

১০. নৌকা ও স্রোত সংক্রান্ত গণিত

সূত্র: নৌকার বেগ = $\frac{\text{স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} + \text{স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}}{2}$

Ex: 1

একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ৮ কিমি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৪ কিমি. যায়। নৌকার বেগ কত ?

$$\begin{aligned} \text{নৌকার বেগ} &= \frac{\text{স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} + \text{স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}}{2} \\ &= (8 + 4) \div 2 = 6 \text{ কিমি. (Ans)} \end{aligned}$$

যখন নৌকাটি নির্দিষ্ট স্থানে গিয়ে আবার পূর্বের স্থানে ফিরে আসে তখন,

সূত্র: পূর্বের স্থানে ফিরে আসার সময় = $d \left(\frac{1}{p+q} + \frac{1}{p-q} \right)$

এখানে,

d = মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব

p = নৌকার বেগ

q = স্রোতের বেগ

Ex: 2

নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১৫ ও ৬ কিমি.। নদী পথে ৪৮ কিমি. দীর্ঘপথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘন্টা সময় লাগবে ?

$$\begin{aligned} \text{পূর্বের স্থানে ফিরে আসার সময়} &= d \left(\frac{1}{p+q} + \frac{1}{p-q} \right) \\ &= 48 \times \left(\frac{1}{15+6} + \frac{1}{15-6} \right) \\ &= 48 \times \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{9} \right) = 9.62 \text{ ঘন্টা (Ans)} \end{aligned}$$

১১। সংখ্যাটি বাহির করা

সূত্র: - সংখ্যাটি = $\frac{1\text{ম সংখ্যা} + 2\text{য় সংখ্যা}}{2}$

Ex:- একটি সংখ্যা ২০০ হতে যত বড় ১২০ হতে তত ছোট। সংখ্যাটি কত ?

$$\text{সংখ্যাটি} = \frac{1\text{ম সংখ্যা} + 2\text{য় সংখ্যা}}{2} = \frac{200 + 120}{2} = \frac{320}{2} = 160 \text{ (Ans.)}$$

১২। লাভ / ক্ষতি সংক্রান্ত

ক) শতকরা লাভ / ক্ষতি বাহির করা

[যদি ক্রয় ও বিক্রয়ের মাঝে পার্থক্য ১ থাকে]

$$\text{সূত্র: - শতকরা লাভ / ক্ষতি} = \frac{100}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}} \%$$

Ex:- 1 টাকায় ৬ টি বল কিনে টাকায় ৪ টি বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে ?

$$\text{শতকরা লাভ} = \frac{100}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}} \% = \frac{100}{8} = 25 \% \text{ (Ans.)}$$

Ex:- 2 টাকায় ৮ টি কলা কিনে টাকায় ১০ টি বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হবে ?

$$\text{শতকরা ক্ষতি} = \frac{100}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}} \% = \frac{100}{10} = 10 \% \text{ (Ans.)}$$

খ) ভিন্ন ভিন্ন দরে কিনে পরে এক দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ / ক্ষতি

$$\text{সূত্র: - লাভ / ক্ষতি} = \frac{100}{(\text{টাকায় যতটি বিক্রয় করা হয়})^2}$$

Ex:- টাকায় ৯ টি এবং টাকায় ১১ টি দরে সমানসংখ্যক পেয়ারা কিনে, টাকায় ১০ টি বিক্রয় করলে শতকরা কি পরিমাণ লাভ বা ক্ষতি হবে ?

$$\text{শতকরা ক্ষতি} = \frac{100}{(\text{টাকায় যতটি বিক্রয় করা হয়})^2} = \frac{100}{(10)^2} = 1 \% \text{ (Ans.)}$$

(এখানে ক্রয়, বিক্রয় এর মাঝে ক্রমিক সংখ্যা থাকবে)।

গ) লাভ / ক্ষতি থেকে ক্রয় মূল্য

$$\text{সূত্র: - ক্রয়মূল্য} = \frac{100 \times \text{বিক্রয়মূল্য}}{100 \pm \text{শতকরা লাভ}}$$

[লাভ থাকে + চিহ্ন, ক্ষতি থাকলে - চিহ্ন]

Ex:- 1

ফারুক ৪০০ টাকায় একটি ঘড়ি বিক্রি করে ২০% লাভ করল।

ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত ?

$$\begin{aligned} \text{ক্রয়মূল্য} &= \frac{100 \times \text{বিক্রয়মূল্য}}{100 + \text{শতকরা লাভ}} \quad [\text{লাভ হয়েছে} + \text{চিহ্ন}] \\ &= \frac{100 \times 400}{100 + 20} = \frac{40000}{120} = 333.33 \text{ টাকা (Ans.)} \end{aligned}$$

Ex:- 2

২০০ টাকায় একটি ঘড়ি বিক্রি করলে ১০% ক্ষতি হয়। ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত ?

$$\begin{aligned} \text{ক্রয়মূল্য} &= \frac{100 \times \text{বিক্রয়মূল্য}}{100 - \text{শতকরা লাভ}} \quad [\text{ক্ষতি হয়েছে} - \text{চিহ্ন}] \\ &= \frac{100 \times 200}{100 - 10} = \frac{20000}{90} = 222.22 \text{ টাকা (Ans.)} \end{aligned}$$

ঘ) কোন জিনিসের দাম (%) কমলে এবং আগের তুলনায় বেশী পেলে
ক্রয়মূল্য বাহির করা

$$\text{সূত্র: - ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{শতকরা কম}}{100} \times \frac{\text{মোট টাকা}}{\text{কম বা বেশী পাওয়া}} \times \text{যতগুলো কিনতে হবে}$$

Ex:-

কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় রাসেল ১০০ টাকায় আগের তুলনায় ১০ টি কলা বেশী পায়। এক ডজন কলার বর্তমান ক্রয়মূল্য কত হবে ?

$$\begin{aligned} \text{ক্রয়মূল্য} &= \frac{\text{শতকরা কম}}{100} \times \frac{\text{মোট টাকা}}{\text{কম বা বেশী পাওয়া}} \times \text{যতগুলো কিনতে হবে} \\ &= \frac{20}{100} \times \frac{100}{10} \times 12 = 28 \text{ টাকা (Ans.)} \end{aligned}$$