समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৩

দুটা চলকত ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰ

অংশ – ২৫

গায়ত্রী শইকীয়া

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ সমস্যাবোৰক একোটা সমীকৰণৰ যোৰত সূত্ৰবদ্ধ কৰা আৰু সিহঁতৰ সমাধান উলিওৱা।

(i) ঋতুৰে 2 ঘণ্টাত ভটিয়নী সোঁতত 20 কি.মি. নাও বাব পাৰে আৰু 2 ঘণ্টাত উজনি সোঁতত 4 কি.মি. যাব পাৰে। তেওঁৰ স্থিৰ পানীত নাওৰ দ্ৰুতি আৰু সোঁতৰ দ্ৰুতি উলিওৱা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ধরি, স্থির পানীতে নৌকার দ্রুতি = x km/h

আর পানীর স্রোতের দ্রুতি = y km/h

∴ ভাটিমুখী নৌকার দ্রুতি = $(x+y)$ km/h

আর উজানমুখী ,, ,, = $(x-y)$ km/h

ধরি, ভাটিমুখী সময় লাগে t_1 (ঘণ্টা)

আর উজানমুখী ,, ,, t_2 (ঘণ্টা)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আমি জানো যে,

দূরত্ব = সময় × দ্রুতি

$\Rightarrow$ সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

১ম ক্ষেত্রে, $t_1 = 2$ ঘ

$\Rightarrow \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} = 2$

$\Rightarrow \frac{10}{x+y} \quad \frac{20}{} = x$

$\Rightarrow x+y = 10$

$\Rightarrow x = 10-y$ — (1)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

২য় ক্ষেত্রে, $t_2 = 2h$

$\Rightarrow \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} = 2$

$\Rightarrow \frac{24}{x-y} = 2$

$\Rightarrow x - y = 2$

$\Rightarrow 10 - y - y = 2$, (1) নং পদ্ধতি

$\Rightarrow 10 - 2y = 2$

$\Rightarrow -2y = 2 - 10$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow -2y = -8$

$\Rightarrow y = \frac{-8}{-2}$

$\Rightarrow y = 4$

$\therefore (1) \Rightarrow x = 10 - y$

$= 10 - 4$

$= 6$

$\therefore$ স্থির পানীয় নৌকার গতি $= 6$ km/h

আর পানীর স্রোতের গতি $= 4$ km/h

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ সমস্যাবোৰক একোটা সমীকৰণৰ যোৰত সূত্ৰবদ্ধ কৰা আৰু সিহঁতৰ সমাধান উলিওৱা।

(ii) 2 জনী মহিলা আৰু 5 জন পুৰুষে একেলগে 4 দিনত কাপোৰত ডিজাইন কৰা কাম এটা কৰে। এই কামটো 3 জনী মহিলা আৰু 6 জন পুৰুষে 3 দিনত শেষ কৰে। 1 জনী মহিলাই অকলে কামটো শেষ কৰিবলৈ কিমান সময় ল'ব আৰু 1 জন পুৰুষেও অকলে কিমান সময় ল'ব?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ধরি,

1 গৰাকী মহিলাই 1 টা কাম কৰে = x দিনত

আৰু 1 জন পুৰুষে 1 টা কাম কৰে = y দিনত

এতিয়া-

1 গৰাকী মহিলাই x দিনত কাম কৰে = 1 টা

$\therefore$ 1 ,, ,, 1 ,, ,, ,, $= \frac{1}{x}$ টা

$\therefore$ 2 গৰাকী ,, 1 ,, ,, ,, $= \frac{2}{x}$ টা

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1 জন পুরুষে y দিনত কাম কৰে = 1 টা

∴ 1 ,, ,, 1 ,, ,, ,, = $\frac{1}{y}$ টা

∴ 5 ,, ,, 1 ,, ,, ,, = $\frac{5}{y}$ টা

আকৌ,

একেলগে x দিনত কাম কৰে = 1 টা

∴ ,, 1 ,, ,, ,, = $\frac{1}{x}$ টা

∴ ২য় চৰ্ত্তমতে, $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{4}$ ——(1)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আমরা,

1 জন মহিলাই x দিনে কাজ করে $= 1$ টা

$\therefore$ 1 ,, ,, 1 ,, ,, ,, $= \frac{1}{x}$ টা

$\therefore$ 3 ,, ,, 1 ,, ,, ,, $= \frac{3}{x}$ টা

একইভাবে

6 জন পুরুষে 1 দিনে কাজ করে $= \frac{6}{y}$ টা

এবং আমরা, 3 দিনে কাজ করে $= 1$ টা

$\therefore$ 1 ,, ,, ,, $= \frac{1}{3}$ টা

$\therefore$ 2 য় ঠিকমতো,

$$\frac{3}{x} + \frac{6}{y} = \frac{1}{3} \quad \text{—— (2)}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধরি, $\frac{1}{x} = u$, $\frac{1}{y} = v$

① $\Rightarrow 2u + 5v = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow 8u + 20v = 1$ ——— ③

② $\Rightarrow 3u + 6v = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow 9u + 18v = 1$ ——— ④

| 18
| 8
| 144

③ × 9 $\Rightarrow 72u + 180v = 9$ ——— ⑤

④ × 8 $\Rightarrow 72u + 144v = 8$ ——— ⑥

⑤ − ⑥ $\Rightarrow 72u + 180v - (72u + 144v) = 9 - 8$

$\Rightarrow \cancel{72u} + 180v - \cancel{72u} - 144v = 1$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow 180v - 144v = 1$

$\Rightarrow 36v = 1$

$\Rightarrow v = \frac{1}{36}$

(3) $\Rightarrow 8u + 20v = 1$

$\Rightarrow 8u + \cancel{20}^{5} \cdot \frac{1}{\cancel{36}_{9}} = 1$

$\Rightarrow 8u = 1 - \frac{5}{9}$

$\Rightarrow 8u = \frac{9-5}{9}$

$\Rightarrow 8u = \frac{4}{9}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow 72u = 4$

$\Rightarrow u = \frac{4}{72} = \frac{1}{18}$

$\Rightarrow u = \frac{1}{18}$

$\therefore u = \frac{1}{18}$

$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{18}$

$\Rightarrow x = 18$

আর $v = \frac{1}{36}$

$\Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{36}$

$\Rightarrow y = 36$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

∴ 1 গৰাকী মহিলাই 1 টা কাম কৰে = 18 দিনত

1 জন পুৰুষে 1 টা কাম কৰে = 36 দিনত



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ সমস্যাবোৰক একোটা সমীকৰণৰ যোৰত সূত্ৰবদ্ধ কৰা আৰু সিহঁতৰ সমাধান উলিওৱা।

(iii) গীতুয়ে তেওঁৰ ঘৰলৈ 300 কি.মি. পথৰ এক অংশ ৰে'লগাড়ীৰে আৰু এক অংশ বাছেৰে ভ্ৰমণ কৰে। তেওঁ 60 কি.মি. ৰে'লগাড়ীৰে আৰু বাকীখিনি বাছেৰে যাওঁতে 4 ঘণ্টা সময় লয়। তেওঁক 10 মিনিট বেছি লাগে যদি তেওঁ 100 কি.মি. ৰে'লগাড়ীৰে আৰু বাকীখিনি বাছেৰে যায়। ৰে'লগাড়ীৰ দ্ৰুতি আৰু বাছৰ দ্ৰুতি কিমান বেলেগে বেলেগে উলিওৱা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ধরি, রেলগাড়ীর দ্রুতি = x km/h

এবং যানটির ,, = y km/h

এবং ধরি, রেলগাড়ীতে যাইতে সময় (ঘণ্টায়) লাগে = t_1

এবং যানটিতে যাইতে সময় লাগে = t_2 (ঘণ্টায়)

১ম ক্ষেত্রে,

রেলগাড়ীতে যায় = 60 km

$\therefore$ যানটিতে যায় = 300 − 60

= 240 km

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

∴ ২য় ক্ষেত্রে,

$$t_1 + t_2 = 4$$

$$\Rightarrow \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} + \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{60}{x} + \frac{240}{y} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{15}{x} + \frac{60}{y} = 1 \quad \text{— (1)}$$

২য় ক্ষেত্রে,

বৈদ্যুতিক যায় = 100 km

∴ বাকি যায় = 300 − 100

= 200 km

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

২য় ক্ষেত্রে,

$$t_1 + t_2 = 4 + \frac{10}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} + \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}} = 4 + \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{x} + \frac{200}{y} = \frac{24+1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{x} + \frac{200}{y} = \frac{25}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{x} + \frac{8}{y} = \frac{1}{6} \quad \text{---(2)}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধরি, $\frac{1}{x} = u$, $\frac{1}{y} = v$

① $\Rightarrow 15u + 60v = 1$ ——— ③

② $\Rightarrow 4u + 8v = \frac{1}{6}$

$\Rightarrow 24u + 48v = 1$

$\Rightarrow u = \frac{1 - 48v}{24}$ ——— ④

$\therefore$ ③ $\Rightarrow 15u + 60v = 1$

$\Rightarrow 15 \cdot \frac{1 - 48v}{24} + 60v = 1$, ④ এর পরিবর্তে

$\Rightarrow \frac{15(1 - 48v) + 24 \cdot 60v}{24} = 1$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\Rightarrow \frac{15.1 - 15.48V + 24.60V}{24} = 1$$

$$\Rightarrow 15 - 720V + 1440V = 24$$

$$\Rightarrow 15 + 720V = 24$$

$$\Rightarrow 720V = 24 - 15$$

$$\Rightarrow 720V = 9$$

$$\Rightarrow V = \frac{9}{720}$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{80}$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ \times\ 15 \\ \hline 240 \\ 48 \\ \hline 720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1440 \\ -\ 720 \\ \hline 720 \end{array}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\text{(A)} \Rightarrow u = \frac{1 - 48v}{24}$$

$$= \frac{1 - 48 \cdot \frac{1}{80}}{24}$$

$$= \frac{\frac{80 - 48}{80}}{24}$$

$$= \frac{\frac{32}{80}}{24}$$

$$= \frac{\frac{2}{5}}{24}$$

$$= \frac{2}{120}$$

$$= \frac{1}{60}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$= \frac{x}{5} \times \frac{1}{24}$ $\quad 12$

$= \frac{1}{60}$

$\therefore u = \frac{1}{60}$

$\therefore u = \frac{1}{60}$ $\qquad v = \frac{1}{80}$

$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{60}$ $\qquad \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{80}$

$\Rightarrow x = 60$ $\qquad \Rightarrow y = 80$

$\therefore$ মেলগাড়ীর দ্রুতি $= 60$ km/h

বাদুর $\quad$ " $= 80$ km/h //