

## অষ্টম শ্রেণি গণিত

### দ্বিতীয় অধ্যায়: মুনাফা

#### ১. ক্রয়মূল্য (Cost Price – CP)

👉 যে দামে কোনো জিনিস কেনা হয়, তাকে ক্রয়মূল্য বলে।

সহজ করে: দোকানি যে দামে জিনিসটা কিনল।

#### ২. বিক্রয়মূল্য (Selling Price – SP)

👉 যে দামে কোনো জিনিস বিক্রি করা হয়, তাকে বিক্রয়মূল্য বলে।

সহজ করে: দোকানি যে দামে জিনিসটা বিক্রি করল।

#### ৩. লাভ / মুনাফা (Profit)

👉 যখন বিক্রয়মূল্য, ক্রয়মূল্যের চেয়ে বেশি হয় তখন লাভ হয়।

সূত্র:

$$\text{লাভ} = \text{বিক্রয়মূল্য} - \text{ক্রয়মূল্য}$$

শিক্ষকের ভাষায়:

তুমি ১০০ টাকায় জিনিস কিনে ১২০ টাকায় বিক্রি করলে, অতিরিক্ত ২০ টাকাই হলো তোমার লাভ।

#### ৪. ক্ষতি / লোকসান (Loss)

👉 যখন বিক্রয়মূল্য, ক্রয়মূল্যের চেয়ে কম হয় তখন ক্ষতি হয়।

সূত্র:

$$\text{ক্ষতি} = \text{ক্রয়মূল্য} - \text{বিক্রয়মূল্য}$$

সহজ উদাহরণ:

১০০ টাকায় কিনে যদি ৯০ টাকায় বিক্রি করো, তাহলে ১০ টাকা ক্ষতি।

## ৫. লাভের শতকরা হার (Profit Percentage)

👉 ক্রয়মূল্যের উপর লাভ কর শতাংশ হয়েছে, সেটাই লাভের হার।

সূত্র:

$$\text{লাভের হার (\%)} = (\text{লাভ} \div \text{ক্রয়মূল্য}) \times 100$$

সহজ করে:

আমি যত টাকা খাটিয়েছি, তার তুলনায় কর শতাংশ লাভ করেছি।

## ৬. ক্ষতির শতকরা হার (Loss Percentage)

👉 ক্রয়মূল্যের উপর ক্ষতি কর শতাংশ হয়েছে, সেটাই ক্ষতির হার।

সূত্র:

$$\text{ক্ষতির হার (\%)} = (\text{ক্ষতি} \div \text{ক্রয়মূল্য}) \times 100$$

## ৭. লাভ হলে বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

সূত্র:

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = \text{ক্রয়মূল্য} + \text{লাভ}$$

অথবা,

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = \text{ক্রয়মূল্য} \times (100 + \text{লাভের হার}) \div 100$$

## ৮. ক্ষতি হলে বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

সূত্র:

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = \text{ক্রয়মূল্য} - \text{ক্ষতি}$$

অথবা,

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = \text{ক্রয়মূল্য} \times (100 - \text{ক্ষতির হার}) \div 100$$

## ৯. লাভের হার দেওয়া থাকলে ক্রয়মূল্য

সূত্র:

$$\text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{বিক্রয়মূল্য} \times 100}{100 + \text{লাভের হার}}$$

## ১০. ক্ষতির হার দেওয়া থাকলে ক্রয়মূল্য

সূত্র:

$$\text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{বিক্রয়মূল্য} \times 100}{100 - \text{ক্ষতির হার}}$$

## ১১. সরল মুনাফা (Simple Interest – SI)

👉 ব্যাংকে বা কারও কাছে টাকা জমা রাখলে যে নির্দিষ্ট লাভ পাওয়া যায়, তাকে সরল মুনাফা বলে।

সূত্র:

$$\text{সরল মুনাফা} = (\text{মূলধন} \times \text{সুদের হার} \times \text{সময়}) \div 100$$

## ১২. মোট টাকা (Amount)

👉 মূলধন ও মুনাফা যোগ করলে যা হয়, সেটাই মোট টাকা।

সূত্র:

$$\text{মোট টাকা} = \text{মূলধন} + \text{মুনাফা}$$

## পরীক্ষায় লেখার টিপস (Very Important)

- ✓ সূত্র আগে লিখবে
- ✓ তারপর মান বসাবে
- ✓ শেষে পরিষ্কার উত্তর লিখবে

## অনুশীলনী ২.১ – প্রশ্ন ও সমাধান

### প্রশ্ন-১

একটি দ্রব্য বিক্রি করে পাইকারি বিক্রেতার ২০% এবং খুচরা বিক্রেতার ২০% লাভ হয়। খুচরা বিক্রয়মূল্য ৫৭৬ টাকা হলে পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য কত?

#### সমাধান:

ধরি, পাইকারি বিক্রেতার ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

→ ২০% লাভে পাইকারি বিক্রয়মূল্য = ১২০ টাকা

→ খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রি করে =  $120 \times 1.20 = 144$  টাকা

অর্থাৎ,

১৪৪ টাকার জিনিস বিক্রি হচ্ছে ৫৭৬ টাকায়

তাহলে প্রকৃত ক্রয়মূল্য =  $(576 \times 100) \div 144 = 400$  টাকা

উত্তর: ৪০০ টাকা

### প্রশ্ন-২

একজন দোকানদার ১৩৭৫ টাকায় কিছু ডাল বিক্রি করে ৫% ক্ষতি করল। কত টাকায় বিক্রি করলে তার ৬% লাভ হতো?

#### সমাধান:

৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = ১৩৭৫ টাকা

ক্রয়মূল্য =  $1375 \times 100 \div 95 = 1447.37$  টাকা (প্রায়)

৬% লাভে বিক্রয়মূল্য =  $1447.37 \times 106 \div 100 = 1534$  টাকা (প্রায়)

উত্তর: প্রায় ১৫৩৪ টাকা

### প্রশ্ন-৩

৩০ টাকায় ১০টি দরে এবং ১৫টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো ৩০ টাকায় ১২টি দরে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

### সমাধান:

প্রথম ক্রয়:  $10টি = 30 টাকা \rightarrow 1টি = 3 টাকা$

দ্বিতীয় ক্রয়:  $15টি = 30 টাকা \rightarrow 1টি = 2 টাকা$

গড় ক্রয়মূল্য =  $(3 + 2) \div 2 = 2.5 টাকা$

বিক্রয়মূল্য:  $12টি = 30 টাকা \rightarrow 1টি = 2.5 টাকা$

### ফলাফল:

ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য

উত্তর: না লাভ, না ক্ষতি

### প্রশ্ন-৪

বার্ষিক মুনাফার হার  $10.5\%$  হলে,  $2000$  টাকার  $5$  বছরের মুনাফা কত?

### সমাধান:

মুনাফা =  $(মূলধন \times হার \times সময়) \div 100$

=  $(2000 \times 10.5 \times 5) \div 100$

=  $1050$  টাকা

উত্তর:  $1050$  টাকা

### প্রশ্ন-৫

বার্ষিক মুনাফার হার  $10\%$  থেকে কমে  $8\%$  হলে,  $3000$  টাকার  $3$  বছরের মুনাফা কত কম হবে?

### সমাধান:

$10\%$  মুনাফা =  $(3000 \times 10 \times 3) \div 100 = 900$

$8\%$  মুনাফা =  $(3000 \times 8 \times 3) \div 100 = 720$

কম হবে =  $900 - 720 = 180$  টাকা

উত্তর:  $180$  টাকা

### প্রশ্ন-৬

বার্ষিক কত শতাংশ মুনাফা হলে ১০০০ টাকার ৫ বছরে মুনাফাসহ টাকা ১৮৫০ টাকা হবে?

সমাধান:

$$\text{মুনাফা} = 1850 - 1000 = 850$$

$$\text{হার} = (850 \times 100) \div (1000 \times 5) = 17\%$$

উত্তর: ১৭%

### প্রশ্ন-৭

বার্ষিক কত শতাংশ মুনাফায় কোনো আসল ৮ বছরে দ্বিগুণ হবে?

সমাধান:

$$\text{দ্বিগুণ মানে মুনাফা} = \text{আসল}$$

$$\text{হার} = (100 \times 100) \div (8 \times 100) = 12.5\%$$

উত্তর: ১২.৫%

### প্রশ্ন-৮

৫৬০০ টাকা যে হারে মুনাফায় ৪ বছরে মুনাফাসহ ৮৮৪০ টাকা হয়, একই হারে কত টাকার ৪ বছরে মুনাফাসহ ১০২০০ টাকা হবে?

সমাধান:

প্রথমে হার বের করি

$$\text{মুনাফা} = 8840 - 5600 = 3240$$

$$\text{হার} = (3240 \times 100) \div (5600 \times 4) = 18.8\%$$

এখন,

$$10200 - \text{আসল} = \text{মুনাফা}$$

$$\text{আসল} = (10200 \times 100) \div (100 + 18.8 \times 8)$$
$$= 6800 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

উত্তর: 6800 টাকা

## অনুশীলনী ২.২ - প্রশ্ন ও সমাধান

### প্রশ্ন-১

বার্ষিক 10% সরল মুনাফায় 1200 টাকার 8 বছরের সরল মুনাফা কত?

সমাধান:

সূত্র জানি,

$$\text{সরল মুনাফা} = (\text{মূলধন} \times \text{হার} \times \text{সময়}) \div 100$$
$$= (1200 \times 10 \times 8) \div 100$$
$$= 880 \text{ টাকা}$$

উত্তর: 880 টাকা

### প্রশ্ন-২

বার্ষিক 10% মুনাফায় 800 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর।

সমাধান:

প্রথমে চক্রবৃদ্ধি সূত্র লিখি,

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} = P(1 + r/100)^n$$
$$= 800 (1 + 10/100)^3$$
$$= 800 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1$$
$$= 1068.8$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = 1068.8 - 800$$
$$= 268.8 \text{ টাকা}$$

উত্তর: 268.8 টাকা

### প্রশ্ন-৩

বার্ষিক 10% হারে ৫০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?

সমাধান:

$$\text{সরল মুনাফা} = (5000 \times 10 \times 3) \div 100 = 1500$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} = 5000 (1.1)^3 = 6655$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = 6655 - 5000 = 1655$$

$$\text{পার্থক্য} = 1655 - 1500 = 155 \text{ টাকা}$$

উত্তর: ১৫৫ টাকা

### প্রশ্ন-৪

একই হারে মুনাফায় কোনো মূলধন এক বছরে চক্রবৃদ্ধি মূল্য ৬৩০০ টাকা এবং দুই বছরে ৬৯৩০ টাকা হলে, মূলধন কত?

সমাধান:

$$\text{ধরি মূলধন} = P$$

তাহলে,

$$P(1 + r/100) = 6300 \dots (1)$$

$$P(1 + r/100)^2 = 6930 \dots (2)$$

$$(2) \div (1) \text{ করলে},$$

$$1 + r/100 = 6930 \div 6300 = 1.1$$

$$\text{অতএব } r = 10\%$$

$$\text{মূলধন } P = 6300 \div 1.1 = 5727 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

উত্তর: ৫৭২৭ টাকা

### প্রশ্ন-৫

বার্ষিক ৫% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ১০০০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূল্য ও মুনাফা নির্ণয় কর।

সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} &= 10000 (1.05)^2 \\&= 10000 \times 1.1025 \\&= 11025\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} &= 11025 - 10000 \\&= 1025 \text{ টাকা}\end{aligned}$$

উত্তর: চক্রবৃদ্ধি মূল্য = ১১০২৫ টাকা, মুনাফা = ১০২৫ টাকা

### প্রশ্ন-৬

একটি শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৪৫ লক্ষ। যদি জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার বছরে প্রতি হাজারে ২৫ জন হয়, তবে ২ বছর পরে জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{প্রতি হাজারে } 25 \text{ জন} &= 2.5\% \text{ বৃদ্ধি} \\ \text{চক্রবৃদ্ধি সূত্র ব্যবহার করি,} \\ \text{জনসংখ্যা} &= 45,00,000 (1.025)^2 \\&= 47,30625 (\text{প্রায়})\end{aligned}$$

উত্তর: প্রায় ৪৭.৩ লক্ষ

### প্রশ্ন-৭

এক ব্যক্তি একটি খণ্ড সংস্থা থেকে বার্ষিক ৮% চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় ৫০০০ টাকা খণ্ড নিলেন। প্রতি বছরের শেষে ২০০০ টাকা করে পরিশোধ করেন। ২য় কিস্তি পরিশোধের পর তার কত টাকা খণ্ড থাকবে?

সমাধান:

প্রথম বছরের শেষে টাকা =  $5000 \times 1.08 = 5400$

পরিশোধ = ২০০০

বাকি = ৩৪০০

দ্বিতীয় বছরের শেষে =  $3400 \times 1.08 = 3672$

পরিশোধ = ২০০০

বাকি = ১৬৭২ টাকা

উত্তর: ১৬৭২ টাকা

নমুনা প্রশ্ন - বহুনির্বাচনি

প্রশ্ন

১০৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি?

সমাধান:

$$8\% = 8/100$$

$$= 1050 \times 8/100$$

$$= 84 \text{ টাকা}$$

সঠিক উত্তর: (গ) ৮৪ টাকা

## বহুনির্বাচনি প্রশ্ন - ২

টাকায় ৫টি দরে ক্রয় করে ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান:

ক্রয়: ৫টি = ১ টাকা  $\Rightarrow$  ১টি = ০.২০ টাকা

বিক্রয়: ৪টি = ১ টাকা  $\Rightarrow$  ১টি = ০.২৫ টাকা

$$\text{লাভ} = 0.25 - 0.20 = 0.05 \text{ টাকা}$$

$$\text{লাভের হার} = (0.05 / 0.20) \times 100 = 25\%$$

সঠিক উত্তর: (ক) লাভ ২৫%

### বহুনির্বাচনি প্রশ্ন - ৩

১০% হারে মুনাফায় ২০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ৬৬ টাকা হলে—

- i. সরল মুনাফা ৬০ টাকা ✓
- ii. চক্রবৃদ্ধি মূল্য ২৬৬ টাকা ✓
- iii. চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য ৬ টাকা ✓

সঠিক উত্তর: (ঘ) i, ii ও iii

### উদ্বোধনিক প্রশ্ন

জালিল সাহেব ১০% বার্ষিক মুনাফায় ব্যাংকে ২০০০ টাকা জমা রাখলেন।

#### প্রশ্ন-৪

সরল মুনাফায় ২য় বছরের মুনাফা-আসল কত হবে?

সমাধান:

$$১ \text{ বছরের মুনাফা} = (2000 \times 10 \times 1) \div 100 = 200$$

$$২ \text{ বছরের মোট টাকা} = 2000 + (200 \times 2) = 2400 \text{ টাকা}$$

সঠিক উত্তর: (ক) ২৪০০ টাকা

#### প্রশ্ন-৫

১ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূল্য কত হবে?

সমাধান:

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} = 2000 \times 1.10 = 2200 \text{ টাকা}$$

সঠিক উত্তর: (ঘ) ২২০০ টাকা

## সৃজনশীল প্রশ্ন - ৬

একই হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় কোনো মূলধন এক বছরে ১৫০০ টাকা এবং দুই বছরে ২০৮০ টাকা হলে—

### (ক) মুনাফা নির্ণয়ের সূত্র লেখো

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} = P(1 + r/100)^n$$

### (খ) মূলধন নির্ণয় করো

$$(২য় বছর \div ১ম বছর) = 2080 \div 1500 = 1.386 \approx (1 + r/100)$$

$$\text{মূলধন} = 1500 \div 1.386 \approx 1082 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

### (গ) একই টাকার জন্য ৩ বছর পর সরল ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় করো

$$\text{সরল মুনাফা} = (1082 \times r \times 3) \div 100$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = P[(1 + r/100)^3 - 1]$$

$$\text{গণনা শেষে পার্থক্য} \approx 135 \text{ টাকা (প্রায়)}$$

## সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

### প্রশ্ন-৭ (ক)

৫% হারে ৫০০ টাকার কত বছরে মুনাফা ২৫০ টাকা হবে?

সমাধান:

$$250 = (500 \times 5 \times t) \div 100$$

$$t = 10 \text{ বছর}$$

### প্রশ্ন-৭ (খ)

একটি পণ্য ১২% মুনাফায় ৩৩৬ টাকায় বিক্রি হলে ক্রয়মূল্য কত?

$$\text{ক্রয়মূল্য} = 336 \times 100 \div 112 = 300 \text{ টাকা}$$

### প্রশ্ন-৭ (গ)

শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ২৫০০ টাকা ৩ বছরে মুনাফাসহ ৩০০০ টাকা হবে?

$$\text{মুনাফা} = ৫০০$$

$$\text{হার} = (৫০০ \times 100) \div (২৫০০ \times ৩) = ৬.৬৭\%$$

### প্রশ্ন-৭ (ঘ)

১২% মুনাফায় ১০০০ টাকা ব্যাংকে রাখলে ২ বছরে চক্রবৃদ্ধি মূল্য কত হবে?

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মূল্য} = ১০০০ (1.12)^2 = ১২৫৪.৪ \text{ টাকা}$$

### প্রশ্ন-৭ (ঙ)

কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৩০ লক্ষ এবং বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ৩০ জন হলে ১ বছর পরে জনসংখ্যা কত হবে?

$$৩০ \text{ প্রতি হাজার} = ৩\%$$

$$\text{জনসংখ্যা} = ৩০,০০,০০০ \times ১.০৩ = ৩০,৯০,০০০ \text{ জন}$$