frac{110}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{120}{100} \times x = 1188 \Rightarrow x = 1188 \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{120} \therefore x = \text{Tk.1000}$$

\therefore A purchased it for Tk.(1000-110) = Tk. 890 (কারণ ১১০ টাকায় মেরামত করার পর তার মোট খরচ ছিল ১০০০)

- 76. A manufacturer sold a machine to a wholesale dealer at a profit of 10%. The wholesale dealer sold it to a retailer at a profit of 20%. While transporting some defect occurred in the machine and hence the retailer sold it at a loss of 5%. The customer paid Tk. 627. Find the cost of the machine for the manufacturer.** (একজন উৎপাদনকারী একটি মেশিন ১০% লাভে পাইকারী বিক্রেতার কাছে বিক্রি করে। পাইকারী বিক্রেতা এটি ২০% লাভে খুচরা বিক্রেতার কাছে বিক্রি করে। পরিবহনের সময় এটিতে কিছু ত্রুটি দেখা দেয় এবং যার কারণে খুচরা বিক্রেতা এটি ৫% ক্ষতিতে বিক্রি করে। ক্রেতা ৬২৭ টাকা প্রদান করে। মেশিনটির উৎপাদন খরচ কত?) [Aggarwal-131]

(a) Tk. 500 (b) Tk. 534 (c) Tk. 600 (d) Tk. 672 Ans: a

Solution: Let the C.P. for the manufacturer be Tk. x

$$\text{Then, } 95\% \text{ of } 120\% \text{ of } 110\% \text{ of } x = 627 \Rightarrow x = 627 \times \frac{100}{95} \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{110} \therefore x = \text{Tk. 500}$$

- 77. Goods pass successively through the hands of three traders and each of them sells his goods at a profit of 25% of his cost price. If the last trader sold the goods for Tk. 250, then how much did the first trader pay for them?** (কিছু পণ্য তিনজন ব্যবসায়ীর হাতদিয়ে যায় এবং তাদের প্রত্যেকেই তাদের ক্রয়মূল্যের উপর ২৫% লাভ করে। যদি শেষ ব্যবসায়ী পণ্যগুলো ২৫০ টাকায় বিক্রি করে, তবে প্রথম ব্যবসায়ী এগুলোর জন্য কত টাকা পরিশোধ করে/ ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-132]

(a) Tk. 128 (b) Tk. 150 (c) Tk. 192 (d) Tk. 200 Ans: a

Solution:

Let the cost paid by the first trader be Tk. x

$$\text{Then, } 125\% \text{ of } 125\% \text{ of } 125\% \text{ of } x = 250 \Rightarrow x = 250 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{125} \therefore x = \text{Tk. 128}$$

Two part at two different price:

- 78. An article passing through two hands is sold at a profit of 38% at the original cost price. If the first dealer makes a profit of 20%, then the profit percent made by the second is** (একটি পণ্য দুজনের হাত পারাপার হওয়ার পর এটি প্রকৃতমূল্যের উপর ৩৮% লাভে বিক্রি হয়। যদি প্রথম ব্যবসায়ী ২০% লাভ করে, তবে দ্বিতীয় ব্যবসায়ী শতকরা কত লাভ করেন?) [Aggarwal-133]

(a) 5 (b) 10 (c) 12 (d) 15 Ans: d

Solution:

Let the original cost of the article be Tk. 100

First S.P after 20% profit = 120 Last price after 38% total profit = 138

So, profit of the 2nd dealer = 138-120 = 18 \therefore Profit % of 2nd dealer = $\left(\frac{18}{120} \times 100\right)\% = 15\%$

- 79. After getting two successive discounts, a shirt with a list price of Tk. 150 is available at Tk. 105. If the second discount is 12.5%, find the first discount.** (পরপর দুইবার কমিশন দেয়ার পর ১৫০ টাকা মূল্যের একটি শার্ট ১০৫ টাকায় পাওয়া যায়। যদি দ্বিতীয় কমিশন টি ১২.৫% হয় তবে প্রথম কমিশন টি বের কর।) [Aggarwal Exm-31]

Solution: Let, the price after first discount = x (এই দাম থেকে ২য় বার ১২.৫% ছাড় দিলে ১০৫ টাকা হবে)

Then, 87.5% of x = 105 (ছাড় দিয়ে ১০৫) $\therefore x = 105 \times \frac{100}{87.5} = \text{Tk. } 120$ (১মবার ছাড় দেয়ার পর এই মূল্য হয়েছিল)

So, first discount = 150-120 = 30 first discount % = $\frac{30}{150} \times 100 = 20\%$

- 80. Two-thirds of a consignment was sold at a profit of 5% and the remainder at a loss of 2%. If the total profit was Tk.400, find the value of the consignment.** (একটি চালানের দুই তৃতীয়াংশ ৫% লাভে বাকি অংশ ২% ক্ষতিতে বিক্রি করা হয়। যদি মোট লাভ ৪০০ টাকা হয়, তবে চালানটির মূল্য বের কর।) [Aggarwal Exm-28]

Solution: (আগারওয়ালের মূল বইয়ে এই প্রশ্ন x ধরে সমাধান করায় সমাধানটি অনেক জটিল ছিল তাই এখানে সহজে করে দেয়া হলো)

Let, the value of the total consignment = Tk. 300 (২/৩ থেকে অনুপাতের মত ৩০০ টাকা ধরে ২০০:১০০)

So, profit earn at 5% profit of 2/3 of 300 = 5% of 200 = Tk. 10 [৩০০ এর দুই তৃতীয়াংশ = ২০০]

Again, loss of remaining 100 at 2% loss = 2% of 100 = Tk. 2

So, overall profit = 10-2 = Tk. 8 (১ম ২০০ টাকায় ১০ টাকা লাভ থেকে পরের ২ টাকা ক্ষতি বাদেও ৮ টাকা লাভ)

If total profit is Tk. 8 then value of total consignment = Tk.300 (মোট বের করতে বলায় এভাবে লেখা হলো)

If total profit is Tk. 400 then value of total consignment = $\frac{300 \times 400}{8} = \text{Tk. } 15000$ (Ans)

□ Increase or decrease:

- 81. A man buys an article for 10% less than its value and sells it for 10% more than its value. His gain or loss percent is** ((এক ব্যক্তি একটি পণ্যের মূল্য অপেক্ষা ১০% কমে ক্রয় করে, ঐ পণ্যের মূল্য অপেক্ষা ১০% বেশিতে বিক্রয় করলে তার লাভ বা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-141]

(a) no profit, no loss

(b) 20% profit

(c) less than 20% profit

(d) more than 20% profit

Ans: d

Solution: (এখানে ১০% কমে এবং ১০% বেশি দামে বিষয়টাকে ১০% লাভ বা ক্ষতি এভাবে ভাবলে পরে অন্য অংকে সমস্যা হবে)

Let the article be worth Tk. 100 (অর্থাৎ পণ্যটি প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা)

So, C.P of the article At 10% less = Tk. 90 (১০% কমে কিনেছে, এটাকে ১০% লাভ বা ক্ষতি ভাবলে ভুল হবে)

S.P of the article at 10% more than its value = 100+10 = Tk.110 (১০ টাকার ১০% ভাবা যাবে না)

So, profit = 110-90 = 20 and profit % = $\left(\frac{20}{90} \times 100\right)\% = 22\frac{2}{9}\%$ which is more than 20%

- 82. Samant bought a microwave oven and paid 10% less than the original price. He sold it with 30% profit on the price he had paid. What percentage of profit did Samant earn on the original price?** (সামন্ত একটি মাইক্রোওয়েভ প্রকৃত মূল্য থেকে ১০% কমে ক্রয় করল। সে যত টাকায় পণ্যটি ক্রয় করল তার ৩০% লাভে বিক্রয় করল। সামন্ত মাইক্রোওয়েভের প্রকৃত মূল্যের উপর কত শতাংশ লাভ করল?) [Agal-142]
 (a) 17% (b) 20% (c) 27% (d) 32% (e) None Ans: a

Solution:

Let original price = Tk. 100 Then , C.P. = Tk. 90

$$S.P. = 130\% \text{ of Tk. } 90 = \text{Tk. } \left(\frac{130}{100} \times 90 \right) = \text{Tk. } 117$$

∴ Required percentage = $(117 - 100)\% = 17\%$ (যেটা তার ক্রয়মূল্যের ৩০% সেটা প্রকৃত মূল্যের ১৭%)

- 83. Find the single discount equivalent to a series discount of 10%, 20% and 30%. (ধারাবাহিক ১০% , ২০% এবং ৩০% কমিশন এর একক কমিশন বের করুন)** [Aggarwal Exm-30]

Solution: Let marked price be Tk. 100

$$\text{Then Net S.P.} = 70\% \text{ of } 80\% \text{ of } 90\% \text{ of Tk. } 100 = \text{Tk. } \left(\frac{70}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \times 100 \right) = \text{Tk. } 50.40$$

Required single discount = $(100 - 50.40)\% = 49.6\%$ (অর্থাৎ ১০%, ২০% এবং ৩০% করে আলাদা আলাদা ছাড় দিলে একটি পণ্য যতটাকা কিনতে পাওয়া যাবে তা একসাথে ৪৯.৬ % দিলেও একই দামে পাওয়া যাবে)

- 84. He price of the jewel, passing through three hands, rises on the whole by 65%. if the first and the second sellers earns 20% and 25% profit respectively find the percentage profit earned by the third seller** (একটি স্বর্ণ তিন হাত বদল হয়ে ক্রেতার নিকট পৌঁছে। যদি স্বর্ণটির উপর মোট ৬৫% লাভ করা হয় এবং প্রথম ও দ্বিতীয় বিক্রেতার লাভের পরিমাণ যথাক্রমে ২০% ও ২৫% হয় তাহলে ৩য় বিক্রেতার লাভের হার কত?) [Aggarwal Exm-26]

Solution: Let the original price of the jewel be Tk 100

S.P after 20% profit = **Tk.120** and S.P after 25% profit on 120 = 125% of 120 = **Tk.150**

Since Last price = 100+65 = Tk.165 So, the margin of profit of third seller = 165-150 = Tk.15

$$\text{So, profit \% of 3}^{\text{rd}} \text{ seller} = \left(\frac{15}{150} \times 100 \right) = 10\%$$

□ Discount:

Cost price	Selling price	Marking price
ক্রয় করতে যা খরচ হয়	ছাড় দেয়ার পর যে দাম হয় বা লাভ/ ক্ষতি করে যে দামে বিক্রি করা হয়।	পণ্যের গায়ে যা লেখা থাকে
Producing cost,	Discounted price	Asking price, demand price, lebeled price, tag price,
লাভ-ক্ষতি এই ক্রয়মূল্যের উপর হিসেব করতে হবে।	লাভে বা ক্ষতিতে বিক্রি করলে তা ক্রয়মূল্যের সাথে হিসেব করে বিক্রয়মূল্য বের করতে হবে। বিক্রয়মূল্যের সাথে কোন % এর হিসেব হয় না	ছাড় দেয়ার হিসেব এই মূল্যের উপর করতে হবে। আবার ছাড় দিয়ে দেয়ার পর বিক্রয়মূল্য দেয়া থাকলে তা থেকে লিখিত মূল্য বের করতে হবে।
৪০ টাকায় কিনে	৬০ টাকায় বিক্রি	লিখিত মূল ৮০ টাকা
লাভ ৫০% (৪০ এ ২০)	দু দিকেই ব্যবধান ২০ হলেও % ভিন্ন হওয়ার কারণ হলো একটা লিখিত মূল্যের সাথে হিসেব হবে আরেকটা ক্রয়মূল্যের সাথে।	কিন্তু ছাড় ২৫% (৮০ তে ২০)

85. An umbrella marked at Tk.80 is sold for Tk.68. The rate of discount is (একটি ছাতার লিখিত মূল্য ৮০ টাকা। বিক্রয়মূল্য ৬৮ টাকা হলে শতকরা ছাড়ের পরিমাণ কত?) [Aggarwal-196]

- (a) 15% (b) 17% (c) 18.5% (d) 20% Ans: a

Solution: Rate of discount = $\left(\frac{12}{80} \times 100\right) \% = 15\%$.

86. Vanita bought a watch with 25% discount on the selling price. If the watch cost her Tk.780, what is the original selling price of the watch? (ভানিতা বিক্রয়মূল্যের উপর ২৫% ছাড়ে ৭৮০ টাকা দিয়ে একটি ঘড়ি ক্রয় করলো। ঘড়িটির প্রকৃত বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-198]

- (a) Tk. 950 (b) Tk.1000 (c) Tk.1040 (d) None Ans: c

Solution: (৭৫% = ৭৮০ হলে ছাড় দেয়ার আগে দাম ছিল ১০০% = ১০৪০)

Let the original S.P of the watch be x. Then, 75% of x = 780 $\Rightarrow x = \left(\frac{780 \times 100}{75}\right) = \text{Tk.1040}$

87. Subroto sold an article for Tk. 528 after allowing a discount of 12% on its marked price. What was the marked price of the article? (সুব্রত একটি পণ্য ১২% ছাড় দিয়ে ৫২৮ টাকায় বিক্রি করলো পণ্যটির তালিকা মূল্য কত?) [Aggarwal-283]

- (a) Tk.600 (b) Tk.700 (c) Tk.650 (d) Tk.590 Ans: a

Solution: Let marked price of article be x Then, 88% of x = 528 $\therefore x = \left(\frac{528 \times 100}{88}\right) = \text{Tk. 600}$

88. If the S.P. of Tk.24 results in a 20% discount on list price, what S.P. would result in a 30% discount on list price? (লিখিত মূল্যের উপর ২০% ছাড় দিয়ে বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ৩০% ছাড়া দিয়ে বিক্রয়মূল্য কত হবে?) [Aggarwal-204]

- (a) Tk.18 (b) Tk.20 (c) Tk. 21 (d) Tk.27 Ans: c

Solution: 80% = 24 (80:24 = 10:3 এর সম্পর্ক) So, 70% = 21

89. A pair of articles was bought for Tk. 37.40 at a discount of 15%. What must be the marked price of each of the articles? (দুটি পণ্য ১৫% ছাড়ে ৩৭.৪০ টাকায় ক্রয় করা হলো। প্রতিটি পণ্যের লিখিত মূল্য কত ছিল?) [Aggarwal-200]

- (a) Tk.11 (b) Tk.22 (c) Tk.33 (d) Tk.44 Ans: b

Solution: (দুভাবে করা যাবে, প্রথমেই ১০০% এর মান বের করে ২ দিয়ে ভাগ। অথবা ২ দিয়ে ভাগ করে ১০০% এর মান)

S.P of each article = $\left(\frac{37.40}{2}\right) = \text{Tk.18.70}$ [৮৫% = ৩৭.৪০ \therefore ১০০% = ৪৪, \therefore ১টি = ২২]

Let, M.P be x. Then, 85% of x = 18.70 $\therefore x = \left(\frac{18.70 \times 100}{85}\right) = 22$ [৮৫% = ১৮.৭০, ১০০% = ২২]

90. Garima purchased a briefcase with an additional 10% discount on the reduced price after deducting 20% on the labelled price. If the labelled price was Tk.1400, at what price did she purchase the briefcase? (তালিকা মূল্যের উপর ২০% ছাড়ের পর অতিরিক্ত ১০% ছাড়ে গরীমা একটি ব্রিফকেস ক্রয় করে। যদি তালিকা মূল্য ১৪০০ টাকা হয় তাহলে সে কত টাকায় তা ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal-194]

- (a) Tk.980 (b) Tk. 1008 (c) Tk.1056 (d) Tk. 1120 Ans: b

Solution: C.P = 90% of 80% of 1400 = $\frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times 1400 = 1008$

- 91. If a company sells a car with a marked price of Tk. 2,72,000 and gives a discount of 4% on Tk. 2,00,000 and 2.5% on the remaining amount of Tk. 72,000, then the actual price charged by the company for the car is** (যদি একটি কম্পানি ২৭২০০০ টাকা লিখিত মূল্যের একটি গাড়ি বিক্রি করে এবং ২০০০০০ টাকার উপর ৪% এবং অবশিষ্ট টাকার উপর ২.৫% ছাড় দেয় তাহলে, কম্পানি গাড়িটি বিক্রি করে কত টাকা পাবে?) [Aggarwal-193]
- (a) Tk. 2,50,000 (b) Tk. 2,55,000 (c) Tk. 2,60,100 (d) Tk. 2,62,200 Ans: d

Solution:

Marked price = 272000. , 4% discount on 200000 and 2.5% on (272000-200000) = 72000

Discount = [4% of 200000 + (2.5% of 72000)] = (8000 + 1800) = 9800

∴ Actual Price = 2,72,000 – 9800 = **2,62,200**

- 92. A person first increases the price of a commodity by 10% and then he announces a discount of 15%. The actual discount on the original price is** (এক ব্যক্তি প্রথমে দ্রব্যের দাম ১০% বৃদ্ধি করার পর ১৫% ছাড় দিলে প্রকৃতপক্ষে সে মূল দামের কত % ছাড় দেয়?) [Aggarwal-231]
- (a) 5% (b) 6.5% (c) 7.5% (d) 12.5% Ans: b

Solution:

Let the original price of the commodity be 100. New price after 10% increase = 110.

Price after discount = 85% of 110 = $\left(\frac{85}{100} \times 110 \right) = 93.50$

∴ Discount on original price = (100 – 93.5)% = **6.5%**

- 93. The price of an article is raised by 30% and then two successive discounts of 10% each are allowed. Ultimately, the price of the article is** (একটি দ্রব্যের দাম ৩০% বৃদ্ধি করার পর ১০% করে দু'বার ছাড় দিলে দ্রব্যটির দাম ---) [Aggarwal-238]
- (a) decreased by 5.3% (b) increased by 3%
(c) increased by 5.3% (d) increased by 10% Ans: c

Solution:

Let the original price be 100. Then, increased price = 130.

Final price = 90% of 90% of 130. = $\left(\frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times 130 \right) = 105.30$

∴ Increase in price = (105.30 – 100) % = **5.3%**

- 94. Raman bought a camera and paid 20% less than its original price. He sold it at 40% profit on the price he had paid. The percentage of profit earned by Raman on the original price was** (রামান প্রকৃত মূল্যের চেয়ে ২০% কমে একটি ক্যামেরা ক্রয় করে সে যে মূল্য ক্রয় করে তার ৪০% লাভে সে ক্যামেরাটি বিক্রয় করলে প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত% সে লাভ করে?) [Aggarwal-232]
- (a) 12 (b) 15 (c) 22 (d) 32 Ans: a

Solution:

Let the original price of the camera be 100. Discounted price = 80 & Profit = 40%

∴ S.P = 140% of 80 = $\frac{140}{100} \times 80 = 112$. So, profit % on original price = (112-100)% = **12%**

95. A trader marked the selling price of an article at 10% above the cost price. At the time of selling, he allows certain discount and suffers a loss of 1%. He allowed a discount of (একজন ব্যবসায়ী ক্রয়মূল্যের উপর ১০% বেশি বিক্রয়মূল্য লিখে রাখে। কিন্তু বিক্রির সময় এমনভাবে ছাড় দেয় যে মোটের উপর তার ১% ক্ষতি হয়ে যায়। তিনি শতকরা কত টাকা ছাড় দিয়েছিলেন?) [Aggarwal-249]

(a) 9% (b) 10% (c) 10.5% (d) 11% Ans: b

Solution:

Let, cost price = Tk. 100 then marked price = 100+10 = 110

Then final selling price at 1% loss = 100-1 = 99 (ক্ষতি ১১০ এর উপর নয় বরং ক্রয়মূল্য ১০০ এর ১%)

So, given discount over marked price = Tk. 110-99 = Tk.11 Discount % = $\frac{11 \times 100}{110} = 10\%$

96. A discount of 15% on one article is the same as a discount of 20% on another article.

The costs of the two articles can be (একটি দ্রব্যের উপর ১৫% ছাড়, অপর আরেকটি দ্রব্যের উপর ২০% ছাড়ের সমান হলে, দ্রব্য দুটির ক্রয়মূল্য কত হতে পারে?) [Aggarwal-203]

(a) Tk.40, Tk. 20 (b) Tk. 60, Tk. 40
(c) Tk.80, Tk. 60 (d) Tk. 60, Tk. 40

Ans: c

Solution: Let the costs of the two articles be x and y.

Then, 15% of x = 20% of y $\Rightarrow 15x = 20y$ (দু পাশ থেকে নিচের ১০০ বাদ) $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

So, x and y must be in the ratio of 4 : 3 which is given in option C (অপশন ধরেই মেলাতে হবে)

সম্মুখে মুখে: এভাবে দুটি % এর তুলনা করা হলে সাধারণ অনুপাত করে উল্লিখে দিতে হবে। ১৫% = ২০% = ৩:৪ থেকে ৪:৩

97. If the selling price of an article is five times the discount offered and if the percentage of discount is equal to the percentage profit, find the ratio of the discount offered to the cost price. (যদি একটি দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য ঐ দ্রব্যে দেয়া ছাড়ের পরিমাণের ৫গুণ হয় এবং যদি ঐ দ্রব্যের দেয়া ছাড়ের পরিমাণের শতকরা হার এবং লাভের শতকরা হার সমান হয় তাহলে ছাড়ের পরিমাণ এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত বের করুন?) [Aggarwal-263]

(a) 1 : 5 (b) 1 : 6 (c) 7:30 (d) 11 : 30 Ans: c

Solution: (এই সমাধানটি আগারওয়ালের মূল বইয়ের দেয়া সমাধানটি জটিল থাকায় এখানে নতুন নিয়মে দেয়া হলো।)

let, the discount = x So, Selling price = 5x \therefore Marked price = S.P + Discount = 5x+x = 6x

\therefore Discount% = $\frac{x \times 100}{6x} = \frac{50}{3}\%$ So the profit % is also = $\frac{50}{3}\%$ [Since discount% = Profit%]

Now, C.P. + $\frac{50}{3}\%$ of C.P. = S.P. {ক্রয়মূল্য + লাভ = বিক্রয়মূল্য} [এখান থেকে ক্রয়মূল্য বের করা যাবে]

\Rightarrow C.P. + $\frac{50}{3} \times \frac{1}{100} \times$ C.P. = 5x \Rightarrow C.P. + $\frac{CP}{6} = 5x \Rightarrow \frac{6CP + CP}{6} = 5x \Rightarrow 7CP = 30x \therefore CP = \frac{30x}{7}$

So, Discount : CP = x : $\frac{30x}{7} = 7x : 30x = 7 : 30$ Ans: 7:30 (প্রাকটিসের শেষের অংকটি একই নিয়মে)

98. A seller allows a discount of 5% on a watch. If he allows a discount of 7% he earns Tk.15 less in the profit. What is the marked price? (একজন বিক্রেতা একটি ঘড়ির উপর ৫% ছাড় দেয়।

সে যদি ৭% ছাড় দিত, তাহলে ১৫ টাকা কম লাভ হত। ঘড়িটির লিখিত মূল্য কত?) [Aggarwal-206]

- (a) Tk.697.50 (b) Tk. 712.50 (c) Tk. 750 (d) Tk. 817.50 Ans: c

Solution: Let the marked price is x

$$\text{Then, } 7\% \text{ of } x - 5\% \text{ of } x = 2\% \text{ of } x = 15 \quad \therefore x = \left(\frac{15 \times 100}{2} \right) = 750$$

শর্টকাট: ২% = ১৫ হলে ক্রয়মূল্য ১০০% এর মান হবে ৭৫০ টাকা।

99. Jatin bought a refrigerator with 20% discount on the labelled price. Had he bought it with 25% discount, he would have saved Tk.500. At what price did he buy the refrigerator? (যতিন লিখিত মূল্যের উপর ২০% ছাড়ে একটি ফ্রিজ ক্রয় করে। যদি সে ২৫% ছাড়ে ফ্রিজ ক্রয় করতো,

তাহলে ৫০০ টাকা সঞ্চয় করত পারতো। ফ্রিজটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-207]

- (a) Tk. 5000 (b) Tk.10,000 (c) Tk. 12,500 (d) Tk. 8000 Ans: d

Solution: (আগারওয়াল মূল বইয়ে এই প্রশ্নের উত্তর ১০০০০ দেয়া আছে যা প্রশ্নানুযায়ী ভুল, প্রশ্নের শেষের অংশটি পড়ুন)

Let, the labelled price be x (লিখিত মূল্য) . Then, (80% of x) – (75% of x) = 500 (পার্থক্য = ৫০০)

$$\Rightarrow 5\% \text{ of } x = 500 \quad \therefore x = \frac{500 \times 100}{5} = \text{Tk.10000} \quad (\text{এটা লিখিত মূল্য যা থেকে ২০\% ছাড়ে সে ক্রয় করেছে})$$

So, the price he bought was = 10000-20% of 10000 = 10000-2000 = Tk. 8000 Ans: Tk. 8000

Shortcut: বুঝলে ১০ সেকেন্ডে: 5% = 500 (% এর থেকে মান ১০০ গুণ বেশি) So, 80% = 8000

100. An article was sold for Tk. y after giving a discount of x%. Then, its list price is (একটি দ্রব্যে x% ছাড় দেওয়ার পর y টাকায় বিক্রি করা হলে দ্রব্যটির তালিকা মূল্য কত?) [Aggarwal-205]

- (a) $\frac{100y}{100-x}$ (b) $\frac{100y}{1-x}$ (c) $\frac{100y}{1-\frac{x}{100}}$ (d) None Ans: a

Solution: Let, the list price be z. **ATQ,** (z- x % of z) = y (লিখিত মূল্য - লিখিত মূল্যের উপর ছাড়) = বিক্রয়মূল্য

$$\Rightarrow \frac{100z - xz}{100} = y \Rightarrow z \times \left(\frac{100-x}{100} \right) = y \quad \therefore z = \left(\frac{100y}{100-x} \right) \quad [\text{ডানে এসে উল্টে গেছে। এটাই লিখিত মূল্য}]$$

Double discount:

101. A manufacturer offers a 20% rebate on the marked price of a product. The retailer offers another 30% rebate on the reduced price. The two reductions are equivalent to a single reduction of (লিখিত মূল্যের উপর ২০% ছাড় এবং হ্রাসকৃত মূল্যের উপর আবার ৩০% ছাড়, একত্রে কত %

ছাড় দেওয়ার সমান?) [Aggarwal-210]

- (a) 40% (b) 44% (c) 46% (d) 50% Ans: b

Solution: Let marked price be 100 . then S.P after 1st discount = 80

and S.P after 2nd Discount = 80-30% of 80 = 80-24 = 56

So, Single discount = (100 - 56) % = 44%

Alternative solution: If marked price = 100 Then, Final S.P = 70% of 80% of 100

$$= \left(\frac{70}{100} \times \frac{80}{100} \times 100 \right) = 56 \quad \therefore \text{Single discount} = (100-56) \% = 44\%$$

মুখে মুখে: প্রথম ছাড় ১০০ এর ২০% + ২য় ছাড় ৮০ এর ৩০% = ২০+২৪ = ৪৪% (বিক্রয়মূল্যে না গিয়ে সরাসরি ছাড়)

102. Applied to a bill for Tk. 1,00,000, the difference between a discount of 40% and two successive discounts of 36% and 4% is (১০০০০০ টাকার উপর প্রদত্ত ৪০% ডিসকাউন্ট এবং ৩৬% ও ৪% ডিসকাউন্টের মধ্যে পার্থক্য কত?) [Aggarwal-220]

- (a) Nil (b) Tk.1440 (c) Tk.2500 (d) Tk.1960 Ans: b

Solution: S.P in 1st case = 60% of 100000 = **Tk. 60000**

$$\text{S.P in 2nd case} = 96\% \text{ of } 64\% \text{ of } 100000 = \left(\frac{96}{100} \times \frac{64}{100} \times 100000 \right) = \text{Tk. 61440}$$

$$\therefore \text{Difference} = (61440 - 60000) = \text{Tk. 1440}$$

Shortcut: একেবারে ৪০% এবং পরপর দু'বারে ৩৬% ও ৪% ছাড়ের পার্থক্য হলো ১.৪৪%।
সুতরাং টাকার পরিমাণে পার্থক্য হবে = ১০০০০০ এর ১.৪৪% = ১৪৪০ টাকা।

103. A discount series of p% and q% on an invoice is the same as a single discount of (p% ছাড় দেয়ার পর q% ছাড় দিলে একক কত % ছাড়ের সমান হবে?) [Aggarwal-212]

- (a) $\left[p + q + \frac{pq}{100} \right]\%$ (b) $\left[p - q + \frac{pq}{100} \right]\%$ (c) $100 - \left[p + q + \frac{pq}{100} \right]\%$ (d) None Ans: d

Solution: (p% ছাড় দেয়ার পর যা থাকবে তা থেকে q% ছাড় বের করে দুই ছাড়ের যোগফলই হচ্ছে একক ছাড়)

Let marked price be Tk. 100. Then, S.P. = (100 - q)% of (100 - p)% of Tk. 100

$$= \text{Tk.} \left[\frac{100 - q}{100} \times \frac{100 - p}{100} \times 100 \right] = \text{Tk.} \left[\frac{(100 - q)(100 - p)}{100} \right]$$

$$\therefore \text{Single discount} = \left\{ 100 - \frac{(100 - q)(100 - p)}{100} \right\} \%$$

$$= \left\{ \frac{10000 - 10000 + 100p + 100q - pq}{100} \right\} = \left(p + q - \frac{pq}{100} \right) \% \text{ (উত্তরটিই শর্টকাট সূত্র।)}$$

104. A shop gives 10% discount on the purchase of an item. If paid for in cash immediately, a further discount of 12% is given. If the original price of the item is Tk.250, what is the price of the article if a cash purchase is made? (একটি দোকান প্রতিটি আইটেমের উপর ১০% কমিশন দেয়। যদি কেউ নগদ পরিশোধ করে তবে আরও ১২% কমিশন দেয়। যদি একটি আইটেমের প্রকৃতমূল্য ২৫০ টাকা হয়, তবে নগদ টাকায় ক্রয় করলে তার দাম কত হবে?) [Aggarwal-214]

- (a) Tk. 190 (b) Tk.195 (c) Tk. 198 (d) Tk.200 Ans: c

Solution: S.P = 88% of 90% of 250 = $250 \times \frac{88}{100} \times \frac{90}{100} = \text{Tk. 198}$ (২৫০ থেকেই কমবে তাই x ধরা লাগবে না)

105. Find the selling price of an article if a shopkeeper allows two successive discounts of 5% each on the marked price of Tk. 80. (একটি দ্রব্যের লিখিত মূল্য ৮০ টাকা। ৫% করে দুইবার ছাড় দেওয়ার পর দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত হবে?) [Aggarwal-215]

- (a) Tk.70.10 (b) Tk.70.20 (c) Tk.72 (d) Tk. 72.20 Ans: d

Solution: S.P = 95% of 95% of 80 = $\left(\frac{95}{100} \times \frac{95}{100} \times 80 \right) = \text{Tk. 72.20}$

106. After successive discounts of 12% and 5% an article was sold for Tk.209. What was the original price of the article? (১২% এবং ৫% এর দুটি ধারাবাহিক ছাড়ের পর একটি দ্রব্য ২০৯ টাকায় বিক্রি করা হলে ঐ দ্রব্যটির প্রকৃত মূল্য কত ছিল?) [Aggarwal-219]

- (a) Tk. 226 (b) Tk. 250 (c) Tk. 252 (d) Tk. 269 Ans: b

Solution: (এখানে শুরুতে দাম কত ছিল তা দেয়া নেই বরং ছাড় দেয়ার পর দাম কত হবে তা আছে এজন্য x ধরতে হবে)

Let the original price be Tk. x then, 95% of 88% of $x = 209 \therefore x = 209 \times \frac{100}{95} \times \frac{100}{88} = \text{Tk.250}$

107. A shopkeeper gives 12% additional discount on the discounted price, after giving an initial discount of 20% on the labelled price of a radio. If the final sale price of the radio is Tk.704, then what is its labelled price? (একটি রেডিও নির্ধারিত মূল্যের উপর ২০% কমিশন দেয়ার পরও একজন দোকানদার হ্রাসকৃত মূল্যের উপর আরও অতিরিক্ত ১২% কমিশন দেয়। যদি রেডিওটির সর্বশেষ মূল্য ৭০৪ টাকা হয়। তবে এটির নির্ধারিত মূল্য কত ছিল?) [Aggarwal-201]

(a) Tk. 844.80 (b) Tk. 929.28 (c) Tk. 1000 (d) Tk. 1044.80 Ans: c

Solution:

Let the labeled price be x then, 88% of 80% of $x = 704 \therefore x = 704 \times \frac{100}{88} \times \frac{100}{80} = \text{Tk.1000}$

বিকল্প নিয়ম: হ্রাস বৃদ্ধির অংকগুলোর মতো এভাবে করা যায়, ২০% ছাড় দিয়ে ৮০ টাকা হলে ৮০ টাকা থেকে আবার ১২% ছাড় দিলে সর্বশেষ মূল্য $৮০ - (৮০ \text{ এর } ১২\%) = ৮০ - ৯.৬ = ৭০.৪$ এখন $৭০.৪\% = ৭০৪$ টাকা হলে $১০০\% = ১০০০$ টাকা।

108. For the purchase of a motor car, a man has to pay Tk. 17000 when a single discount of 15% is allowed. How much will he have to pay for it if two successive discounts of 5% and 10% respectively are allowed? (১৫% ডিসকাউন্টে একটি মটর গাড়ি কিনতে ১৭০০০ টাকা লাগে। যদি দুটি ধারাবাহিক ডিসকাউন্ট ৫% এবং ১০% দেওয়া হয় তাহলে মটর গাড়িটি কিনতে কত টাকা লাগবে?) [Aggarwal-218]

(a) Tk. 17000 (b) Tk. 17010 (c) Tk. 17100 (d) Tk. 18000 Ans: c

Solution: Let Marked price = x Then, 85% of $x = 17000 \therefore x = \frac{17000 \times 100}{85} = \text{Tk.20000}$

\therefore Required S.P = 90% of 95% of 20000 = $\frac{90}{100} \times \frac{95}{100} \times 20000 = \text{Tk.17100}$

এভাবেও ভাবা যায়: ১৫% অর্থ ৮৫% দাম দিতে হবে যার মান ১৭০০০ টাকা। আবার ২য় বার ৫% ছাড় দিলে ৯৫% হয় তা থেকে আবার ১০% ছাড় দিলে ৮৫.৫% পরিশোধ করতে হবে। $৮৫.৫\% = ১৭০০০$ টাকা হলে $৮৫.৫\% = ১৭১০০$ টাকা হবে।

109. A dealer buys an article marked at Tk.25000 with 20% and 5% off. He spends Tk.1000 on its repairs and sells it for Tk.25000. What is his gain or loss percent? (একজন ডিলার ২৫০০০ টাকা লিখিত মূল্যের একটি পণ্য ২০% এবং ৫% ছাড় দিয়ে ক্রয় করার পর তা ১০০০ টাকা দিয়ে মেরামত করে আবার ২৫০০০ টাকায় বিক্রি করে দিলেন। এতে তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হলো?) [Aggarwal-216]

(a) Loss of 25% (b) Gain of 25% (c) Loss of 10% (d) Gain of 10% Ans: b

Solution: (ক্রয়মূল্যের সাথে ১০০০ টাকা যোগ করে বিক্রয়মূল্যের সাথে হিসেব করতে হবে।)

C.P. of the article = Tk. [(95% of 80% of 25000) + 1000] (ছাড়ের পরের দাম + ১০০০ টাকা খরচ)

$$= \text{Tk.} \left[\left(\frac{95}{100} \times \frac{80}{100} \times 25000 \right) + 1000 \right] = \text{Tk. 20000.}$$

By selling at Tk. 25000 Profit = 25000-20000=5000 \therefore Gain% = $\left(\frac{5000}{20000} \times 100 \right) \% = 25\%$

110. A fan is listed at Tk.1500 and a discount of 20% is offered on the list price. What additional discount must be offered to the customer to bring the net price to Tk.1104? (একটি ফ্যানের লিখিত মূল্য ১,৫০০ টাকা। ২০% ছাড় দেওয়া হলো। ফ্যানটির সর্বশেষ মূল্য ১১০৪ টাকা রাখতে আরো কত % ছাড় দিতে হবে?) [Aggarwal-202]

(a) 8% (b) 10% (c) 12% (d) 15% Ans: a

✍ **Solution:** S.P after 1st discount = $\left(\frac{80}{100} \times 1500 \right) = \text{Tk. } 1200.$

For Net S.P = 1104. Discount on Tk.1200 = $1200 - 1104 = \text{Tk. } 96$

∴ Required Discount % = $\left(\frac{96}{1200} \times 100 \right) \% = 8\%$

111. The marked price of a shirt and trousers are in the ratio 1 : 2. The shopkeeper gives 40% discount on the shirt. If the total discount on the set of the shirt and trousers is 30%, the discount offered on the trousers is? (১টি শার্ট এবং ১টি ট্রাউজারের লিখিত মূল্যের অনুপাত ১ : ২। দোকানদার শার্টটিতে ৪০% কমিশন দেয়। যদি শার্ট ও ট্রাউজার দুটির উপর মোট কমিশন ৩০% হয়, তবে ট্রাউজারের উপর কত কমিশন দেয়া হয়েছিল?) [Aggarwal-262]

- (a) 15% (b) 20% (c) 25% (d) 30% Ans: c

✍ **Solution:** (শতকরা এবং লাভক্ষতির অধ্যায়ে এরকম অনুপাতের প্রশ্ন আসলে $x:2x$ না ধরে ১০০:২০০ ধরে হিসেব করা সহজ) Let,

The Marked price of 1 shirt and 1 trousers Tk. 100 and Tk. 200 respectively

Sum of the marked prices = $100 + 200 = \text{Tk. } 300$

and Total discount = 30% of Tk. 300 = Tk.90 (এখানে শার্ট এবং ট্রাউজারের উভয়টির ছাড় যুক্ত আছে)

Discount on only shirt = 40% of 100 = Tk. 40

So, discount on only trousers = $90 - 40 = \text{Tk. } 50$

So, discount % of trousers = $\frac{50 \times 100}{200} \% = 25\%$ [এই নিয়মটা এতটাই সহজ যে মুখে মুখে উত্তর বলা যাবে]

✍ **Alternative solution:** (আগারওয়ালের বইয়ে এই সমাধানটা দেয়া আছে যেটা বোঝা একটু জটিল + সময় লাগবে)

Let the marked price of the shirt and trousers be x and $2x$ respectively.

Let the discount offered on trousers be $y\%$

Then, S.P of Shirt = 60% of $x = \frac{60x}{100} = \frac{3x}{5}$

and S.P of trousers = $(100 - y)\%$ of $2x = \frac{(100 - y)}{100} \times 2x = \frac{(100 - y)x}{50}$

Combined S.P of shirt and trousers = 70% of $(x + 2x) = \frac{70}{100} \times 3x = \frac{21x}{10}$

∴ $\frac{3x}{5} + \frac{(100 - y)x}{50} = \frac{21x}{10} \Rightarrow \frac{130 - y}{50} = \frac{21}{10} \Rightarrow 1300 - 10y = 1050 \therefore y = 25$ Ans: 25%

112. A company offers three types of successive discounts?

- (i) 25% and 15%; (ii) 30% and 10%; (iii) 35% and 5%.

Which offer is the best for a customer?-

- (a) First offer (b) Second offer
(c) Third offer (d) Any one; all are equally good Ans: c

(একজন দোকানদার তিন ধরনের ধারাবাহিক কমিশন প্রদান করল। (ক) ২৫% এবং ১৫% (খ) ৩০% এবং ১০%

(গ) ৩৫% এবং ৫% একজন ক্রেতার কোনটি সর্বোত্তম?) [Aggarwal-225]

✍ **Solution:**

Let the M.P. of an article be Tk. 100.

We may calculate the final price of this article under each of the three offers:

$$(i) \text{ Final price} = 85\% \text{ of } 75\% \text{ of Tk. } 100 = \text{Tk. } \left(\frac{85}{100} \times \frac{75}{100} \times 100 \right) = \text{Tk. } 63.75$$

$$(ii) \text{ Final price} = 90\% \text{ of } 70\% \text{ of Tk. } 100 = \text{Tk. } \left(\frac{90}{100} \times \frac{70}{100} \times 100 \right) = \text{Tk. } 63$$

$$(iii) \text{ Final price} = 95\% \text{ of } 65\% \text{ of Tk. } 100 = \text{Tk. } \left(\frac{95}{100} \times \frac{65}{100} \times 100 \right) = \text{Tk. } 61.75$$

The final price is lowest in (iii). So, it is the best offer for a customer.

[মনে রাখবেন, কাস্টমার কম দামে কিনতে পারলে তার লাভ, কিন্তু দোকানদারের ক্ষেত্রে বেশি দামে বিক্রি করলে তার ভালো]

113. Even after reducing the marked price of a transistor by Tk. 32, a shopkeeper makes a profit of 15%. If the cost price be Tk. 320, what percentage of profit would he have made if he had sold the transistor at the marked price? (তালিকা মূল্যের থেকে ৩২ টাকা কমানোর পরও একজন দোকানদার একটি ট্রানজিস্টারে ১৫% লাভ করে। ট্রানজিস্টারটির ক্রয়মূল্য ৩২০ টাকা। তালিকা মূল্যে বিক্রি হলে শতকরা কত টাকা লাভ হত?) [Aggarwal-264]

- (a) 10% (b) 20% (c) 25% (d) None Ans: c

Solution:

$$\text{C.P} = 320, \text{ So, S.P at } 15\% \text{ profit} = 115\% \text{ of } 320 = \left(\frac{115}{100} \times 320 \right) = \text{Tk. } 368 \text{ (ক্রয়মূল্যের উপর লাভ)}$$

$$\text{Market price} = (368 + 32) = 400 \text{ (লিখিত মূল্য থেকে ৩২ টাকা ছাড় দেয়ার পর ৩৬৮ টাকা হয়েছে)}$$

$$\text{So, amount of profit} = 400 - 320 = \text{Tk. } 80. \therefore \text{Required profit \%} = \left(\frac{80}{320} \times 100 \right) \% = 25\%$$

114. A shopkeeper sold an article offering a discount of 5% and earned a profit of 23.5%. What would have been the percentage of profit earned if no discount was offered? (একজন দোকানদার ৫% ছাড়ে একটি আর্টিকেল বিক্রি করলে ২৩.৫% লাভ হয়। সে যদি কোন ছাড় না দিত তাহলে তার শতকরা লাভের হার কত?) [Aggarwal-265]

- (a) 24.5 (b) 28.5 (c) 30 (d) None Ans: c

Solution:

$$\text{Let C.P be } 100. \text{ Then, S.P} = 123.50 \text{ (ক্রয়মূল্য ধরলে প্রথমে ছাড়ের হিসেব না করে লাভের হিসেব করতে হবে)}$$

$$\text{Let marked price be } x. \text{ Then, } 95\% \text{ of } x = 123.5 \therefore x = 123.50 \Rightarrow x = 123.50 \times \frac{100}{95} = 130.$$

$$\text{Now, When no discount, then M.P} = \text{S.P} = 130 \text{ (ছাড় না দিলে লিখিত মূল্যটাই বিক্রয়মূল্য হয়ে যাবে)}$$

$$\text{C.P} = 100 \text{ So, profit} = (130 - 100) = 30\% \text{ (ক্রয়মূল্য ১০০ টাকায় হওয়ায় ৩০ টাকা লাভকেই ৩০\% বলা যায়।)}$$

115. Komal buys an article at a discount of 25%. At what percentage above the cost price should he sell it to make a profit of 25% over the original list price? (কমল ২৫% ছাড়ে একটি আর্টিকেল ক্রয় করে। ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত বেশি দামে বিক্রি করলে প্রকৃত মূল্যের চেয়ে ২৫% বেশি হবে?) [Aggarwal-266]

- (a) 25 (b) 30 (c) 40 (d) 66.67 Ans: d

Solution:

$$\text{Let original list price} = 100. \text{ Then, C.P} = 75. \text{ Desired S.P} = 125. \text{ Profit} = 125 - 75 = \text{Tk. } 50$$

$$\therefore \text{Required percentage of profit} = \left(\frac{50}{75} \times 100 \right) \% = 66.67\% \text{ (বিক্রি করার সময় ক্রয়মূল্য ৭৫)}$$

116. Peter bought an item at 20% discount on its original price. He sold it with 40% increase on the price he bought it. The new sale price is by what percent more than the original price? (পিটার প্রকৃত মূল্য থেকে ২০% ছাড়ে একটি পণ্য ক্রয় করে। ক্রয়মূল্যের উপর ৪০% বেশি ধরে সে পণ্য টি বিক্রি করে নতুন বিক্রয়মূল্য প্রকৃতমূল্য থেকে শতকরা কত বেশি?) [Aggarwal-267]

- (a) 7.5 (b) 8 (c) 10 (d) 12 Ans: d

Solution: Let the original price be 100. Then, C.P after 20% discount = 80.

$$S.P = 140\% \text{ of } 80 = \left(\frac{140}{100} \times 80 \right) = 112. \therefore \text{Required percentage} = (112 - 100)\% = 12\%$$

□ Triple discount:

117. Three successive discounts of 20% on the marked price of a commodity are together equivalent to a single discount of (একটি পণ্যের লিখিত মূল্যের উপর ধারাবাহিকভাবে ৩ বার ২০% করে ছাড়, একবারে কত % ছাড় দেওয়ার সমান?) [Aggarwal-213]

- (a) 48.8% (b) 50.2% (c) 55.8% (d) 60% Ans: a

Solution: (১০০ ধরে ৩ বার ছাড় দেয়ার পর যা থাকবে ১০০ এর সাথে তার পার্থক্যটি ই উত্তর)

Let marked price be 100.

$$\text{Then, S.P} = 80\% \text{ of } 80\% \text{ of } 80\% \text{ of } 100 = \left(\frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times 100 \right) = 51.20$$

$$\therefore \text{Single discount} = (100 - 51.20)\% = 48.8\%$$

118. Successive discounts of 10%, 12% and 15% amount to a single discount of (পরপর ১০%, ১২% এবং ১৫% ছাড়, একত্রে একবারে কত % ছাড় দেয়ার সমান?) [Aggarwal-211]

- (a) 32.68% (b) 35.28% (c) 36.68% (d) None Ans: a

Solution:

Let Marked price be 100. (যেটা থেকে ছাড় দেয়া শুরু হবে তার মূল্য ১০০ টাকা ধরতে হবে)

$$\text{Then, S.P} = 85\% \text{ of } 88\% \text{ of } 90\% \text{ of } 100 = \left(\frac{85}{100} \times \frac{88}{100} \times \frac{90}{100} \times 100 \right) = 67.32$$

$$\therefore \text{Single discount} = (100 - 67.30)\% = 32.68\%$$

119. If an article with marked price of Tk. 400 is sold at successive discounts of 10%, 25% and 15%, what is the approximate price the customer has to pay? (যদি ৪০০ টাকা নির্ধারিত মূল্যের একটি বস্তু পর্যায়ক্রমে ১০%, ২৫% এবং ১৫% কমিশনে বিক্রি করা হয়, তবে ক্রেতা এটির জন্য আনুমানিক কত টাকা পরিশোধ করবে?) [Aggarwal-217]

- (a) Tk. 230 (b) Tk. 270 (c) Tk. 300 (d) Tk. 360 Ans: a

Solution:

Price paid by the customer = 85% of 75% of 90% of 400 (এখানে টাকা দেয়া থাকায় ১০০ ধরতে হবে না)

$$= \left(\frac{85}{100} \times \frac{75}{100} \times \frac{90}{100} \times 400 \right) = 229.50 = 230 \text{ (প্রায়) (ক্রেতার ক্রয়মূল্য বের করতে বলায় \% বের করতে হবে না)}$$

120. On a Tk. 10000 payment order, a person has choice between 3 successive discounts of 10%, 10% and 30%, and 3 successive discounts of 40%, 5% and 5%. By choosing the better one he can save (১০০০০ টাকার উপর ধারাবাহিক ১০%, ১০%, এবং ৩০% ছাড় আবার ৪০%, ৫% এবং ৫% ছাড়ের মধ্যে অর্থ পরিশোধের ক্ষেত্রে উত্তম টি পছন্দ করে কত টাকা সঞ্চয় করা যাবে?) [Aggarwal-226]

- (a) 200 (b) 255 (c) 400 (d) 433 Ans: b

Solution:

$$\text{Final price of 1st case} = 70\% \text{ of } 90\% \text{ of } 90\% \text{ of } 10000. = \left(\frac{70}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times 10000 \right) = 5670$$

$$\text{Final price in 2nd case} = 95\% \text{ of } 95\% \text{ of } 60\% \text{ of } 10000 = \left(\frac{95}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{60}{100} \times 10000 \right) = 5415$$

$$\therefore \text{Money saved by choosing the better offer.} = 5670 - 5415 = 255$$

121. Two stores A and B mark the price of an item, identically. A allows 3 successive discount of 10% each. B allows 10% discount on the list price and a subsequent discount of 19%. Under the circumstances, which of the following is true (দুটি দোকান A এবং B একটি পণ্যের মূল্য নির্ধারণ করে। A পণ্যটির উপর পরপর ৩ বার ১০% করে ছাড় দেয়, আবার B পণ্যটির উপর প্রথমে ১০% এবং পরে ১৯% ছাড় দেয়। এ পরিস্থিতিতে নিচের কোনটি সত্য?) [Aggarwal-221]

- (a) The price of the article is cheaper at A.
- (b) The price of the article is cheaper at B.
- (c) The price of the article is same at A and B
- (d) The price cannot be determined.

Ans: c

Solution: Let, Cost price of A and B both is Tk. 100

$$\text{Selling price in store A} = 90\% \text{ of } 90\% \text{ of } 90\% \text{ of } 100 = \left(\frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times 100 \right) = \text{Tk.72.90}$$

$$\text{Selling price in store B} = 90\% \text{ of } 81\% \text{ of } 100 = \left(\frac{90}{100} \times \frac{81}{100} \times 100 \right) = \text{Tk.72.90}$$

Here in both store selling price is same. So the ans is c

122. The value of a machine depreciates every year at the rate of 10% on its value at the beginning of that year. If the present value of the machine is Tk.729, its worth three years ago was (একটি মেশিন প্রতিবছর ১০% করে মূল্য অপচয় ধরা হয়। মেশিনটির বর্তমান মূল্য ৭২৯ টাকা হলে ৩ বছর আগে মূল্য কত ছিল?) [Aggarwal-286]

- (a) Tk.947.70
- (b) Tk.1000
- (c) Tk.750.87
- (d) Tk.800

Ans: b

Solution: (এগুলো সূত্র দিয়েও করা যায়, কিন্তু অনেক সময় সূত্র ভুলে যাবেন, তাই প্রাকটিক্যাল নিয়মটা দেখানো হলো)

Let, price worth three years ago was = x

$$\text{So, } 90\% \text{ of } 90\% \text{ of } 90\% \text{ of } x = 729 \therefore x = \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{90} \times 729 = \text{Tk.1000}$$

123. If on a marked price, the difference of selling prices with a discount of 30% and two successive discount of 20% and 10% is Tk. 72, then the marked price is (লিখিত মূল্যের উপর একবারে ৩০% ছাড় এবং ২০% ছাড়ের পর ১০% ছাড়ের পার্থক্য ৭২ টাকা হলে লিখিত মূল্য কত?) [Aggarwal-222]

- (a) 2400
- (b) 2500
- (c) 3000
- (d) 3600

Ans: d

Solution: Let the M.P be x.

$$\text{Then, } (90\% \text{ of } 80\% \text{ of } x) - (70\% \text{ of } x) = 72 \Rightarrow \left(\frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times x \right) - \left(\frac{70}{100} \times x \right) = 72$$

$$\Rightarrow \frac{72x}{100} - \frac{70x}{100} = 72 \Rightarrow \frac{2x}{100} = 72 \therefore x = \left(\frac{72 \times 100}{2} \right) = 3600$$

৳ ১০০ ধরে করলে মুখে মুখে ১০ সেকেন্ডে উত্তর বের হবে: লিখিত মূল্য ১০০ হলে প্রথমবার ৩০% ছাড়ে বিক্রয়মূল্য = ৭০।
আবার ২য়বার প্রথমে ২০% ছাড় দেয়ার পর ৮০ এরপর ৮০ এর ১০% = ৮ ছাড় দিলে ৭২ হয়। এখন দুই বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য
৭২-৭০ = ২ হলে লিখিত মূল্য ১০০ একে লেখা যায়, ২% = ৭২ সুতরাং লিখিত মূল্য ১০০% = ৩৬০০ (% এর ৩৬গুণ বেশি)

- 124. A sells a scooter priced at Tk. 36000. He gives a discount of 8% on the first Tk. 20000 and 5% on the next Tk. 10000. How much discount can he afford on the remaining Tk. 6000 if he is to get as much as when 7% discount is allowed on the total? (A ৩৬,০০০ টাকায় একটি স্কুটার বিক্রি করে। সে ১ম ২০,০০০ টাকার উপর ৮% ছাড় দেয়। পরবর্তী ১০,০০০ টাকার উপর ৫% ছাড় দেয়। সে মোট বিক্রয়মূল্যের উপর গড়ে ৭% ছাড় দিতে চাইলে অবশিষ্ট ৬,০০০ টাকার উপর কত % ছাড় দিতে হবে?) [Aggarwal-208]**
- (a) 5% (b) 6% (c) 7% (d) 8% Ans: c

Solution:

Total discount = 7% of 36000 = Tk. 2520

First + second discount = (8% of 20000 + 5% of 10000) = 1600+500 = Tk. 2100

So, last discount = (Tk.2520 -Tk.2100) = Tk.420 \therefore Discount % on 6000 = $\frac{420 \times 100}{6000} = 7\%$

- 125. An article is listed at Tk. 900 and two successive discounts of 8% and 8% are given on it. How much would the seller gain or lose, if he gives a single discount of 16%, instead of two discounts? (৯০০ টাকা লিখিত মূল্যের উপর ৮%, ৮% করে দুবার ছাড় দেওয়া হল। যদি লিখিত মূল্যের উপর দুবার ছাড় দেবার পরিবর্তে একবার ১৬% ছাড় দেয়া হত তাহলে বিক্রেতার কত লাভ বা ক্ষতি হত?) [Aggarwal-223]**
- (a) Gain of Tk. 4.76 (b) Loss of Tk. 5.76
(c) Loss of Tk. 4.76 (d) Gain of Tk. 5.76 Ans: b

Solution: [ভেঙ্গে ভেঙ্গে দু'বার ছাড়ের যোগফলকে একবারেই ছাড় দিলে দোকানদারের ক্ষতি হয়, যেমন: ১০% করে দুবার ছাড় দিলে মোটে ১৯% ছাড় দিতে হয়। কিন্তু ১০+১০ = ২০% ছাড় একসাথে দিলে ১% বেশি ছাড় দিতে হয়। একটা বিষয় মাথায় রাখুন, যখন দোকানদারের ক্ষতি হয় তখন ক্রেতার কিন্তু উল্টোটা অর্থাৎ লাভ হয়।]

Loss = [(92% of 92% of 900) - (84% of 900)]

$$= \left(\frac{92}{100} \times \frac{92}{100} \times 900 \right) - \left(\frac{84}{100} \times 900 \right) = (761.76 - 756) = 5.76 \text{ [৯২,৯২ আর ৮৪ এর হিসেবে সময় লাগবে]}$$

বড় সংখ্যাকে বাদ দিয়ে ছোট সংখ্যার হিসেব এভাবে করা যায়, ৮% ছাড় দিয়ে ৯২ এখান থেকে আবার ৮% ছাড় অর্থ ৯২ এর ৮% = ৭.৩৬ টাকা। তাহলে মোটের উপর (৮-৭.৩৬) = ০.৬৪% করে কম পাচ্ছে। ৯০০ টাকার ০.৬৪% = ৫.৭৬ টাকা।

- 126. Two shopkeepers announce the same price of 700 for a sewing machine. The first offers successive discounts of 30% and 6% while the second offers successive discounts of 20% and 16%. The shopkeeper that offers better discount, charges ----- less than the other shopkeeper. (দুইজন দোকানদার একটি সেলাই মেশিনের মূল্য ৭০০ টাকা ঘোষণা করল। প্রথম জন পর্যায়ক্রমে ৩০% এবং ৬% কমিশন প্রদান করল যেখানে দ্বিতীয় জন পর্যায়ক্রমে ২০% এবং ১৬% কমিশন প্রদান করল। যে বেশি ছাড় দিল সে অপর দোকানদার থেকে কত টাকা কম নিল? [Aggarwal-224]**

(a) Tk. 9.80 (b) Tk. 16.80 (c) Tk. 22.40 (d) Tk. 36.40 Ans: a

Solution: (দুটি ভিন্ন দোকানের ভিন্ন ভিন্ন দুটি ছাড়ের যোগফল সমান হলে প্রথমবার যে বেশি ছাড় দেয় তার ছাড় ই বড়)

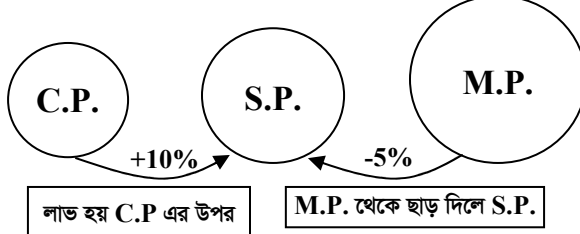
$$\text{S.P. in 1}^{\text{st}} \text{ case} = 94\% \text{ of } 70\% \text{ of Tk. } 700 = \text{Tk. } \left(\frac{94}{100} \times \frac{70}{100} \times 700 \right) = \text{Tk. } 460.60$$

$$\text{S.P. in 2}^{\text{nd}} \text{ case} = 84\% \text{ of } 80\% \text{ of Tk. 700} = \text{Tk.} \left(\frac{84}{100} \times \frac{80}{100} \times 700 \right) = \text{Tk. 470.4}$$

$$1^{\text{st}} \text{ shopkeepers charges less amount} = \text{Tk.} (470.4 - 460.6) = \text{Tk. 9.80}$$

ছোট সংখ্যার হিসেব সহজ: প্রথম দোকানে, ১০০ থেকে ৩০ ছাড় দেয়ার পর ৭০ এর ৬% = ৪.২ ছাড় দিলে মোট ছাড় ৩০+৪.২ = ৩৪.২% আবার ২য় দোকানে, ১০০ থেকে ২০% ছাড় দেয়ার পর ৮০ এর ১৬% = ১২.৮ ছাড় দিলে মোট ছাড় = ২০+১২.৮ = ৩২.৮%। এখন পার্থক্য ৩৪.২%-৩২.৮% = ১.৪%। সুতরাং টাকা কম নিবে ৭০০ এর ১.৪% = ৯.৮ টাকা।

□ Profit after Discount: (Important for MCQ & Written)

<p>পাশের চিত্রটি দেখুন: সাধারণত ছাড় দেয়া হয় লিখিত মূল্যের (M.P.) উপর এবং ছাড় দিয়ে যে মূল্য পাওয়া যায় তার নাম বিক্রয়মূল্য। এখন বিক্রয়মূল্যের উপর লাভ ক্ষতি হিসেব করা যাবে না। বরং লাভ-ক্ষতি হিসেব করার সময় আবার ক্রয়মূল্যের উপর হিসেব করতে হবে। অর্থাৎ কখনো ই একপাশ থেকে টানা দুটি হারের হিসেব একসাথে করা যাবে না। ভেঙ্গে ভেঙ্গে দুটি ছোট অংকের মত করে করতে হবে।</p> <p>নিচের অংকগুলো সমাধান করতে গেলে ভালোভাবে বুঝবেন:</p>	 <p>চিত্রটি বুঝতে Profit after discount by Khairul Alam লিখে Youtube সার্চ দিন।</p>
---	---

127. A trader marked the price of a product in such a way that it is 20% more than the cost price. If he allows 10% discount on the marked price to the 'customer then his gain is (একজন ব্যবসায়ী ক্রয়মূল্যের চেয়ে ২০% বেশি দাম লিখে রাখে। যদি সে লিখিত মূল্যের উপর ১০% ছাড় দেয় তবে তার লাভ কত% থাকে?) [Aggarwal-233]

- (a) 8% (b) 10% (c) 15% (d) 20% Ans: a

Solution: (হাস বৃদ্ধির অংকের মত, প্রথমে ২০ বাড়বে তারপর সেই ১২০ থেকে ১০ ছাড় দিয়ে ১০০ উপর যা থাকবে তা লাভ) Let C.P = 100. Then, marked price = 100 + 20 = 120.

$$\text{S.P} = 90\% \text{ of } 120 = \left(\frac{90}{100} \times 120 \right) = 108. \quad \therefore \text{Profit}\% = (108 - 100)\% = 8\%$$

128. By selling an umbrella for Tk. 300, a shopkeeper gains 20%. During a clearance sale, the shopkeeper allows a discount of 10% on the marked price. His gain percent during the sale is (৩০০ টাকায় একটি ছাতা বিক্রয় করে বিক্রেতা ২০% লাভ করে। বিক্রেতা ছাতাটা যদি ১০% ছাড়ে বিক্রয় করে তবে তার শতকরা কত লাভ হবে?) [Aggarwal-240]

- (a) 7 (b) 7.5 (c) 8 (d) 9 Ans: c

Solution:

$$\text{Marked price} = 300 \quad \text{Let, C.P} = x \text{ then } 120\% \text{ of } x = 300 \quad \therefore x \text{ or C.P.} = \left(300 \times \frac{100}{120} \right) = 250$$

$$\text{Sale price} = 90\% \text{ of } 300 = 270. \quad \text{So, gain} = 270 - 250 = 20 \quad \therefore \text{Gain}\% = \left(\frac{20 \times 100}{250} \right) \% = 8\%$$

129. The cost price of an article is 64% of the marked price. Calculate the gain percent after allowing a discount of 12%. (একটি বস্তুর ক্রয়মূল্য নির্ধারিত মূল্যের ৬৪%, ১২% কমিশন দেয়ার পর শতকরা কত লাভ হবে বের কর।) [Aggarwal-241]

- (a) 37.5% (b) 48% (c) 50.5% (d) 52% Ans: a

Solution: (নির্ধারিত মূল্যের ৬৪% বিক্রয়মূল্য অর্থ তাতে ১০০-৬৪ = ৩৬% ছাড় দেয়ায় মূল্য ৬৪% হয়েছে)

$$\text{Let marked price} = 100 \therefore \text{C.P} = 64 \text{ S.P} = 100 - 12 = 88. \text{ Gain\%} = \left(\frac{88 - 64}{64} \times 100 \right) \% = 37.5\%$$

130. An uneducated retailer marks all his goods at 50% above the cost price and thinking that he will still make 25% profit, offers a discount of 25% on the marked price. What is his actual profit on the sales? (একজন খুচরা বিক্রেতা তার জিনিসপত্রের ক্রয়মূল্যের থেকে ৫০% বেশি মূল্য নির্ধারণ করে এবং তিনি চিন্তা করেন যে ২৫% ডিসকাউন্ট দেয়ার পরও ২৫% লাভ করবেন। তার প্রকৃত লাভের পরিমাণ কত?) [Aggarwal Exm-32]

Solution:

Let, C.P. = Tk. 100. Then, marked price = Tk. 150.

S.P. = 75% of Tk. 150 = Tk. 112.50

Gain% (112.5-100) = 12.50%.

131. At what percent above the cost price must a shopkeeper mark his goods so that he gains 20% even after giving a discount of 10% on the marked price? (একজন দোকানদারকে ক্রয়মূল্যের থেকে শতকরা কত বেশি মূল্য নির্ধারিত করতে হবে যাতে নির্ধারিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দেয়ার পরও তার ২০% লাভ হয়?) [Aggarwal-243]

- (a) 25% (b) 30% (c) $33\frac{1}{3}\%$ (d) $37\frac{1}{2}\%$ Ans: c

Solution:

Let C.P = 100. Then .S.P = 120. Let marked price be x. Then, 90% of x = 120

$$\therefore x = \frac{120 \times 100}{90} = 133\frac{1}{3} \therefore \text{Marked price} = (133\frac{1}{3} - 100) = 33\frac{1}{3}\% \text{ Above C.P}$$

সহজ নিয়মে দ্রুত সমাধান: হ্রাস-বৃদ্ধির মত ভাবলে দ্রুত হবে, ১০০ থেকে ১০ কমালে ৯০ হয়, তা থেকে ১২০ করতে হলে ৩০ বাড়াতে হবে, এখন ৯০ এর ৩০ বাড়ালে ৩ ভাগের ১ ভাগ বা $33\frac{1}{3}\%$ বাড়াতে হবে

132. A shopkeeper earns a profit of 12% on selling a book at 10% discount on the printed price. The ratio of the cost price and the printed price of the book is? (একজন দোকানদার মুদ্রিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিয়ে একটি বই বিক্রি করে ১২% লাভ করেন। ক্রয়মূল্য এবং মুদ্রিত মূল্যের অনুপাত কত?) [Aggarwal-236]

- (a) 45 : 56 (b) 50:61 (c) 99 : 125 (d) None Ans: a

Solution:

Let the printed price be Tk.100

S.P. = 90% of Tk. 100 = Tk.90

C.P. = x then 112% of x = 90

$$\therefore x = \text{Tk.} \left(90 \times \frac{100}{112} \right) = \text{Tk.} \frac{4500}{56}$$

$$\therefore \text{C.P. : Printed price} = \frac{4500}{56} : 100 = 45 : 56$$

মুখে মুখে: ১০% ছাড় বা ১০ টাকা কমানোর পর হয় ৯০ এখন মোটের উপর ১২% লাভ অর্থ মোটের উপর ১২% বৃদ্ধি অর্থাৎ ১০০ তে ১২% বেশি = ১১২ সুতরাং কমানোর পর ৯০ এবং মোটের উপর বৃদ্ধির অনুপাত = ৯০:১১২ = ৪৫:৫৬

133. A trader marked the price of his commodity so as to include a profit of 25%. He allowed discount of 16% on the marked price. His actual profit was? (একজন ব্যবসায়ী ২৫% লাভ ধরে তার পণ্যের মূল্য নির্ধারণ করেন। তিনি নির্ধারিত মূল্যের উপর ১৬% কমিশন দেন। তার প্রকৃত মুনাফা কত?) [Aggarwal-234]

- (a) 5% (b) 9% (c) 16% (d) 25% Ans: a

Solution: Let C.P = 100. Then, marked price = $100 + 25 = 125$

$$S.P = 84\% \text{ of } 125 = \frac{84}{100} \times 125 = 105 \therefore \text{Profit}\% = (105 - 100) = 5\% \text{ (যেহেতু ক্রয়মূল্য ১০০)}$$

134. A shopkeeper fixes the marked price of an item 35% above its cost price. The percentage of discount allowed to gain 8% is? (একজন দোকানদার ক্রয়মূল্যের থেকে ৩৫% বেশি মূল্য নির্ধারণ করেন। ৮% লাভ করতে তিনি শতকরা কত কমিশন দিতে পারবেন?) [Aggarwal-250]

- (a) 20% (b) 27% (c) 31% (d) 43% Ans: a

Solution:

Let, C.P = 100 So, M.P. = $100 + 35 = \text{Tk. } 135$, for 8% profit S.P = $100 + 8 = \text{Tk. } 108$

$$\text{So, total discount should be} = 135 - 108 = 27 \therefore \text{Discount \%} = \frac{27 \times 100}{135} = 20\%$$

135. If a commission of 10% is given on the written price of an article, the gain is 20%. If the commission is increased to 20%, the gain is (লিখিত মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিলে ২০% লাভ হয়। কমিশন বৃদ্ধি করে ২০% করলে শতকরা লাভ কত?) [Aggarwal-257]

- (a) $6\frac{2}{3}\%$ (b) $7\frac{1}{4}\%$ (c) $12\frac{1}{2}\%$ (d) $13\frac{1}{3}\%$ Ans: a

Solution:

Let the marked price be 100. After 10% commission S.P. = 90 Here, gain = 20%

$$\text{So, } 120\% = 90 \text{ then C.P. } 100\% = \left(\frac{90 \times 100}{120} \right) = 75, \text{ New commission} = 20;$$

$$\text{New S.P} = 100 - 20 = 80. \quad \text{New profit} = \left(\frac{5}{75} \times 100 \right) \% = 6\frac{2}{3}\%$$

136. (W)*When a producer allows 36% commission on the retail price of his product, he earns a profit of 8.8%, What would be his profit percent if the commission is reduced by 24%?** (যখন একজন উৎপাদনকারী তার পণ্যের খুচরা মূল্যের উপর ৩৬% কমিশন দেয়, তখন তিনি ৮.৮% লাভ করেন। যদি তিনি কমিশন কমিয়ে ২৪% করেন, তবে তার শতকরা লাভের পরিমাণ কত হবে?) [Aggarwal Exm-35]

Solution: (এখানে টাকার কোন পরিমাণ দেয়া না থাকায় ৩টি দামের ১টি ১০০, অন্যটি ১০০ এর উপর আরেকটি x ধরে)

Let, retail price = Tk. 100. Then, S.P after 36% commission = Tk. 64 (ছাড় দিয়ে প্রথম বিক্রয়মূল্য)

$$\text{Let, C.P.} = x \text{ So, } 108.8\% \text{ of } x = 64 \therefore x = \left(64 \times \frac{100}{108.8} \right) = \text{Tk. } \frac{1000}{17} \text{ (এটাই ক্রয়মূল্য)}$$

New commission = $(36 - 24)\% = 12\% \therefore \text{New S.P.} = \text{Tk. } (100 - 12) = \text{Tk. } 88. \text{ (যেহেতু পণ্য ১টিই)}$

$$\text{Gain} = 88 - \frac{1000}{17} = \frac{1496 - 1000}{17} = \text{Tk. } \frac{496}{17} \text{ (১২\% লাভের বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য = লাভ)}$$

$$\text{Gain \%} = \left(\frac{496}{17} \times \frac{17}{1000} \times 100 \right) \% = 49.6\% \text{ [বড় ভগ্নাংশ হওয়ায় উপরে নিচে না লিখে পাশাপাশি লেখা হয়েছে]}$$

137. A showroom owner sells a leather jacket for Tk. X and claims to make a profit of 10%. He plans to have a stall in the trade fair and marks the same jacket at Tk. 2X. At the stall, he allows a discount of 20%. What will be the percentage profit that he will make at the trade fair? (X টাকায় একটি চামড়ার জ্যাকেট বিক্রয় করায় ১০% লাভ হয়। একটি বাণিজ্য মেলায় জ্যাকেটের দাম 2X টাকা ধার্য করে ২০% ছাড় দেওয়া হলে তার মোটের উপর কত % লাভ হবে?) [Aggarwal-237]

- (a) 60% (b) 76% (c) 80% (d) 86% Ans: b

Solution: [X টাকা থেকে 2X টাকা অর্থ যা, বিক্রয়মূল্য দ্বিগুণ করা অর্থও তা, এখানে ১০০ ধরে করা সবথেকে সহজ]

Let, C.P = Tk. 100 (ক্রয়মূল্যকে ১০০ ধরলে শেষে % এর হিসেবে আলাদা করে করতে হয় না, কিন্তু x ধরলে করতে হয়)

So, S.P. at 10% profit = 110 $\therefore X = 110$ (since X is the first selling price)

Now, new M.P. $2X = 2 \times 110 = 220$ but C.P. is same (ক্রয়মূল্য ঐ ১০০ ই আছে, কারণ জ্যাকেট একটাই)

New S.P. after 20% discount = $220 - (20\% \text{ of } 220) = 220 - 44 = 176$

So, new profit = $(176 - 100)\% = 76\%$ (শুরুতে ক্রয়মূল্য ১০০ ধরায় এখানে ৭৬ টাকা ই ৭৬% বলা যায়।)

138. A shopkeeper offered a giving discount of 15% on the labelled price. By selling an article for Tk.340 after given discount he earned a profit of $13\frac{1}{3}\%$. What would have been the percent profit earned if no discount was offered? (একজন দোকানদার তালিকা মূল্যের উপর ১৫% ছাড় দেয়। ছাড় দেয়ার পর প্রতিটি পণ্য ৩৪০ টাকা করে বিক্রি করলে $13\frac{1}{3}\%$ লাভ হয়। যদি কোন ছাড় দেয়া না হয় তাহলে শতকরা লাভের হার কত?) [Aggarwal-258]

- (a) 27 (b) $28\frac{1}{3}$ (c) $30\frac{1}{3}$ (d) $33\frac{1}{3}$ Ans: d

Solution: S.P = 340. Let marked price be x. Then, 85% of x = 340 $\therefore x = \left(\frac{340 \times 100}{85}\right) = 400$

Again, Let, C.P = y, then $y + 13\frac{1}{3}\% \text{ of } y = 340 \Rightarrow y + \frac{2y}{15} = 340 \Rightarrow 17y = 340 \times 15 \therefore y = 300$

Now, C.P = 300. S.P = 400. Then profit at M.P. (When no commission) = $400 - 300 = 100$

\therefore Required profit % = $\left(\frac{100}{300} \times 100\right)\% = 33\frac{1}{3}\%$

139. A shopkeeper sells 25 articles at Tk. 45 per article after giving 10% discount and earns 50% profit. If the discount is not given, the profit gained is, (একজন দোকানদার ১০% ছাড় দিয়ে প্রতিটি ৪৫ টাকা দরে ২৫টি পণ্য বিক্রি করায় তার ৫০% লাভ হলো। যদি কোন ছাড় দেয়া না হয় তাহলে লাভের হার কত হবে?) [Aggarwal-260]

- (a) 60% (b) $60\frac{2}{3}\%$ (c) 66% (d) $66\frac{2}{3}\%$ Ans: d

Solution: (মনে রাখুন, ১টাতে লাভের হার যত ২৫টাতেও লাভের হার ততই হবে, তাই ১টাতে হিসেব করলেই হবে)

S.P of 1 article after 10% discount = 45. Let marked price of 1 article = x

90% of x = 45 $\therefore x = 45 \times \frac{100}{90} = 50$ [x বাদে এভাবেও লেখা যায়, ৯০% = ৪৫ সুতরাং ১০০% = ৫০]

Again, Let C.P = y then 150% of y = 45 (বিক্রয়মূল্য) $\therefore y = 45 \times \frac{100}{150} = 30$ [১৫০% = ৪৫, ১০০% = ৩০]

When no discount, C.P = 30, S.P = 50 Profit = $50 - 30 = 20 \therefore \text{Profit}\% = \frac{20}{30} \times 100 = 66\frac{2}{3}\%$

140. By how much above the cost should the goods be marked for sale so that after allowing a trade discount of 20% and a cash discount of $6\frac{1}{4}\%$, a net gain of 20% on the cost is made? (একটি পণ্যের মূল্য. ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত বেশি নির্ধারণ করতে হবে যাতে, ঐ পণ্যে ২০% ব্যবসায়িক ছাড়, এবং নগদ পরিশোধের জন্য আবার $6\frac{1}{4}\%$ ছাড় দেয়ার পরও ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ হবে?) [Aggarwal Exm-34]

Solution: (এখানে কোন মূল্য দেয়া না থাকায় ১০০ টাকা ধরে হিসেব করা সহজ, তবে তারপরও একটিকে x ধরতে হবে)

Let, C.P. = Tk.100. Then, S.P. at 20% profit = Tk. 120.

Let M.P. be Tk. x. Then, $\left(100 - 6\frac{1}{4}\right)\%$ of $(100 - 20)\%$ of x = 120

$$\Rightarrow 93\frac{3}{4}\% \text{ of } 80\% \text{ of } x = 120 \Rightarrow \left(\frac{375}{4 \times 100} \times \frac{80}{100} \times x\right) = 120 \Rightarrow \frac{3x}{4} = 120 \therefore x = \left(\frac{120 \times 4}{3}\right) = 160$$

Marked price = $(160 - 100)\% = 60\%$ above C.P. [অর্থাৎ ১০০ টাকা কিনে ৬০% বাড়তি লিখে রাখতে হবে]

141. A tradesman gives 4% discount on the marked price and gives 1 article free for buying every 15 articles and thus gains 35%. The marked price is above the cost price by (একজন বিক্রেতা লিখিত মূল্যের উপর ৪% ছাড় দেয় এবং প্রতি ১৫টি পণ্য ক্রয়ের জন্য ১ টি পণ্য ফ্রি দেয়ার পরও তার ৩৫% লাভ হয়। ক্রয়মূল্যের চেয়ে লিখিত মূল্যে কত % বেশি লেখা হয়েছিল?) [Aggarwal-248]

(a) 20% (b) 39% (c) 40% (d) 50% Ans: d

Solution: (১৬টির ক্রয়মূল্য + লাভ = ১৫টির বিক্রয়মূল্য কারণ ১টি সে ফ্রি দিয়েছে)

Let C.P of each article = Tk. 100 So, total C.P. of 16 articles = Tk. 1600 and at 35% profit

Now, Selling price of 15 articles = 135% of 1600 = Tk. 2160

So, S.P. of 1 article = $\frac{2160}{15} = \text{Tk. } 144$ (এই একটির বিক্রয়মূল্য থেকে লিখিত মূল্য বের করতে হবে)

Let, M.P. of 1 article = x So, 96% of x = 144 $\therefore x = 144 \times \frac{100}{96} = \text{Tk. } 150$

Since, C.P. is 100 and M.P. is 150 so, market price is above C.P. = $150 - 100 = 50\%$

142. A shopkeeper sells a badminton racket, whose marked price is Tk.30, at a discount of 15% and gives a shuttle cock costing Tk.1.50 free with each racket. Even then he makes a profit of 20%. His cost price per racket is (একটি ব্যাডমিন্টন র্যাকেটের লিখিত মূল্য ৩০ টাকা। একজন দোকানদার ১৫% ছাড়ে তা বিক্রি করে এবং প্রতিটি র্যাকেটের সাথে একটি কক (যার মূল্য ১.৫ টাকা) ফ্রি দিয়েও ২০% লাভ করে। প্রতিটি র্যাকেটের ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-256]

(a) Tk. 19.75 (b) Tk. 20 (c) Tk. 21 (d) Tk. 21. Ans: b

Solution: (এখানে বিক্রয়মূল্য বের করে তা থেকে ককের দামটা আলাদা করে বিয়োগ করে দিলেই সাধারণ নিয়মের মতই)

Marked price = 30. After 15% discount S.P = 85% of 30 = $\frac{85}{100} \times 30 = 25.50$ (এত টাকা নিয়েছে)

So, S.P. of only badminton = $(25.5 - 1.50) = \text{Tk. } 24$ (২৫.৫০ টাকা নেয়ার সময় ১.৫ টাকার কক টাকা ফ্রী)

Let C.P = x. Then, 120% of x = 24 $\therefore x = \frac{24 \times 100}{120} = \text{Tk. } 20$

143. A trader marked his goods at 20% above the cost price. He sold half the stock at the marked price, one quarter at a discount of 20% on the marked price and the rest at a discount of 40% on the marked price. His total gain is (একজন দোকানদার তার পণ্যের দাম ক্রয়মূল্যের থেকে ২০% বেশি লিখে রাখেন, তিনি তার অর্ধেক পণ্য লিখিত মূল্যে, এক চতুর্থাংশ পণ্য ২০% ছাড়ে এবং অবশিষ্ট পণ্য ৪০% ছাড়ে বিক্রি করলে তার মোটের উপর শতকরা কত লাভ?) [Aggarwal-251]

(a) 2% (b) 4.5% (c) 13.5% (d) 15% Ans: a

Solution:

Let C.P of whole stock = 100. Then, Marked price of whole stock = 120.

M.P of $\frac{1}{2}$ stock = 60, M.P of $\frac{1}{4}$ stock = 30. Rest $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$ and M.P of rest = 30

\therefore Total S.P = [60 + (80% of 30) + (60% of 30)] = (60 + 24 + 18) = 102

Gain % = (102 - 100) % = 2%

Finding cost price after discount:

144. A product when sold with 10% rebate on the listed price gave a profit of Tk.70. What was its cost price?(একটি পণ্য যখন মুদ্রিত মূল্যের ১০% ছাড়ে বিক্রয় করা হয় তখন ৭০ টাকা লাভ হয়। এটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-252]

(a) Tk.200 (b) Tk. 350 (c) Tk.700 (d) cannot be determined. Ans: d

Solution: এখানে কতটাকা থেকে ছাড় দেয়া হয়েছে তা দেয়া না থাকায় উত্তর বের করা সম্ভব নয়।

145. A manufacturer marked an article at Tk.50 and sold it allowing 20% discount. If his profit was 25%, then the cost price of the article was (একটি দ্রব্যের লিখিত মূল্য ৫০ টাকা। লিখিত মূল্যের উপর ২০% ছাড় দিয়েও ২৫% লাভ হলে দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-253]

(a) Tk. 30 (b) Tk. 32 (c) Tk. 35 (d) Tk. 40 Ans: b

Solution:

S.P = 80% of 50 = $\left(\frac{80}{100} \times 50\right) = 40$. Let, C.P = x So, 125% of x = 40 $\therefore x = \left(40 \times \frac{100}{125}\right) = 32$

একলাইনে করতে চাইলে এভাবে লিখুন, $50 \times \frac{80}{100} \times \frac{100}{125} = 32$ [ব্যাখ্যা: ২০% ছাড়ে $\frac{80}{100}$, ২৫% লাভে, $\frac{125}{100}$ এখন

এই দুটি ভগ্নাংশ এভাবে থাকবে নাকি উল্টে যাবে এটা নির্ভর করবে প্রশ্নের উপর। এখানে ৫০ টাকা থেকে ছাড় দিলে কমবে তাই ৮০ উপরে ১০০ নিচে দিয়ে গুণ, আবার যে দামে বিক্রি হবে তার থেকে ক্রয়মূল্য আরো কম ছিল, তাই ১২৫ কে নিচে ১০০ কে উপরে লিখে গুণ। ১২৫ উপরে দিলে কিন্তু বেশি হয়ে যাবে, তাই নিচে ১২৫ লেখা হয়েছে, এভাবে এরকম সব অংক হবে]

146. Sanjay made a profit of 8% is made by selling a shirt after offering a discount of 12%. If the marked price of the shirt is Tk.1080, find its cost price (সঞ্জয় একটি শার্ট ১২% ছাড়ে বিক্রয় করলে ৮% লাভ হয়। শার্টের লিখিত মূল্য ১০৮০ টাকা হলে শার্টটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-284]

(a) 890 (b) 780 (c) 880 (d) 900 Ans: c

Solution: এক লাইনে, $1080 \times \frac{88}{100} \times \frac{100}{108} = 880$ [ভালোভাবে বোঝার জন্য আগের অংকটির ব্যাখ্যা পড়ুন]

[Note: আগে ছাড় দিয়ে বিক্রয়মূল্য কমবে তাই % এর ভগ্নাংশের ছোট সংখ্যা উপরে,

আবার ৮% লাভ হওয়ায় বিক্রয়মূল্য থেকে ক্রয়মূল্য কম তাই ২য় ভগ্নাংশটিরও ছোট সংখ্যাটি উপরে লিখতে হবে]

Detail solution: Marked price = 1080 Selling price after 12% discount = 88% of 1080 = 950.4

$$\text{Let, cost price } x \text{ then, } 108\% \text{ of } x = 950.4 \text{ So, } x = 950.4 \times \frac{100}{108} = 880$$

147. Kunal bought a suitcase with 15% discount on the labelled price. He sold the suitcase for Tk. 2880 with 20% profit on the labelled price. At what price did he buy the suitcase? (কুনাল লিখিত মূল্যের উপর ১৫% ছাড়ে একটি সুটকেস ক্রয় করল। সে লিখিত মূল্যের উপর ২০% লাভে সুটকেসটি ২৮৮০ টাকায় বিক্রয় করল। সুটকেসটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-255]

- (a) Tk. 2040 (b) Tk.2400 (c) Tk. 2604 (d) Tk. 2640 Ans: a

Solution: (এখানে হিসেবটা একটু ভিন্ন, ১৫% ছাড় দিয়ে কম দামে কিনে, একটু বাড়িয়ে লিখে, লেখা দামের উপর ২০% লাভ)

$$\text{এক লাইনে, } 2880 \times \frac{100}{120} \times \frac{85}{100} = 2040 \text{ [২৮৮০ টাকায় বিক্রি করায় তার ২০% লাভ হলে লাভ হওয়ার আগে দাম কম}$$

ছিল, তাই ২০% লাভের ভগ্নাংশের ছোট সংখ্যা ১০০ উপরে, আবার, সে যে দাম লিখে রেখেছে তার থেকে তার ক্রয়মূল্য ১৫% কম ছিল এজন্য ভগ্নাংশের ৮৫ উপরে।]

Deatail solution:

$$\text{Let, the labelled price be } x. \text{ Then, } 120\% \text{ of } x = 2880 \therefore x = \left(2880 \times \frac{100}{120} \right) = \text{Tk.2400.}$$

$$\therefore \text{C.P} = 85\% \text{ of } 2400 = \left(\frac{85}{100} \times 2400 \right) = 2040 \text{ [এখানে ব্রাকেটের ভেতরের ২টা অংশই উপরে একসাথে]}$$

148. The sale price of an article including the sales tax is Tk. 1232. The rate of sales tax is 10%. If the shopkeeper has made a profit of 12%, then the cost price of the article is (ট্যাক্স সহ একটি পণ্যের বিক্রয়মূল্য ১২৩২ টাকা যেখানে ট্যাক্সের হার ১০%। দোকানদার ১২% লাভ করলে ঐ পণ্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-285]

- (a) Tk.900 (b) Tk.950 (c) Tk.1000 (d) Tk.1120 Ans: c

Solution: (সবার শুরুতে টার্গেট করতে হবে যে দাম ১২৩২ দেয়া আছে এর নাম কি, আগে লাভ নাকি আগে ছাড়ের হিসেব?)

$$\text{এখানে, } 1232 \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{112} = 1000 \text{ [এখানে ২ বারই কমেছে, কারণ ১২৩২ থেকে ট্যাক্সকে বের করে দিলে দোকানদারের}$$

বিক্রয়মূল্য বের হবে, তা থেকে আবার লাভটা বের করে দিলে ক্রয়মূল্য বের হবে, দু বার কমান কারণে ছোট সংখ্যা উপরে]

Deatail solution:

$$\text{Let the S.P of article without tax be } x. \text{ then, } 110\% \text{ of } x = 1232 \text{ So, } x = \left(1232 \times \frac{100}{110} \right) = 1120$$

$$\text{Again, Let, C.P} = y \text{ then } 112\% \text{ of } y = 1120 \therefore y = \left(1120 \times \frac{100}{112} \right) = \text{Tk. 1000}$$

149. The price of a cycle is marked at Tk.1150. A shopkeeper earns a profit of 15% after allowing a discount of 15% on the marked price. Find the cost price of the cycle. (একটি সাইকেলের লিখিত মূল্য ১১৫০ টাকা। একজন দোকানদার লিখিত মূল্যের উপর ১৫% ছাড় দেওয়ায় পর সাইকেলটিতে ১৫% লাভ করলো। সাইকেলটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-291]

- (a) Tk. 900 (b) Tk. 1000 (c) Tk.850 (d) Tk. 950 Ans: c

$$\text{Solution: } 10 \text{ সেকেন্ডে: } 1150 \times \frac{85}{100} \times \frac{100}{115} = \text{Tk. 850 (বিস্তারিত নিয়ম আগের অংকগুলোতে)}$$

150. A shopkeeper sold sarees at Tk. 266 each after giving 5% discount on labelled price. Had he not given the discount, he would have earned a profit of 12% on the cost price.

What was the cost price of each saree? (তালিকা মূল্যের উপর ৫% ছাড় দিয়ে একজন দোকানদার প্রতিটি শাড়ি ২৬৬ টাকায় বিক্রি করে। যদি সে কোন ছাড় না দেয় তাহলে ১২% লাভ করতে পারে। প্রত্যেকটি শাড়ির ক্রয়মূল্যে কত?)

[Aggarwal-261]

- (a) Tk.240 (b) Tk. 260 (c) Tk.280 (d) None Ans: d

Solution:

Let the labelled price of each saree be x

$$\text{Then, } 95\% \text{ of } x = 266 \therefore x = \left(266 \times \frac{100}{95} \right) = 280$$

Now, S.P = 280 . Profit = 12%, Let, C.P. = y

$$\text{Then, } 112\% \text{ of } y = 280 \therefore y = \left(280 \times \frac{100}{112} \right) = \text{Tk.250}$$

Shortcut: $266 \times \frac{100}{95} \times \frac{100}{112} = \text{Tk. 250}$

(ছাড় দেয়ার আগে দাম বেশি ছিল , আবার লাভ করায় , ক্রয়মূল্য কম ছিল)

151. Manoj sold an article for Tk. 15000. Had he offered a discount of 10% on the selling price he would have earned a profit of 8%. What is the cost price? (মনোজ একটি পণ্য ১৫০০০ টাকায় বিক্রি করলো। যদি সে এই বিক্রয়মূল্যের উপর ১০% ছাড় দেয় তাহলে তার ৮% লাভ হয়। তার ক্রয়মূল্য কত?)

[Aggarwal-209]

- (a) Tk. 12250 (b) Tk.12500 (c) Tk. 13250 (d) Tk.13500 Ans: b

Solution:

S.P after 10% discount = 90% of 15000 = 13500

If C.P. is x then 108% of x = 13500

$$\text{So, } x = 13500 \times \frac{100}{108} = \text{Tk.12500}$$

Short: $15000 \times \frac{90}{100} \times \frac{100}{108} = \text{Tk.12500}$

(১৫০০০ থেকে প্রথমবার কমবে, পরেরবারও কমবে। তাই দু'বার ই গুণ করার সময় লব ছোট হবে)

152. Tarun got 30% concession on the labelled price of an article and sold it for Tk.8750 with 25% profit on the price he bought. What was the labelled price? (তরুণ লিখিত মূল্যের উপর ৩০% ছাড়ে একটি পণ্য ক্রয় করে, এরপর ক্রয়মূল্যের ২৫% লাভে ৮৭৫০ টাকায় বিক্রি করে। লিখিত মূল্য কত?)

[Aggarwal-268]

- (a) Tk.10,000 (b) Tk.12,000 (c) Tk.16,000 (d) None Ans: a

Solution: Let, C.P. = x So, 125% of x = 8750 $\therefore x = \left(8750 \times \frac{100}{125} \right) = \text{Tk. 7000}.$

Again, Let, M.P. when he bought was y.

$$\text{So, } 70\% \text{ of } y = 7000 \therefore y = \left(7000 \times \frac{100}{70} \right) = \text{Tk. 10000}$$

Short: $8750 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{70} = \text{Tk.10000}$

153. Meena Kumari goes to a shop and buys a saree, costing Tk.5,225, including sales tax of 12%. The shopkeeper gives her a discount, so that the price is decreased by an amount equivalent to sales tax. The price is decreased by (nearest Value). (মীনা কুমারি একটি দোকানে গেল এবং ১২% বিক্রয় কর সহ ৫২২৫ টাকায় একটি শাড়ি কিনল। দোকানদার তাকে এমন একটা কমিশন দিল যাতে বিক্রয় করের সমান পরিমাণ দাম কমে গেল। কত টাকা দাম কমলো?)

[Aggarwal-287]

- (a) Tk. 615 (b) Tk. 650 (c) Tk. 560 (d) Tk. 580 Ans: c

Solution:

Let, C.P with out sales tax = x , Then, 112% of $x = 5225$, So, $x = \frac{5,225}{112} \times 100 = \text{Tk.} 4,665$ (প্রায়)

The price is decreased = Total sales tax = $(5,225 - 4,665) = \text{Tk.} 560$

154. A T-shirt bought for Tk.50 is marked at 8 percent profit and then sold at a 10 percent sales discount on marked price. What is the selling price of the T-shirt? (একটি শার্টের ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা। ক্রয়মূল্যের উপর ৮% লাভ ধরে লিখিত মূল্য ধার্য করা হলো। লিখিত মূল্যের উপর ১০% ছাড়ে শার্টটি বিক্রয় করলে বিক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-195]

(a) Tk.48 (b) Tk.50 (c) Tk. 52 (d) 48.6 Ans: d

Solution: (প্রশ্নটা হ্রাস-বৃদ্ধির অংকের মতই প্রথমে ৮% বৃদ্ধি করে তারপর ১০% হ্রাস করলে যা হয় এখানেও তা ই হবে।)

Given C.P. = 50 So, M.P. at 8% profit rate = 108% of 50 = $\left(50 \times \frac{108}{100}\right) = 54$

S.P. after 10% discount from Tk. 54 = 90% of 54 = $\left(54 \times \frac{90}{100}\right) = \text{Tk.} 48.6$

155. A merchant marks his goods at 25% above the cost price. Due to a slump in the market, his cost reduces by 5%. He thus offers a discount of 8% due to which the sales go up by 25%. Compute the change in the merchant's profit? (একজন ব্যবসায়ী তার পণ্যের মূল্য তার ক্রয়মূল্যের উপর ২৫% বেশি করে নির্ধারণ করেন। মার্কেটে মন্দার কারণে তার ক্রয়মূল্য ৫% কমে যাওয়ায় সে তার পণ্যের উপর ৮% ছাড় দেয়, ফলে তার বিক্রি ২৫% বেড়ে যায়। এরফলে তার আগের লাভ এবং নতুন লাভের পার্থক্য কত বের করুন?) [Aggarwal-269]

(a) 5% higher (b) $7\frac{1}{2}\%$ higher (c) 8% lower (d) unchanged Ans: d

Solution:

Let, C.P = 100, S.P at 25% profit = $100 + 25 = 125$ (১মে ছাড়ের কথা বলা না থাকায় লিখিতমূল্যই বিক্রয়মূল্য)
New, C.P = 95, and new S.P after 8% discount = $125 - (8\% \text{ of } 125) = 125 - 10 = 115$

Now, profit = $115 - 95 = 20$, Since sales increase 25% So, profit will also increase 25%
 \therefore Total profit = $20 + (25\% \text{ of } 20) = 20 + 5 = \text{Tk.} 25$ (এভাবে সহজ, কারণ বিক্রয় সংখ্যার হিসেবের ঝামেলা নেই)

Since both the cases profit is **Tk. 25** so, profit is **unchanged**.

□ Profit on Mixture:

156. Nikita bought 30 kg of wheat at the rate of Tk. 9.5 per kg and 40 kg of wheat at the rate of Tk. 8.50 per kg and mixed them. She sold the mixture at the rate of Tk. 8.90 per kg. Her total profit or loss in the transaction was (নিকিতা প্রতি কেজি ৯.৫০ টাকা দরে ৩০ কেজি এবং প্রতি কেজি ৮.৫০ টাকা দরে ৪০ কেজি গম ক্রয় করে। সবগুলো একত্রে মিশ্রিত করে প্রতিকেজি ৮.৯০ টাকা দরে বিক্রি করলে লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-98]

(a) Tk.2 loss (b) Tk. 2 profit (c) Tk.7 loss (d) Tk. 7 profit Ans: a

Solution:

Total C.P of 70 kg wheat = $(30 \times 9.50 + 40 \times 8.50) = (285 + 340) = 625$.

Sp. of 70 kg wheat = $(70 \times 8.90) = 623$. \therefore Total loss = $(625 - 623) = \text{Tk.} 2 \text{ loss}$

157. A grocer purchased 80 kg of sugar at Tk. 13.50 per kg and mixed it with 120 kg sugar at Tk. 16 per kg. At what rate should he sell the mixture to gain 16%? (একজন মুদি দোকানদার প্রতি কেজি ১৩.৫০ টাকা দরে ৮০ কেজি চিনি কিনে এবং তা প্রতি কেজি ১৬ টাকার ১২০ কেজি চিনির সাথে মেশায়। ১৬% লাভ করতে মিশ্রণটি কত দরে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal Exm-16]

Solution:

Total C.P. of 200 kg of mixture = Tk. $[(80 \times 13.5) + (120 \times 16)] = \text{Tk. } 3000$

Total selling price at 16% profit 116% of 3000 = $\left(\frac{116}{100} \times 3000\right) = \text{Tk. } 3480$

\therefore Rate of S.P. of per kg of the mixture = $\frac{3480}{200} = \text{Tk. } 17.40 \text{ per kg}$

158. Manish purchased 25 kg of rice Tk. 32 per kg and 15 kg of rice Tk. 36 per kg. He mixed the two varieties of rice and sold it Tk. 40.20 per kg. What is the percent profit earned? (মানিশ প্রতি কেজি ৩২ টাকা দরে ২৫ কেজি এবং প্রতি কেজি ৩৬ টাকা দরে ১৫ কেজি চাল ক্রয় করে। দুই ধরনের চাল একত্রে মিশ্রিত করে প্রতি কেজি ৪০.২০ টাকা দরে বিক্রি করলে শতকরা মুনাফার হার কত?) [Aggarwal-99]

(a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 40 Ans: a

Solution:

Total cost price = $(25 \times 32) + (15 \times 36) = (800 + 540) = \text{Tk. } 1340$

Total selling price = $(40 \times 40.20) = 1608$

Profit = $(1608 - 1340) = \text{Tk. } 268$ \therefore Profit % = $\left(\frac{268}{1340} \times 100\right) \% = 20\%$

159. One variety of sugar is sold for Tk. 3.20 per kg at a loss of 20% and another variety is sold for Tk. 6 per kg at a gain of 20%. If equal quantities of the two are mixed together and the mixture is sold at Tk. 5.40 per kg, what is the loss or gain percentage? (২০% ক্ষতিতে প্রতি কেজি ৩.২০ দরে এক ধরনের চিনি এবং ২০% লাভে প্রতি কেজি ৬ টাকা দরে অন্য প্রকার চিনি বিক্রি করা হয়। দুই ধরনের চিনি থেকে সমান পরিমাণ নিয়ে একত্রে মিশ্রিত করে প্রতি কেজি ৫.৪০ টাকা দরে বিক্রি করা হলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-100]

(a) Gain 20% (b) Loss 20% (c) No profit, no loss (d) None Ans: a

Solution:

Let, C.P. per kg of first variety = x, then 80% of x = 3.2 $\therefore x = \frac{100}{80} \times 3.20 = \text{Tk. } 4$

Let, C.P. per kg of second variety = y, then 120% of y = 6 $\therefore y = \frac{100}{120} \times 6 = \text{Tk. } 5$

So, C.P. of (1+1)kgs = 2 kgs is Tk. $(4+5) = \text{Tk. } 9$

New selling price of 2 kgs after mixture $(2 \times 5.40) = 10.80$

So, profit = $(10.80 - 9) = 1.80$. \therefore Profit % = $\frac{1.80}{9} \times 100 \% = 20\%$

১ কেজি, ২ কেজি বা ১০০ কেজি যার ই হিসেব বের করুন উত্তর ২০% ই আসবে

160. Arun purchased 30 kg of wheat at the rate of Tk. 11.50 per kg and 20 kg of wheat at the rate of Tk. 14.25 per kg. He mixed the two and sold the mixture. Approximately what price per kg should he sell mixture to make 30% profit? (অরুণ প্রতি কেজি ১১.৫০ টাকা দরে ৩০ কেজি এবং প্রতি কেজি ১৪.২৫ টাকা দরে ২০ কেজি গম কিনে। দুই ধরনের গম একত্রে মিশ্রিত করে প্রতি কেজি গম কত টাকা দরে বিক্রি করলে ৩০% লাভ হবে?) [Aggarwal-101]

(a) Tk. 14.80 (b) Tk. 15.40 (c) Tk. 15.60 (d) Tk. 16.3 Ans: d

Solution:

Total C.P. of $(30+20) = 50$ kgs = $(30 \times 11.50) + (20 \times 14.25) = (345 + 285) = \text{Tk. } 630$

Total S.P. of 50 kgs at 30% profit = 130% of 630 = $\frac{130}{100} \times 630 = \text{Tk. } 819$

\therefore S.P per kg = $\frac{819}{50} = 16.38 = \mathbf{16.3}$ (প্রায়)

161. A shopkeeper purchased 150 identical pieces of calculators at the rate of Tk.250 each. He spent an amount of Tk.2500 on transport and packing. He fixed the labelled price of each calculator at Tk.320. However, he decided to give a discount of 5% on the labelled price. What is the percentage profit earned by him? (একজন দোকানদার প্রতিটি ২৫০ টাকা দরে ১৫০ টি ক্যালকুলেটর ক্রয় করল। তিনি পরিবহন এবং প্যাকেট করা বাবদ ২৫০০ টাকা খরচ করলেন। প্রতিটি ক্যালকুলেটরের মূল্য ৩২০ টাকা নির্ধারণ করে নির্ধারিত মূল্যের উপর ৫% কমিশন দিয়ে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?) [Aggarwal-230]

- (a) 14% (b) 15% (c) 16% (d) 20% Ans: a

Solution:

Total cost $(250 \times 150) + 2500 = 37500 + 2500 = \text{Tk. } 40000$

S.P. of each calculator = 95% of 320 = $\frac{95}{100} \times 320 = \text{Tk. } 304$

Total selling price = $304 \times 150 = \text{Tk. } 45600$

Total profit = $(45600 - 40000) = \text{Tk. } 5600$ \therefore Profit % = $\frac{5600}{40000} \times 100 = \mathbf{14\%}$

162. Padma purchased 30 kg of rice at the rate of Tk. 17.50 per kg and another 30 kg rice at a certain rate. He mixed the two and sold the entire quantity at the rate of Tk. 18.60 per kg and made 20% overall profit. At what price per kg did he purchase the lot of another 30 kg rice? (পদ্মা প্রত্যেকেজি ১৭.৫ টাকা দরে ৩০ কেজি চাল এবং একটি নির্দিষ্ট দরে আরো ৩০ কেজি চাল ক্রয় করে। সে দুই ধরনের চাল একত্রে মিশিয়ে প্রত্যেকেজি ১৮.৬০ টাকা দরে বিক্রি করে এতে তার মোটের ওপর ২০% লাভ হয়। সে প্রবর্তী ৩০ কেজি চাল কত টাকা দরে কিনেছিল?) [Aggarwal-102]

- (a) Tk.12.50 (b) Tk.13.50 (c) Tk.14.50 (e) None Ans: b

Solution:

Let the required price per kg of 2nd variety be x .

Then, C.P of $(30+30) = 60$ kg rice = $(30 \times 17.50) + (30 \times x) = (525 + 30x)$.

S.P of 60 kg rice = $(60 \times 18.60) = 1116$.

ATQ,

120% of $(525+30x) = 1116 \Rightarrow (525+30x) = 1116 \times \frac{5}{6} \Rightarrow 525+30x = 930$

$\Rightarrow 30x = 930 - 525 \therefore x = \frac{405}{30} = 13.50$. So, the C.P of 2nd Variety = **13.50 per kg.**

Two different items:

163. A person blends two varieties of tea-one costing Tk. 160 per kg and the other costing Tk.200 per kg in the-ratio 5 : 4. He sells the blended variety at Tk. 192 per kg. His profit percent is (একজন ব্যক্তি দুইধরনের চা ১ম টি প্রত্যেকেজি ১৬০ দরে এবং অন্যটি প্রত্যেকেজি ২০০ টাকা দরে কিনে যথাক্রমে ৫:৪ অনুপাতে মিশিয়ে প্রতি কেজি ১৯২ টাকা দরে বিক্রি করলেন। তার মুনাফার হার কত?) [Aggarwal-103]

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 12 Ans: a

Solution:

Suppose he bought 5 kg and 4 kg of the two varieties respectively. (৫:৪ এর অনুপাত থেকে ৫ ও ৪)

Total , C.P of 9 kg = (5× 160) + (4 × 200) = Tk. 1600

S.P of 9 kg = (9× 192) = 1728. Profit = 1728-1600 = 128 ∴ Profit% = $\left(\frac{128}{1600} \times 100 \right) \% = 8\%$

- 164. A trader mixes three varieties of groundnuts costing Tk. 50, Tk. 20 and Tk. 30 per kg in the ratio 2 : 4 : 3 in terms of weight, and sells the mixture at Tk. 33 per kg. What percentage of profit does he make?** (একজন ব্যবসায়ী তিন ধরনের বাদাম প্রতি কেজি ৫০ টাকা, ২০ টাকা, ৩০ টাকা দরে ক্রয় করে যথাক্রমে ২:৪:৩ পরিমাণ অনুপাতে মিশিয়ে প্রতি কেজি ৩৩ টাকা দরে বিক্রি করলে তার শতকরা মুনাফার হার কত?) [Aggarwal-104]

(a) 8% (b) 9% (c) 10% (d) None Ans: c

Solution:

Suppose he bought 2 kg, 4 kg and 3 kg of the three varieties respectively. (২:৪:৩ থেকে)

C.P of 9 kg = (2× 50) + (4× 20) + (3× 30) = 270.

S.P of 9 kg = (9× 33) = 297, Profit = (297-270) = 27 ∴ Profit% = $\left(\frac{27}{270} \times 100 \right) \% = 10\%$.

- 165. A shopkeeper bought 30 kg of wheat at the rate of Tk.45 per kg. He sold 40% of the total quantity at the rate of Tk. 50 per kg. Approximately at what price per kg should he sell the remaining quantity to make 25 percent overall profit?**(একজন দোকানদার প্রতি কেজি ৪৫ টাকা দরে ৩০ কেজি গম ক্রয় করেন। মোট পরিমাণের ৪০% গম তিনি প্রতি কেজি ৫০ টাকা দরে বিক্রি করেন। মোটের উপর ২৫% লাভ করতে অবশিষ্ট গম প্রতি কেজি কত টাকা দরে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-105]

(a) Tk. 50 (b) Tk. 52 (c) Tk. 54 (d) Tk. 60 Ans: d

Solution:

C.P. of 30kg wheat = Tk.(30×45) = Tk. 1350

At 25% profit, expected S.P. = 125% of 1350 = Tk. $\left(\frac{125}{100} \times 1350 \right) = \text{Tk. 1687.50}$

Quantity of wheat sold at Tk. 50 /kg = 40% of 30 kg = 12 kg S.P. = Tk. (12×50) = Tk. 600

Quantity left = (30-12)kg = 18 kg

Balance required = Tk. (1687.50-600) = **Tk. 1087.50**

∴ Required price of 1 kg = Tk. $\left(\frac{1087.50}{18} \right)$ per kg = Tk. 60.41 per kg ≈ **Tk. 60 per kg**

- 166. By mixing two brands of tea and selling the mixture at the rate of Tk. 177 per kg, a shopkeeper makes a profit of 18%. If to every 2 kg of one brand costing Tk. 200 per kg, 3 kg of the other brand is added, then how much per kg does the other brand cost?** (দুটি ব্র্যান্ডের চাপাতা মিশিয়ে মিশ্রণটি প্রতি কেজি ১৭৭ টাকা দরে বিক্রি করে একজন দোকানদার ১৮% লাভ করে। যদি মিশ্রণটিতে প্রথম ব্র্যান্ডের প্রতি কেজি ২০০ টাকা দরের ২ কেজির সাথে অন্য ব্র্যান্ডের ৩ কেজি চাপাতা মিশ্রণ করা হয় তাহলে, অন্য ব্র্যান্ডের প্রতি কেজি চা পাতার দাম কত?) [Aggarwal-109]

(a) Tk.110 (b) Tk.120 (c) Tk.140 (d) None Ans: d

Solution:

Let, the cost of the other brand be Tk. x per kg.

C.P. of (2+3) = 5 kg = Tk.(2×200) + (3×x) = Tk. (400+3x)

S.P. of 5 kg = Tk. (5×177) = Tk. 885

ATQ, 118% of $(400+3x) = 885$ [যেহেতু 18% লাভে বিক্রয়মূল্য = ৮৮৫ টাকা]

$$\Rightarrow 400+3x = 885 \times \frac{100}{118} \Rightarrow 400+3x = 750 \Rightarrow 3x = 350 \therefore x = \frac{350}{3} = \text{Tk. } 116\frac{2}{3}$$

167. (W)***A dealer buys dry fruit at the rate of Tk. 100, Tk. 80 and Tk. 60 per kg. He bought them in the ratio 12: 15 : 20 by weight. He in total gets 20% profit by selling the first two and at last he finds he has no gain no loss in selling the whole quantity which he had. What was the percentage loss he suffered for the third quantity? (একজন ব্যবসায়ী প্রতি কেজি ১০০ টাকা, ৮০ টাকা এবং ৬০ টাকা দরে ৩ ধরনের কিছু শুকনো ফল ক্রয় করলেন যাদের পরিমাণের অনুপাত ১২:১৫:২০। প্রথম ২ ধরনের ফল বিক্রি করে তিনি ২০% লাভ করলেন। কিন্তু সবগুলো ফল বিক্রি করার পর দেখা গেল যে তার কোন লাভ বা ক্ষতি হয়নি। তৃতীয় ধরনের ফলগুলো তিনি শতকরা কত ক্ষতিতে বিক্রি করেছিলেন?) [Janata Bank- (EO)-2018- (Re-written)] + [Aggarwal-106]

(a) 20% (b) 30% (c) 40% (d) 50% Ans: c

Solution: (ওজনের অনুপাতগুলোকেই কেজি ধরে হিসেব করা যায় আবার তাদের সাথে x লাগিয়েও হিসেব করা যায়)

Let the quantity bought be $12x$, $15x$ and $20x$ kg respectively.

Total cost price = $(100 \times 12x) + (80 \times 15x) + (60 \times 20x) = 1200x + 1200x + 1200x = 3600x$

Cost price of first two = $1200x + 1200x = 2400x$

Selling price at 20% profit of first two = 120% of $2400x = 2880x$

Since there is no gain or loss So, Total selling price of all = Total cost of all = $3600x$

So, Selling price of third quantity = $3600x - 2880x = 720x$ (প্রথম দু ধরনের ফল থেকে $২৮৮০x$ পাওয়া গেছে)

Loss amount = $1200x - 720x = 480x$ (এটা ক্ষতি হলে সমান হবে) $\therefore \text{Loss \%} = \frac{480x \times 100}{1200x} = 40\%$

◆ বাংলায় বোঝার জন্য: সবগুলোর ক্রয়মূল্যই যেহেতু আলাদা আলাদা করে ১২০০ করে। প্রথম দুটি ১২০০ তে ২০% করে ২ বার লাভ হলে মোট লাভ হবে $২০+২০ = ৪০\%$, সুতরাং শেষেরটিতে অবশ্যই ৪০% ক্ষতি হতে হবে।

168. The manufacturer of a certain item can sell all he can produce at the selling price of Tk.60 each. It costs him Tk.40 in materials and labour to produce each item and he has overhead expenses of Tk.3000 per week in order to operate the plant. The number of units he should produce and sell in order to make a profit of at least Tk.1000 per week, is (একজন উৎপাদনকারী তার উৎপাদিত পণ্যের প্রতিটি ৬০ টাকা দরে বিক্রি করেন। প্রতিটি পণ্যের কাঁচামাল ও শ্রমিক বাবদ তার খরচ ৪০ টাকা এছাড়াও প্রতি সপ্তাহে ব্যবসা পরিচালনার জন্য তার খরচ ৩০০০ টাকা। প্রতি সপ্তাহে কমপক্ষে ১০০০ টাকা লাভ করার জন্য তাকে কতটি পণ্য উৎপাদন করে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-110]

(a) 200 (b) 250 (c) 300 (d) 400 Ans: a

Solution:

Suppose, he must produce x items.

Then, Total C.P. = Tk. $(40x+3000)$ (প্রতিটিতে খরচ \times যতটি পণ্য + অতিরিক্ত খরচ) Total S.P. = $60x$

ATQ, $60x - (40x+3000) = 1000$ (বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য = লাভ) $\Rightarrow 20x = 4000 \therefore x = 200$

☐ Liquid related mixture:

169. A dairyman pays Tk. 6.40 per liter of milk. He adds water and sells the mixture at Tk.8 per litre, thereby making 37.5% profit. The proportion of water to milk received by the customers is (একজন দুধ ব্যবসায়ী প্রতি লিটার ৬.৪০ টাকা দরে দুধ ক্রয় করে। সে দুধের সাথে পানি মিশিয়ে প্রতি লিটার ৮ টাকা দরে বিক্রি করে। এতে তার ৩৭.৫% লাভ হয়। পানি ও দুধের অনুপাত কত?) [Sonali Bank (Off-FF)-2019] +[Aggarwal-107]

- (a) 1 : 10 (b) 1 : 12 (c) 1 : 15 (d) 1 : 20 Ans: a

✍ Solution:

At 37.5% profit S.P of 1 liter milk should be = $6.4 + (37.5\% \text{ of } 6.4) = 6.4 + 2.4 = 8.8$

Since S.P of 1 liter milk = 8, So, amount of water in the milk = $8.8 - 8 = 0.8$

$$\text{Ratio of water to milk} = 0.8 : 8 = \frac{8}{10} : 8 = 8 : 80 = 1 : 10$$

✍ Alternative solution:

Let, the milkman buys = x liters milk and later he mixes = y liters of water

Cost price of x liters milk at Tk. 6.4 liter is $6.4x$

and selling price of (x+y) liters milk at Tk.8 is $8(x+y)$ (y লি. পানি মেশানোর পর দুধ+পানি = x+y)

$$\text{ATQ, } 6.4x \times \frac{137.5}{100} = 8(x+y) \quad [\text{ক্রয়মূল্যের } 137.5\% = \text{বিক্রয়মূল্য অর্থাৎ } 37.5\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য দু'পাশে সমান}]$$

$$\Rightarrow 8.8x = 8x + 8y \Rightarrow 0.8x = 8y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{8}{0.8} = \frac{10}{1} \therefore x : y = 10 : 1 \text{ or, } y : x = 1 : 10 \text{ (পানি আগে চাইছে)}$$

So, proportion of water to milk = 1:10

170. Five litres of water is added to a certain quantity of pure milk costing Tk. 3 per liter. If by selling the mixture at the same price as before, a profit of 20% is made, then what is the amount of pure milk in the mixture? (প্রতি লিটার ৩ টাকা দরের একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ দুধের সাথে ৫ লিটার পানি মিশিয়ে ক্রয়মূল্যে বিক্রয় করা হয়। এতে ২০% লাভ হলে দুধের পরিমাণ কত?) [Aggarwal-108]

- (a) 20 liters (b) 25 liters (c) 30 litres (d) 35 litres Ans: b

✍ Solution:

Let, quantity of milk = x liters

C.P of x liter milk at Tk.3 per liter = $3x$ (কেনার সময় শুধু দুধ কিনেছে কিন্তু বিক্রয়ের সময়ে দুধ+৫ লিটার পানি)

and total selling price of (x+5) liter of mixture at Tk.3 per liter = $3(x+5)$ [যেহেতু প্রতি লিটারের

বিক্রয়মূল্য, প্রতি লিটারের ক্রয়মূল্যের সমান, অর্থাৎ লিটার প্রতি দাম = ৩টাকা করে]

ATQ,

$$120\% \text{ of } 3x = 3(x+5) \quad [\text{ক্রয়মূল্যের } 120\% = \text{বিক্রয়মূল্য}]$$

$$\Rightarrow 3.6x = 3x + 15 \Rightarrow 0.6x = 15 \therefore x = \frac{15}{0.6} = \frac{15 \times 10}{6} = 25 \text{ liters So, milk} = 25 \text{ liters:}$$

৫ সেকেন্ডে: ২০% = ৫ লি. ১০০% = ২৫ লি.

কারণ যে ২০% লাভ হচ্ছে তার পুরোটাই পানি। প্রথমে দুধ ১০০% কিন্তু পরের মেশানো ২০% পানির পুরোটাই লাভ

171. A milkman cheats his customer in two ways. He mixes 10% water in pure milk and increases the price of milk by 10%. He purchases 20 kg pure milk at a rate of Tk.15 per kg. His total profit by selling it is (একজন দুধ ব্যবসায়ী ক্রেতাদের সাথে দুইভাবে প্রতারণা করে। সে দুধের সাথে ১০% পানি মেশায় এবং দুধের মূল্যে ১০% বৃদ্ধি করে। সে প্রতিকেজি ১৫ টাকা দরে ২০ কেজি দুধ ক্রয় করে। সে মোট কত টাকা লাভ করে?) [Aggarwal-111]

- (a) Tk.40 (b) Tk.63 (c) Tk. 80 (d) Tk.100 Ans: b

Solution:

C.P of 20 kg milk = $(20 \times 15) = \text{Tk. } 300$

Quantity of water added = 10% of 20 = 2kgs Then total quantity = $20+2=22$ kgs

And price of 1 kg milk after 10% increase = 110% of 15 = 16.5

S.P of 22 kg mixture = $(22 \times 16.5) = 363 \therefore \text{Profit} = (363 - 300) = \text{Tk. } 63$

172. A milk vendor mixes water with milk in the ratio 1 : 4. He then measures 800 ml instead of a litre and sells the milk at a nominal profit of 20% over the cost price. What is his actual profit percentage? (একজন দুধ ব্যবসায়ী মিশ্রিত পানি এবং দুধের অনুপাত ১:৪। এরপর ওজনের সময় সে ১ লিটার দুধের পরিবর্তে ৮০০ গ্রাম দুধ দেয়, এবং দুধের খরচের উপর সে ২০% লাভ করে। তার প্রকৃত লাভের হার কত?) [Aggarwal-191]

(a) 37.5% (b) 50% (c) 62.5% (d) 87.5% Ans: d

Solution: (এখানে মোট ৩ ভাবে লাভ করছে, পানি মিশিয়ে, ওজনে কম দিয়ে এবং সাধারণ লাভ, ধাপে ধাপে বুঝুন)

In 1 liter or 1000 ml of mixture. Water = $1000 \times \frac{1}{4+1} = 200$ & Milk = $1000 \times \frac{4}{4+1} = 800$ ml

Since, instead of 1000 ml milk vendor gives 800 ml (ওজনের সময় দেখায় ১ কেজি কিন্তু দেয় ৮০০ গ্রাম)

Since, instead of 800 ml milk vendor gives $\frac{800 \times 800}{1000} = 640$ ml or, 0.64 L এতটুকু খাঁটি দুধ কাস্টমার পায়

Let C.P of 1 liter pure milk be = Tk. 100 per litre. (যদি ১ কেজি খাঁটি দুধের দাম ১০০ টাকা হয়)

So, C.P. of 0.64 liters of pure milk = $100 \times 0.64 = 64$ Tk. (পানি ফ্রি, তাই দুধওয়ালার খরচ ৬৪ টাকা)

S.P of 1 litre milk = 120% of 100 = Tk. 120 (যে ১ কেজি বিক্রি করে তাতে দৃশ্যমান ২০% লাভ করে)

Profit = Tk. $(120 - 64) = \text{Tk. } 56 \therefore \text{Profit}\% = \frac{56}{64} \times 100 = 87.5\%$.

Overall/Combined profit or loss:

173. Shalija earns 15 percent on an investment but loses 10 percent on another investment.

If the ratio of the two investments is 3 : 5, then the combined loss percent is? (সালিজা তার একটি বিনিয়োগে ১৫% আয় করেন। অন্য একটি বিনিয়োগে ১০% ক্ষতি করেন। যদি তার দুটি বিনিয়োগের অনুপাত ৩ : ৫ হয়, তবে একত্রে দুটি বিনিয়োগে কত ক্ষতি হয়?) [Aggarwal-154] + [Aggarwal-173]

(a) $\frac{5}{8}$ (b) $\frac{8}{5}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{5}{4}$ Ans: a

Solution: (এরকম প্রশ্নগুলোকে ১০০ এর ভিত্তিতে অনুপাতগুলো বৃদ্ধি করে হিসেব করলে মুখে মুখে উত্তর বলা যাবে)

Let the two investments be Tk. 3x and Tk. 5x respectively.

Then, total investment = Tk. $(3x+5x) = \text{Tk. } 8x$

Total output = Tk. $(115\% \text{ of } 3x + 90\% \text{ of } 5x) = \text{Tk. } (3.45x + 4.5x) = \text{Tk. } 7.95x$

Loss = Tk. $(8x - 7.95x) = \text{Tk. } 0.05x \therefore \text{Loss percent} = \left(\frac{0.05x}{8x} \times 100 \right)\% = \frac{5}{8}\%$

Shortcut: first investment 300 and second investment = 500

Then, earn = 15% of 300 = 45 and loss 10% of 500 = 50, overall loss = $(50-45) = 5$

So, loss % = $\left(\frac{5}{800} \times 100 \right)\% = \frac{5}{8}\%$

174. If a person makes a profit of 10% on one-fourth of the quantity sold and a loss of 20%

on the rest, then what is the average percent profit or loss? (এক ব্যক্তি $\frac{1}{4}$ অংশ পণ্য ১০% লাভে

বিক্রি করে এবং অবশিষ্ট পণ্য ২০% ক্ষতিতে বিক্রি করে। এতে তার গড় লাভ বা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-167]

(a) 11.25% loss (b) 11.75% profit (c) 12.5% profit (d) 12.5% loss Ans: d

Solution:

Let, C.P of the whole be x. C.P of $\frac{1}{4}$ th = $\frac{x}{4}$, C.P of $\frac{3}{4}$ th = $\frac{3x}{4}$

$$\text{Total S.P} = \left(110\% \text{ of } \frac{x}{4} + 80\% \text{ of } \frac{3x}{4} \right) = \left(\frac{11x}{40} + \frac{3x}{5} \right) = \frac{7x}{8}$$

$$\text{Loss} = \left(x - \frac{7x}{8} \right) = \frac{x}{8} \therefore \text{Loss}\% = \left(\frac{x}{8} \times \frac{1}{x} \times 100 \right) \% = 12.5\%$$

☞ মুখে মুখে : $\frac{1}{4}$ অংশ থেকে ৪০০ টাকা পণ্যের ১০০ টাকার পণ্যে ১০% লাভে, লাভ = ১০ টাকা আবার বাকি ৩০০ টাকার পণ্যে ২০% ক্ষতিতে মোট ক্ষতি ৬০। সব মিলিয়ে ক্ষতি ৬০-১০ = ৫০ টাকা। ৪০০ টাকায় ৫০ টাকা ক্ষতি হলে ১০০ তে $50 \div 4 = 12.5\%$

175. Two-thirds of a consignment was sold at a profit of 6% and the rest at a loss of 3%. If however there was an overall profit of Tk.540, the value of consignment was (একটি চালানের

$\frac{2}{3}$ অংশ পণ্য ৬% লাভে এবং অবশিষ্ট পণ্য ৩% ক্ষতিতে বিক্রি করা হয়। চালানটিতে সর্বমোট ৫৪০ টাকা লাভ হলে, চালানটির

মূল্য কত?) [Aggarwal-178]

(a) Tk.15000 (b) Tk. 16000 (c) Tk.18000 (d) None Ans: c

Solution: Let the total value be x., Value of $\frac{2}{3}$ rd = $\frac{2x}{3}$, Value of $\frac{1}{3}$ rd = $\frac{x}{3}$

$$\text{Total S.P} = \left[\left(106\% \text{ of } \frac{2x}{3} \right) + \left(97\% \text{ of } \frac{x}{3} \right) \right] = \left(\frac{53x}{75} + \frac{97x}{300} \right) = \left(\frac{309x}{300} \right)$$

$$\text{ATQ, } \frac{309x}{300} - x = 540 \Rightarrow \frac{9x}{300} = 540 \Rightarrow x = \left(\frac{540 \times 300}{9} \right) = \text{Tk.18000}$$

☞ মুখে মুখে : $\frac{2}{3}$ অংশ থেকে ৩০০ টাকার পণ্যের মধ্যে ২০০ টাকায় ৬% লাভে মোট লাভ ১২ টাকা এবং অবশিষ্ট ১০০ টাকায় ক্ষতি ৩ টাকা, \therefore মোটের উপর ৩০০ টাকায় লাভ ১২-৩ = ৯ টাকা হলে ১০০ টাকা লাভ হবে $9 \div 3 = 3\%$ । এখন ৩% = ৫৪০ হলে ১% = ১৮০ এবং চালানের মূল্য ১০০% = ১৮০০০ টাকা।

176. A cloth merchant sold half of his cloth at 20% profit, half of the remaining at 20% loss and the rest was sold at the cost price. In the total transaction, his gain or loss will be

(একজন কাপড় ব্যবসায়ী অর্ধেক কাপড় ২০% লাভে এবং অবশিষ্টের অর্ধেক ২০% ক্ষতিতে এবং বাকি অংশ ক্রয়মূল্যে বিক্রি করে। এতে তার মোট লাভ বা ক্ষতি কত?) [Aggarwal-171]

(a) Neither loss nor gain (b) 5% loss (c) 5% gain (d) 10% gain Ans: c

Solution:

Let C.P of whole be x C.P of $\frac{1}{2}$ stock = $\frac{x}{2}$, C.P of $\frac{1}{4}$ stock = $\frac{x}{4}$

$$\text{Total S.P} = \left[\left(120\% \text{ of } \frac{x}{2} \right) + \left(80\% \text{ of } \frac{x}{4} \right) + \frac{x}{4} \right] = \left(\frac{3x}{5} + \frac{x}{5} + \frac{x}{4} \right) = \frac{21x}{20}$$

$$\therefore \text{Gain} = \left(\frac{21x}{20} - x \right) = \frac{x}{20} \therefore \text{Gain}\% = \left(\frac{x}{20} \times \frac{1}{x} \times 100 \right) \% = 5\%$$

☞ মুখে মুখে : দুবার অর্ধেক করায়, মোট ৪০০ ধরে, ২০০ এর ২০% = ৪০ এবং ১০০ তে ক্ষতি ২০। পরের ১০০ তে লাভ ক্ষতি কিছু নেই। সুতরাং মোটের উপর ৪০০ তে লাভ ৪০-২০ = ২০। ১০০ তে হবে ৫%

177. In a shop, 80% of the articles are sold at a profit of 10% and the remaining at a loss of 40%. What is the overall profit/loss? (একটি দোকানে ৮০% পণ্য ১০% লাভে বিক্রি করে এবং অবশিষ্ট পণ্য ৪০% ক্ষতিতে বিক্রি করে। এতে তার শতকরা মোট লাভ বা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-166]

- (a) 10% profit (b) 10% loss (c) 5% loss (d) No profit no loss Ans: d

Solution: Let, total article = 100

Total profit at 10% profit of 80 = 8, And total loss of rest 20% at 40% loss = 8

So, profit or loss = (8-8) = 0 So, there is **no profit no loss**.

☛ **মুখে মুখে :** মোট ১০০০ টাকার প্রথম ৮০০ টাকার পণ্যে ১০% হারে ৮০ টাকা লাভ এবং অবশিষ্ট ২০০ টাকার পণ্যে ২০০ এর ৪০% = ৮০ টাকা ক্ষতি। হলে মোটের উপর লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ ৮০-৮০ = ০ টাকা। অর্থাৎ কোন লাভ বা ক্ষতি হবে না।

☛ **Logic clear :** প্রতিবার এই ১০০০, ৪০০ ও ৩০০ এই সংখ্যাগুলো কিভাবে আসছে? লক্ষ্য করে দেখবেন, যে % এর হিসেব করার সময় আমরা যাতে মুখে মুখে হিসেব করতে পারি তাই প্রশ্নে প্রদত্ত রু এর সাথে সমন্বয় করে ১০০ এর উপর ভিত্তি করে এই সংখ্যাগুলো ধরা হচ্ছে। সবগুলো অংক সমাধান করলেই নিজে থেকে সব বুঝতে ও ধরতে পারবেন।

178. A man bought goods worth Tk.6000 and sold half of them at a gain of 10%. At what gain percent must he sell the remainder so as to get a gain of 25% on the whole? (এক ব্যক্তি ৬,০০০ টাকার পণ্য কিনে এবং তার অর্ধেক ১০% লাভে বিক্রি করে। বাকি অংশ শতকরা কত হার লাভে বিক্রি করলে মোটের উপর ২৫% লাভ হবে?) [Aggarwal-174]

- (a) 25% (b) 30% (c) 35% (d) 40% Ans: d

Solution:

Let the required gain percent be x%

$$ATQ, (110\% \text{ of } 3000) + [(100+x)\% \text{ of } 3000] = 125\% \text{ of } 6000$$

$$\Rightarrow \left(\frac{110}{100} \times 3000 \right) + \left[\frac{(100+x)}{100} \times 3000 \right] = \frac{125}{100} \times 6000$$

$$\Rightarrow 30(100+x) = 4200 \Rightarrow 100+x = 140 \therefore x = 40\%$$

Alternative solution:

$$\text{Total profit} = 25\% \text{ of } 6000 = 6000 \times \frac{25}{100} = 1500, \text{ Profit on first } 3000 = 10\% \text{ of } 3000 = 300$$

$$\text{So, profit on last } 3000 = 1500 - 300 = 1200 \therefore \text{Profit \% of last } 3000 = \frac{1200 \times 100}{3000} = 40\%$$

☛ **মুখে মুখে ৫ সেকেন্ডে সমাধান:**
প্রথম অর্ধেক ৩০০০ এ লাভের হারের সাথে মোট লাভের হারের ব্যবধান = ২৫-১০ = ১৫%। সুতরাং ২য় অর্ধেক ৩০০০ এ আগের ২৫% লাভ করতে হবে সাথে প্রথম অংশের ঘাটতি ১৫% অতিরিক্ত সহ মোট ২৫+১৫ = ৪০% লাভ করতে হবে।

179. If a shopkeeper sells $\frac{1}{3}$ of his goods at a profit of 14%, $\frac{3}{5}$ of the goods at a profit of 17.5% and the remaining at a profit of 20%, then his profit on the whole is equal to (একজন দোকানদার $\frac{1}{3}$ অংশ পণ্য ১৪% লাভে, $\frac{3}{5}$ অংশ পণ্য ১৭.৫% লাভে এবং অবশিষ্ট পণ্য ২০% লাভে বিক্রি করে। শতকরা মোট কত লাভ হয়?) [Aggarwal-170]

- (a) 15.5% (b) 16% (c) 16.5% (d) 17% Ans: c

Solution:

$$\text{Let the C.P of whole be } x. \text{ Then, C.P. of } \frac{1}{3} \text{ rd goods} = \frac{x}{3}. \text{ C.P. of } \frac{3}{5} \text{ th goods} = \frac{3x}{5}$$

$$\text{C.P of remaining goods} = \left[x - \left(\frac{x}{3} + \frac{3x}{5} \right) \right] = \frac{x}{15}$$

$$\text{Total S.P} = 114\% \text{ of } \frac{x}{3} + 117\frac{1}{2}\% \text{ of } \frac{3x}{5} + 120\% \text{ of } \frac{x}{15} = \frac{38x}{100} + \frac{141x}{200} + \frac{8x}{100} = \frac{233x}{200}$$

$$\text{Profit} = \frac{233x}{200} - x = \frac{33x}{200}. \therefore \text{Profit}\% = \left(\frac{33x}{200} \times \frac{1}{x} \times 100 \right)\% = \frac{33}{2}\% = 16.5\%.$$

☛ **Shortcut:** ৩ ও ৫ এর ল.সা.গু = ১৫ থেকে ১০০ এর গুণিতক ১৫০০ টাকাকে মোট ক্রয়মূল্য ধরলে,
প্রথম ৫০০ তে লাভ = ৫০০ এর ১৪% = ৭০, ২য় ১৫০০ এর ৩/৫ = ৯০০ তে লাভ = ৯০০ এর ১৭.৫% = ১৫৭.৫ এবং শেষ
১০০ তে ২০ টাকা। মোট লাভ ৭০+১৫৭.৫+২০ = ২৪৭.৫ যা ১৫০০ এর ১৬.৫%।

180. I purchased 120 exercise bookset the rate of Tk. 3 each and sold $\frac{1}{3}$ of them at the rate

of Tk. 4 each $\frac{1}{2}$ of them at the rate of Tk. 5 each and the rest at the cost price. My profit

percent is? (আমি প্রত্যেকটি ৩ টাকা দরে ১২০ টি অনুশীলনী বই ক্রয় করে এগুলোর $\frac{1}{3}$ অংশ প্রত্যেকটি ৪ টাকা দরে, $\frac{1}{2}$ অংশ প্রত্যেকটি ৫ টাকা দরে এবং বাকী গুলো ক্রয়মূল্যে বিক্রি করি। আমার শতকরা কত লাভ হয়?) [Aggarwal-168]

- (a) 44% (b) 46 % (c) $44\frac{4}{9}\%$ (d) 45% Ans: c

☛ **Solution:** উপরের বিষয়টা ভালোভাবে বুঝলে, একটু লেজুড় লাগিয়ে দিলেও কিন্তু সহজ হয়ে যাবে। নিচের প্রশ্নগুলো দেখুন:

$$\text{Total C.P} = (120 \times 3) = \text{Tk. } 360 \quad \text{Total S.P} = (40 \times 4) + (60 \times 5) + (20 \times 3) = \mathbf{520}$$

$$\text{Profit} = (520 - 360) = 160 \quad \text{Profit}\% = \left(\frac{160}{360} \times 100 \right)\% = \frac{400}{9}\% = 44\frac{4}{9}\%$$

181. A man sells two articles at Tk. 99 each. He gains 10% on one and loses 10% on the other. Then on overall basis he (এক ব্যক্তি দুইটি পণ্যের প্রত্যেকটি ৯৯ টাকা করে বিক্রি করে। একটিতে ১০% লাভ হয় এবং অন্যটিতে ১০% ক্ষতি হয়। এতে মোটের উপর তার কত লাভ বা ক্ষতি হয়?) [Aggarwal-161]

- (a) gains Tk. 2 (b) neither gains nor loss
(c) loses Tk. 2 (d) loses Tk. 1 Ans: c

☛ **Solution:** Total S.P = (2 × 99) = 198.

$$\text{Let, C.P of first article be } x \text{ then } 110\% \text{ of } x = 99 \therefore x = \left(\frac{100}{110} \times 99 \right) = 90$$

$$\text{C.P of second article be } y \text{ then } 90\% \text{ of } y = 99 \therefore y = \left(\frac{100}{90} \times 99 \right) = 110.$$

$$\text{Total C.P} = (x+y) = (90+110) = 200 \therefore \text{Overall loss} = (200 - 198) = \mathbf{\text{Tk. } 2}$$

182. Ashok buys a car at 20% discount of the price and sells it at 20% higher price. His percentage gain is (অশোক ২০% ছাড়ে একটি গাড়ি ক্রয় করে লিখিত মূল্যের উপর ২০% লাভে বিক্রি করলে মোটের উপর লাভের হার কত?) [Aggarwal-53]

- (a) 20% (b) 40% (c) 50% (d) 66% Ans: c

Solution:

Let the price of the car be 100.

Then, C.P = 80% of 100 = 80 & S.P = 120% of 100 = 120

$$\text{Gain} = (120 - 80) = 40 \therefore \text{Gain}\% = \left(\frac{40}{80} \times 100 \right)\% = 50\%$$

Logic clear: কেনার সময় লিখিত মূল্য থেকে ২০% ছাড় নেয়, কিন্তু বিক্রি করার সময় সেই লিখিত মূল্যের উপর ২০% লাভ করায় ২ বার লাভ হচ্ছে

183. A fair price shopkeeper takes 10% profit on his goods. He lost 20% goods during theft.

His loss percent is (একজন সং ব্যবসায়ী তার পণ্যের ১০% লাভ করে। তার ২০% পণ্য চুরি হলো। তার শতকরা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-126]

- (a) 8 (b) 10 (c) 11 (d) 12 Ans: d

Solution:

Suppose he has 100 items. Let C.P of each item be 1.

Total cost = 100; Number of items left after theft = 80

Total S.P at 10% profit (1.10 × 80) = 88

So, loss = (100 - 88) = 12 \therefore loss % = 12% (ক্রয়মূল্য ১০০ ধরে হিসেব করলে যা ক্ষতি তাই ই % এ ক্ষতি)

New idea: হ্রাস-বৃদ্ধির অংকের মতই, ১০% বাড়ার পর ২০% কমলে ১০০ থেকে ১১০ হয়ে তারপর ৮৮ হওয়ায় মোটের উপর ১০০-৮৮ = ১২% ক্ষতি।

184. Rajni purchased a mobile phone and a refrigerator for Tk.12000 and Tk.10000 respectively. She sold the refrigerator at a loss of 12 percent and the mobile phone at a profit of 8 percent. What is her overall loss/profit? (রজনী ১২০০০ টাকা এবং ১০০০০ দিয়ে যথাক্রমে একটি মোবাইল ফোন ও একটি ফ্রিজ ক্রয় করে। সে ফ্রিজটি ১২% ক্ষতিতে এবং মোবাইলটি ৮% লাভে বিক্রয় করলে মোটের উপর কত লাভ/ক্ষতি?) [Aggarwal-7]

- (a) Loss of Tk. 280 (b) Loss of Tk. 240
(c) Profit of Tk. 2060 (d) Profit of Tk. 2160 Ans: b

Solution: (আগারওয়ালের মূল বইয়ের সাথে এই সমাধানটা মিলিয়ে নিবেন)

Total profit at 8% profit on Tk. 12000 = 8% of 12000 = 960

Total loss at 12% loss on Tk. 10000 = 12% of 10000 = 1200

Overall loss = Tk.(1200-960) = **Tk. 240**

একটু ভাবুন: এরকম সহজ প্রশ্নে উভয়ের ক্রয়মূল্য বের করে উভয়ের বিক্রয়মূল্য থেকে বিয়োগ করে লাভ বা ক্ষতি বের করে যাওয়ার অর্থ হচ্ছে সহজ রাস্তা বাদ দিয়ে কয়েকগুণ বেশি রাস্তা ঘুরে একই গন্তব্যে পৌঁছানো।

Confusion clear: এই সমাধানটা খুব দ্রুত উত্তর বের করার জন্য ঠিক আছে। কিন্তু রিটেনে আসলে তো বিস্তারিত লিখতে হবে? এটাই ভুল ধারণা, কারণ এখানে যতটুকু লেখা হয়েছে তাতে সবকিছুই সুন্দর বোঝা যাচ্ছে। লিখিততে আসলেই ক্লাস ৫ এর স্টাইলে বাড়িয়ে বাড়িয়ে লিখতে হবে এই ধারণা ঠিক না। মূল বিষয় হচ্ছে প্রশ্নের সমাধানটা পরীক্ষককে ভালোভাবে বোঝানো।

185. Saransh purchased 120 reams of paper at Tk. 80 per ream. He spent Tk. 280 on transportation, paid octroi at the rate of 40 paise per ream and paid Tk.72 to the coolie. If he wants to have a gain of 8%, what must be the selling price per ream? (সারান্স প্রতি রিম ৮০ টাকা দরে ১২০ রিম কাগজ ক্রয় করল। সে পরিবহন বাবদ ২৮০ টাকা, শুল্কবাবদ প্রতি রিমে ৪০ পয়সা এবং কুলি বাবদ ৭২ টাকা প্রদান করে। ৮% লাভে বিক্রি করতে চাইলে প্রতি রিম কত টাকা করে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-29]

- (a) Tk.86 (b) Tk. 87.48 (c) Tk.89 (d) Tk. 90 Ans: d

Solution:

Total investment = (120 × 80) + 280 + (0.40 × 120) + 72 = (9600 + 280 + 48 + 72) = 10000

S.P of 120reams at 8% profit = 108% of 10000 = 10800 \therefore S.P of per ream = $\left(\frac{10800}{120} \right)$ = **Tk.90**

186. Jacob bought a scooter for a certain sum of money. He spent 10% of the cost on repairs and sold the scooter for a profit of Tk.1100. How much did he spend on repairs if he made a profit of 20%? (জ্যাকব একটি স্কুটার ক্রয় করে ক্রয়মূল্যের ১০% মেরামত বাবদ ব্যয় করে, স্কুটারটি ১১০০ টাকা লাভে বিক্রি করে। যদি সে ২০% লাভ করে, তাহলে সে মেরামত বাবদ কত টাকা ব্যয় করেছিল?) [Aggarwal-31]
- (a) Tk. 400 (b) Tk. 440 (c) Tk. 500 (d) Tk.550 Ans: c

✍️ **Solution:** Let the C.P. be x [এর মধ্যে ক্রয়মূল্য + মেরামত খরচ উভয় যুক্ত আছে]

$$\text{Then, } 20\% \text{ of } x = 1100 \text{ [শুধু লাভ বলায় } ১২০\% \text{ না লিখে শুধু } ২০\% \text{ যাবে না]} \therefore x = \left(1100 \times \frac{100}{20} \right) = 5500$$

Again, Let, actual price = y (মেরামত করার আগে যে দাম দিয়ে কিনেছিল)

$$\text{So, } 110\% \text{ of } y = 5500 \text{ [প্রকৃতমূল্যের } ১০০\% + \text{ মেরামত } ১০\% = ৫৫০০]} \therefore y = \left(5500 \times \frac{100}{110} \right) = 5000$$

$$\therefore \text{Expenditure on repairs} = (5500 - 5000) = \text{Tk. 500}$$

⚡ **Be careful:** প্রশ্নের ২০% = ১১০০ হলে মেরামত খরচ ১০% = ৫৫০ টাকা। এভাবে ভাবলে সিরিয়াসলি ভুল হবে। কারণ শেষের ২০% লাভ হচ্ছে মেরামত খরচ সহ মোট মূল্যের উপর ২০%। কিন্তু শুরু ১০% হচ্ছে মেরামত খরচ যুক্ত হবার আগের মূল্যের উপর ১০%। এভাবে হাস্যকর অনেক ভুলও পরীক্ষার হলে যৌক্তিক মনে হতে পারে। কারণ অপশনে সেই ভুল উত্তরটিও দেয়া থাকে। তাই শুধু অংকের সমাধান নয়, বরং যুক্তি ক্রিয়ার করে সমাধান শিখুন। আমরা যুক্তি ক্রিয়ারে সচেতন।

187. Raju purchased an item for Tk.8200 and sold it at a pin of 25%. From that amount he purchased another item and sold it at a loss of 20%. What is his overall gain/loss? (রাজু ৮২০০ টাকায় একটি পণ্য ক্রয় করে ২৫% লাভে বিক্রি করল। ১ম বিক্রয়মূল্য থেকে প্রাপ্ত টাকা দিয়ে সে অপর একটি পণ্য ক্রয় করে ২০% ক্ষতিতে বিক্রি করল। মোটের উপর তার কত লাভ/ ক্ষতি হলো?) [Aggarwal-38]
- (a) Loss of Tk.120 (b) Gain of Tk.120
(c) Loss of Tk. 140 (d) Neither loss nor gain Ans: d

✍️ **Solution:**

$$\text{Initial investment} = 8200$$

$$\text{S.P of 1st item} = \left(\frac{125}{100} \times 8200 \right) = 10250$$

$$\text{C.P of 2nd item} = 10250. \& \text{ loss} = 20\%$$

$$\text{S.P of 2nd item} = \left(\frac{80}{100} \times 10250 \right) = \text{Tk.8200}$$

⚡ **Super Shortcut:** (১টা সংখ্যাও না লিখে মুখে মুখে)
যে কোন পণ্যে ২৫% লাভ করার পর ২০% ক্ষতি করলে মোটের উপর কোন লাভ বা ক্ষতি হয় না। কারণ $১০০ + ২৫ = ১২৫$ । এখন এই ১২৫ এর ২০% = ২৫। অর্থাৎ লাভ = ২৫ টাকা আবার ক্ষতিও ২৫ টাকা। এভাবে শতকরার হাস্যবন্ধির প্রচুর অংক করা হয়েছে। একবার দেখে নিতে পারেন।

Since initial investment = final Selling price, So, there was neither gain nor loss.

⚡ **Shortcut:** এক লাইনে: ৮২০০ এর ১২৫% এর ৮০% = ৮২০০ ই হয়। তাই লাভ ক্ষতি হবে না।

188. (W)***A departmental store receives a shipment of 1000 shirts, for which it pays Tk.9000. The store sells the shirts at a price 80% above cost for one month, after which it reduces the price of the shirts to 20% above cost. The store sells 75% of the shirts during the first month and 50% of the remaining shirts afterwards. How much gross income did the sales of the shirts generate? (একটি ডিপার্টমেন্ট স্টোর ৯০০০ টাকা ব্যয়ে ১০০০ টি শার্ট তৈরীর অর্ডার গ্রহণ করল। ১ম মাসের জন্য ডিপার্টমেন্ট স্টোরটি শার্টের খরচের উপর ৮০% লাভে এবং পরবর্তীতে শার্টের বিক্রয়মূল্য খরচের উপর ২০% লাভে নির্ধারণ করল। স্টোরটি প্রথম মাসে ৭৫ শতাংশ এবং অবশিষ্ট শার্টের ৫০ শতাংশ পরবর্তীতে বিক্রয় করল। এই বিক্রয়ে মোটের উপর কত লাভ হল?) [City Bank (MTO) -2018] + [Aggarwal-169]
- (a) Tk.10000 (b) Tk.10800 (c) Tk.12150 (d) Tk.13500 Ans: d

Solution:

Here, total shirts = 1000, C.P of 1000 shirts = Tk. 9000 \therefore C.P of 1 shirt = $\frac{9000}{1000}$ = Tk.9

First month, Selling price of 1 Shirt = $9 + (80\% \text{ of } 9) = 9 + \frac{36}{5}$ = Tk. $\frac{81}{5}$

Now, 75% shirt of 1000 shirt = $1000 \times \frac{75}{100}$ = 750

So, income of first month = $750 \times \frac{81}{5}$ = Tk.12150 (১ মাসের ৭৫০টি শার্টের বিক্রয়মূল্য)

After one month, Price of one shirt = $9 + (20\% \text{ of } 9) = 9 + \frac{9}{5}$ = Tk. $\frac{54}{5}$

Remaining shirt = $(1000 - 750) = 250$ and 50% of remaining shirt = $250 \text{ of } 50\% = 125$

Selling price of 125 shirt = $125 \times \frac{54}{5}$ = 1350 Tk.

Gross income = Income of 1st month + Income of Remaining month = $12150 + 1350$ = Tk.13500

❑ Dishonest:

189. A dishonest dealer professes to sell his goods at cost price but uses a weight of 960 gms for a kg, weight. Find his gain percent. (একজন অসৎ ব্যবসায়ী তার জিনিসপত্র কেনা দামে বিক্রি করে কিন্তু তিনি এক কেজির পরিবর্তে ওজনে ৯৬০ গ্রাম দেন। তার শতকরা কত লাভ হয় বের করুন।) [Aggarwal Exm-18]

Solution: Gain% = $\left[\frac{\text{Error}}{(\text{True value}) - (\text{Error})} \times 100 \right] \% = \left(\frac{40}{960} \times 100 \right) \% = 4\frac{1}{6} \%$

➡ **বুঝে বুঝে:** যে ৯৬০ গ্রাম দেয়া সেটার ক্রয়মূল্য ই হচ্ছে তার বিনিয়োগ। কিন্তু ক্রেতাদের কাছে ১০০০ গ্রামের নেয়া টাকার

মধ্যে অবশিষ্ট $১০০০ - ৯৬০ = ৪০$ গ্রামের টাকাটা ই তার লাভ। সুতরাং ৯৬০ গ্রামে ৪০ গ্রাম হলে লাভের হার হবে $৪\frac{১}{৬} \%$

190. A dishonest dealer uses a scale of 90 cm instead of a metre scale and claims to sell at cost price. His profit is (একজন অসৎ ব্যবসায়ী এক মিটার স্কেলের পরিবর্তে ৯০ সে.মি স্কেল ব্যবহার করে এবং দাবী করেন যে তিনি কেনা দামে বিক্রি করেন। তার শতকরা কত লাভ হয়?) [Aggarwal-112]

(a) 9% (b) 10% (c) 12% (d) None Ans: d

Solution: আগের অংকের মতই ৯০ সে.মি. এ $১০০ - ৯০ = ১০$ সে.মি. লাভ \therefore Gain% = $\left(\frac{10}{90} \times 100 \right) \% = 11\frac{1}{9} \%$

191. A dealer professes to sell his goods at cost price but he uses a false weight of 950 grams for a kilogram. The gain percent of the dealer is (একজন ব্যবসায়ী দাবী করেন যে, তিনি কেনা দামে তার জিনিসপত্র বিক্রি করেন কিন্তু তিনি এক কেজির পরিবর্তে ৯৫০ গ্রামের বাটখারা ব্যবহার করেন। তার শতকরা লাভের পরিমাণ কত?) [Aggarwal-113]

[Hints: আগের প্রশ্নটির মতই ৯৫০ এ লাভ

৫০]

(a) $4\frac{5}{19} \%$ (b) 5% (c) $5\frac{5}{19} \%$ (d) $19\frac{1}{5} \%$ Ans: c

192. A fruit seller professes to sell his fruits at cost price; but still gains 25% on his outlay.

What weight does he substitute for a kilogram? (একজন দল বিক্রেতা দাবী করেন যে, তিনি কেনা দামে তার ফল বিক্রি করেন কিন্তু তারপরও তিনি তার খরচের উপর ২৫% লাভ করেন। এক কেজির পরিবর্তে তিনি কত গ্রাম ব্যবহার করেন?) [Aggarwal-114]

- (a) 800 gm (b) 850 gm (c) 890 gm (d) 900 gm Ans: a

Solution:

Let, C.P. of 1000gm is Tk.1000
at 25% profit S.P of 1000gm = 125% of 1000 = Tk.1250
Since he professes to sell his fruit at cost price
So, C.P is Tk.1000 = S.P is also Tk.1000

For, Tk. 1250 need to sell = 1000gm

$$\text{for, } \frac{1000}{1250} \times 1000 = 800\text{gm.}$$

Ans: 800gm

২৫ সেকেন্ডে: ১২৫% = ১০০০ গ্রাম
∴ ১০০% = ৮০০ গ্রাম। কারণ সে যে ১০০০ গ্রাম বিক্রি করে তার মধ্যেই ক্রয়মূল্যের ১০০%+লাভের ২৫% আছে। এখন লাভের ২৫% বাদ দিলেই ক্রয়মূল্যের ১০০% যেটা দিতে হবে সেটা বের হবে।

193. A shopkeeper cheats to the extent of 10% while buying as well as selling, by using false weights. His total gain is (একজন দোকানদার তার ভুল বাটখারা ব্যবহারের মাধ্যমে কেনা ও বেচার সময় ১০% প্রতারণা করেন। তার মোট লাভ কত হয়?) [Aggarwal-116]

- (a) 10% (b) 11% (c) 20% (d) 21% Ans: d

Solution:

দুবার লাভ করার এই অংকগুলো শতকরা বা লাভ ক্ষতির হ্রাস বৃদ্ধির অংকগুলোর মতো। ২বার ১০% করে বৃদ্ধি করলে মোটের উপর যত বাড়ে এখানেও দুবার ১০% করে লাভ করলে মোটের উপর তাই লাভ হবে।

এখানে, প্রথমবার ১০০টাকা দিয়ে ১০% লাভ অর্থ ১১০ টাকার পণ্য কেনার পর ১১০ টাকার পণ্য বিক্রির সময় আবার সেই ১১০% এর উপর ১০% লাভ করলে এবার লাভ হবে ১১ টাকা। তাহলে মোট লাভ = ১০+১১ = ২১ টাকা বা ২১%

194. A grocer sells rice at a profit of 10% and uses weights which are 20% less than the market weight. The total gain earned by him will be (একজন মুদি বিক্রেতা ১০% লাভে চাল বিক্রি করেন এবং এমন একটি বাটখারা ব্যবহার করেন যা বাজারের বাটখারা থেকে ২০% কম। তিনি সর্বমোট কত লাভ করেন?) [Aggarwal-118]

- (a) 30% (b) 35% (c) 37.5% (d) None Ans: c

Solution:

Let us consider a packet of rice marked 1 kg.
Its actual weight is 80% of 1000 gm = 800gm
Let, C.P. of each gm be Tk. 1
Then, C.P. of this packet = Tk. 800
S.P. of this packet = 110% of C.P. of 1 kg

$$= \left(\frac{110}{100} \times 800 \right) = \text{Tk.} 880 \therefore \text{Gain\%} = \left(\frac{880 - 800}{800} \times 100 \right) \% = 10\%$$

মুখে মুখে: ধরি, ১ কেজির ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা এবং ১০% লাভে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা। এখান মানুষের কাছে ১ কেজি বা ১০০০ গ্রাম বলে ১১০ টাকা নেয়। কিন্তু সে চাল ১০০০ গ্রাম না দিয়ে ২০% কম অর্থাৎ ৮০০ গ্রাম চাল দেয়। যার ক্রয়মূল্য ৮০ টাকা। ৮০ টাকাতে লাভ ৩০ টাকা হলে ১০০ তে ৩৭.৫%

195. A merchant professes to lose 4% on a certain tea but he uses a weight equal to 840g instead of 1 kg. Find his real loss or gain percent. (একজন ব্যবসায়ী নির্দিষ্ট পরিমাণ চা পাতায় ৪% ক্ষতি দাবী করে কিন্তু তিনি ১ কেজির পরিবর্তে ৮৪০ গ্রামের বাটখারা ব্যবহার করেন। তার প্রকৃত শতকরা ক্ষতি বা লাভের পরিমাণ বের কর।) [Aggarwal-120]

- (a) $14\frac{2}{7}\%$ loss (b) $14\frac{2}{7}\%$ gain (c) $16\frac{2}{7}\%$ loss (d) $16\frac{2}{7}\%$ gain Ans: b

Solution: (এই ধরনের অংকগুলো লিখে লিখে সমাধান করার থেকে উপলব্ধি করার বিষয়টা বেশি জরুরী।)

ব্যবসায়ী ক্রেতাদের কাছে ১০০০ গ্রাম বিক্রির কথা বলে ৪% ক্ষতির কথা বলে ৯৬০ গ্রামের টাকা নেয়। কিন্তু সে যে চা পাতা দেয় তাতে ৮৪০ গ্রাম চা পাতা থাকে। অর্থাৎ লাভ করে ৯৬০-৮৪০ = ১২০ গ্রাম। এখানে সে যে ৯৬০ গ্রামের টাকা পেয়েছে তাতে

তার বিনিয়োগ হলে, ক্রেতার পাওয়া ৮৪০ গ্রাম কিনতে তার যে খরচ হয়েছে। \therefore লাভের হার = $\left(\frac{120}{840} \times 100\right)\% = 14\frac{2}{7}\%$

196. A shopkeeper advertises for selling cloth at 4% loss. However, by using a false metre scale he actually gains 20%. What is the actual length of the scale? (একজন বিক্রেতা ৪% ক্ষতিতে কাপড় বিক্রয়ের বিজ্ঞাপন দিয়ে ভুল পরিমাপক স্কেল ব্যবহার করার ২০% লাভ করলেন। ঐ পরিমাপক স্কেলের প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?) [Aggarwal-121]

- (a) 70 cm (b) 75 cm (c) 80 cm (d) 90 cm Ans: c

Solution: (আগের অংকটাই ঠিক উল্টোভাবে)

৯৬ টাকা পায়ে ১০০ টাকার পণ্য বিক্রি করে। এখন এই প্রাপ্ত ৯৬ টাকাতেই তার লাভের ২০% টাকাও আছে। তাই আমরা লিখবো $120\% = 96$ সুতরাং $100\% = 80$ । অর্থাৎ তার ক্রয়মূল্যের সমান দৈর্ঘ্য দিয়ে মেপে সে বাড়তিটা লাভ করে।

197. A shopkeeper advertises for selling cloth at 4% loss. However, by using a false metre scale he actually gains 25%. What is the actual length of the scale? (একজন বিক্রেতা ৪% ক্ষতিতে কাপড় বিক্রয়ের বিজ্ঞাপন দিয়ে ভুল পরিমাপক স্কেল ব্যবহার করার ২৫% লাভ করলেন। ঐ পরিমাপক স্কেলের প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?) [Aggarwal Exm-19]

Solution:

Let C.P. of 1m of cloth be Tk. 1.

Professed S.P. of 1 m. cloth = Tk. $\left(\frac{96}{100}\right)$ = Tk. 0.96. Gain = 25%

Actual C.P. of the cloth sold for Tk. 0.96 = Tk. $\left(\frac{100}{125} \times 0.96\right)$ = Tk. 0.768

Actual length of the scale = Length bought for Tk. 0.768m $\times 100 = 76.8$ cm. Ans: 76.8

198. Instead of a metre scale, a cloth merchant uses a 120 cm scale while buying but uses an 80 cm scale while selling the same cloth. If he offers a discount of 20% on cash payment what is his overall profit percentage? (একজন ব্যবসায়ী ক্রয়ের সময় ১ মিটার স্কেলের পরিবর্তে ১২০ সেন্টিমিটার স্কেল ব্যবহার করেন এবং বিক্রয়ের সময় ৮০ সেন্টিমিটার স্কেল ব্যবহার করেন। যদি তিনি ২০% নগদ ছাড়ের অফার দেন তাহলে সার্বিক লাভের হার কত?) [Aggarwal-122]

- (a) 15% (b) 20% (c) 2.5% (d) 40% Ans: b

Solution:

ধরি, ব্যবসায়ী ক্রয়ের সময়ে ১০০টাকা বিনিয়োগ করে ১ মিটার জায়গায় ১২০ সে.মি. কাপড় নেয়(অর্থাৎ শুরুতে বিনিয়োগ ১০০) এখন বিক্রি করার সময় সে ৮০সে.মি. দিয়ে ১ মি. বা ১০০ সে.মি. এর ১০০ টাকা নেয়। তাহলে তার কাছে অবশিষ্ট আরো থাকলো, $120-80 = 40$ সে.মি. কাপড় সে আবার তা বিক্রি করতে পারবে ৫০টাকা।

তাহলে তার মোট বিক্রয়মূল্য $100+50 = 150$ টাকা। এখন নগদ ক্যাশে এই ১৫০ টাকার কাপড়ে সে ২০% ছাড় দিলে বিক্রয়মূল্য পাবে, 150 এর $80\% = 120$ টাকা। যা তার শুরুর বিনিয়োগ ১০০ টাকার থেকে $120-100 = 20$ টাকা বেশি। অর্থাৎ লাভের হার ২০%।

199. A trader professes to sell his goods at a nominal gain percentage but actually earns

$37\frac{1}{2}\%$ profit by using false weight. If for a kg he uses a weight of 800 gm, what is the nominal gain percentage at which he claims to be sold his goods? (একজন ব্যবসায়ী দাবী করেন যে

তিনি তার পণ্য একটি নামমাত্র লাভে বিক্রি করেন কিন্তু তিনি ভুল বাটখারা ব্যবহার করায় প্রকৃতপক্ষে $37\frac{1}{2}\%$ লাভ করেন।

যদি এক কেজির পরিবর্তে তিনি ৮০০ গ্রামের বাটখারা ব্যবহার করেন তবে নামমাত্র শতকরা লাভের পরিমাণ কত যেটাতে তিনি বিক্রির দাবী করেন?) [Aggarwal-123]

(a) 8% (b) 10% (c) 15% (d) 20% Ans: b

Solution:

ধরি, ১০০০ গ্রামের ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা তাহলে ৮০০ গ্রামের ক্রয়মূল্য = ৮০ টাকা।

এখন, এই ৮০০ গ্রামের পণ্যের $37\frac{1}{2}\%$ লাভে বিক্রয়মূল্য = ৮০ এর $137\frac{1}{2}\% = 110$ টাকা।

সুতরাং শুরুতে তিনি যে লাভের ঘোষণা দেন, তাতে তার লাভের পরিমাণ ছিল $110 - 100 = 10\%$ ।

200. A dry fruit merchant professes to sell 2 kg almond packs at a loss of 20%. However, he

uses two false weights each of which is marked 1 kg and thus gains $6\frac{2}{3}\%$ on selling

every 2 kg of almonds. If it is given that one of the weights weighs only 850 gm, then how much does the other weight weigh? (একজন শুকনা ফল বিক্রেতা দাবী করেন যে, তিনি ২ কেজি বাদামের প্যাকেট ২০% ক্ষতিতে বিক্রি করেন। তিনি দুটি ভুল বাটখারা ব্যবহার করেন যার প্রত্যেকটির গায়ে ১ কেজি লেখা এবং এতে

তিনি ২ কেজি বাদাম বিক্রি করে $6\frac{2}{3}\%$ লাভ করেন। যদি একটি বাটখারার ওজন ৮৫০ গ্রাম হয়, তবে অন্য বাটখারাটির

ওজন কত?) [Aggarwal-124]

(a) 650 gm (b) 700 gm (c) 725 gm (d) 750 gm Ans: a

Solution:

ধরি, ১ কেজির ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা সুতরাং ২ কেজি বা ২০০০ গ্রাম বাদামের ক্রয়মূল্য = ২০০ টাকা।

এখন, ২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ২০০ এর $80\% = 160$ টাকা। (বিক্রি করে দোকানদার এই টাকা পান যাতে $6\frac{2}{3}\%$ লাভ)

$6\frac{2}{3}\%$ লাভে বিক্রয়মূল্য ১৬০ টাকা হলে লাভ বাদ দিয়ে ক্রয়মূল্য বের করার জন্য $106\frac{2}{3}\% = 160$ সুতরাং ক্রয়মূল্য

$100\% = 150$ টাকা। এখন, ১০০ টাকায় কিনেছিল ১০০০ গ্রাম $\therefore 150$ টাকায় কিনেছিল = ১৫০০ গ্রাম। (এটাই বিক্রি হবে)

প্রথম বাটখারা দিয়ে ৮৫০ গ্রাম গেলে ২য় বাটখারা দিয়ে যাবে $1500 - 850 = 650$ ।

●**ব্যাখ্যা:** সমাধানের উত্তর থেকে ভাবুন, ১৫০ টাকা খরচ করে ১৫০০ গ্রাম বাদাম কিনে একটা পাল্লায় ৮৫০ গ্রামকে ১০০০ গ্রাম দেখিয়ে আরেকটাতে ৬৫০গ্রাম দিয়ে ১০০০ গ্রাম দেখিয়ে মানুষের কাছে ২০০০ গ্রাম দেখায় এবং মূল্য বলে ২০০ টাকা, কিন্তু

২০% ছাড় দিয়ে ১৬০ টাকায় যখন বিক্রি করে তখন তার লাভ হয় $160 - 150 = 10$ টাকা। যা ১৫০ এর $6\frac{2}{3}\%$

□ **Profit % and loss % are same:**

একই দামে দুটি পণ্য বিক্রি করলে একই হারে একটিতে লাভ এবং অন্যটিতে ক্ষতি হলে মোটের উপর সব সময় ক্ষতি হয়।
প্রথম অংকটির বিস্তারিত সমাধান দেখলে বিষয়টা সহজে বুঝতে পারবেন।

$$\text{Formula: Loss\%} = \left(\frac{\text{Common Gain and Loss\%}}{10} \right)^2 \%$$

201. A man sells two articles for Tk. 240 each. On one he gains 20% and on the other he loses 20%. What is the gain or loss percent in the entire transaction (একজন লোক দুইটি পণ্যের প্রত্যেকটি ২৪০ টাকা বিক্রি করে। একটিতে ২০% লাভ করে এবং অন্যটিতে ২০% ক্ষতি করে। এতে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়?) [Aggarwal-156]

- (a) 1% gain (b) 2% loss (c) 4% gain (d) 4% loss Ans: d

✍ **Solution:** (বিস্তারিত সমাধানটি শুধুমাত্র বোঝার জন্য এবং লিখিত পরীক্ষায় প্রয়োগ করার জন্য)

Suppose 1st article sold for Tk. 240 at 20% profit and 2nd article sold for Tk. 240 at 20% loss

$$\text{If C.P. of first article is } x, \text{ then } 120\% \text{ of } x = 240 \therefore x = 240 \times \frac{100}{120} = \text{Tk. } 200$$

$$\text{If C.P. of 2nd article is } y, \text{ then } 80\% \text{ of } y = 240 \therefore y = 240 \times \frac{100}{80} = \text{Tk. } 300$$

$$\text{So, total C.P of both articles} = 200 + 300 = \text{Tk. } 500 \text{ and total S.P.} = 240 + 240 = \text{Tk. } 480$$

$$\text{Overall loss} = 500 - 480 = 20 \therefore \text{loss \%} = \left(\frac{20 \times 100}{500} \right) \% = 4\%$$

$$\Rightarrow \text{Shortcut for MCQ exams: Loss\%} = \left(\frac{\text{Common Gain and Loss\%}}{10} \right)^2 \% = \left(\frac{20}{10} \right)^2 = 4\%$$

☞ **কেন ক্ষতি হয়?** কারণ ২০% লাভের পণ্যটির ক্রয়মূল্য ২৪০ এর থেকে কম হওয়া তাতে যে লাভ হয় ২০% ক্ষতির পণ্যটির ক্রয়মূল্য ২৪০ টাকার থেকে বেশি হওয়ায় ক্ষতির পরিমাণ বেশি।

☞ **প্রমাণ:** (ক্ষতি ৩০০ এর ২০% > লাভ ২০০ এর ২০%) = ৬০ > ৪০)

202. A shopkeeper sells two watches for Tk. 308 each. On one he gets 12% profit and on the other 12% loss. His profit or loss in the entire transaction was? (একজন দোকানদার প্রত্যেকটি ৩০৮ টাকা দরে দুটি ঘড়ি বিক্রি করেন। একটিতে তিনি ১২% লাভ ও অন্যটিতে ১২% ক্ষতি করেন। পুরো লেনদেনটিতে তার লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-157]

- (a) Neither profit, nor loss (b) $1\frac{11}{25}\%$ loss (c) $1\frac{11}{25}\%$ profit (d) $3\frac{2}{25}\%$ loss Ans: b

$$\text{✍ Solution: Loss\%} = \left(\frac{\text{Common loss and gain\%}}{10} \right)^2 = \left(\frac{12}{10} \right)^2 \% = \frac{36}{25} \% = 1\frac{11}{25} \%$$

[Note: লাভের হার আর ক্ষতির হার সমান দেখে লাভ-ক্ষতি কিছু হবে না বললে ভুল হবে, কারণ উভয় ১২% এক সংখ্যার না]

203. A man sells two flats at the rate of Tk. 1.995 lakhs each. On one he gains 5% and on the other he loss 5%. His gain or loss percent in the whole transaction is? (একজন লোক প্রত্যেকটি ১.৯৯৫ লাভ টাকা করে দুটি ফ্লাট বিক্রি করেন। একটিতে তিন ৫% লাভ ও অন্যটিতে ৫% ক্ষতি করেন। পুরো লেনদেন টিতে তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হয়?) [Aggarwal-158]

- (a) 0.25% loss (b) 0.25% gain (c) 2.5% loss (d) 25% loss Ans: a

Solution: $\text{Loss}\% = \left(\frac{5}{10}\right)^2 \% = (0.5)^2 \% = 0.25\%$

204. A house and a shop were sold for Tk. 1 lakh each. In this transaction, the house sale resulted into 20% loss whereas the shop sale resulted into 20% profit. The entire transaction resulted in? (একটি বাড়ি ও একটি দোকান প্রত্যেকটি ১ লাখ টাকা করে বিক্রি হয়। এতে, বাড়িটি বিক্রিতে ২০% ক্ষতি ও দোকানটি বিক্রিতে ২০% লাভ হয়। পুরো লেনদেনটিতে কি ফলাফল হয়?) [Aggarwal-160]

- (a) no loss, no gain (b) loss of Tk. $\frac{1}{12}$ lakh (c) loss of Tk. $\frac{1}{18}$ lakh (d) gain of $\frac{1}{24}$ lakh Ans: b

Solution: $\text{Loss}\% = \left(\frac{\text{Common Gain and Loss}\%}{10}\right)^2 \% = \left(\frac{20}{10}\right)^2 = 4\%$

Now, if C.P = 100% and loss = 4% then S.P = 100% - 4% = 96%

Here, 96% = (1+1) lakh, $\therefore 1\% = \frac{2}{96}$ lakh So, loss 4% = $\frac{2 \times 4}{96} = \text{Tk. } \frac{1}{12}$ lakh

205. A man sells two commodities for Tk. 4000 each, neither losing nor gaining in the deal. If he sold one commodity at a gain of 25%, the other commodity is sold at a loss of: (এক ব্যক্তি দু'টি পণ্যের প্রত্যেকটি ৪,০০০ টাকা করে বিক্রি করায় লাভ বা ক্ষতি কোনটাই হয়নি। একটি পণ্য ২৫% লাভে বিক্রি করলে, অন্যটিতে শতকরা কত ক্ষতি হয়েছে?) [Meghna bank ltd.(MTO)-2014- (Written)]+[Aggarwal-159]

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) $18\frac{2}{9}\%$ (c) 25% (d) None Ans: a

Solution:

Total S.P = (2×4000) = 8000 So, total C.P is also = 8000.

S.P of 1st commodity = 4000 here gain of it = 25%

\therefore if C.P, is x then 125% of x = 4000 $\therefore x = \left(\frac{100}{125} \times 4000\right) = 3200$

So, C.P of 2nd commodity = (8000 - 3200) = 4800 [প্রথমটার দাম ৩২০০ হলে ৮০০০ পূর্ণ করতে ৪৮০০]

S.P of 2nd commodity = 4000 (প্রশ্নে বলা হয়েছিল দুটির বিক্রয়মূল্যই ৪০০০ করে।)

\therefore Loss on 2nd commodity = 4800 - 4000 = 800 So, loss % = $\left(\frac{800}{4800} \times 100\right)\% = 16\frac{2}{3}\%$

Numerical product related:

Basic Idea:-

একজন পাইকারী ডিম বিক্রেতার কাছ থেকে প্রতি হালি ডিম ৪০ টাকা দণ্ডে, খুচরা বিক্রেতার ক্রয় করার পর প্রতি হালি ৪৮ টাকা দণ্ডে বিক্রি করে। এরকম ৩ জন ভিন্ন ভিন্ন খুচরা বিক্রেতার নিচের হিসেবগুলো দেখুন।			
	প্রথম খুচরা বিক্রেতা।	২য় খুচরা বিক্রেতা।	৩য় খুচরা বিক্রেতা।
ক্রয়কৃত ডিমের সংখ্যা	১টি	১ হালি বা ৪টি টি	১০০ টি
বিক্রয়মূল্য- ক্রয়মূল্য	১২টাকা - ১০ টাকা	৪৮টাকা - ৪০ টাকা	১২০০টাকা - ১০০০ টাকা
মোট লাভ	২ টাকা	৮ টাকা	২০০টাকা
লাভের হার	১০টাকায় ২টাকা অর্থাৎ ২০%	৪০টাকায় ৮টাকা বা ২০%	১০০০টাকায় ২০০টাকা অর্থাৎ ২০%
এখানে প্রতিবার ডিমের সংখ্যা কম বেশি হওয়ার কারণে লাভের পরিমাণ কম বেশি হলেও প্রতিবার লাভের হার ২০% সমান। অর্থাৎ সংখ্যার অঙ্কে % বের করতে বলা হলে সংখ্যা যতই দেয়া থাক বা যতই বের করতে বলুক, ক্রয় সংখ্যা ও বিক্রয় সংখ্যা ঠিক রেখে যে কোন সংখ্যা ধরে হিসেব করা যায়।			
অধিকাংশ ক্ষেত্রে অনেকেই ১টির ক্রয়মূল্য বা বিক্রয়মূল্য ধরে হিসেব করেন, যাতে ভগ্নাংশ আসে তার থেকে ল.সা.গু ধরে হিসেব করা সহজ।			

Finding Profit & loss %:

মনে রাখুন:

- ⇒ সংখ্যাচাক প্রশ্নগুলোতে ফলের সংখ্যার উপর লাভ-ক্ষতি হিসেব হয় না বরং টাকার উপর হয়।
- ⇒ ক্রয় সংখ্যা এবং বিক্রয় সংখ্যা সমান না করে লাভ-ক্ষতি হিসেব করা যাবে না।
- ⇒ একই দামে কম পরিমাণ কিনে বেশি পরিমাণ দিতে হলে ক্ষতি এবং বেশি কিনে কম দিতে হলে লাভ হয়।
- ⇒ লিখিত আকারে সমাধান করতে যে প্রশ্নগুলোতে অনেক বেশি সময় লাগে সেগুলো শর্টকাটে করতে হবে। কিন্তু প্রথমে নিয়মগুলো বুঝতে হবে। কারণ লিখিত পরীক্ষায় শর্টকাট চলবে না।

206. Sam purchased 20 dozens of toys, at the rate of Tk. 375 per dozen. He sold each one of them at the rate of Tk.33. What was his percentage profit?(স্যাম প্রতি ডজন ৩৭৫ টাকা দণ্ডে ২০ ডজন খেলনা কিনল। সে প্রতিটি ৩৩ টাকা দণ্ডে বিক্রি করেছিল। তার শতকরা কত লাভ হয়েছিল?)[Aggarwal-12]

- (a) 3.5 (b) 4.5 (c) 5.6 (d) 6.5 Ans: c

Solution: (লাভের % ১টাতে যত, ১২টাতেও তত এবং ২০ ডজনেও একই হবে। তাই যেভাবে সহজ হিসেব করা যাবে)

$$C.P. \text{ of } 12 \text{ toys} = \text{Tk. } 375 \text{ and } S.P \text{ of } 12 \text{ toys} = 12 \times 33 = 396$$

$$\text{Profit} = 396 - 375 = 21 \text{ and } \text{profit \%} = \left(\frac{21}{375} \times 100 \right) \% = \frac{28}{5} \% = 5.6\%$$

Alternative solution: C.P of 1 toy = $\left(\frac{375}{12} \right) = 31.25$ and S.P. of 1 toy = Tk. 33

$$\text{Profit} = 33 - 31.25 = 1.75 \therefore \text{Profit \%} = \left(\frac{1.75}{31.25} \times 100 \right) \% = \frac{28}{5} \% = 5.6\%$$

207. The selling price of 30 items is equal to the purchase price of 25 items. What is the profit or loss percent?(৩০ টি পণ্যের বিক্রয়মূল্য ২৫টি পণ্যের ক্রয়মূল্যের সমান। শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?)[Aggarwal Exm-11]

Solution: Let, C.P. of each article be Tk. 1

Then, C.P. of 30 items = Tk. 30, and S.P. of 30 items = Tk.25.

$$\text{So, Loss} = 30 - 25 = \text{Tk. } 5 \therefore \text{Loss \%} = \left(\frac{5}{30} \times 100 \right) \% = 16\frac{2}{3} \%$$

Shortcut: এখানে, কম কিনে বেশি দিতে হচ্ছে তাই ক্ষতি। এখন ৩০টিতে ক্ষতি ৫টি ধরে করুন।

Must remember: এরকম প্রশ্নের ক্ষেত্রে বিক্রয়সংখ্যা যে পাশেই দেয়া থাক তাকে ক্রয়মূল্য ধরে হিসেব করতে হবে।

208. If the cost price of 15 books is equal to the selling price of 20 books, the loss percent is (১৫টি বইয়ের ক্রয়মূল্য ২০টি বইয়ের বিক্রয়মূল্যের সমান। শতকরা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-60]

- (a) 16 (b) 20 (c) 24 (d) 25 Ans: d

Solution:

Let C.P of each book be 1. Then, C.P of 20 books = 20 and S.P of 20 books = 15

$$\text{Loss\%} = \left(\frac{5}{20} \times 100 \right) = 25\% \quad [\text{☞ মুখে মুখে: ২০টিতে ক্ষতি ৫টি সুতরাং ক্ষতির হার} = ২৫\%]$$

209. A wholeseller sells 20 pens at the marked price of 16 pens to a retailer. The retailer in turn sells them at the marked price. Determine the gain or loss percent to the retailer.

(একজন পাইকারী বিক্রেতা একজন খুচরা বিক্রেতার কাছে ১৬টি কলমের বাজার মূল্যে ২০টি কলম বিক্রয় করে। খুচরা বিক্রেতা সেগুলো বাজার দরে বিক্রি করে দিলে তার লাভ বা ক্ষতির হার বের করুন।) [Aggarwal-62]

- (a) 20% (b) 23% (c) 25% (d) 30% Ans: c

Solution:

ধরি, প্রতিটি কলমের বাজার মূল্য ১টাকা করে ২০টির বাজার মূল্য ২০টাকা তাহলে ১৬টির বাজার মূল্য = ১৬ টাকা।

এখন খুচরা বিক্রেতা ক্রয় করার সময় ১৬টির বাজারমূল্যের সমান অর্থাৎ ১৬ টাকা দেয় কিন্তু ২০টি নেয়।

আবার বিক্রি করার সময় ২০টির সবগুলো বাজার দরে অর্থাৎ ২০টাকায় বিক্রি করে। তাহলে তার লাভ ২০-১৬ = ৪টাকা।

$$\text{সুতরাং লাভের হার} = \left(\frac{8}{16} \times 100 \right) \% = ২৫\% \quad [\text{Note: এখানে খুচরা বিক্রেতার বিনিয়োগ ১৬টাকা।}]$$

210. (W)* A retailer buys 40 pens at the marked price of 36 pens from a wholesaler. If he sells these pens giving a discount of 1% , what is the profit percent?** (একজন খুচরা বিক্রেতা পাইকারী বিক্রেতার কাছ থেকে ৩৬টি কলমের বিক্রয়মূল্য দিয়ে ৪০ টি কলম কিনলেন। তিনি যদি ঐ কলমগুলো ১% ছাড় দিয়ে বিক্রয় করেন তবে তার শতকরা কত লাভ হলো?) [Pubali Bank (off)- 2016 – (Written)]+[Aggarwal Exm-33]

(একজন খুচরা বিক্রেতা পাইকারী বিক্রেতার কাছ থেকে ৩৬টি কলমের বিক্রয়মূল্য দিয়ে ৪০ টি কলম কিনলেন। তিনি যদি ঐ কলমগুলো ১% ছাড় দিয়ে বিক্রয় করেন তবে তার শতকরা কত লাভ হলো?) [Pubali Bank (off)- 2016 – (Written)]+[Aggarwal Exm-33]

Solution: (আগের অংকটার মতই, শুধু ৩৬টাকায় কিনে ৪০টাকায় বিক্রি করার কথা কিন্তু বিক্রির সময় ১% ছাড় দেয়া হয়েছে)

Let, the marked price of each pen be = Tk.1

Then he buys 40 pens at Tk.36 (Since 40 pens at the marked price of 36 pens) (বাকী ৪টা বোনাস)

So, total cost = Tk.36 and marked price = Tk. 40 (এই ৪০ টাকার উপর ছাড় দিবে।)

After 1% discount on market price 40tk Total selling price = 40-1% of 40 = 40-0.4 = 39.6

$$\text{So, profit} = 39.6 - 36 = \text{Tk. } 3.6 \quad \therefore \text{Profit \%} = \frac{3.6 \times 100}{36} = 10\% \quad \text{Ans: } 10\%$$

Shortcut:

Let the marked price of each pen be Tk. 1.

Then, C.P. of 40 pens = Tk.36. & S.P. of 40 pens = 99% of Tk. 40 = Tk.39.60

$$\text{Profit} = (39.6 - 36) = 3.6 \quad \text{So, profit \%} = \left(\frac{3.60}{36} \times 100 \right) \% = 10\%$$

211. A farmer bought 749 sheep. He sold 700 of them for the price paid for the 749 sheep.

The remaining 49 sheep were sold at the same price per head as the other 700. Based on the cost, the percent gain on the entire transaction is (একজন কৃষক ৭৪৯টি ভেড়া ক্রয় করে। সে ৭৪৯

টি ভেড়ার ক্রয়মূল্যের সমান দামে ৭০০ টি ভেড়া বিক্রয় করে। অবশিষ্ট ৪৯ ভেড়া সে একই দামে বিক্রয় করায় মোটের উপর তার শতকরা কত লাভ হয়?) [Aggarwal-63]

- (a) 6.5 (b) 6.75 (c) 7.0 (d) 7.5 Ans: c

Solution:

Let, S.P. of 1 sheep = Tk.1, So, S.P. of 700 Sheep = Tk. 700 and S.P. of 749 sheep = Tk.749
Therefore C.P. of 749 sheep = Tk. 700 [কারণ ৭০০টির বিক্রয়মূল্য ৭০০ টাকাই ৭৪৯ টির ক্রয়মূল্যের সমান]

So, profit in selling 749 sheep = Tk.(749-700) = Tk.49 \therefore profit % = $\left(\frac{49}{700} \times 100\right)\% = 7\%$

ক্রয়মূল্য ধরেও করা যায়।

Let C.P of each sheep. be Tk.1 Then, C.P. of 700 sheep = 700;

and S.P. of 700 sheep = 749 (যেহেতু ৭৪৯টি ক্রয়মূল্য ৭৪৯টাকা) \therefore Gain% = $\left(\frac{49}{700} \times 100\right)\% = 7\%$

□ Concept clear: এখানে ৭৪৯টি অথবা, ৭০০টি অথবা ১টি যার ই মূল্য ধরে হিসেব করুন না কেনো উত্তর মিলে যাবে, তবে যে বিষয়টা নিশ্চিত করতে হবে তা হলো, যতটি ক্রয় করেছে ততটি বিক্রয় করতে হবে। এই বিষয়টা এরকম সব অংকে কাজে লাগবে।

অংকটির ভাষাটা ঘুরিয়ে বলায় জটিল মনে হলেও এভাবে ভাবুন, টাকায় ৭৪৯টি ক্রয় করে টাকায় ৭০০টি বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে? তাহলে বলা যেতো, ৭০০টিতে ৪৯টি লাভ সুতরাং লাভের হার ৭%।

212. If by selling 110 mangoes. the C.P. of 120 mangos is realised, the gain percent is (১২০ টি আমের ক্রয় মূল্য ১১০ টি আমের বিক্রয় মূল্যের সমান। লাভের হার কত?) [Aggarwal-64]

(a) $9\frac{1}{11}$ (b) $9\frac{1}{9}$ (c) $10\frac{10}{11}$ (d) $11\frac{1}{9}$ Ans: a

Solution: Let C.P of each mango be 1. C.P of 110 mangoes = 110, S.P of 110 mangoes = 120

\therefore Gain% = $\left(\frac{10}{110} \times 100\right)\% = 9\frac{1}{11}\%$ [Shortcut hints: ১১০ টিতে লাভ ১২০-১১০ = ১০টি।]

213. 100 oranges are bought at the rate of Tk.350 and sold at the rate of Tk.48 per dozen. The percentage of profit or loss is (৩৫০ টাকায় ১০০ টি কমলালেবু ক্রয় করে প্রতি ডজন ৪৮ টাকা করে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-13]

(a) $14\frac{2}{7}\%$ gain (b) 15% gain (c) $14\frac{2}{7}\%$ loss (d) 15% loss Ans: a

Solution: C.P of 1 orange = $\frac{350}{100} = 3.50$. S.P. of 1 orange = $\frac{48}{12} = 4$ So, gain, = $4 - 3.5 = 0.5$

\therefore Gain% = $\left(\frac{0.50}{3.50} \times 100\right)\% = \frac{100}{7}\% = 14\frac{2}{7}\%$

214. A man buys 10 articles for Tk.8 and sells them at the rate of Tk.1.25 per article. His profit is (একজন লোক ৮ টাকায় ১০টি দ্রব্য ক্রয় করে প্রতিটি দ্রব্য ১.২৫ টাকা করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?) [Aggarwal-17]

(a) $19\frac{1}{2}\%$ (b) 20% (c) 50% (d) $56\frac{1}{4}\%$ Ans: d

Solution:

C.P of 10 articles = 8. S.P of 10 articles = $(1.25 \times 10) = 12.5$.

Profit = $(12.5 - 8) = 4.50$. \therefore Profit % = $\left(\frac{4.5}{8} \times 100\right)\% = 56\frac{1}{4}\%$

⇒ বিকল্প: ১টির ক্রয়মূল্য ০.৮ এবং বিক্রয়মূল্য ১.২৫ ধরেও করা যায়।

215. On an order of 5 dozen boxes of a consumer product, a retailer receives an extra dozen free. This is equivalent to allowing him a discount of (একজন খুচরা বিক্রেতা ৫ ডজন ভোগ্যপণ্য অর্ডার করে ১ ডজন ভোগ্যপণ্য ফ্রি পান যা কত% ডিসকাউন্ট এর সমান?) [Aggarwal-66]

- (a) 15% (b) $16\frac{1}{6}\%$ (c) $16\frac{2}{3}\%$ (d) 20% Ans: c

Solution: (এখানে ডজন কে ১২টি দিয়ে গুণ করতে হবে না, কারণ সব হিসেব ডজনের ইউনিট ধরেই করা যাবে)
Clearly,

the retailer gets 1 dozen out of 6 dozens free. ∴ Equivalent discount = $\left(\frac{1}{6} \times 100\right)\% = 16\frac{2}{3}\%$

216. A man buys 2 dozen bananas at Tk.16 per dozen. After selling 18 bananas at the rate of Tk. 12 per dozen, the shopkeeper reduced the rate to Tk.4 per dozen. The percent loss is (এক ব্যক্তি প্রতি ডজন ১৬ টাকা দরে ২ ডজন কলা কিনে। প্রতি ডজন ১২ টাকা দরে ১৮টি কলা বিক্রির পর অবশিষ্ট প্রতি ডজন ৪ টাকা করে বিক্রি করে, এতে তার ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-72]

- (a) 25.2% (b) 32.4% (c) 36.5% (d) 37.5% Ans: d

Solution:

Total C.P = $(16 \times 2) = 32$. And Total S.P = $(12 \times 1.5) + (4 \times 0.5) = (18 + 2) = 20$

Loss amount = $32 - 20 = 12$ ∴ Loss% = $\left(\frac{12}{32} \times 100\right)\% = 37.5\%$

217. Ram bought 1600 eggs at Tk.3.75 a dozen. He sold 900 of them at 2 for Tk.1 and the remaining at 5 for Tk. 2. His percent gain or loss is (রাম প্রতি ডজন ৩.৭৫ টাকা দরে ১৬০০ ডিম কিনে, সে ১ টাকায় ২টি করে ৯০০ ডিম বিক্রি করে এবং অবশিষ্ট ডিম ২ টাকায় ৫টি করে বিক্রি করে। এতে তার লাভ বা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-75]

- (a) 40% (b) 42% (c) 45% (d) 46% Ans: d

Solution:

C.P of 1600 eggs = $\left(\frac{3.75}{12} \times 1600\right) = 500$. S.P of 1600 eggs = $\left(\frac{1}{2} \times 900\right) + \left(\frac{2}{5} \times 700\right) = 730$.

Gain amount = $730 - 500 = 230$ ∴ Gain% = $\left(\frac{230}{500} \times 100\right)\% = 46\%$

□By L.C.M

218. A shopkeeper purchases 11 knives at Tk.10 and sells them at the rate of 10 knives for Tk.11. He earns a profit of (একজন দোকানদার ১০ টাকায় ১১টি ছুড়ি কিনে এবং ১১ টাকায় ১০টি ছুড়ি বিক্রি করে। তার মুনাফার হার কত?) [Aggarwal-76]

- (a) 11% (b) 15% (c) 20% (d) 21% Ans: d

Solution: (ল.সা.গু ধরে করার সুবিধা হলো, এতে ভগ্নাংশ বা দশমিক না এনে দ্রুত উত্তর বের করা যায়।)

Suppose, number of knives bought = L.C.M of 11 and 10 = 110

C.P of 110 knives = $\left(\frac{10}{11} \times 110\right) = 100$. S.P of 110 knives = $\left(\frac{11}{10} \times 110\right) = 121$

∴ Profit% = $\left(\frac{21}{100} \times 100\right)\% = 21\%$

219. A man bought pencils at the rate of 6 for Tk. 4 and sold them at the rate of 4 for Tk.6.

His gain in the transaction is (একজন ব্যক্তি ৪ টাকায় ৬টি পেন্সিল কিনে এবং ৬ টাকায় ৪টি পেন্সিল বিক্রি করে। এতে তার লাভের হার কত?) [Aggarwal-79]

- (a) 75% (b) 80% (c) 100% (d) 125% Ans: d

Solution: Suppose number of pencils bought = L.C.M of 6 and 4 = 12.

$$\text{C.P of 12 pencils} = \frac{4}{6} \times 12 = 8 \quad \text{S.P of 12 pencils} = \frac{6}{4} \times 12 = 18$$

$$\therefore \text{Amount of gain} = 18 - 8 = 10 \quad \text{So, Gain\%} = \left(\frac{10}{8} \times 100 \right) \% = 125\%$$

220. Oranges are bought at 5 for Tk.10 and sold at 6 for Tk.15. The profit or loss as percentage is (১০ টাকায় ৫টি কমলা কিনে এবং ১৫ টাকায় ৬টি কমলা বিক্রি করলে এতে লাভ বা ক্ষতির শতকরা হার কত?) [Aggarwal-77]

- (a) 25% (b) 35% (c) 40% (d) 50% Ans: a

Solution: ল.সা.গু ধরে করার নিয়মটা অনেক ভালো। তবে ল.সা.গু ছাড়া করা গেলে করবেন।

Suppose, number of oranges bought = L.C.M of 5 and 6 = 30.

$$\text{C.P of 30 oranges} = \left(\frac{10}{5} \times 30 \right) = 60. \quad \text{S.P of 30 oranges} = \left(\frac{15}{6} \times 30 \right) = 75$$

$$\therefore \text{Profit\%} = \left(\frac{15}{60} \times 100 \right) \% = 25\%$$

১টির ক্রয়মূল্য ২ টাকা
এবং ১টির বিক্রয়মূল্য
২.৫ টাকা। ২ টাকায়
০.৫ পয়সা লাভ হলে
লাভের হার = ২৫%

221. A fruit seller buys lemons at 2 for a taka and sells them at 5 for three Taka. His profit percent is (একজন ফল বিক্রেতা ২টাকায় ২টি লেবু কিনে ৩ টাকায় ৫টি লেবু বিক্রি করে। তার শতকরা মুনাফার হার কত?) [Aggarwal-78]

- (a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 25 Ans: c

Solution:

Suppose number of lemons bought = I.C.M of 2 and 5 = 10

$$\text{C.P of 10 lemons} = \frac{1}{2} \times 10 = 5; \quad \text{S.P of lemons} = \frac{3}{5} \times 10 = 6 \quad \therefore \text{Profit\%} = \left(\frac{1}{5} \times 100 \right) = 20\%$$

Shortcut: ১টির ক্রয়মূল্য ০.৫ টাকা এবং ১টির বিক্রয়মূল্য ০.৬ টাকা হলে ০.৫ টাকায় লাভ ০.১ টাকা লাভের হার ২০%

222. A vendor bought bananas at 6 for Tk. 10 and sold them at 4 for Tk. 6. Find his gain or loss percent. (একজন বিক্রেতা ১০ টাকায় ৬ টি কলা কিনে এবং ৬টাকায় ৪টি কলা বিক্রি করে। তার শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ বের করুন।) [Aggarwal Exm-13]

Solution:

Suppose, number of bananas bought = L.C.M. of 6 and 4 = 12 [ল.সা.গু ধরে করলে ভগ্নাংশ আসবে না]

$$\therefore \text{C.P.} = \text{Tk.} \left(\frac{10}{6} \times 12 \right) = \text{Tk.} 20; \quad \text{S.P.} = \left(\frac{6}{4} \times 12 \right) = \text{Tk.} 18$$

$$\therefore \text{Loss} = 20 - 18 = \text{Tk.} 2, \quad \text{So, Loss \%} = \left(\frac{2}{20} \times 100 \right) \% = 10\%$$

Note: MCQ পরীক্ষায় অবশ্যই ল.সা.গু ধরে করবেন, তাহলে দ্রুত উত্তর বের হবে। যদিও অংকটিতে ১টির ক্রয়মূল্য এবং ১টির বিক্রয়মূল্য হিসেব করেও করা যায় কিন্তু এতে ভগ্নাংশ আসলে সময় বেশি লাগবে।

- 223. A publisher sells copies of books to a retail dealer at Tk. 5 per copy but allows 25 copies to be counted as 24. If the retailer sells each of the 25 copies at Tk. 6, his profit per cent is** (একজন প্রকাশক একজন খুচরা বিক্রেতার কাছে প্রতি কপি বই ৫টাকা দরে বিক্রি করেন, কিন্তু ২৫টি বই দিয়ে ২৪টির মূল্য নেন। খুচরা বিক্রেতা ২৫ কপির প্রতি কপি ৬টাকা হারে সবগুলো বিক্রি করলে লাভের হার) [Aggarwal-289]
 (a) 20% (b) 24% (c) 25% (d) 40% Ans: c

Solution:

C.P of each copy = 5 C.P of 25 copies = (24 × 5) = 120 [২৪টির দাম দিয়ে ২৫ টি পায়।]

S.P of 25 copies = (25 × 6) = 150

Profit amount = (150 – 120) = 30 ∴ Profit per cent = $\frac{30}{120} \times 100 = 25\%$

মনে রাখুন: ২৫ কপি দিয়ে ২৪ কপি ধরা অর্থ যা প্রতি ২৪ কপিতে ১ কপি ফ্রি দেয়া অর্থ তা। আর যেটা কেনার সময় ফ্রি পাওয়া যায় তার ক্রয়মূল্য হিসেব করতে হয় না। কিন্তু বিক্রি করার সময় সবগুলোর বিক্রয়মূল্য হিসেব করতে হবে।

- 224. A person purchased 10 dozen pens at the rate of Tk.4 per dozen. On checking, he found that 20 pens were not working. In order to earn 25% profit, he should sell the remaining pens each at** (প্রতি ডজন ৪ টাকা দরে একজন লোক ১০ ডজন কলম ক্রয় করে। সে লক্ষ্য করল ২০ টি কলম কাজ করছে না। ২৫% লাভ করতে চাইলে অবশিষ্ট প্রতিটি কলম কত দামে বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-28]
 (a) 40 paisa (b) 44 paisa (c) 50 paisa (d) 55 paisa Ans: c

Solution:

Total C.P. of 10 × 12 = 120 pens = (4 × 10) = 40; Number of working pens = 120 – 20 = 100.

Total S.P of 100 pens = 125% of 40 = $\left(\frac{125}{100} \times 40\right) = 50$ ∴ S.P. of each pen = $\left(\frac{50}{100}\right) = 50$ paisa

□ Profit or loss is equal to C.P. or S.P. of-----:

- 225. On selling 17 balls at Tk.720, there is a loss equal to the cost price of 5 balls. The cost price of a ball** (৭২০ টাকায় ১৭টি বল বিক্রি করায় ৫টি বলের ক্রয়মূল্যের সমান ক্ষতি হয়। প্রতিটি বলের ক্রয়মূল্য কত?) [Agrani Bank - (SO)-2017] + [Aggarwal-70]
 (a) Tk.45 (b) Tk.50 (c) Tk.55 (d) Tk.60 Ans: d

Solution:

(C.P of 17balls) – (SP of 17balls) = (CP of 5balls) [এভাবে সমান পণ্যের ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য = ক্ষতি]

⇒ CP of 17balls – CP of 5balls = SP of 17balls

⇒ CP of 12balls = 720 Tk. (প্রশ্নে দেয়া আছে) ∴ CP of 1 ball = $720 \div 12 = \text{Tk. } 60$

- 226. A man sold 18 cots for Tk.16,800, gaining thereby the cost price of 3 cots. The cost price of a cot is** (এক ব্যক্তি ১৬৮০০ টাকায় ১৮টি দোলনা বিক্রি করে ৩টি দোলনার ক্রয় মূল্যের সমান লাভ করলে। প্রতিটি দোলনার ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-67]

(a) Tk. 650 (b) Tk. 700 (c) Tk. 750 (d) Tk. 800 Ans: d

Solution:

(S.P of 18 cots) – (C.P of 18 cots) = (C.P . of 3 cots) [যেহেতু লাভ হয়েছে তাই বিক্রয়মূল্য বড়]

⇒ S.P of 18 cots = (C.P of 3 cots) + (C.P. of 18 cots) [C.P গুলো একপাশে নিয়ে হিসেব]

⇒ 16800 = (C.P of 21 cots) [প্রশ্নের ১৮টির বিক্রয়মূল্য = ১৬৮০০] ∴ C.P of 1 cots = $\frac{16800}{21} = 800$

227. Mohan bought 20 dining tables for Tk.12000 and sold them at a profit equal to the selling price of 4 dining tables. The selling price of 1 dining table is (মোহন ১২০০০ টাকায় ২০টি

ডাইনিং টেবিল ক্রয় করে। তার মোট লাভ ৪টি ডাইনিং টেবিল বিক্রির সমান। প্রতিটি ডাইনিং টেবিলের বিক্রয়মূল্য কত?)

[Aggarwal-68]

- (a) Tk.700 (b) Tk.725 (c) Tk.750 (d) Tk.775 Ans: c

Solution:

$$(S.P \text{ of } 20 \text{ dining tables}) - (C.P. \text{ of } 20 \text{ dining tables}) = (S.P. \text{ of } 4 \text{ dining tables})$$

$$\Rightarrow S.P \text{ of } 16 \text{ dining tables} = C.P \text{ of } 20 \text{ dining tables}$$

$$\Rightarrow S.P \text{ of } 16 \text{ dining tables} = 12000 \therefore S.P \text{ of } 1 \text{ dining table} = \frac{12000}{16} = \text{Tk. } 750$$

228. By selling 100 pencils, a shopkeeper gains the selling price of 20 pencils. His gain percent is (একজন বিক্রেতা ১০০ টি পেন্সিল বিক্রি করে ২০ পেন্সিল বিক্রির সমান লাভ হয়। তার লাভের হার কত?)

[Aggarwal-69]

- (a) 12 (b) 15 (c) 20 (d) 25 Ans: d

Solution:

$$(S.P \text{ of } 100 \text{ pencils}) - (C.P \text{ of } 100 \text{ pencils}) = (S.P \text{ of } 20 \text{ pencils}) \quad [\text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্রয়মূল্য} = \text{লাভ}]$$

$$\Rightarrow S.P \text{ of } 80 \text{ pencils} = C.P \text{ of } 100 \text{ pencils} \quad \{\text{এখানে ক্রয়মূল্য বা বিক্রয়মূল্য না থাকায় মান বসানো যাচ্ছে না}\}$$

(এখান থেকে বলা যায় ৮০টির বিক্রয়মূল্য ১০০টির ক্রয়মূল্যের সমান বা টাকায় ১০০টি কিনে টাকায় ৮০টি বিক্রি)

Let C.P of each pencils = Tk. 1 So, C.P of 80 pencils = Tk.80; and S.P of 80 pencils = 100.

$$\text{Gain} = 100 - 80 = \text{Tk. } 20 \therefore \text{Gain}\% = \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$$

☞ **বুঝলে মুখে মুখে সমাধান:** ১০০টি বিক্রি করে ২০টির বিক্রয়মূল্যের সমান লাভ হলে, বাকী ৮০টির বিক্রয়মূল্যই হলো ক্রয়মূল্য। তাহলে প্রতিটির বিক্রয়মূল্যকে ১টা ধরে ৮০টাকায় লাভ ২০টাকা হলে লাভের হার ২৫% হবে।

229. By selling 33 meters of cloth, one gains the selling price of 11 meters. Find the gain percent. (৩৩ মিটার কাপড় বিক্রি করে একজন ১১ মিটার কাপড়ের বিক্রয়মূল্যের সমান লাভ করে। শতকরা লাভের পরিমাণ বের করুন।) [Aggarwal Exm-12]

Solution:

$$(S.P. \text{ of } 33 \text{ m}) - (C.P. \text{ of } 33 \text{ m}) = \text{Gain} = S.P. \text{ of } 11 \text{ m.}$$

$$\therefore S.P. \text{ of } 22 \text{ m} = C.P. \text{ of } 33 \text{ m.}$$

Let, C.P. of each metre be Tk. 1. Then, C.P. of 22 m = Tk. 22 & S.P. of 22 m = Tk. 33.

$$\text{Gain} = 33 - 22 = 11 \text{ So, Gain \%} = \left(\frac{11}{22} \times 100 \right) \% = 50\%$$

☞ **মুখে মুখে:** এখানে ৩৩-১১ = ২২ মিটারে লাভ ১১ মিটার বা অর্ধেক লাভ। তাহলে লাভের হার হবে ৫০%।

230. A vendor loses the selling price of 4 oranges on selling 36 oranges. His loss percent is (একজন বিক্রেতা ৩৬টি কমলা বিক্রি করে ৪টি কমলা বিক্রির সমান ক্ষতি করে। শতকরা ক্ষতির হার কত?) [Aggarwal-71]

- (a) 10% (b) 11% (c) 121% (d) None Ans: a

Solution: (এখানে ক্ষতির কথা বলায় বিক্রয়মূল্যের থেকে ক্রয়মূল্য বেশি হওয়ায় ক্রয়মূল্য আগে লিখতে হবে)

$$(C.P \text{ of } 36 \text{ oranges}) - (S.P \text{ of } 36 \text{ oranges}) = (S.P \text{ of } 4 \text{ oranges}) \quad [CP - SP = \text{Loss}]$$

$$\Rightarrow C.P \text{ of } 36 \text{ oranges} = S.P \text{ of } 40 \text{ oranges.} \quad (\text{অর্থাৎ } ৩৬টির ক্রয়মূল্য = ৪০টির বিক্রয়মূল্যের সমান)$$

[একই টাকায় কম কিনে বেশি বিক্রি করলে ক্ষতি হয়।]

Let S.P of each oranges be Tk.1. \therefore S.P of 40 oranges = Tk.40 and S.P. of 36 oranges = Tk.36
Therefore C.P of 36 oranges = Tk. 40 (কারণ ৪০টির বিক্রয়মূল্যই ৩৬টির ক্রয়মূল্য)

Loss is selling 36 oranges = Tk.(40-36) = Tk. 4 \therefore Loss% = $\frac{4}{40} \times 100\% = 10\%$

☞ **মুখে মুখে:** বোল্ড করা অংশটি থেকে বলা যায়, টাকায় ৩৬টি কিনে টাকায় ৪০টি বিক্রি। অর্থাৎ কম কিনে বেশি বিক্রি করলে ক্ষতি হয়। এবং ক্ষতি সবসময় বিক্রয়সংখ্যার উপর হিসেব হবে। তাই ৪০ এ ক্ষতি ৪০-৩৬ = ৪টি। ১০০ তে ১০%।

☐ Finding the numbers of product:

যে কোন সংখ্যা বের করার অংকগুলোতে সবার আগে লাভ বা ক্ষতির হার ধরে টাকার হিসেব আগে করতে হয় তারপর সেই টাকার হিসেব থেকে সংখ্যার হিসেব বের করতে হয়। শুরুতেই সংখ্যা নিয়ে ভাবতে গেলে এলোমেলো হয়ে যেতে পারে।

231. A vendor bought buttons at 6 for a taka. How many for a taka must he sell to gain 20%? (একজন বিক্রেতা টাকায় ৬ টি বোতাম ক্রয় করে। টাকায় কতটি বিক্রি করলে ২০% লাভ হবে?) [Aggarwal Exm-15] + [Aggarwal-87]

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 Ans: c

☞ **Solution:**

S.P of 6 buttons at 20% profit = 120% of 1 = Tk. 1.2 [a taka = ১টাকা ভুলে গেলে চলবে না]

For Tk. 1.2 number of buttons = 6 \therefore for Tk. 1 number of buttons = $6 \div 1.2 = 5$ Ans: 5

232. Reynolds Superink pens are bought at the rate of 8 for Tk. 100. To make a profit of 60 per cent, these must be sold at (১০০ টাকায় ৮টি র্যানোল্ড সুপারলিংক কলম ক্রয় করা হল। কত টাকায় বিক্রি করলে ৬০% লাভ হবে?) [Aggarwal-88]

(a) 5 for Tk.100 (b) 6 for Tk. 100 (c) 9 for Tk. 200 (d) None Ans: a

☞ **Solution:**

C.P of 8 pens = 100. \therefore S.P of 8 pens = 160% of 100 = 160 (শুরুতেই ক্রয়মূল্যের সাথে ৬০% লাভ যোগ)

For 160, pens sold = 8. For 100, pens sold = $\left(\frac{8}{160} \times 100 \right) = 5$

233. A vendor sells 10 clips for a taka gaining thereby 40%. How many clips did he buy for a a taka ? (একজন বিক্রেতা প্রতি টাকায় ১০টি ক্লিপ বিক্রি করায় ৪০% লাভ হয়। প্রতি টাকায় সে কতটি ক্লিপ ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal Exm-14]

☞ **Solution:** এখানে, প্রথমেই ১টাকায় বিক্রি করে ৪০% লাভ অর্থ ঐ ১টাকার মধ্যেই ক্রয়মূল্য ১০০% এবং লাভের ৪০% আছে। অর্থাৎ ১টার মধ্যে ১৪০% আছে সেখান থেকে লাভের ৪০% বাদ দিলে ১০টি ক্লিপের ক্রয়মূল্য বের হবে।

Let, C.P of 10 clips = x then 140% of x = 1 $\therefore x = \text{Tk.} \left(1 \times \frac{100}{140} \right) = \text{Tk.} \frac{5}{7}$

For Tk. $\frac{5}{7}$, clips bought = 10, For Tk. 1, clips bought = $\left(10 \times \frac{7}{5} \right) = 14$

234. The cost price of 20 articles is the same as the selling price of x articles. If the profit is 25%, then value of x is (২০টি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য x টি দ্রব্যের বিক্রয়মূল্যের সমান, ফলে ২৫% লাভ হয়। x এর মান কত?) [Aggarwal-65]

(a) 15 (b) 16 (c) 18 (d) 25 Ans: b

☞ **Solution:**

Let C.P of 20 articles = Tk.100, So, S.P. of 20 articles at 25% profit = 125

For Tk. 125, articles should be sold = 20

For Tk. 100, articles should be sold = $\frac{20 \times 100}{125} = 16$ [ক্রয়মূল্য ১ টাকা, বিক্রয়মূল্য ১.২৫ ধরেও হিসেব করা যায়]

Note: এটা মাথায় রাখুন যে টাকার পরিমাণ এখানে কোন বিষয় নয়, কারণ ১ টাকা ধরলেও ২৫% লাভে ১.২৫ হবে আবার ১০০ টাকা ধরলেও ১২৫ একই জিনিস। প্রতিবার ২৫% লাভ ই যুক্ত হবে। [Super shortcut: $20 \div 1.25 = 16$]

□ Profit/loss instead of Loss/profit:

কোন ধরণের ফলের সংখ্যা না দেখে সাধারণ নিয়মের অংকের মত আগে টাকার হিসেব করে নিবেন,
তারপর সেই হিসেব থেকেই ফলের হিসেব বের হবে।

235. By selling 12 toffees for a taka, a man loses 20%. How many for a taka should he sell to get a gain of 20%? (টাকায় ১২টি টফি বিক্রি করলে ২০% ক্ষতি হয়। টাকায় কতটি টফি বিক্রি করলে ২০% লাভ হয়?)

[Aggarwal-89]

(a) 5 (b) 8 (c) 10 (d) 15 Ans: b

Solution: এখানে ক্রয়মূল্য বের করার মত অপ্রয়োজনীয় কাজ করতে গেলে অযথাই সময় নষ্ট হবে। বরং ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য থেকে সরাসরি লাভে বিক্রয়মূল্যে জাম্প করতে হবে।

At 20% loss 80% = Tk. 1 So, at 20% profit 120% = $\frac{120}{80} = \text{Tk. } \frac{3}{2}$

For Tk. $\frac{3}{2}$, toffees sold = 12, For Tk. 1, toffees sold = $12 \times \frac{2}{3} = 8$ [টাকায় কতটি? বের করতে হবে]

236. By selling 45 lemons for Tk. 40, a man loses 20%. How many should he sell for Tk. 24 to gain 20% in the transaction? (৪০ টাকায় ৪৫টি লেবু বিক্রি করলে ২০% ক্ষতি হয়। ২৪ টাকায় কতগুলো লেবু বিক্রি করলে ২০% লাভ হবে?) [Aggarwal-90]

(a) 16 (b) 18 (c) 20 (d) 22 Ans: b

Solution:

Let, the CP of 45 lemons = x, So, 80% of x = 40 then x = 50 and So, 120% of 50 = 60

For Tk. 60, quantity of lemons should be sold = 45

For Tk. 24, quantity of lemons should be sold = $\left(\frac{45}{60} \times 24 \right) = 18$

মনে রাখুন: এরকম ক্ষতি থেকে লাভ বা লাভ থেকে ক্ষতির হার দেয়া থাকলে সর্ব প্রথমে টাকার হিসেব করে নিয়ে তারপর শেষের অংশের হিসেব করতে হয়। শুরুতেই ফলের সংখ্যা নিয়ে ভাবার প্রয়োজন নেই। কারণ লাভ-ক্ষতির হারের হিসেব হবে টাকার সাথে।

237. By selling 90 ball pens for Tk. 160, a person loses 20%. How many ball pens should be sold for Tk. 96 so as to have a profit of 20%? (১৬০ টাকায় ৯০টি বল বিক্রি করলে ২০% ক্ষতি হয়। ৯৬ টাকায় কতটি বল বিক্রি করলে ২০% লাভ ?) [Aggarwal-91]

(a) 24 (b) 36 (c) 39 (d) 42 Ans: b

Solution:

80% = Tk. 160, So, 120% = Tk. 240, (আগের অংকটার মতই)

Now, for Tk. 240, ball pens should be sold = 90

Now, for Tk. 96, ball pens should be sold = $\frac{90}{240} \times 96 = 36$

238. A man bought apples at the rate of 8 for Tk.34 and sold them at the rate of 12 for Tk.57. How many apples should be sold to earn a net profit of Tk.45? (এক ব্যক্তি ৩৪ টাকায় ৮টি আপেল ক্রয় করে এবং ৫৭টাকায় ১২টি আপেল বিক্রি করে। ৪৫ টাকা লাভ করতে হলে তাকে কতটি আপেল বিক্রি করতে হবে?) [Aggarwal-73]

- (a) 90 (b) 100 (c) 135 (d) 150 Ans: a

Solution: C.P of 1 apple = $\left(\frac{34}{8}\right) = 4.25$ S.P of 1 apple = $\left(\frac{57}{12}\right) = 4.75$

Profit on each apple = $4.75 - 4.25 = 0.50$ \therefore Number of apples required = $\frac{45}{0.50} = 90$

239. Vinod makes a profit of Tk.110 if he sells a certain number of pencils he has at the price of Tk. 2.50 per pencil and incurs a loss of Tk.55 if he sells the same number of pencils for Tk.1.75 per pencil. How many pencils does Vinod have? (বিনোদের কাছে থাকা পেন্সিলগুলো সে ২.৫০ টাকা দরে বিক্রয় করলে ১১০ টাকা লাভ হয় আবার প্রতিটি পেন্সিল ১.৭৫ টাকা দরে বিক্রয় করলে ৫৫ টাকা ক্ষতি হলে তার নিকট কতটি পেন্সিল আছে?) [Aggarwal-74]

- (a) 200 (b) 220 (c) 240 (d) None Ans: b

Solution: Suppose the number of pencils Vinod has x

Then, $2.50x - 1.75x = 110 + 55$ [দুই বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য = ১৬৫] $\Rightarrow 0.75x = 165 \therefore x = \frac{165}{0.75} = 220$

240. A man purchased a box full of pencils at the rate of 7 for Tk.9 and sold all of them at the rate of 8 for Tk.11. In this transaction, he gained Tk.10. How many pencils did the box contain? (এক ব্যক্তি ৯ টাকায় ৭টি দরে একবক্স পেন্সিল ক্রয় করে ১১ টাকায় ৮টি দরে সবগুলো পেন্সিল বিক্রয় করে মোটের উপর ১০ টাকা লাভ করলে ঐ বক্সটিতে মোট কতটি পেন্সিল ছিল?) [Aggarwal-80]

- (a) 100 (b) 112 (c) 114 (d) 115 Ans: b

Solution:

Suppose number of pencils bought = L.C.M of 7 and 8 = 56 (ল.সা.গু ধরলে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে)

C.P. of 7 pencils = Tk. 9 \therefore C.P of 56 pencils = $\frac{9}{7} \times 56 = \text{Tk. } 72$

S.P. of 8 pencils = Tk.11 \therefore S.P. of 56 pencils = $\frac{11}{8} \times 56 = \text{Tk. } 77$ Gain, $= 77 - 72 = \text{Tk. } 5$

Now, Tk.5 are gained on 56 pencils So, Tk. 10 are gained on $\frac{56}{5} \times 10 = 112$ pencils

Equal numbers:

241. A man bought a number of clips at 3 for a taka and an equal number at 2 for a taka. At what price dozen should he sell them to make a profit of 20%? (এক ব্যক্তি টাকায় ৩টি করে কিছু সংখ্যক এবং টাকায় ২টি করে সমান সংখ্যক ক্লিপ ক্রয় করে। প্রতি ডজন কত টাকা করে বিক্রি করলে মোটের উপর ২০% লাভ হবে?) [Aggarwal-81]

- (a) Tk. 4 (b) Tk. 5 (c) Tk. 6 (d) Tk. 7 Ans: c

Solution:

Suppose, first kind of clips = 1 dozen or 12 pieces \therefore 2nd kind clips also 1 dozen or 12 pieces

Total C.P of first kind = $\frac{1}{3} \times 12 = \text{Tk. } 4$ and Total C.P of 2nd 12 pieces = $\frac{1}{2} \times 12 = \text{Tk. } 6$

Total C.P. of 1+1 = 2 dozens = $4+6 = \text{Tk. } 10$ and S.P at 20% profit = 120% of 10 = **Tk. 12**

Since S.P of 2 dozens = 12, Hence.S.P per dozen = $12 \div 2 = \text{Tk. } 6$

☛ **মুখে মুখে:** যেহেতু বিক্রি করতে হবে ১ ডজন বা ১২টি। তাহলে প্রথম ধরনের ক্রিপ ৬টি + ২য় ধরনের ৬টি করে নিলে সঠিক এবং সহজ হবে। এখন প্রথম ৬টির ক্রয়মূল্য = ৩টি = ১টাকা হলে ৬টি = ২টাকা আবার ২য় ধরনের ৬টির ক্রয়মূল্য = ২টি = ১টাকা হলে ৬টি = ৩টাকা। মোট খরচ হলো $২+৩ = ৫$ টাকা। এখন ১২টির ক্রয়মূল্য ৫টাকার ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য হবে ৫ এর $১২০\% = ৬$ টাকা।

242. A person buys certain number of marbles at 20 per rupee and an equal number at 30 per rupee. He mixes them and sells them at 25 per rupee. His gain or loss in the transaction is (একজন লোক টাকায় ২০টি দরে কিছু মার্বেল এবং টাকায় ৩০টি দরে সমান সংখ্যক মার্বেল ক্রয় করে মিশ্রিত করে। মিশ্রিত মার্বেল টাকায় ২৫টি দরে বিক্রয় করলে মোটের উপর লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?) [Aggarwal-83]

- (a) 2% loss (b) 2% gain (c) 4% loss (d) 4% gain Ans: c

☛ **Solution:**

Suppose Total number of marbles bought of each kind = L.C.M of 20, 30 & 25 = **600**

First kind = 300 and 2nd kind = 300 (বিক্রি করার সময় একসাথে ৬০০ বিক্রি করলেও ক্রয়ের সময় ৩০০+৩০০)

Total C.P. C.P of 600 marbles = $\left(\frac{1}{20} \times 300\right) + \left(\frac{1}{30} \times 300\right) = 15 + 10 = \text{Tk. } 25$ [ত্রিক নিয়মটাই শর্টে]

S.P of 600 marbles = $\frac{1}{25} \times 600 = 24$ [২৫টি = ১টাকা. ∴ ৬০০টি = $\frac{৬০০}{২৫}$] ∴ Loss = $\left(\frac{1}{25} \times 100\right)\% = 4\%$

243. A person bought some articles at the rate of 5 per Tk. and the same number at the rate of 4 per Tk. He mixed both the types and sold at the rate of 9 for 2 Tk.. In this business he suffered a loss of Tk. 3. The total number of articles bought by him was (একজন লোক টাকায় ৫টি দরে কিছু দ্রব্য এবং টাকায় ৪টি দরে সমান সংখ্যক দ্রব্য ক্রয় করে দ্রব্যগুলো মিশ্রিত করে এবং মিশ্রিত দ্রব্য ২ টাকায় ৯টি দরে বিক্রয় করায় ৩ টাকা ক্ষতি হয়। সে কতগুলো পণ্য ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal-85]

- (a) 540 (b) 545 (c) 1080 (d) 1090 Ans: c

☛ **Solution:** (সমান সংখ্যক বলায় প্রথম প্রকারের যতটি কিনবে, ২য় প্রকারেরও ঠিক ততটিই কিনবে।)

Suppose number of articles bought of each kind = L.C.M of 5, 4, 9 = **180**

C.P of (180+180) = 360 articles = $\frac{1}{5} \times 180 + \frac{1}{4} \times 180 = 36 + 45 = 81$ [৫টির দাম ১টাকা হলে ১টি = $\frac{১}{৫}$ টাকা]

S.P. of 360 articles = $\frac{2}{9} \times 360 = 80$ [৯টির দাম ২ টাকা হলে ১টি = $\frac{২}{৯}$ টাকা হিসেবে ৩৬০টির = ৮০ টাকা]

Loss $81 - 80 = 1$, If loss is 3, articles bought = 360. If loss is 3, articles bought = $360 \times 3 = 1080$

244. A man bought some oranges at Tk.10 per dozen and bought the same number of oranges at Tk. 8 per dozen. He sold these oranges at Tk. 11 per dozen and gained Tk. 120. The total number of oranges bought by him was (একজন লোক প্রতি ডজন ১০ টাকা এবং প্রতি ডজন ৮ টাকা দরে সমান সংখ্যক কমলা ক্রয় করে। সে প্রতি ডজন ১১ টাকা দরে সবগুলো কমলা বিক্রয় করে ১২০ টাকা লাভ করলে, মোট কতগুলো কমলা ক্রয় করেছিল?) [Aggarwal-84]

- (a) 30 dozens (b) 40 dozens (c) 50 dozens (d) 60 dozens Ans: d

☛ **Solution:**

C.P of (1+1) = 2 dozen oranges = $(10 + 8) = \text{Tk. } 18$. (দু ধরনের ১ ডজন করে সমান কমলা ক্রয় করলো)

S.P of 2 dozen oranges = $2 \times 11 = \text{Tk. } 22$. (বিক্রির সময় একসাথে বিক্রি করায় বিক্রয়মূল্য সমান ১১ টাকা করে ২২ টাকা)

So, profit on 2 dozens = $22 - 18 = \text{Tk.} 4$

If profit is 4, oranges bought = 2 dozen.

If profit is 120, oranges bought = $\frac{2}{4} \times 120 = 60$ dozens.

245. A grocer purchases three qualities of lemons at different rates. The first quality was purchased at 2 for Tk. 1, the second at 3 for Tk. 2 and the third at 4 for Tk. 3. He sold all the lemons at 5 for Tk. 4. If the ratio of the number of lemons of the three qualities is 1 : 2 : 3, then what is the approximate gain or loss percentage incurred by the grocer?

(একজন ব্যবসায়ী বিভিন্ন দরে ৩ ধরনের কমলা ক্রয় করে। প্রথম ধরনের কমলা ১ টাকায় ২টি, ২য় ধরনের ২ টাকায় ৩টি এবং ৩য় ধরনের ৩ টাকায় ৪টি ক্রয় করে। তিনি ৪ টাকায় ৫টি দরে সকল কমলা বিক্রয় করে। যদি তিন ধরনের কমলার অনুপাত ১ : ২ : ৩ হয় তবে ব্যবসায়ীর শতকরা কত লাভ/ক্ষতি হল?) [Aggarwal-86]

(a) 2.65% loss (b) 17.56% loss (c) 17.56% gain (d) 18.65% gain Ans: c

Solution:

L.C.M of 2,3,4,5 = 60 [ল.সা.গু নিয়ে অনুপাতের সাথে গুণ করা ফলগুলোর পরিমাণের হিসেব সহজ হবে]

Suppose the grocer purchased (60×1), (60×2), (60×3), Suce as 60,120 and 180 lemons of first, second and third qualities respectively.

Then, C.P of 60 lemons of first quality = $\left(\frac{1}{2} \times 60\right) = 30$. [২টি ১ টাকা হিসেবে ৬০টি ৬০÷২ = ৩০টাকা]

C.P of 120 lemons of second quality = $\left(\frac{2}{3} \times 120\right) = 80$

C.P of 180 lemons of third quality = $\left(\frac{3}{4} \times 180\right) = 135$

Total C.P of (60 + 120 + 180) = 360 lemons = (30+80+135) = Tk. 245

S.P of 5 lemons = Tk. 4 , ∴ S.P of 1 lemon = $\frac{4}{5}$ So, S.P of 360 lemons = $\left(\frac{4}{5} \times 360\right) = 288$.

So, total gain, = $288 - 245 = \text{Tk.} 43$ and Gain% = $\left(\frac{43}{245} \times 100\right)\% = 17.56\%$ (approx)

□Equation related:

246. A person purchases 90 clocks and sells 40 clocks at a gain of 10% and 50 clocks at a gain of 20%. if he sold all of them at a uniform profit of 15%, then he would have got Tk.40 less. The cost price of each clock is

(এক ব্যক্তি ৯০টি ঘড়ি কিনে ৪০টি ১০% লাভে এবং ৫০টি ২০% লাভে বিক্রি করে। যদি সবগুলো ১৫% লাভে বিক্রি করে, তাহলে সে ৪০ টাকা কম পায়। প্রতিটি ঘড়ির ক্রয়মূল্য কত?)

[Aggarwal-172]

(a) 50 (b) 60 (c) 80 (d) 90 Ans: c

Solution: Let C.P of each clock be x. Then, C.P of 90 clocks = 90x

ATQ, $[(110\% \text{ of } 40x) + (120\% \text{ of } 50x) - (115\% \text{ of } 90x)] = 40$ [আলাদা করে বিক্রি করায় দু'টির মোট বিক্রয়মূল্য এবং একত্রে বিক্রি করায় বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য = ৪০টাকা।]

$\Rightarrow 44x + 60x - 103.5x = 40 \Rightarrow 0.5x = 40 \therefore x = 80$

● **বুঝে বুঝে সমাধান:** x না ধরে করতে চাইলে এভাবে, ১ টাকা করে দাম হলে ৪০ টাকায় লাভ = ৪ টাকা ও ৫০ টাকায় লাভ ৫০ এর ২০% = ১০ টাকা। মোট লাভ = ৪+১০ = ১৪ টাকা। আবার একসাথে বিক্রি করলে ৯০ এর ১৫% = ১৩.৫ টাকা। লাভের পার্থক্য = ১৪-১৩.৫ = ০.৫ টাকা হলে প্রতিটির ক্রয়মূল্য = ১ টাকা (০.৫ এর দ্বিগুণ = ১ টাকা)। সুতরাং পার্থক্য ৪০ টাকা হলে প্রতিটির ক্রয়মূল্য = $৪০ \times ২ = ৮০$ টাকা। (৪০ এর দ্বিগুণ = ৮০) [৪০ টাকা কম পাওয়া = লাভ ৪০ টাকা কম হওয়া]

247. A clock was sold for Tk. 144. If the percentage of profit was numerically equal to the cost price, the cost of the clock was (একটি ঘড়ি ১৪৪ টাকায় বিক্রয় করা হল। যদি লাভের শতকরা হার এবং ক্রয়মূল্য সমান হয়, তাহলে ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-138]

- (a) Tk. 72 (b) Tk. 80 (c) Tk. 90 (d) Tk. 100 Ans: b

✍ **Solution:**

Let C.P = x , Profit% = $x\%$ and given S.P = 144.

ATQ, $x + (x\% \text{ of } x) = 144$ [ক্রয়মূল্য + লাভের পরিমাণ = বিক্রয়মূল্য]

$$\Rightarrow x + \frac{x^2}{100} = 144 \Rightarrow \frac{100x + x^2}{100} = 144 \Rightarrow x^2 + 100x - 14400 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 180x - 80x - 14400 = 0 \Rightarrow (x + 180)(x - 80) = 0 \therefore x = 80$$

✍ দুটি পণ্যের ক্রয়মূল্য বা বিক্রয়মূল্য দেয়া থাকলে এবং লাভ-ক্ষতির হার দেয়া থাকলে:

248. A man purchases two clocks A and B at a total cost of Tk. 650. He sells A with 20% profit and B at a loss of 25% and gets the same selling price for both the clocks. What are the purchasing prices of A and B respectively? (একজন লোক মোট ৬৫০ টাকায় দুটি ঘড়ি A ও B ক্রয় করে। সে ঘড়ি A ২০% লাভে এবং ঘড়ি B ২৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করায় ঘড়ি দুটির বিক্রয়মূল্য সমান হলো। তাহলে ঘড়ি A ও ঘড়ি B এর ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-181]

- (a) Tk. 225, Tk. 425 (b) Tk. 250, Tk. 400
(c) Tk. 275, Tk. 375 (d) Tk. 300, Tk. 350 Ans: b

✍ **Solution:**

Let C.P of clock A be x and clock B be $(650 - x)$

Then, 120% of $x = 75\%$ of $(650 - x)$ [বিক্রয়মূল্য সমান]

$$\Rightarrow \frac{6x}{5} = \frac{3(650 - x)}{4}$$

$$\Rightarrow 8x = 3250 - 5x$$

$$\Rightarrow 13x = 3250 \therefore x = \frac{3250}{13} = \text{Tk. 250.}$$

\therefore C.P of A = **Tk. 250**, C.P of B, $(650 - 250) = \text{Tk. 400}$

✍ **Shortcut:** (এভাবে % এর তুলনাকে অনুপাত বানিয়ে কয়েক সেকেন্ড সমাধান করা যায়)

$$120\% \text{ of } A = 75\% \text{ of } B$$

$$\text{or, } \frac{A}{B} = \frac{75}{120} = \frac{5}{8} \therefore A:B = 5:8$$

$$\text{So, price of } A = 650 \times \frac{5}{13} = \text{Tk. 250}$$

$$\text{and Price of } B = 650 \times \frac{8}{13} = \text{Tk. 400}$$

Note: এই অংকটা রুল অফ এলিগেশন দিয়ে করা যাচ্ছে না কেনো? কারণ এখানে সবার শেষে যে কথাটা বলেছে, তা হলো, ২০% লাভ এবং অন্যটি ২৫% ক্ষতিতে বিক্রি করলে ঐ ঘড়ি দুটির বিক্রয়মূল্য সমান হবে। কত হবে? জানা নেই। এখানে সমান মানে কিন্তু যোগফল ৬৫০ টাকা ও না। প্রমাণ: ২৫০ এর ১২০% = ৩০০ এবং ৪০০ এর ৭৫% = ৩০০ অর্থাৎ ৩০০ = ৩০০। যোগ করলে যোগফল ৬৫০ হয় না। এলিগেশনে করতে হলে মোটের উপর কত % লাভ বা ক্ষতি হয় তা জানা থাকতে হবে।

- 249. The cost of manufacturing an article rose by 18% as a result of the increase in the cost of raw material. A manufacturer revised the selling price of article so as to maintain the same profit percentage as before. However, he found that he now got Tk. 9 more than the earlier profit by selling each article. What was the earlier profit per article?** (কাঁচামালের মূল্য বৃদ্ধি পাওয়ায় একটি পণ্যের এর উৎপাদন খরচ ১৮% বৃদ্ধি পেল। শতকরা লাভের পরিমাণ একই রাখতে উৎপাদনকারীপণ্যটির নতুন মূল্য নির্ধারণ করলেন। বর্তমানে প্রতিটি পণ্যে পূর্বের চেয়ে ৯ টাকা বেশি লাভ হলে পূর্বে প্রতিটি পণ্যে লাভ কত ছিল?) [Aggarwal-188]

(a) Tk. 36 (b) Tk.45 (c) Tk. 50 (d) Tk. 54 Ans: c

Solution:

Let, cost price = Tk.100 and profit = Tk. x So, profit % = $x\%$ (১০০ এর উপর যত লাভ তা ই % হয়)

So, New CP = $100 + 18 = 118$ and new profit = $x\%$ of $118 = \frac{59x}{50}$

ATQ, $\frac{59x}{50} - x = 9$ [বর্তমান লাভ-আগের লাভ = ৯] $\Rightarrow 59x - 50x = 450 \Rightarrow 9x = 450 \therefore x = 50$

- 250. A man sells two horses for Tk.1475. The cost price of the first is equal to the selling price of the second. If the first is sold at 20% loss and the second at 25% gain, what is his total gain or loss (in Tk.)?** (এক ব্যক্তি দুটি ঘোড়া ১,৪৭৫ টাকায় বিক্রি করে। যেখানে প্রথমটির ক্রয়মূল্য, দ্বিতীয়টির বিক্রয়মূল্যের সমান। ১ম টি ২০% ক্ষতিতে এবং ২য় টি ২৫% লাভে বিক্রি করা হলে মোট লাভ বা ক্ষতি কত?) [Aggarwal-177]

(a) Tk.60 loss (b) Tk. 80 gain
(c) Tk. 60 gain (d) Neither gain nor loss Ans: d

Solution: Let the S.P of the first horse be x. Then, S.P of second horse = (1475-x)

C.P. of first horse = (1475 - x). (প্রথমটির ক্রয়মূল্য = ২য়টির বিক্রয়মূল্য), Loss on first horse = 20%.

ATQ, 80% of (1475-x) = x [ক্রয়মূল্যের ২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = x]

$$\frac{4}{5} \times (1475 - x) = x \Rightarrow 5900 - 4x = 5x \Rightarrow 9x = 5900 \therefore x = \frac{5900}{9} \text{ (১ম টির বিক্রয়মূল্য)}$$

$$\text{S.P of second horse} = 1475 - \frac{5900}{9} = \frac{13275 - 5900}{9} = \frac{7375}{9} \text{ (১ম টির বিক্রয়মূল্য)}$$

$$\text{Let, C.P of second horse } y \text{ then } 125\% \text{ of } y = \frac{7375}{9} \therefore y = \frac{7375}{9} \times \frac{100}{125} = \frac{5900}{9}$$

\therefore C.P of 1st horse = S.P of 2nd horse and C.P of 2nd horse = S.P. of 1st horse.

So, Total C.P = Total S.P Hence, there is neither gain nor loss.

[Note: যদি S.P of each দেয়া থাকতো তাহলে ১৪৭৫ টাকা এক একটির দাম হতো, হিসেব ও আলাদা হতো।]

- 251. Previously, the manufacturing cost of a product was thrice the cost of raw material. Now the cost of raw material increases in the ratio 5 : 12 and manufacturing cost increases in the ratio of 3 : 5. The previous cost of the product was Tk. 8. What should be the present selling price so that 25% profit can be made?** (পূর্বে, একটি দ্রব্যের উৎপাদন ব্যয় ছিল তার কাঁচামালের মূল্যের তিনগুণ। বর্তমানে কাঁচামালের মূল্য ৫ : ১২ অনুপাতে এবং উৎপাদন ব্যয় ৩ : ৫ অনুপাতে বৃদ্ধি পায়। পূর্বে পণ্যটির ক্রয়মূল্য ছিল ৮ টাকা হলে বর্তমানে ২৫% লাভে পণ্যটি কত টাকায় বিক্রয় করতে হবে?) [Aggarwal-190]
- (a) Tk. 13.70 (b) Tk.14.80 (c) Tk.18.50 (d) Tk. 19.50 Ans: c

Solution:

Let, original cost of raw materials = x and original manufacturing cost $3x$

ATQ, $x+3x = 8$ or, $4x = 2$ So, original cost of raw materials = Tk.2

original manufacturing cost $3 \times 2 = \text{Tk. } 6$ (এরপর ২ ও ৬ টাকাকে অনুপাত ধরে বাড়িয়ে হিসেব করতে হবে)

if original raw materials cost Tk.5 then new cost = 12 [পূর্ব:নতুন = ৫:১২ অনুপাত থেকে]

if original raw materials cost Tk. 2 then new cost = $\frac{12}{5} \times 2 = \frac{24}{5}$

Again, if original manufacturing cost Tk.3 then new manufacturing cost = Tk. 5

Again, if original manufacturing cost Tk.6 then new manufacturing cost = $\frac{5}{3} \times 6 = 10$

New S.P of the product = $10 + \frac{24}{5} = \frac{50+24}{5} = \text{Tk. } \frac{74}{5}$

\therefore Required S.P at 25% profit = 125% of $\frac{74}{5} = \frac{125}{100} \times \frac{74}{5} = \text{Tk. } 18.50$ **Ans: 18.50**

Rule of allegation related: (লিখিত এবং শর্টকাট উভয় নিয়মে দেয়া হলো)

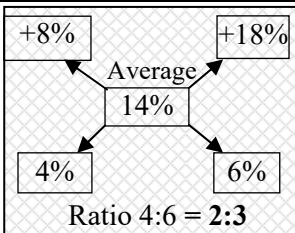
252. A merchant has 1000 kg of sugar, part of which he sells at 8% profit and the rest at 18% profit. He gains 14% on the whole. The quantity (in kg) sold at 18% profit is (একজন ব্যবসায়ী এর কাছে ১০০০ কেজি চিনি আছে। তার মধ্য থেকে কিছু চিনি ৮% লাভে বিক্রি করলেন এবং অবশিষ্ট চিনি ১৮% লাভে বিক্রি করলেন। মোটের উপর তার ১৪% (১০০০ কেজি বিক্রিতে) লাভ হলে ১৮% লাভে কত কেজি বিক্রি করেছিলেন?)

[BD House Building FC (OF)-2015] & [BD House Building FC (OF)-2017] & [Pubali Bank (TAT)-2017] [Aggarwal-175]

(a) 400 (b) 560 (c) 600 (d) 640 **Ans: c**

Written solution:

Shortcut by rule of allegation

<p>Let the sugar of 18% profit is = x So, the sugar of 8% profit = $1000-x$ ATQ, $18\% \text{ of } x + 8\% \text{ of } (1000-x) = 14\% \text{ of } 1000$ Or, $18x + 8000 - 8x = 14000$ [১০০ দিয়ে ভাগ] Or, $10x = 6000$ $\therefore x = 600$</p>	 <p>(৩+২) = ৫ অংশ = ১০০০, \therefore ৩ অংশ = $3 \times 200 = 600$</p>	<p>এখানে, অনুপাত ২:৩ দিয়ে বোঝায় ১০০০ কেজি কে মোট $2+3 = 5$ ভাগ করলে ১ ভাগ = ২০০ সুতরাং ১৮% লাভে বিক্রি করা অংশ হবে ৩ ভাগ = ৬০০</p>
<p>শুদ্ধি পরীক্ষা: (৬০০ এর ১৮%) + (৪০০ এর ৮%) = $108 + 32 = 140$ হলো একত্রে ১০০০ এর ১৪% = ১৪০ এর সমান।</p>		

253. The C.P. of two watches taken together is Tk. 840. If by selling one at a profit of 16% and the other at a loss of 12%, there is no loss or gain in the whole transaction, then the C.P. of the two watches are respectively (দুটি ঘড়ির ক্রয়মূল্য একত্রে ৮৪০ টাকা। একটি ১৬% লাভে, অপরটি ১২% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে লাভ বা ক্ষতি কিছুই হয় না। তবে ঘড়ি দুটির ক্রয়মূল্য যথাক্রমে কত?) [Aggarwal-183]

(a) Tk. 360, Tk. 480 (b) Tk. 480, Tk. 360
 (c) Tk. 380, Tk. 460 (d) Tk. 400, Tk. 440 **Ans: a**

Written solution:

Let, C.P of the watches be x and $(840 - x)$

ATQ,

$$(116\% \text{ of } x) + 88\% \text{ of } (840 - x) = 840$$

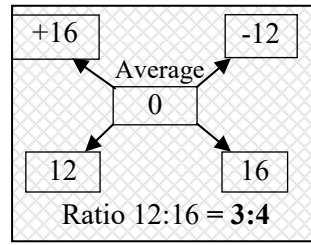
$$\Rightarrow 116x + 73920 - 88x = 84000$$

$$\Rightarrow 28x = 10080$$

$$\therefore x = 360 \text{ \& } (840-360) = 480$$

So, their cost prices are **360** and **480**

Shortcut by rule of allegation



ব্যাখ্যা: এখানে একটিতে লাভ হওয়ায় +১৬ এবং অন্যটিতে ক্ষতি হওয়ায় -১২% লেখা হয়েছে। এরপর আড়াআড়ি বিয়োগ করে বিয়োগফলের অনুপাত এ সবসময় (+)

$$(3+8) = ৭ \text{ অংশ} = ৮৪০ \text{ হলে } ৩ \text{ অংশ} = ৩৬০ \text{ ও } ৪ \text{ অংশ} = ৪৮০$$

শুদ্ধি পরীক্ষা: লাভ (৩৬০ এর ১৬%) = ৫৭.৬ টাকা আবার ক্ষতি ৪৮০ এর ১২% = ৫৭.৬ টাকা সমান হওয়ায় লাভ ক্ষতি ০

254. A trader has 600 kgs of rice, a part of which he sells at 15% profit and the remaining quantity at 20% loss. On the whole, he incurs an overall loss of 6%. What is the quantity of rice he sold at 20% loss? (একজন ব্যবসায়ী ৬০০ কেজি চাল কিনে। সে কিছু চাল ১৫% লাভে এবং বাকি চাল ২০% ক্ষতিতে বিক্রি করে এতে তার মোটের উপর ৬% ক্ষতি হয়। ২০% ক্ষতিতে সে কত কেজি চাল বিক্রি করে?)

[Aggarwal-279]

(a) 250 kgs

(b) 320 kgs

(c) 420 kgs

(d) 360 kgs

Ans: d

Written solution:

Let Quantity of rice sold at 20% loss = x kg

\therefore Rice sold at 15% profit = $(600 - x)$ kg

Let, selling price of each kg = Tk. 1

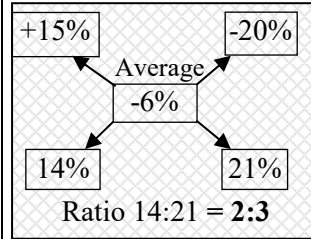
ATQ,

$$(20\% \text{ of } x) - 15\% \text{ of } (600 - x) = 6\% \text{ of } 600$$

[মোট ক্ষতি- মোট লাভ = মোটের উপর ক্ষতি, এখানে ক্ষতির পরিমাণ বেশি হওয়ায় তাকে আগে লিখতে হবে]

$$\Rightarrow 20x - 9000 + 15x = 3600 \text{ [উভয়পাশে ১০০ দিয়ে গুণ]}$$

$$\Rightarrow 35x = 12600 \therefore x = 360 \text{ kg}$$



ব্যাখ্যা: এখানে একটিতে লাভ হওয়ায় +১৫ এবং অন্যটিতে ক্ষতি হওয়ায় -২০% লেখা হয়েছে। এরপর মোটের উপর ক্ষতি হওয়ায় মাঝে - ৬% লিখে আড়াআড়ি বিয়োগ করে বিয়োগফলের অনুপাত এ সবসময় (+) হয়।

$$(3+2) = ৫ \text{ অংশ} = ৬০০$$

$$\therefore ৩ \text{ অংশ} = ৩ \times ১২০ = ৩৬০$$

শুদ্ধি পরীক্ষা: মোট ক্ষতি ৩৬০ এর ২০% = ৭২ টাকা এবং লাভ ২৪০ এর ১৫% = ৩৬ টাকা।

এভাবে মোটের উপর ক্ষতি ৭২-৩৬ = ৩৬ টাকা। যা ৬০০ এর ৬% = ৩৬ টাকার ক্ষতির সমান।

Experience Share: এই নিয়মের যতগুলো অংক আছে সবগুলোতে দেখবেন আমরা সমীকরণ সাজানোর সময় মোট লাভ - মোট ক্ষতি = মোটের উপর লাভ অথবা মোট ক্ষতি - মোট লাভ = মোটের উপর ক্ষতি এই দুটি বিষয়কে গুরুত্ব দিয়ে সমীকরণ সাজিয়েছি। এখন এই অংকগুলো অনেক জায়গা মোট বিক্রয়মূল্য = মোট বিক্রয়মূল্য ধরে সমীকরণ সাজিয়ে সব কিছু না লিখে সরাসরি উত্তর দেয়া আছে। উপরের অংকটিরই সমাধানটি দেখুন:

ATQ, $115\% \text{ of } (600 - x) + 80\% \text{ of } x = 94\% \text{ of } 600$ [উভয় অংশের বিক্রয়মূল্য = ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য]

$$\Rightarrow (600 - x) \times \frac{115}{100} + \frac{x \times 80}{100} = 600 \times \frac{94}{100} \Rightarrow 115 \times 600 - 115x + 80x = 56400$$

$$\Rightarrow 69000 - 35x = 56400 \Rightarrow 35x = 12600 \therefore x = \frac{12600}{35} = 360 \text{ kg}$$

২টা নিয়মই সঠিক
কিন্তু কোনটা সহজ?

এভাবে বড় বড় সংখ্যা নিয়ে সমাধান করলে কি সমস্যা হবে তা অংক করার সময় বুঝতে পারবেন না, কিন্তু যখন পরীক্ষার হলে অংক করতে গিয়ে মাথা গরম হবে, সহজে হিসেব মিলবে না, সময় পাবেন না, তখন আমার কথাগুলো মনে পড়বে।

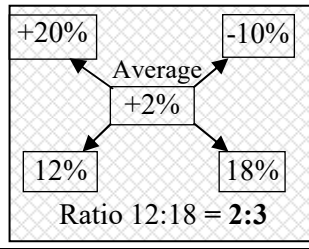
এরকম বিভিন্ন অধ্যায়ের অনেক সহজ প্রশ্নেও এরকম অপ্রয়োজনীয় জটিল সমাধান সাধারণ পাঠকরা বুঝতে পারেন না।

255. A man bought a horse and a carriage for Tk.3000. He sold the horse at a gain of 20% and the carriage at a loss of 10%, thereby gaining 2% on the whole. Find the cost of the horse. (একটি লোক ৩০০০ টাকায় একটি ঘোড়া এবং একটি ঘোড়ার গাড়ি ক্রয় করে। তিনি ঘোড়াটি ২০% লাভে এবং ঘোড়ার গাড়িটি ১০% ক্ষতিতে বিক্রি করেন, যাতে মোটের উপর ২% লাভ করেন। ঘোড়াটির ক্রয়মূল্য বের কর।) [Aggarwal Exm-29]

Written solution:

Let the C.P. of the horse be Tk. x.
Then, C.P. of the carriage = Tk. (3000 - x)
ATQ,
(20% of x) - 10% of (3000 - x) = 2% of 3000
(মোট লাভ - মোট ক্ষতি = মোটের উপর ২% লাভ)
 $\Rightarrow 20x - 3000 + 10x = 60 \times 100$ [১০০ দিয়ে গুণ]
 $\Rightarrow 30x = 36000 \Rightarrow 3x = 3600 \therefore x = 1200$
Hence, C.P. of the horse = Tk.1200

Shortcut by rule of allegation



(২+৩) = ৫ অংশ = ৩০০০
ঘোড়া ২ অংশ = $2 \times 600 = 1200$

ব্যাখ্যা: এখানে একটিতে লাভ হওয়ায় +২০ এবং অন্যটিতে ক্ষতি হওয়ায় -১০% লেখা হয়েছে। এরপর মোটের উপর লাভ হওয়ায় মাঝে +২% লিখে আড়াআড়ি বিয়োগ করে বিয়োগফলের অনুপাত এ সবসময় (+) হয়।

শুদ্ধি পরীক্ষা: মোট ক্ষতি ১৮০০ এর ১০% = ১৮০ টাকা আবার মোট লাভ ১২০০ এর ২০% = ২৪০ টাকা।
মোটের উপর লাভ = ২৪০ - ১৮০ = ৬০ টাকা। যা ৩০০০ টাকার উপর ২% = ৬০ টাকা ক্ষতির সমান।

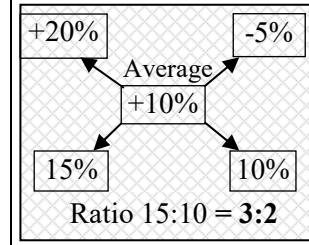
256. A fruit seller has 24 kg of apples. He sells a part of these at a gain of 20% and the balance at a loss of 5%. If on the whole he earns a profit of 10%, the amount of apples sold at a loss is (একজন ফল বিক্রেতার কাছে ২৪ কেজি আপেল আছে। কিছু আপেল সে ২০% লাভে বিক্রি করে এবং বাকি অংশ ৫% ক্ষতিতে বিক্রি করে। তার মোটের উপর ১০% লাভ হলে, ক্ষতিতে বিক্রিত আপেলের পরিমাণ কত?) [Aggarwal-176]

(a) 4.6 kg (b) 6 kg (c) 9.6 kg (d) 11.4 kg Ans: c

Written solution:

Let the quantity sold at a loss be x kg and
So, quantity sold at profit = (24-x) kg
Let, C.P per kg be Tk.1 \therefore Total C.P = Tk 24
ATQ,
20% of (24-x) - 5% of x = 10% of 24
 $\Rightarrow 480 - 20x - 5x = 24 \times 100$ [১০০ দিয়ে গুণ]
 $\Rightarrow 480 - 25x = 240$
 $\Rightarrow 25x = 240 \Rightarrow 5x = 48 \therefore x = 9.6$ kg

Shortcut by rule of allegation



(৩+২) = ৫ অংশ = ২৪
ক্ষতির ২ অংশ = $2 \times 8.8 = 17.6$

ব্যাখ্যা: এখানে একটিতে লাভ হওয়ায় +২০ এবং অন্যটিতে ক্ষতি হওয়ায় -৫% লেখা হয়েছে। এরপর মোটের উপর লাভ হওয়ায় মাঝে +১০% লিখে আড়াআড়ি বিয়োগ করে বিয়োগফলের অনুপাত এ সবসময় (+)

শুদ্ধি পরীক্ষা: মোট লাভ ১৪.৪ এর ২০% = ২.৮৮, মোট ক্ষতি ৯.৬ এর ৫% = ০.৪৮
মোটের উপর লাভ = ২.৮৮ - ০.৪৮ = ২.৪ যা ২৪ কেজির ১০% লাভ = ২.৪ টাকার সমান।

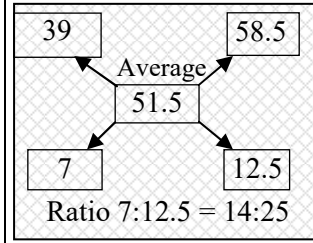
257. A trader purchases a watch and a wall clock for Tk.390. He sells them making a profit of 10% on the watch and 15% on the wall clock. He earns a profit of Tk. 51.50. The difference between the original prices of the wall clock and the watch is equal to (একজন ব্যবসায়ী একটি হাত ঘড়ি এবং একটি দেয়াল ঘড়ি ৩৯০ টাকায় ক্রয় করে। সে হাত ঘড়িটি ১০% লাভে এবং দেয়াল ঘড়িটি ১৫% লাভে বিক্রি করে। এতে তার ৫১.৫০ টাকা মুনাফা হয়। হাত ঘড়ি ও দেয়াল ঘড়ির প্রকৃতমূল্যের পার্থক্য কত?) [Aggarwal-179]

(a) Tk. 80 (b) Tk.100 (c) Tk.110 (d) Tk.120 Ans: c

Written solution:

Let C.P of watch be x .
Then, C.P of wall clock = $(390 - x)$
ATQ,
 $(10\% \text{ of } x) + [15\% \text{ of } (390 - x)] = 51.5$
[দুই লাভ=মোট লাভ]
 $\Rightarrow 10x + 5850 - 15x = 51.5 \times 100$ [100 দিয়ে গুণ]
 $\Rightarrow -5x = 5150 - 5850$
 $\Rightarrow 5x = 700 \therefore x = 140 \therefore$ C.P of watch = 140
and C.P of wall clock = 250
 \therefore Difference = $(250 - 140) = 110$

Shortcut by rule of allegation



$(18 + 25) = 39$ অংশ = 390
পার্থক্য $25 - 18 = 11$ অংশ = 110

ব্যাখ্যা: এখানে উভয় ক্ষেত্রেই লাভ হওয়ায় দু'বার ই যোগ চিহ্ন বসবে। তবে সবগুলোকেই % অথবা সবগুলোকেই টাকা বানাতে হবে। এখানে সবগুলোকেই টাকা বানিয়ে হিসেব করা হয়েছে।

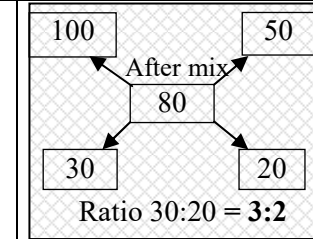
🔗 পরীক্ষা: মোট লাভ = (হাত ঘড়িতে = 180 এর 10%) + (দেয়াল ঘড়িতে 250 এর 15%) = 18 + 39.5 = 57.5 টাকা

258. Pure ghee costs Tk. 100 per kg. After adulterating it with vegetable oil costing Tk. 50 per kg, a shopkeeper sells the mixture at the rate of Tk. 96 per kg, thereby making a profit of 20%. In what ratio does he mix the two? (প্রতি কেজি খাঁটি ঘিয়ের মূল্য 100 টাকা, প্রতি কেজি 50 টাকা দরের সবজি তেলের সাথে এটি মিশিয়ে একজন দোকানদার মিশ্রণটি 96 টাকা দরে বিক্রি করে 20% লাভ করে কত অনুপাতে এ দুটি মেশানো হয়েছে?) [Aggarwal Exm-17]

Written solution:

Let, pure ghee x kg, & vegetable oil = y kg
ATQ,
 $120\% \text{ of } (100x + 50y) = 96(x + y)$ [মোট ক্রয়মূল্যের সাথে 20% লাভ যুক্ত করলে = মোট বিক্রয়মূল্য]
 $\Rightarrow 6(100x + 50y) = 5(96x + 96y)$
 $\Rightarrow 600x + 300y = 480x + 480y$
 $\Rightarrow 120x = 180y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{180}{120} = \frac{3}{2} \therefore x:y = 3:2$

Shortcut by rule of allegation



এখানে, 3:2 ই সরাসরি উত্তর।

ব্যাখ্যা: 20% লাভে বিক্রয়মূল্য 96 হওয়ায় 120% = 96 থেকে ক্রয়মূল্য 100% = 80 টাকা বের করে মাঝে লিখতে হবে। কারণ সবগুলোকেই ক্রয়মূল্য করতে হবে

🔗 পরীক্ষা: $(3 \times 100) + (2 \times 50) = 300 + 100 = 400$ এর 120% = 480 এবং $96 \times (3 + 2) = 96 \times 5 = 480$ সমান

Less or more:

259. A man sells an article at a profit of 25% if he had bought it 20% less and sold it for Tk. 10.50 less, he would have gained 30% find the cost price of the article. (একজন ব্যক্তি একটি দ্রব্য 25% লাভে বিক্রি করলো। সে যদি দ্রব্যটি 20% কমে কিনতো এবং 10.50 টাকা কমে বিক্রি করতো তাহলে ক্রয়মূল্যের উপর তার 30% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?) [BB AD – 2017- (Written)]+[Aggarwal Exm-25]

Solution:

Let the C.P be Tk. x
 $1^{\text{st}} \text{ S.P} = 125\% \text{ of } x = \frac{125x}{100} = \frac{5x}{4}$;
 $2^{\text{nd}} \text{ C.P} = 80\% \text{ of } x = \frac{80x}{100} = \frac{4x}{5}$
Again $2^{\text{nd}} \text{ S.P} = 130\% \text{ of } \frac{4x}{5} = \frac{130}{100} \times \frac{4x}{5} = \frac{26x}{25}$

Logical Solution:

প্রথম ক্রয়মূল্য = 100 এবং প্রথম বিক্রয়মূল্য = 125
২য় ক্রয়মূল্য = 80, \therefore ২য় বিক্রয়মূল্য = 80 এর 130% = 104
দুই বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য = 125 - 104 = 21 টাকা।
বিক্রয়মূল্য 21 টাকা কম হলে ক্রয়মূল্য 100 টাকা।
সুতরাং " 10.5 টাকা কম হলে ক্রয়মূল্য = 50 টাকা।

$$\Rightarrow \frac{5x}{4} - \frac{26x}{25} = 10.50 \text{ (বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য ১০.৫০ টাকা)} \therefore x = \frac{10.50 \times 100}{21} = \text{Tk. 50} \text{ Hence C.P} = \text{Tk. 50}$$

260. An item was bought for Tk. X and sold for Tk. Y, thereby earning a profit of 20%. Had the value of X been 15% less and the value of Y Tk. 76 less, a profit of 30% would have been earned. What was the value of 'X'? (একটি পণ্য X টাকায় ক্রয় করে Y টাকায় বিক্রয় করা হলে ২০% লাভ হয়। যদি X এর মান ১৫% কম হতো এবং Y এর মান ৭৬ টাকা কম হয় তাহলে ৩০% লাভ হতো। X এর মান কত বের করুন?) [Aggarwal-278]

(a) Tk.640 (b) Tk.400 (c) Tk.600 (d) Tk.800 Ans: d

Solution:

The cost price of the item is X and Selling price = Y Given, Y = 120% of X = 1.2X

If the cost price of the item is 15% less Then C.P = 0.85 × X = 0.85X

ATQ, 130% of 0.85X = Y - 76 [নতুন ক্রয়মূল্যের ৩০% লাভ = নতুন বিক্রয়মূল্য]

$$\Rightarrow 0.85X \times \frac{130}{100} = 1.2X - 76 \Rightarrow \frac{17X}{20} \times \frac{13}{10} = \frac{6X}{5} - 76 \Rightarrow \frac{221X}{200} = \frac{6X}{5} - 76$$

$$\Rightarrow \frac{6X}{5} - \frac{221X}{200} = 76 \Rightarrow \frac{240X - 221X}{200} = 76 \Rightarrow 19X = 76 \times 200 \therefore X = \frac{76 \times 200}{19} = 800$$

\therefore Cost price of the item = **Tk. 800**

□ Double Equation: (Important for written)

261. Albert buys 4 horses and 9 cows for Tk.13400. If he sells the horses at 10% profit and the cows at 20% profit, then he earns a total profit of Tk.1880. The cost of a horse is (আলবার্ট ৪টি ঘোড়া ও ৯টি গরু একত্রে মোট ১৩,৪০০ টাকায় ক্রয় করে। যদি সে ঘোড়াগুলো ১০% লাভে এবং গরুগুলো ২০% লাভে বিক্রয় করে, তবে সে মোট ১,৮৮০ টাকা লাভ করে। একটি ঘোড়ার দাম কত?) [Aggarwal-180]

(a) Tk. 1000 (b) Tk. 2000 (c) Tk. 2500 (d) Tk.3000 Ans: b

Solution:

Let C.P of each horse be x. and C.P of each cow be y

Then, 4x + 9y = 13400(i)

$$\text{and, } 10\% \text{ of } 4x + 20\% \text{ of } 9y = 1880 \Rightarrow \frac{2x}{5} + \frac{9y}{5} = 1880 \Rightarrow 2x + 9y = 9400 \text{(ii)}$$

By (i) - (ii) we get 2x = 4000 \therefore x = 2000 \therefore Cost price of each horse = **Tk. 2000**

262. On selling a chair at 7% loss and a table at 17% gain, a man gains Tk. 296. If he sells the chair at 7% gain and the table at 12% gain, then he gains Tk. 400. The actual price of the table is (৭% ক্ষতিতে একটি চেয়ার বিক্রয় করে এবং ১৭% লাভে একটি টেবিল বিক্রয় করে এক লোক ২৯৬ টাকা লাভ করে। যদি সে ৭% লাভে চেয়ার এবং ১২% লাভে টেবিল বিক্রয় করে, তবে সে ৪০০ টাকা লাভ করে। টেবিলটির প্রকৃত মূল্য কত?) [Aggarwal-184]

(a) Tk. 1600 (b) Tk. 1800 (c) Tk. 2200 (d) Tk. 2400 Ans: d

Solution:

Let C.P of the chair be x and that of the table be y.

Then, 17% of y - 7% of x = 296 $\Rightarrow 17y - 7x = 29600$(i)

And, 12% of y + 7% of x = 400 $\Rightarrow 12y + 7x = 40000$(ii)

By, (i) + (ii) we get 29y = 69600 \therefore y = 2400 So, cost price of the table = **2400**

☞Note: যেহেতু এখানে চেয়ারের মূল্য চায় নি, তাই চেয়ারের মূল্য বা x এর মান বের করতে গিয়ে সময় নষ্ট করতে হবে না।

- 263. A space research company wants to sell its two products A and B. If the product A is sold at 20% loss and the product B at 30% gain, the company will not lose anything. If the product A is sold at 15% loss and the product B at 15% gain, the company will lose 6 million in the deal. What is the cost of product B?** (একটি স্পেস রিসার্চ কোম্পানি দুটি পণ্য A এবং B বিক্রি করতে চায়। যদি পণ্য A ২০% ক্ষতিতে এবং পণ্য B ৩০% লাভে বিক্রয় করা হয়, তবে কোম্পানির লাভ বা ক্ষতি কিছুই হয় না। যদি পণ্য A ১৫% ক্ষতিতে এবং পণ্য B ১৫% লাভে বিক্রয় করা হয়, তবে কোম্পানির ৬ মিলিয়ন ক্ষতি হয়। পণ্য B এর ক্রয়মূল্য কত?) [Aggarwal-185]

(a) Tk. 80 million (b) Tk.100 million (c) Tk.120 million (d) Tk.140 million Ans: a

Solution: Let the cost of product A be x and that of product B be y .

Then, 20% of $x = 30\%$ of y (মোটের উপর লাভ ক্ষতি কিছু না হওয়ায় A এর ক্ষতি এবং B এর লাভ সমান সমান)

$$\Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{3y}{10} \therefore x = \frac{3y}{2} \dots\dots\dots(i) \text{ And, } 15\% \text{ of } x - 15\% \text{ of } y = 6 \text{ [ক্ষতি-লাভ = ক্ষতি ৬ মিলিয়ন বেশি]}$$

$$\Rightarrow \frac{15}{100} (x - y) = 6 \Rightarrow x - y = 6 \times \frac{100}{15} \Rightarrow \frac{3y}{2} - y = 40 \Rightarrow \frac{3y - 2y}{2} = 40 \therefore y = 80 \text{ So, } B = 80$$

- 264. A small and medium enterprise imports two components A and B from Taiwan and China respectively and assembles them with other components to form a toy. Component A contributes to 10% of production cost while component B contributes to 20% of production cost. Usually the company sells this toy at 20% above the production cost. Due to increase in the raw material and labour cost in both the countries, component A became 20% costlier and component B became 40% costlier. Owing to these reasons the company increased its selling price by 15%. Considering that cost of other components does not change, what will be the profit percentage if the toy is sold at the new price?** (একজন ছোট ও মাঝারি উদ্যোক্তা তাইওয়ান ও চীন হতে দুটি যন্ত্রাংশ যথাক্রমে A ও B আমদানী করে এবং সেগুলো অন্যান্য যন্ত্রাংশের সাথে মিলিয়ে একটি খেলনা তৈরী করে। A যন্ত্রাংশের দাম মোট উৎপাদনে খরচের ১০% এবং B যন্ত্রাংশের দাম মোট উৎপাদন খরচের ২০%। সাধারণত তিনি উৎপাদন খরচের চেয়ে ২০% বেশি দামে খেলনাটি বিক্রয় করেন। উভয় দেশে কাঁচামালের দাম ও শ্রমিকের মজুরি বৃদ্ধি পাওয়ায় A এর দাম ২০% এবং B এর দাম ৪০% বাড়িয়ে দেয় কাঁচামালের দাম বৃদ্ধির কারণে কম্পানী খেলনার দাম ১৫% বৃদ্ধি করে। অন্যান্য যন্ত্রাংশের দাম অপরিপর্জনশীল হলে বর্তমানে শতকরা লাভ কত হবে?) [Aggarwal-186]

(a) 15.5% (b) 25.5% (c) 35.5% (d) 40% Ans: b

Solution: (এরকম বড় প্রশ্ন প্রিলিতে আসবে না, লিখিততেও খুব বেশি আসে না, তবে হঠাৎ কখনো আসতেও পারে। এখানে এই প্রশ্নটি দেয়ার অর্থ হচ্ছে বড় অংকের শেষ পর্যন্ত যেতে যেতে অংকের খেঁই হারিয়ে ফেলছেন কি না যাচাই করতে)

Let the original cost of the toy be 100.

Then, original cost of component A = 10% of 100 = 10.

Original cost of component B = 20% of 100 = 20.

Original Selling price of the toy = 120 % of 100 = 120

Cost increase of component A = 20% of 10 = 2 (কারণ A এর খরচ আগের থেকে ২০% বেড়েছে)

Cost increased of component B = 40 % of 20 = 8 (B এর খরচ ৪০% বেড়েছে)

Now total Cost price of the toy = 100+2+8 = Tk.110

(যেহেতু অন্য সব খরচ একই তাই A এবং B এর বর্ধিত খরচ যোগ করলেই নতুন বর্ধিত উৎপাদন খরচ বের হবে।)

So, new selling price after 15% increased = 115% of 120 = 138

So, amount of new profit = 138-110 = Tk. 28

Now, new profit % $\frac{28 \times 100}{110} = 25.45 \approx 25.5\%$

Practice Part**MCQ+ Written****From different websites**

1. Akshay sells an article for Tk. 500 and earned some profit. The profit of that article is equalled to the ten times of the loss incurred when it is sold for Tk.225. If he wants to make a profit of 30%, then what will be the Selling Price
(A) 350 (B) 370 (C) 375 (D) 325
2. Bill made a profit of 10% by selling a product. If he had purchased that product for 10% less and sold it at a profit of 30%, he would have received Tk. 49 more. What was his original selling price?
(A) Tk. 770 (B) Tk. 660 (C) Tk. 700 (D) Tk. 1100
3. George sells a CDs at a profit of 20% and a DVDs at a loss of 20%. If he makes a net profit of 10% on this transaction and the selling price of CDs is \$ 36, find the selling price of DVDs.
A. Tk. 8 B. Tk. 10 C. Tk. 20 D. Tk. 25
4. A merchant fixed the selling price of his articles at Rs.700 after adding 40% profit to the cost price. As the sale was very low at this price level, he decided to fix the selling price, at 10% profit. Find the new selling price.
A). Tk. 500 B).Tk. 550 C).Tk. 450 D).Tk. 490
5. At what percentage above the cost price must an article be marked so as to gain 33% after allowing a customer a discount of 5% ?
A. 40% B. 45% C. 35% D. 47%
6. A retailer marked its goods at 50% above the cost price and thinking that he will still make 30% profit, offers a discount of 20% on the marked price. What is the actual profit on the sale?
(A) 18% (B) 25% (C)20% (D) 15%
7. A shopkeeper earns a profit of 15% by giving a discount of 20% on marked price of a book. Find the ratio between Cost price and marked Price?
(A)16:23 (B)23:16 (C)12:25 (D)14:23
8. A shopkeeper buys 60 cycles and marks them at 20% above the cost price. He allows a discount of 10% on the marked price for cash sale and 5% discount for credit sales. If three-fourth of the cycles are sold at cash and remaining for credit, the total profit be Tk.. 11400. What is the cost price of a cycle?
(A) 1000 (B) 1500 (C) 2000 (D) 4000
9. What is difference between the selling price of an article costing Tk.1000 when a discount of 20% is given on the article and when two successive discounts of 10% is given on the article.?
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
10. A man purchased wheat worth Tk. 400. He sold $\frac{3}{4}$ at a loss of 10% and the remainder at a gain of 10%. On the whole he gets
(A) loss of 5% (B) gain of 5 (C) loss of 19% (D) loss of 6%
11. A milkman buys some milk. If he sells it at Tk. 10 a litre, he losses Tk. 800 but when he sells it at Tk.12 a litre, he gains Tk. 600. How much milk did he purchase?
(A) 200 litre (B) 350 litre (C) 500 litre (D) 700 litre

12. Shan bought 30 liters of milk at the rate of Tk.8 per liter. He got it churned after spending Tk.10 and 5kg of cream and 30 liter of toned milk were obtained. If he sold the cream at Tk.30 per kg and toned milk at Tk.4 per liter, his profit in the transaction is:
 (A) 20% (B) 8% (C) 30% (D) 40%
13. A article is listed at Tk.2000 and a discount of 20% is offered on the list price .What additional discount must be offered to the customer bring the net price to Tk.1400?
 (A) 12.5% (B) 10% (C) 12% (D) 15%
14. A shopkeeper calculate percentage profit on the buying price and another on the selling price. What will be their difference in profits if both claim a profit of 20% on goods sold for Tk. 3000?
 A. Tk. 200 B. Tk. 100 C. Tk. 150 D. Tk. 400
15. A reduction of 20% in the price of sugar enables a housewife to purchase 6 kg more for Tk.. 240. What is original price per kg of sugar?
 (A) Tk.10 per Kg (B) Tk.8 per Kg (C) Tk.6 per Kg (D) Tk.5 per Kg
16. A shopkeeper gives 12% additional discount on the discounted price, after giving an initial discount of 20% on the labeled price of a mobile. If the final sale price of the mobile is 704. then what is its labelled price?
 (A) Tk. 844 (B) Tk. 920 (C) Tk. 1000 (D) Tk. 1100
17. A dealer sold a Radio at a loss of 2.5%. Had he sold it for Tk. 100 more, he would have gained 7.5%. To gain 12.5% he should sell it for
 (A) Tk. 2200 (B) Tk. 1000 (C) Tk. 1100 (D) Tk. 1125
18. The cash difference between the selling price of an article at a profit of 8% and 4% is Tk. 3 the ratio of the two selling price is
 (A) 51 : 52 (B) 27 : 26 (C) 51 : 53 (D) 52 : 55
19. A man sells two flats for Tk. 8000 each. neither loosing nor gaining in the deal. If he sold one at a gain of 25%, the other commodity sold at a loss of?
 (A) $\frac{50}{3}\%$ (B) $\frac{18}{3}\%$ (C) 25% (D) 32%
20. The selling price of 10 apples is the cost price of 13 apples then the profit % is?
 (A) 15% (B) 3% (C) 10% (D) 30%
21. Jimmy bought 25 apples for Tk.10 and sold them at the rate of 24 apples for Tk.12. What is the percentage of profit made by him?
 (A) 25% (B) 70% (C) 60% (D) 100%
22. Arjun bought 100 mangoes at the same price. 40 of them were of lower quality. He sold the remaining 60 mangoes at 60% more than the cost price. If in total, he earned a 28% profit, What is his profit/loss percentage, on the 40 mangoes of lower quality?
 (A) 20% profit (B) 15% profit (C) 20% loss (D) 15% loss
23. Aaradhana buys rice at Tk.10/kg and sell it in order to earn a profit of 40%. However, her faulty balance shows 1000gm when it is actually 800gm. What is her actual gain percentage?
 (A) 35% (B) 70% (C) 75% (D) 25%

24. A vendor purchased 40 dozen bananas for Tk.250. Out of these 30 bananas were rotten and could not be sold. At what rate per dozen should he sell the remaining bananas to make a profit of 20%?
 A). Tk. 12 B).Tk. 10 C).Tk. 8 D). Tk. 6
25. A fruit seller buys 240 apples for Tk. 600. Some of these apples are rotten and are thrown away. He sells the remaining apples at Tk.3.50 each and makes a profit of Tk.. 198. The % of apples thrown away are?
 A). 6% B).5% C).4% D). 7%
26. Vendor sells apples at a certain price in order to make a profit of 30%. If he charges Tk.. 1.5 higher per apple he would get a profit of 60%. Find the original price at which he sold an apple?
 (A)Tk. 3.75 (B)Tk. 4.25 (C)Tk. 4.85 (D)Tk. 3.25
27. Ananya buys two bangle set for a total cost of Tk.900. By selling one bangle set for $\frac{4}{5}$ of its cost and the other for $\frac{5}{4}$ of its cost, She makes a profit of Tk.90 on the whole transaction. The cost of the lower priced bangle set is?
 (A)Tk. 360 (B)Tk. 400 (C)Tk. 420 (D)Tk. 300
28. Two mobile phones were purchased at the same price. One was sold at a profit of 30% and the second was sold at a price which was Tk.2500 less than the price at which the first was sold. If the overall profit earned by selling both the mobile phones was 5%, what was the cost price of one mobile phone?
 (A). Tk.8000 (B).Tk.5000 (C).Tk.6000 (D).Tk.4500
29. A manufacturer sells an article to a wholesale dealer at a profit of 10%. The wholesale dealer sells it to a shopkeeper at 20% profit. The Shop-keeper sells it to a Customer for Tk. 56,100 at a loss of 15%. Then the cost price of the article to the manufacturer is
 A). Tk. 25,000 B).Tk. 10,000 C).Tk. 50,000 D).Tk. 55,000
30. A sells an item at 20% profit to B. B sells it to C at 10% profit. C sells it to D at Tk.116 profit. Difference between the cost price of D and Cost price of A was Tk.500. How much did B pay to A for the item?
 A. Tk. 1, 240 B. Tk. 1, 250 C. Tk. 1, 440 D. Tk. 1, 450
31. A sells an article to B at gain of 25% B sells it to C at a gain of 20% and C sells it to D at a gain 10%. If D pays Tk. 330 for it, how much did it cost to A?
 A. Tk.200 B. Tk.250 C. Tk.275 D. Tk.290
32. A shopkeeper marked the price of an article 12.5% more than its cost price. Mr. Sharma purchased the same article at a discount of 20% on the marked price of the article but also paid VAT of 12% on the discounted price. Mr. Sharma then gave the article to his cousin for Tk.5200 and thereby earned a profit of 30% on the original cost price of the product. At what price did Mr. Shanna purchase the article from the shopkeeper?
 (A). Tk.4400 (B).Tk.4500 (C). Tk.4000 (D).Tk.4032
33. The cost price of article A is Tk. 100 more than the cost price of article B. Article A was sold at 40% profit and article B was sold at 40% loss. If the overall profit earned after selling both the articles is 5%, what is the cost price of article B?
 (A). Tk. 300 (B).Tk. 400 (C).Tk. 250 (D).Tk 350

34. A publisher printed 2000 copies of a book at a cost of Tk. 70,000. He distributes 400 copies free as specimen copies. He gave 30% discount on marked price of each book which is Tk. 75. What is his gain or loss percent age ?
 A). 20% gain B). 20% loss C). 10% loss D). 10% gain
35. A dishonest trader marks up his goods by 80% and gives discount of 25%. Besides he gets 20% more amount per kg from wholesaler and sells 10% less per kg to customer. What is the overall profit percentage?
 A. 50% B. 60% C. 70% D. 80%
36. Profit selling 10 candles equals selling price of 3 bulbs. While loss on selling 10 bulbs equal selling price of 4 candles. Also profit percentage equals to the loss percentage and cost of a candle is half of the cost of a bulb. What is the ratio of selling price of a candle to the selling price of a bulb?
 A. 5 : 4 B. 3 : 2 C. 4 : 5 D. 3 : 4



Only Answers:

1.	D	2.	A	3.	A	4.	B	5.	A	6.	C	7.	A	8.	C	9.	A
10.	A	11.	D	12.	B	13.	A	14.	A	15.	A	16.	C	17.	D	18.	B
19.	A	20.	D	21.	A	22.	C	23.	C	24.	C	25.	B	26.	D	27.	D
28.	B	29.	C	30.	C	31.	A	32.	D	33.	D	34.	A	35.	D	36.	B

Solution & Explanations:

1. **Solution:** Let the cost price of the article = x
 ATQ, $(500 - x) = 10(x - 225) \Rightarrow 500 - x = 10x - 2250 \Rightarrow 11x = 2750 \therefore x = 250$
 So, selling price at 30% profit = 130% of 250 = $250 \times \frac{130}{100} = 325$
2. **Solution:**
 1^{st} C.P = 100, 1^{st} S.P = 110, 2^{nd} C.P. = 90 and 2^{nd} S.P = 130% of 90 = 117
 Difference of both SP, = 117-110 = Tk. 7 Now, 7% = 49 So, 110% = 770
3. **Solution:**
 Here C.P of CDs = 120% = 36 then 100% = 30 profit = 36-30=6
 Let, C.P of DVDs = x, ATQ, $6 - (20\% \text{ of } x) = 10\% \text{ of } (30+x)$ [লাভ- ক্ষতি = মোটের উপর লাভ]
 $\Rightarrow 60 - 2x = 30 + x$ or, $3x = 30 \therefore x = 10$ So, S.P of DVDs at 20% loss = 80% of 10 = **Tk. 8**
Rule of allegation দিয়ে করা যাবে: $(20-10):(-20-10) = 10:30 = 1:3$ অর্থাৎ সিডির ক্রয়মূল্য ৩ অংশ হলে ডিভিডির ক্রয়মূল্য ১ অংশ হবে। প্রশ্নের সিডির বিক্রয়মূল্য ৩৬ টাকা থেকে ক্রয়মূল্য আনার জন্য $120\% = 36$ টাকা হলে $100\% = 30$ এখন ৩ অংশ = ৩০ টাকা হলে ডিভিডির ক্রয়মূল্য ১ অংশ = ১০ টাকা। সুতরাং ২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = ৮ টাকা।
4. **Solution:** $140\% = 700$ So, $110\% = 550$
5. **Solution:** C.P = 100 and SP at 33% profit = $100 + 33 = 133$
 after 5% discount, $95\% = 133$ So, $100\% = 140$ So, above CP = $140 - 100 = 40\%$
6. **Solution:**
 Let, C.P. is Tk. 100, then marked price = 150
 and S.P after 20% discount = 80% of 150 = 120 So, actual profit = $120 - 100 = 20\%$

7. **Solution:** $80\% \text{ of M.P} = 115\% \text{ of CP} = \frac{\text{CP}}{\text{MP}} = \frac{80}{115} = \frac{16}{23} \therefore \text{Ratio} = 16 : 23$
8. **Solution:**
Total cycles = 60, Cash sales = 45 and credit sales = 15 marked price = 120% of CP

$$\left[\left(\frac{120}{100} \times \text{CP} \times \frac{90}{100} \times 45 \right) + \left(\frac{120}{100} \times \text{CP} \times \frac{95}{100} \times 15 \right) \right] - 60 \times \text{CP} = 11400 \therefore \text{C.P.} = 2000$$
9. **Solution:** $\frac{80}{100} \times 1000 = 800 \Rightarrow 1000 \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 810$ differences = $810 - 800 = \text{Tk.} 10$
10. **Solution :** Overall loss = loss (10% of 300 - 10% of 100) = $30 - 10 = 20$, loss % = 5
11. **Solution:** let he buys x litres of milk
ATQ, $12x - 10x = 800 + 600$ (বিক্রয়মূল্যের মোট পার্থক্য ৮০০ ক্ষতি + ৬০০ টাকা লাভ = ১৪০০)
 $2x = 1400 \therefore x = 700 \text{ litres}$
12. **Solution** $\text{CP} = (30 \times 8) + 10 = \text{Tk.} 250$ $\text{SP} = (30 \times 5) + (30 \times 4) = \text{Tk.} 270$ $\text{Gain}\% = \frac{20}{250} \times 100 = 8\%$
13. **Solution** S.P after 1st discount, $80\% \text{ of } 2000 = 1600$, So, 2nd discount = $1600 - 1400 = 200$
 $\therefore \text{Required discount \%} = \left(\frac{200}{1600} \times 100 \right) \% = 12.5\%$
14. **Solution:**
For 20% profit on selling price means 20% of 3000 = Tk. 600
 For for 20% profit on C.P. = $\text{CP } 100\% + \text{profit } 20\% = \text{S.P} = 120\%$
 If $120\% = 3000$ then $100\% = 2500$ So, profit = 20% of 2500 = 500
 $\therefore \text{Difference of profit} = 600 - 500 = \text{Tk.} 100$
15. **Solution:** Tk. save 20% of 240 = Tk. 48, current price of 1kg = $48 \div 6 = 8$
 Let original price = x So, $80\% \text{ of } x = 8 \therefore x = 8 \times \frac{100}{80} = \text{Tk. } 10 \text{ per kg}$
16. **Solution**
Let the labeled price be Tk. x [**Shortcut:** $70.4\% = 704$ So, $100\% = 1000$]
 $88\% \text{ of } 80\% \text{ of } x = 704 \Rightarrow x = \left(704 \times \frac{100}{88} \times \frac{100}{80} \right) \therefore x = 1000$
17. **Solution** $(2.5 + 7.5)\% = 10\% = 100$ So, $112.5\% = \text{Tk. } 1125$ [ক্রয়মূল্য ১০০% বের করা লাগবেনা]
18. **Solution** $(108 - 104)\% = 4\% = \text{Tk. } 3$ So, $108\% = \text{Tk. } 81$ and $104\% = \text{Tk. } 78$
 $\therefore \text{Ratio} = 81 : 78 = 27 : 26$
19. **Solution:** Total S.P = 16000 Tk. and Total C.P = **16000 Tk..**
 $\text{C.P of Ist} = \text{Tk. } \frac{100}{125} \times 8000 = \text{Tk.} 6400$ C.P of 2nd = Tk. $(16000 - 6400) = \text{Tk.} 9600$.
 $\text{S.P of 2nd} = 8000$. loss on 2nd commodity = $\left(\frac{1600}{9600} \times 100 \right) \% = \frac{50}{3} \%$
20. **Solution:** [১০টাতে লাভ ১৩-১০ = ৩টা হলে ১০০ তে লাভ ৩০টা বা ৩০%]
21. **Solution:** C.P. of 1 = $10 \div 25 = \text{Tk. } 0.4$ and S.P of 1 = $12 \div 24 = 0.5$ profit % $\frac{0.1}{0.4} \times 100 = 25\%$

22. **Solution:**

Let, C.P of each mangoes is Tk.1 then C.P of 100 = Tk. 100 and C.P of 40 = Tk. 40

S.P. at 60% profit of 60% of 100 mangoes = 160% of 60 = Tk. 96

Final S.P of all at 28% profit = 128% of 100 = Tk. 128

S.P. of other 40 = 128-96 = Tk. 32 So, loss = (40-32) = Tk. 8 profit % = $\frac{8 \times 100}{40} = 20\%$

23. **Solution:** Let price of 1 kg rice = Tk. 10, CP of 800 gm rice = Tk 8

SP, at 40% profit = 140% of 10 = **Tk.14 per kg.**

She sells 800 gm for Tk.14. Profit = 14 - 8 = Tk. 6. \therefore Profit % = $\frac{6}{8} \times 100 = 75\%$

24. **Solution:** Total good bananas = 480 - 30 = 450 \therefore C.P of 40 dozen bananas = Tk. 250

At 20% profit S.P. of 450 bananas = 120% of 250 = Tk. 300

\therefore S.P of 1 bananas = $\frac{300}{450} = \text{Tk. } \frac{2}{3}$ So, S.P of 1 dozen bananas = $\frac{2}{3} \times 12 = \text{Tk. 8}$

25. **Solution:**

Let the number of bad apples = x

Total C.P of 240 apples = Tk. 600 And S. P. of (240 - x) apples = Tk. 3.5 \times (240 - x)

ATQ, $\{3.5 \times (240 - x) - 600\} = 198 \therefore x = 12$ So, required % = $\left(\frac{12 \times 100}{240} \right) \% = 5\%$

26. **Solution:**

CP of an apple = Tk. x , and original S.P S.P. at 30% profit = 130% of x = Tk.1.3x

Again at 60% profit S.P. 160% of x = 1.6x

ATQ, 1.6x = x+1.5 $\therefore x = \text{Tk. 2.5}$ Hence, Original SP = 1.3x = Tk.1.3 \times 2.5 = **Tk. 3.25**

27. **Solution:**

CP of 1st bangle set = x, CP of 2nd bangle set = 900-x

SP of 1st bangle set = $\frac{4x}{5}$ and SP of 2nd bangle set = $\frac{5 \times (900 - x)}{4}$

ATQ, $\left(\frac{4x}{5} + \frac{5 \times (900 - x)}{4} \right) - 900 = 90 \therefore x = 300 \therefore$ Lower priced bangle set = **Tk.300**

28. **Solution:** Let the C.P. of each mobile phone be Tk.x.

ATQ, 130% of x + (130% of x -2500) = 105% of 2x

$\Rightarrow \frac{130x}{100} + \left(\frac{130x}{100} - 2500 \right) = 2x \times \frac{105}{100} \Rightarrow \frac{260x}{100} - \frac{210x}{100} = 2500 \therefore x = 2500 \times 2 = \text{Tk. 5000}$

29. **Solution:** Let, Cost price of the article be Tk. x

ATQ, 85% of 120% of 110% of x = 56100 $\therefore x = 56100 \times \frac{100}{85} \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{110} = 50,000$

30. **Solution:** C.P. for A = Tk.x C.P. for D = $x \times \frac{120}{100} \times \frac{110}{100} + 116 = 1.32x + 116$

ATQ, (1.32x + 116) - x = 500 $\Rightarrow 0.32x = 384 \therefore x = 1200$

\therefore C.P. for B = 120% of 1200 = **Tk.1440**

31. **Solution:** 125% of 120% of 110% of $x = 330$ So, $x = 330 \times \frac{100}{125} \times \frac{100}{120} \times \frac{100}{110} = \text{Tk.200}$

32. **Solution:** C.P. of article $= \frac{100}{130} \times 5200 = \text{Tk.4000}$

Marked price of article $= 112.5\%$ of $4000 = \text{Tk. 4500}$

For Mr. Sharma, Discounted price of article $= 80\%$ of $4500 = \text{Tk.3600}$

Therefore, Actual C.P. of article $= \text{Tk. (3600+12\% of 3600)} = \text{Tk.(3600+432)} = \text{Tk.4032}$

33. **Solution:** (rule of allegation দিয়ে নিজে করুন)

C.P. of article B = Tk. x , C.P. of article A = Tk. $(x + 100)$

ATQ, 40% of $(x+100) - 40\%$ of $x = 5\%$ of $(x+x+100)$

$\Rightarrow 40x + 4000 - 40x = 10x + 500 \Rightarrow 10x = 4000 - 500 = 3500 \therefore x = \text{Tk.350}$

34. **Solution:**

S.P of 1 book after 30% discount on Tk. 75 $= 70\%$ of 75 $= \text{Tk. 52.5}$

\therefore SP of 1600 books $= 52.5 \times 1600 = \text{Tk. 84000}$ [Since he distribute 400 books free]

Profit $= 84000 - 70000 = \text{Tk.14000}$ So, Profit % $= \left(\frac{14000}{70000} \times 100 \right) \% = 20\%$

35. **Solution:**

Let, He sells goods of 1 kg at Tk.100 (এই ১০০ টাকা সে কাস্টমারের কাছে পায়)

But he gives goods of Tk $(100-10) = \text{Tk 90}$ (কারণ সে বিক্রির সময় ১০% কম দেয়)

Since he gets 20% more from wholesaler, So, let's his original C.P. = x

ATQ, 120% of $x = 90$ So, $x = 90 \times \frac{100}{120} = \text{Tk.75}$ (এত টাকা দিয়ে সে ৯০টাকা পণ্য নিয়ে ১০০ টাকায় বিক্রি করে)

Now, if he marks up 80% then marking price of Tk. 100 $= 180\%$ of 100 $= \text{Tk. 180}$ (দাম বাড়িয়ে লিখে ছাড় দিয়ে অতিরিক্ত লাভ করার চিন্তা করলেও এক্ষেত্রে তার ক্রয়মূল্য কিন্তু বাড়েনি।)

After 25% discount on marking price final S.P. $= 75\%$ of 180 $= \text{Tk. 135}$

So, his overall profit $= \text{Tk. (135 - 75)} = \text{Tk. 60}$ profit % $= \left(\frac{60}{75} \times 100 \right) \% = 80\%$

36. **Solution:**

Let C.P. of a candle = x , and C.P. of a bulb = $2x$ [যেহেতু প্রশ্নে বলা আছে ক্যান্ডেলের ক্রয়মূল্য অর্ধেক]

And selling price of a candle = p and selling price of a bulb = y

$\therefore 10p - 10x = 3y$(i) [১০টা ক্যান্ডেলের বিক্রয়মূল্য - ১০টির ক্রয়মূল্য = ৩টি বাল্বের বিক্রয়মূল্যের সমান লাভ]

And $20x - 10y = 4p$... (ii) [১০টি বাল্বের ক্রয়মূল্য - ১০টির বিক্রয়মূল্য = ৪টি ক্যান্ডেলের বিক্রয়মূল্যের সমান ক্ষতি]

So, from (i), profit $3y$ on C.P. $10x$ and from (ii) loss $4p$ in C.P. $20x$

ATQ, $\left(\frac{3y}{10x} \times 100 \right) \% = \left(\frac{4p}{20x} \times 100 \right) \%$ [Given that Profit % = Loss %] =

$\Rightarrow \frac{30y}{x} = \frac{20p}{x} \Rightarrow 30y = 20p \Rightarrow 3y = 2p \Rightarrow 2p = 3y \Rightarrow \frac{p}{y} = \frac{3}{2} \therefore p : y = 3 : 2$

So, ratio of selling price of a candle to selling price of a bulb = **3:2**

=====↔=====↔=====↔=====↔=====