

## DAY 11

1. ਰੀਤੂ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ 2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 20 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੈਰ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ 2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 4 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੈਰ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਉਸਦੀ ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਦੀ ਗਤੀ ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਗਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਅਭਿ 3.6, ਪ੍ਰ.2(i)]

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਦੀ ਗਤੀ  $x$  ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਗਤੀ  $y$  ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ

ਹੁਣ, ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਗਤੀ = (ਖੜ੍ਹੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰਨ ਦੀ ਗਤੀ) + (ਧਾਰਾ ਦੀ ਗਤੀ) =  $(x + y)$  ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਘੰਟਾ  
ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਗਤੀ =  $(x - y)$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਅਨੁਸਾਰ ਤੈਅ ਦੂਰੀ = 20 ਕਿਲੋਮੀਟਰ

$$\Rightarrow 2 \times (x + y) = 20 \quad (\text{ਦੂਰੀ} = \text{ਗਤੀ} \times \text{ਸਮਾਂ})$$

$$\Rightarrow x + y = \frac{20}{2} = 10 \dots\dots\dots \text{i)}$$

ਅਤੇ 2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਧਾਰਾ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਦੇ ਉਲਟ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 4 ਕਿਲੋਮੀਟਰ

$$\Rightarrow 2 \times (x - y) = 4 \quad (\text{ਦੂਰੀ} = \text{ਗਤੀ} \times \text{ਸਮਾਂ})$$

$$\Rightarrow x - y = \frac{4}{2} = 2 \dots\dots\dots \text{ii)}$$

ਸਮੀਕਰਨ i) ਅਤੇ ii) ਨੂੰ ਜੋੜਨ 'ਤੇ

$$(x + y) + (x - y) = 10 + 2 \quad \Rightarrow 2x = 12 \quad \Rightarrow x = \frac{12}{2} = 6$$

ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$\text{i) } \Rightarrow 6 + y = 10 \quad \Rightarrow y = 10 - 6 = 4$$

ਤੈਰਨ ਦੀ ਗਤੀ 6 km/h ਅਤੇ ਧਾਰਾ ਦੀ ਗਤੀ 4 km/h.

2. 2 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 5 ਆਦਮੀ ਇੱਕ ਕੰਮ ਨੂੰ 4 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ 3 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 6 ਆਦਮੀ ਇਸਨੂੰ 3 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। 1 ਇਸਤਰੀ ਅਤੇ 1 ਆਦਮੀ ਇਕੱਲੇ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਨਗੇ?

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਓ, 1 ਇਸਤਰੀ ਅਤੇ 1 ਆਦਮੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $x$  ਦਿਨਾਂ ਅਤੇ  $y$  ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

1 ਦਿਨ ਵਿੱਚ 1 ਇਸਤਰੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਕੰਮ =  $\left(\frac{1}{x}\right)$  ਹਿੱਸਾ

ਅਤੇ 1 ਦਿਨ ਵਿੱਚ 1 ਆਦਮੀ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਕੰਮ =  $\left(\frac{1}{y}\right)$  ਹਿੱਸਾ

{ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਉਲਟੇ ਅਨੁਪਾਤ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ, ਭਾਵ ਜਿਹਨੇ ਵੱਧ ਆਦਮੀ ਜਾਂ ਇਸਤਰੀ ਹੋਣਗੇ, ਉਹਨੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਘੱਟ ਦਿਨ ਲੱਗਣਗੇ। ਇਸ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਸਿੱਧੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇਗਾ}

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

2 ਇਸਤਰੀ ਅਤੇ 5 ਆਦਮੀ, 4 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

$$1 \text{ ਦਿਨ ਵਿੱਚ, } 2(\text{ਇਸਤਰੀਆਂ ਦਾ ਕੰਮ}) + 5(\text{ਆਦਮੀਆਂ ਦਾ ਕੰਮ}) = \left(\frac{1}{4}\right) \text{ ਹਿੱਸਾ}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{4} \dots\dots\dots \text{i)}$$

ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਸਮੀਕਰਨ :

$$\Rightarrow \frac{3}{x} + \frac{6}{y} = \frac{1}{3} \dots\dots\dots \text{ii)}$$

ਸਮੀਕਰਨ i) ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਅਤੇ ii) ਨੂੰ 2 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ

$$\Rightarrow \left(\frac{6}{x} + \frac{15}{y}\right) - \left(\frac{6}{x} + \frac{12}{y}\right) = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \quad \Rightarrow \frac{3}{y} = \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12} \quad \Rightarrow y = 36$$

ਸਮੀਕਰਨ i) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$\begin{aligned} \text{ii)} \Rightarrow \frac{3}{x} + \frac{6}{36} &= \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3}{x} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow \frac{3}{x} &= \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2-1}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow x = 18 \end{aligned}$$

1 ਇਸਤਰੀ 18 ਦਿਨ ਅਤੇ 1 ਆਦਮੀ 36 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇਕੱਲੇ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. ਦੀਪਿਕਾ 300 km ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਆਪਣੇ ਘਰ ਜਾਣ ਲਈ ਕੁੱਝ ਦੂਰੀ ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਕੁੱਝ ਦੂਰੀ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ 60 km ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ 4 ਘੰਟੇ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ 100 km ਦੂਰੀ ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਕਰੇ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ 10 ਮਿੰਟ ਵੱਧ ਲੱਗਦੇ ਹਨ। ਰੇਲਗੱਡੀ ਅਤੇ ਬੱਸ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।  
ਹੱਲ : ਮੰਨ ਲਓ ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ  $x$  km/h ਅਤੇ ਬੱਸ ਦੀ ਚਾਲ  $y$  km/h

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ :

(60 ਕਿ.ਮੀ. ਤੈਅ ਕਰਨ ਲਈ ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੁਆਰਾ ਲਿਆ ਸਮਾਂ) + (240 ਕਿ.ਮੀ. ਤੈਅ ਕਰਨ ਲਈ ਬੱਸ ਦੁਆਰਾ ਸਮਾਂ) = 4 ਘੰਟੇ

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{60}{x} + \frac{240}{y} &= 4 \quad \left( \text{ਸਮਾਂ} = \frac{\text{ਦੂਰੀ}}{\text{ਚਾਲ}} \right) \\ \Rightarrow \frac{15}{x} + \frac{60}{y} &= 1 \dots\dots\dots \text{i)} \quad (4 \text{ ਨਾਲ ਵੰਡਣ 'ਤੇ}) \end{aligned}$$

ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਸਮੀਕਰਨ :

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{100}{x} + \frac{200}{y} &= 4 \frac{10}{60} = 4 \frac{1}{6} = \frac{25}{6} \\ \Rightarrow \frac{4}{x} + \frac{8}{y} &= \frac{1}{6} \dots\dots\dots \text{ii)} \quad (25 \text{ ਨਾਲ ਵੰਡਣ 'ਤੇ}) \end{aligned}$$

ਸਮੀਕਰਨ i) ਨੂੰ 4 ਨਾਲ ਅਤੇ ii) ਨੂੰ 15 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਤੇ

$$\begin{aligned} \Rightarrow \left( \frac{60}{x} + \frac{240}{y} \right) - \left( \frac{60}{x} + \frac{120}{y} \right) &= 4 - \frac{15}{6} = \frac{24-15}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \\ \Rightarrow \frac{120}{y} &= \frac{3}{2} \Rightarrow y = 80 \end{aligned}$$

ਸਮੀਕਰਨ ii) ਵਿੱਚ ਭਰਨ 'ਤੇ

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{15}{x} + \frac{60}{80} &= 1 \\ \Rightarrow \frac{15}{x} + \frac{3}{4} &= 1 \Rightarrow \frac{15}{x} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 60 \end{aligned}$$

ਰੇਲਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ 60 km/h ਅਤੇ ਬੱਸ ਦੀ ਚਾਲ 80 km/h.