



গণিত নোট: সময় ও দূরত্ব (নবম শ্রেণী)

Q18: হাওড়া স্টেশন থেকে একটি ট্রেন ছাড়ার 1 ঘণ্টা পরে বিশেষ কারণে 1 ঘণ্টা দেরি করে এবং তারপর পূর্বে বেগের $\frac{3}{5}$ অংশ বেগে চলে নির্দিষ্ট সময়ের 3 ঘণ্টা পরে গন্তব্যস্থলে পৌঁছায়। যদি বিশেষ কারণটি আরও 50 কিমি. পরে হতো, তাহলে ট্রেনটি 1 ঘণ্টা 20 মিনিট আগে পৌঁছাত। ট্রেনটি মোট কত পথ চলেছিল ও বেগ কত ছিল?

ধাপ ১: চলরাশি ধরে নেওয়া

ধরি, ট্রেনটির স্বাভাবিক গতিবেগ = x কিমি/ঘণ্টা।

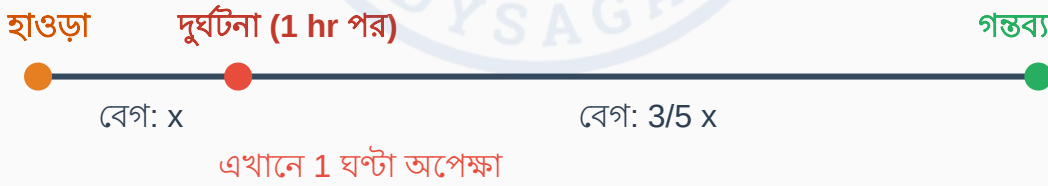
এবং ট্রেনটির অতিক্রান্ত মোট দূরত্ব = D কিমি।

ধাপ ২: প্রথম শর্তানুসারে সমীকরণ

1 ঘণ্টা চলার পর অতিক্রান্ত দূরত্ব = x কিমি। অবশিষ্ট পথ = $(D - x)$ কিমি।

পরিবর্তিত বেগ = $\frac{3}{5} x$ কিমি/ঘণ্টা।

চিত্র ১: প্রথম ক্ষেত্রে ট্রেনের গতিপথ



$$\text{অতএব, } 1 (\text{চলার সময়}) + 1 (\text{দেরি}) + \frac{\frac{D - x}{\frac{3x}{5}}}{5} = \frac{D}{x} + 3$$

$$\text{বা, } 2 + \frac{5(D - x)}{3x} = \frac{D}{x} + 3$$

$$\text{বা, } 2D - 5x = 3x$$

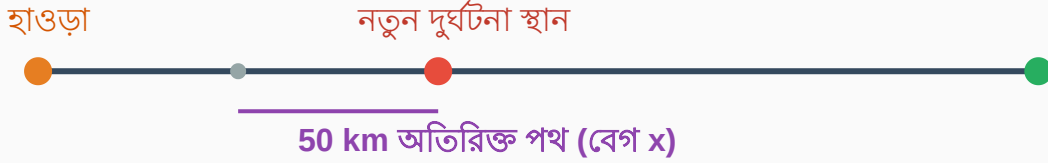
$$\text{বা, } D = 4x \text{ ---- (1 নং সমীকরণ)}$$

ধাপ ৩: দ্বিতীয় শর্তানুসারে সমীকরণ

যদি দেরি আরও 50 কিমি পরে হতো, তবে ট্রেনটি মোট দেরি হতো:

$$3 \text{ ঘণ্টা} - 1 \text{ ঘণ্টা } 20 \text{ মিনিট} = 1 \text{ ঘণ্টা } 40 \text{ মিনিট বা } \frac{5}{3} \text{ ঘণ্টা।}$$

চিত্র ২: দুর্ঘটনা 50 কিমি পরে হলে



$$\text{অতএব, } \frac{x+50}{x} + 1 + \frac{D-(x+50)}{\frac{3x}{5}} = \frac{D}{x} + \frac{5}{3}$$

($D = 4x$ বসিয়ে পাই)

$$\text{বা, } 15x - 100 = 11x$$

$$\text{বা, } 4x = 100$$

$$\text{বা, } x = 25$$

ধাপ ৪: চূড়ান্ত মান নির্ণয়

1 নং সমীকরণে $x = 25$ বসিয়ে পাই:

$$D = 4 \times 25 = 100$$

উত্তর:

ট্রেনটির পূর্বের গতিবেগ ছিল 25 কিমি/ঘণ্টা

এবং মোট অতিক্রান্ত পথ ছিল 100 কিমি।