समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায় - ৮

গতি

অংশ – ৮
অনুশীলনী

জাহ্নৱী দাস

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অনুশীলনী

1। এজন দৌৰবিদে 200 মিটাৰ ব্যাসৰ বৃত্তাকাৰ পথ এটাৰে 40 ছেকেণ্ড সময়ত এপাক সম্পূৰ্ণ কৰিলে। 2 মিনিট 20 ছেকেণ্ডৰ অন্তত তেওঁ অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব আৰু সৰণ কিমান হ'ব?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ-

60 X 2 = 120 S

আৱশ্যকীয় সময় = 2 মিনিট 20 ছেকেণ্ড = 140 ছেকেণ্ড

ব্যাসার্দ্ধ r = 100 মিটাৰ $\frac{200}{2} = 100$

140 ছেকেণ্ডত দৌৰবিদজনে বৃত্তাকাৰ পথটোৰ 3.5 পাক সম্পূৰ্ণ কৰিব।

অতিক্রম কৰা দূৰত্ব = $2\pi r \times 3.5$

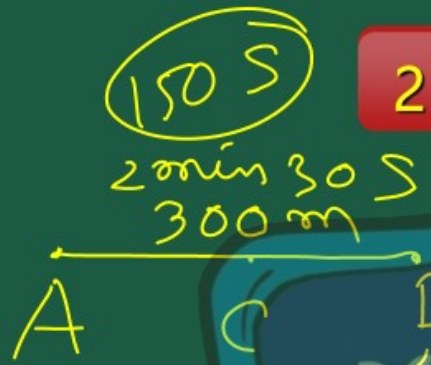
$= 2 \times \frac{22}{7} \times 100 \times 3.5$

= 2200 মিটাৰ

দৌৰবিদজনে দৌৰৰ শেষত ব্যাসৰ বিপৰীত অৱস্থানত অৱস্থান কৰিব গতিকে সৰণ = ব্যাস = 200 মিটাৰ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



21 300 মিটাৰ দৈর্ঘ্যৰ পোন পথ এটাৰ এটা মূৰ A ৰ পৰা দৌৰি 2 মিনিট 30 ছেকেণ্ডত যোচেফ আনটো মূৰ Bত উপনীত হ'ল আৰু তাৰ পৰৱর্তী 1 মিনিটত C বিন্দুলৈ 100m উভতি আহিল।

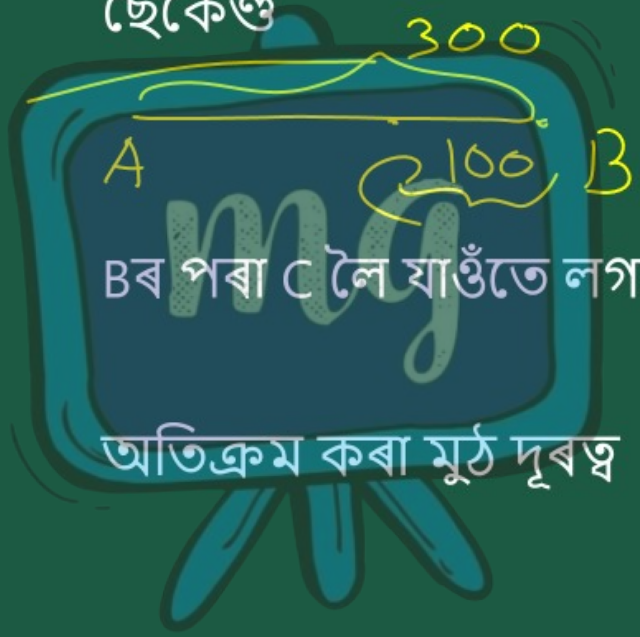
(a) Aৰ পৰা B লৈ আৰু

(b) Aৰ পৰা C লৈ যোচেফৰ দৌৰৰ গড় দ্রুতি আৰু বেগ নির্ণয় কৰা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- A ৰ পৰা B লৈ যাওঁতে লগা সময় = 2 মিনিট 30 ছেকেণ্ড



= (2 x 60+30) ছেকেণ্ড

= 150 ছেকেণ্ড

Bৰ পৰা C লৈ যাওঁতে লগা সময় = 1 মিনিট

= 60 ছেকেণ্ড

অতিক্রম কৰা মুঠ দূৰত্ব = AB+ BC

= 300 মিটাৰ + 100 মিটাৰ

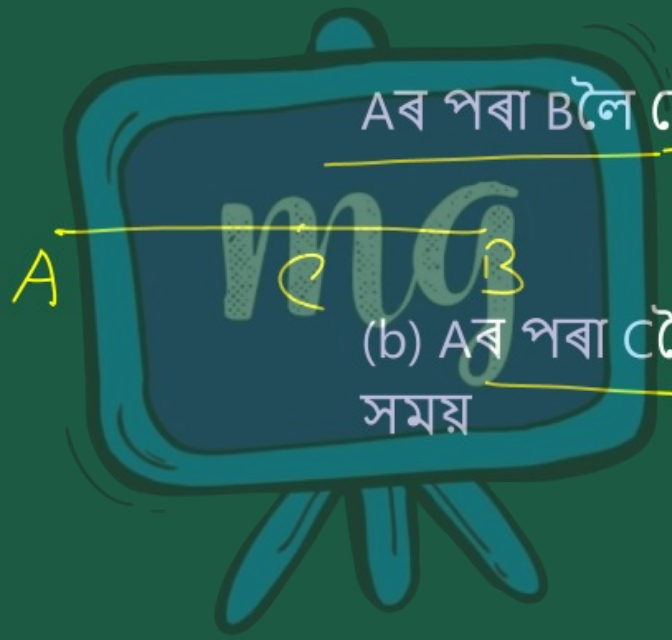
= 400 মিটাৰ

মুঠ সময় = (150+60) ছেকেণ্ড

= 210 ছেকেণ্ড

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



(a) A ৰ পৰা Bলৈ দ্ৰুতি = AB / t

= 300 / 150

= 2 মিটাৰ / ছেকেণ্ড

Aৰ পৰা Bলৈ বেগ = AB / 7

= 300 / 150

= 2 মিটাৰ / ছেকেণ্ড

(b) Aৰ পৰা Cলৈ গড় দ্ৰুতি = AB+ B C / মুঠ সময়

= 300+100 / 210

= 400 / 210

= 40 / 21

= 1.90 ms^{-1}

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ছেকেণ্ড

Aৰ পৰা Cলৈ গড় বেগ = AB – BC / মুঠ সময়

= 300-100 / 210

= 200 / 210

= 20 / 21

= 0.952 ms^{-1}



$$\frac{AB - BC}{\text{মুঠসময়}} = \frac{20\cancel{0}}{21\cancel{0}} = \frac{20}{21}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। আব্দুলে স্কুললৈ গাড়ী চলাই যাওঁতে তাৰ গতিৰ গড় দ্রুতি 20 km h^{-1} বুলি গণনা কৰিলে আৰু একে পথেৰে উভতি আহোতে ভিৰ কম হোৱাৰ বাবে তাৰ গড় দ্রুতি 30 km h^{-1} হ'ল। সম্পূৰ্ণ যাত্ৰাটোত আব্দুলৰ গড় দ্রুতি কিমান?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ধৰা হ'ল,

তাৰ এটা পথৰ দূৰত্ব = x km

স্কুললৈ গাড়ী চলাই যাওতে তাৰ গতিৰ

গড় 20 Kmh^{-1} = $\frac{\text{দূৰত্ব}}{\text{দ্ৰুতি}}$

= $\frac{x}{20}h$

উভতি আহোতে গাড়ীখনৰ দ্ৰুতি 30Kmh^{-1}

= $\frac{x}{30}h$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সম্পূৰ্ণ যাত্ৰাটোৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় মুঠ সময়

$$= \frac{x}{20} + \frac{x}{30}$$

$$= \frac{3x+2x}{60}$$

$$= \frac{5x}{60} h$$

$$= \frac{2x \times 60}{5x}$$

$$= 24$$

মুঠ দূৰত্ব $= x + x = 2x$ km

$$\text{গড় দ্ৰুতি} = \frac{\text{মুঠ দূৰত্ব}}{\text{মুঠ সময়}} = \frac{2x}{5x/60} = \frac{2x \times 60}{5x} = 24$$

সম্পূৰ্ণ

যাত্ৰাটোত আব্দুলৰ গড় দ্ৰুতি $= 24 \text{kmh}^{-1}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। হ্ৰদ এটাত ইঞ্জিনচালিত নাও এখন স্থিতিশীল অৱস্থাৰ পৰা 3.0 ms^{-2} স্থিৰ হাৰত সৰল ৰেখা এডালেদি 8.0 ছে.ৰ বাবে ত্বৰিত হ'ল। এই সময়ত নাওখনে কিমান দূৰ অতিক্ৰম কৰিলে?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- ইয়াত

$u = 0$

$a = 3 m/sec^2$

$t = 8$ sec

$s = ?$

আমি জানো যে, $s = ut + \frac{1}{2} at^2$

$= 0 \times 8 + \frac{1}{2} \times 3 \times 8^2$

$= 1 / 2 \times 3 \times 64$

$= 3 \times 32$

$= 96$

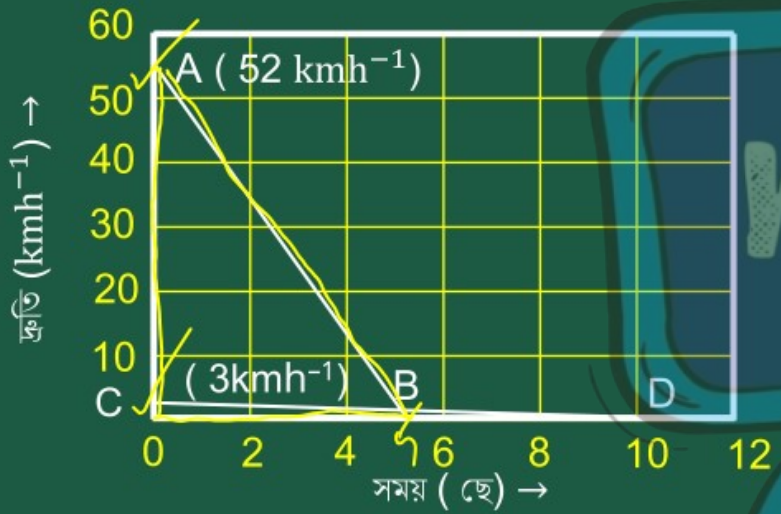
$\therefore s = 96$ মিটাৰ

5।

52 km h^{-1}ত গৈ থকা গাড়ী এখনৰ চালকে ব্ৰেক প্ৰয়োগ কৰিলে আৰু বিপৰীত দিশত সুষমভাৱে ত্বৰিত হ'ল। গাড়ীখন 5 ছেকেণ্ডত বৈ গ'ল। আন এখন গাড়ীৰ চালকে 30 km h^{-1} ত গৈ থকা অৱস্থাত লাহে লাহে ব্ৰেক প্ৰয়োগ কৰিলে আৰু 10 ছেকেণ্ডত বৈ গ'ল। একেখন লেখ-কাগজত দুয়োখন গাড়ীৰ দ্ৰুতি বনাম সময় লেখ অংকন কৰা। ব্ৰেক প্ৰয়োগৰ পিছত কোনখন গাড়ী অধিক দূৰলৈ গ'ল?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- প্ৰথম ক্ষেত্ৰত –

S_1 = AOB ত্ৰিভূজৰ কালি

$= ½ \times AO \times BO$

$= ½ \times 52 kmh^{-1} \times 5s$

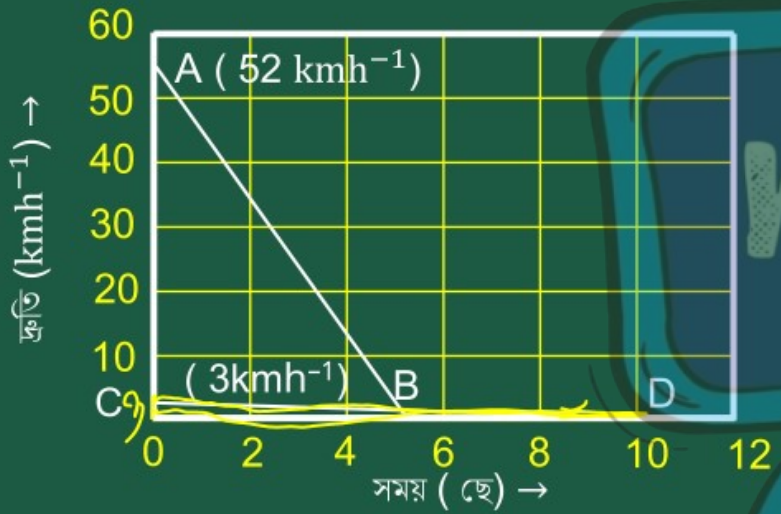
$= \frac{1}{2} \times \frac{52 \times 1000m}{3600s} \times 5s$

$= \frac{1}{2} \times \frac{52 \times 5}{18} \times 5s$

$= 36.1m$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দ্বিতীয় ক্ষেত্রত –

S_2 = COD ত্রিভূজৰ কালি

S_2 = ½ × CO × DO

= ½ × 3kmh^{-1} x 10s

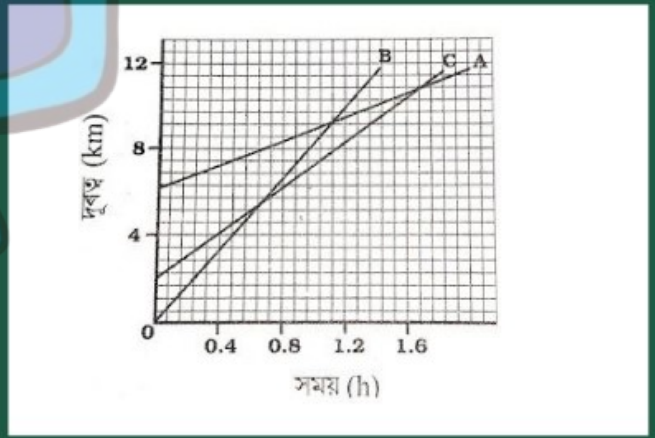
= ½ × $\frac{3x5}{18}$ ms^{-1} × 10 s

= $\frac{3x5x5}{18}$

= 4.16m

ব্রেক প্ৰয়োগৰ পিছত প্ৰথম গাড়ীখন দ্বিতীয় গাড়ীখনতকৈ অধিক দূৰলৈ গ'ল।

6। 8.11 চিত্রত A, B আৰু C তিনিটা বস্তুৰ দূৰত্ব-সময় লেখ দেখুৱা হৈছে। লেখকেইটা অধ্যয়ন কৰি তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়াঃ



(a) তিনিটাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেগী কোন?



(a) তিনিটাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেগী কোন?

উত্তৰঃ- ‘B’ বস্তুটোৰ বেগ আটাইতকৈ বেছি। দূৰত্ব সময় লেখত Bৰ হেলনীয়া তল আটাইতকৈ বেছি। সেয়েহে B আটাইতকৈ বেগী।

(b) কেতিয়াবা তিনিওটাই পথৰ কোনো বিন্দুত একেলগ হৈছিলনে?



(b) কেতিয়াবা তিনিওটাই পথৰ কোনো বিন্দুত একেলগ হৈছিলনে?

উত্তৰঃ- তিনিওটা বস্তুৰে কোনো বিন্দুত একলগ হোৱা নাই।

(c) A ক B এ পিছ পেলোৱাৰ মূহুর্তত C কিমান দূৰলৈ গৈছিল?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(c) A ক B এ পিছ পেলোৱাৰ মূহুর্তত C কিমান দূৰলৈ গৈছিল?

উত্তৰঃ- A ক B য়ে পিছ পেলোৱা স্থান হল N(1.1 ঘন্টাত) এই মূহুর্তত আৰম্ভণি স্থানৰ পৰা C ৰ দূৰত্ব প্ৰায় 9 km ।

(d) C ক পিছ পেলোৱাৰ মূহুর্তত B কিমান দূৰলৈ গৈছিল?



(d) C ক পিছ পেলোৱাৰ মূহুর্তত B কিমান দূৰলৈ গৈছিল?

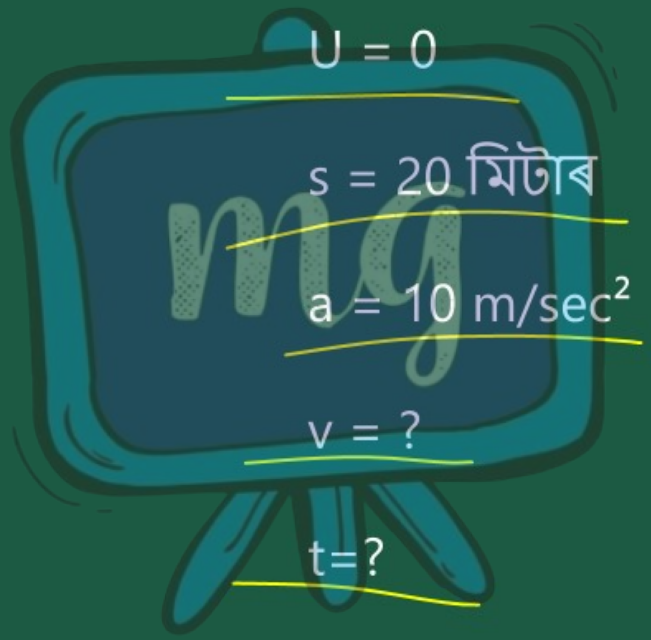
উত্তৰঃ- B এ C ক 0.7 ঘন্টাত পিছ পেলাইছিল, সেই সময়ত B অতিক্রম কৰা দূৰত্ব 6km কি.মি।

7। 20 মি. উচ্চতাৰ পৰা বল এটা লাহেকৈ পেলাই দিয়া হ'ল। ইয়াৰ বেগ 10 ms^{-1} সুষম হাৰত বাঢ়িলে ই কিমান বেগেৰে ভূমিত পৰিব? কিমান সময়ৰ পিছত ই ভূমিত পৰিব?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- ইয়াত,



U = 0

s = 20 মিটাৰ

a = 10 m/sec²

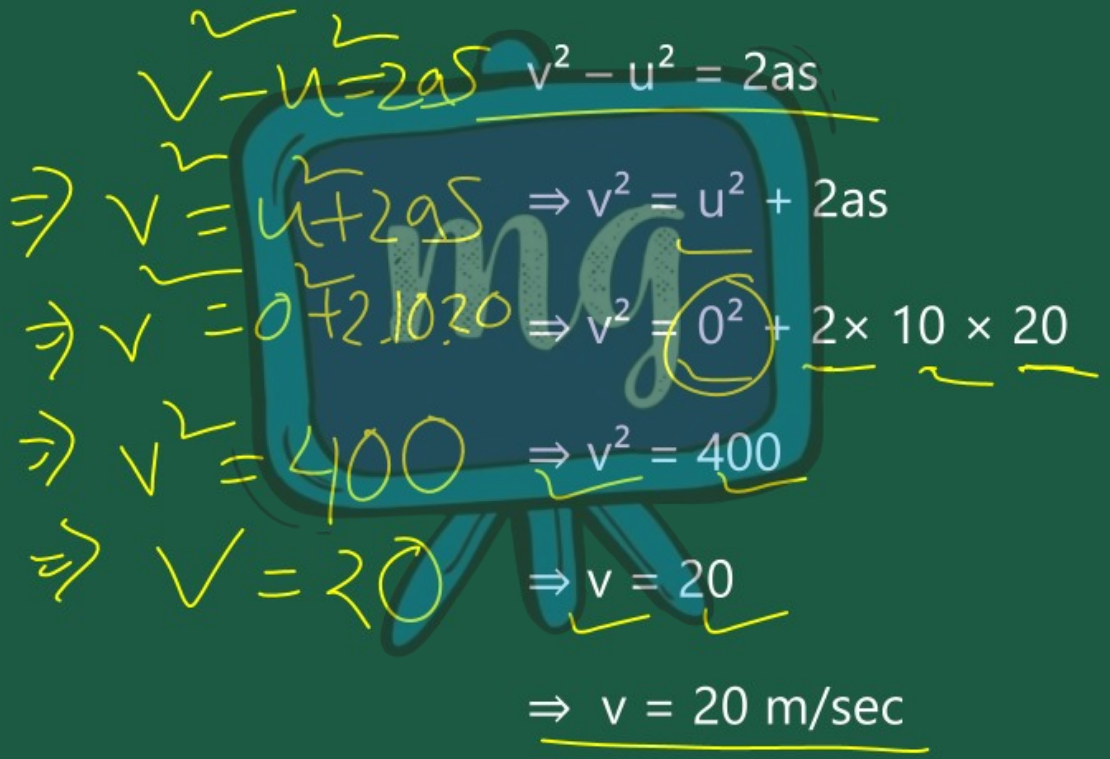
v = ?

t=?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আমি জানো যে,



$v^2 - u^2 = 2as$

$\Rightarrow v^2 = u^2 + 2as$

$\Rightarrow v^2 = 0^2 + 2 \times 10 \times 20$

$\Rightarrow v^2 = 400$

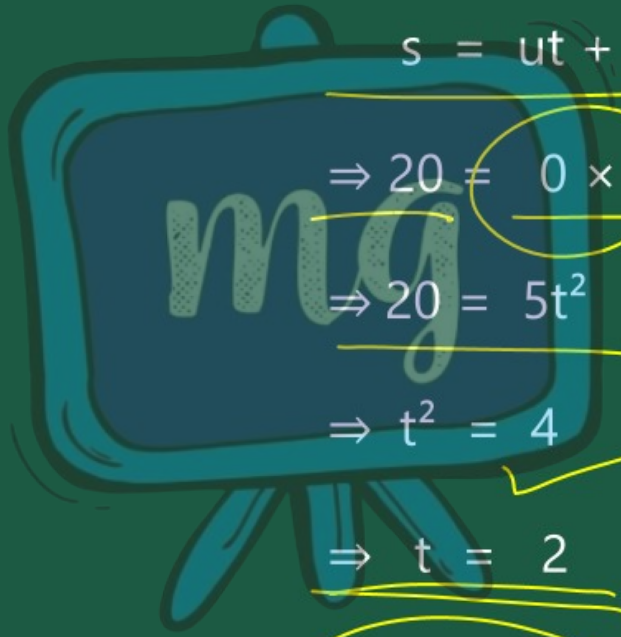
$\Rightarrow v = 20$

$\Rightarrow$ v = 20 m/sec

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আকৌ,



$$s = ut + \tfrac{1}{2} at^2$$

$$\Rightarrow 20 = 0 \times t \times \tfrac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$\Rightarrow 20 = 5t^2$$

$$\Rightarrow t^2 = 4$$

$$t^2 = \frac{20}{5} = 4$$

$$\Rightarrow t = 2$$

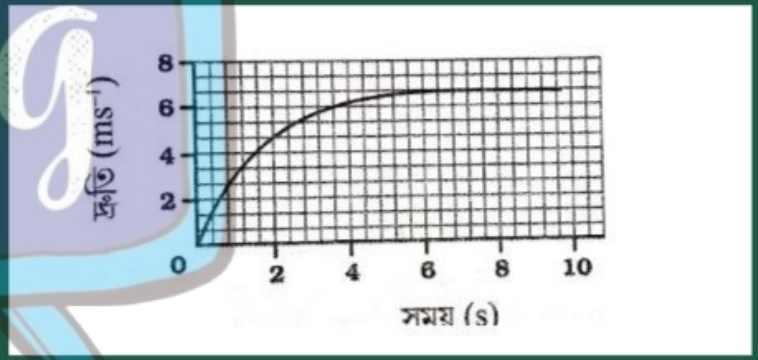
$$\Rightarrow t = 2 \text{ sec}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

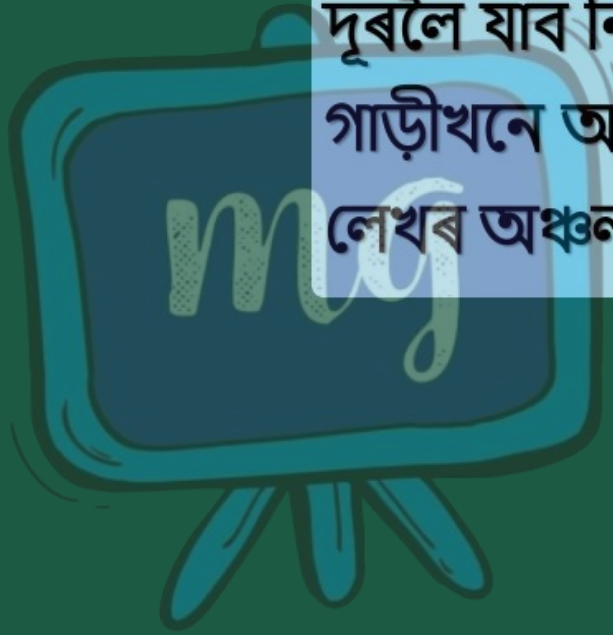
Under CSR Support by
ipca | Foundation

৪।

8.12 চিত্রত গাড়ী এখনৰ দ্রুতি-সময় লেখ দেখুৱা হৈছে।

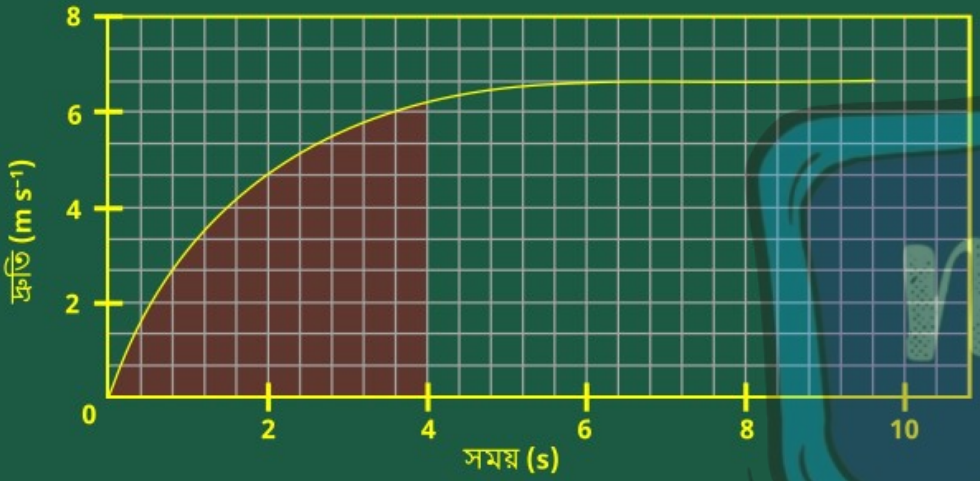


(a) প্ৰথম 4 ছেকেণ্ডত গাড়ীখন কিমান দূৰলৈ যাব নিৰ্ণয় কৰা। এইখিনি সময়ত গাড়ীখনে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব বুজোৱা লেখৰ অঞ্চলটোত ৰং দিয়া।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ৰং দিয়া অংশখিনি প্ৰথম 4 ছেকেণ্ডত গাড়ীখনে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব।

অনুভূমিক অক্ষৰ 5 টা সৰু বৰ্গ = 2.s

উলম্ব অক্ষৰ 3 টা সৰু বৰ্গ = $2ms^1$

15 টা সৰু বৰ্গৰ ক্ষেত্ৰ = $2s \times 2ms^1 = 4m.$

1 টা সৰু বৰ্গৰ ক্ষেত্ৰ = $\frac{4}{15}m$

০ ৰ পৰা 4s ত দ্রুতি সময় লেখত মুঠ ক্ষেত্ৰ হ'ল

= 57 সৰু বৰ্গ + $\frac{1}{2} \times 6$ সৰু বৰ্গ

= 60 সৰু বৰ্গ

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

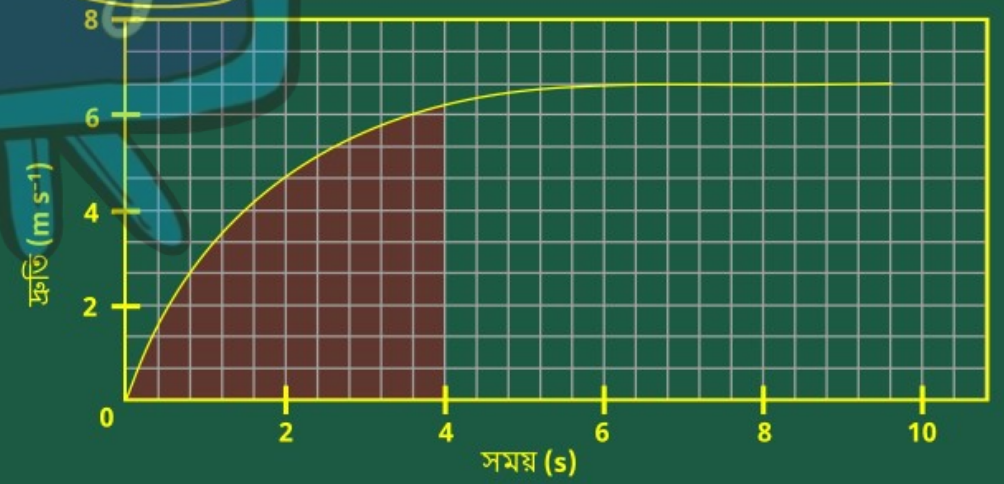
উত্তৰঃ- প্ৰথম 4s ত গাড়ীখনে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব

= ০ ৰ পৰা 4s ত দ্ৰুতি সময় লেখত মুঠ ক্ষেত্ৰ

= 60 সৰু বৰ্গ

$= 60 \times \frac{4}{15}$

$= 16\ m$



(b) লেখৰ কোনটো অংশই গাড়ীখনৰ সুষম গতি নির্দেশ কৰিছে?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

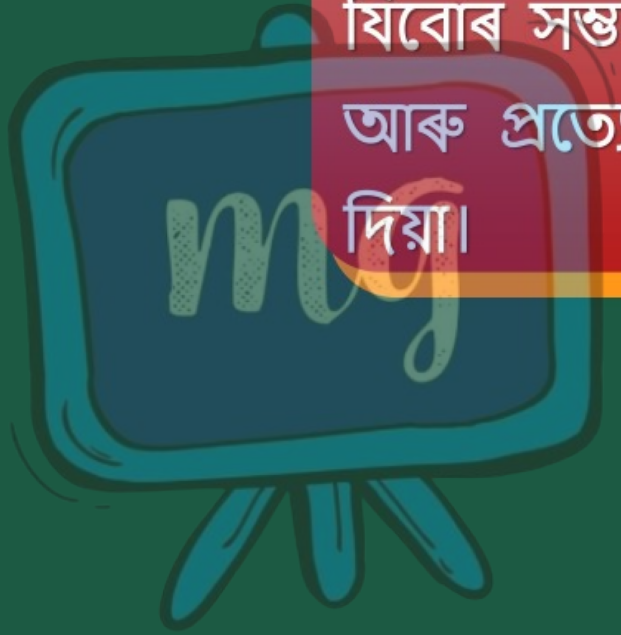
উত্তৰঃ- 6 s ৰ পাঠত গাড়ীখনে সুষম গতিৰে গতি কৰিছে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। তলত দিয়া পৰিস্থিতিবোৰৰ ভিতৰত যিবোৰ সম্ভৱপৰ সেইবোৰ উল্লেখ কৰা আৰু প্ৰত্যেকৰে একোটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।



(a) স্থিৰ ত্বৰণ কিন্তু শূন্য বেগৰ বস্তু।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(a) স্থিৰ ত্বৰণ কিন্তু শূন্য বেগৰ বস্তু।

উত্তৰঃ- স্থিৰ ত্বৰণ কিন্তু শূন্য বেগৰ বস্তু কেৱল তেতিয়াহে সম্ভৱ, যেতিয়া বস্তু এটা উলম্ব দিশত মাৰি পঠিওৱা হয় আৰু যেতিয়া বস্তুটোৱে সৰ্বোচ্চ বিন্দুত উপনীত হ'ব। তেতিয়া তাৰ বেগ শূন্য হ'ব। কিন্তু মাধ্যাকর্ষনিক ত্বৰণৰ মান একে থাকিব।

(b) কোনো এক দিশত গতিশীল বস্তু এটাৰ ত্বৰণ তাৰ গতিৰ লম্ব দিশত।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(b) কোনো এক দিশত গতিশীল বস্তু এটাৰ ত্বৰণ তাৰ গতিৰ লম্ব দিশত।

উত্তৰঃ- এইটো উক্তি শুদ্ধ হ'ব। যদিহে বস্তু এটা বৃত্তাকাৰ পথেৰে গতি কৰিব। তেতিয়া গতিশীল বস্তু এটাৰ ত্বৰণ তাৰ গতিৰ লম্ব দিশত হ'ব। উদাহৰণস্বৰূপে, চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱীৰ গতি।

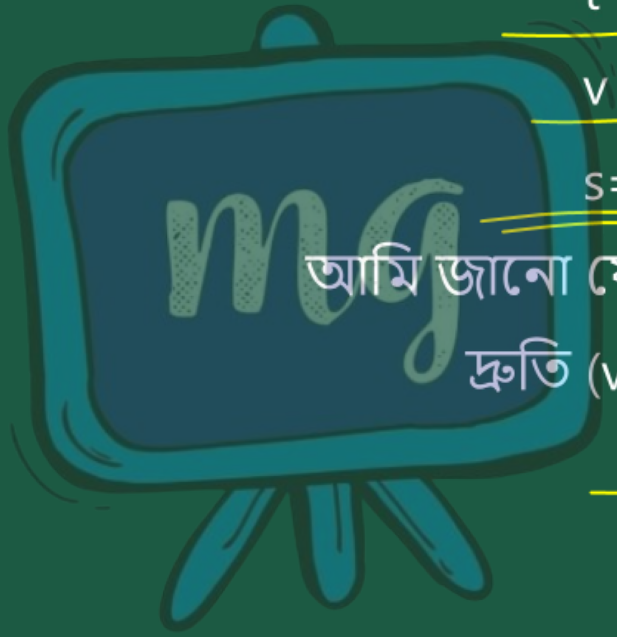
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10। 42250 km ব্যাসার্ধৰ বৃত্তীয় কক্ষপথেদি কৃত্রিম উপগ্রহ এটা প্রদক্ষিণৰত হৈ আছে। যদি ই 24 ঘণ্টাত পৃথিৱীক এবাৰ প্রদক্ষিণ কৰে তেন্তে তাৰ দ্রুতি নির্ণয় কৰা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ইয়াত, r = 42250 km

t = 24 h

v = ?

s=2πr

আমি জানো যে,

দ্রুতি (v) = দূৰত্ব (s)/ সময় (1)

$= 2\pi r / t$

$= \frac{2x3.14x42,250x1000}{24x60x60} m/s$

= 3070.9 m/s = 3.07 km/s