समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায় - ৮

গতি

অংশ – ৭
অনুশীলনী

জাহ্নৱী দাস

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

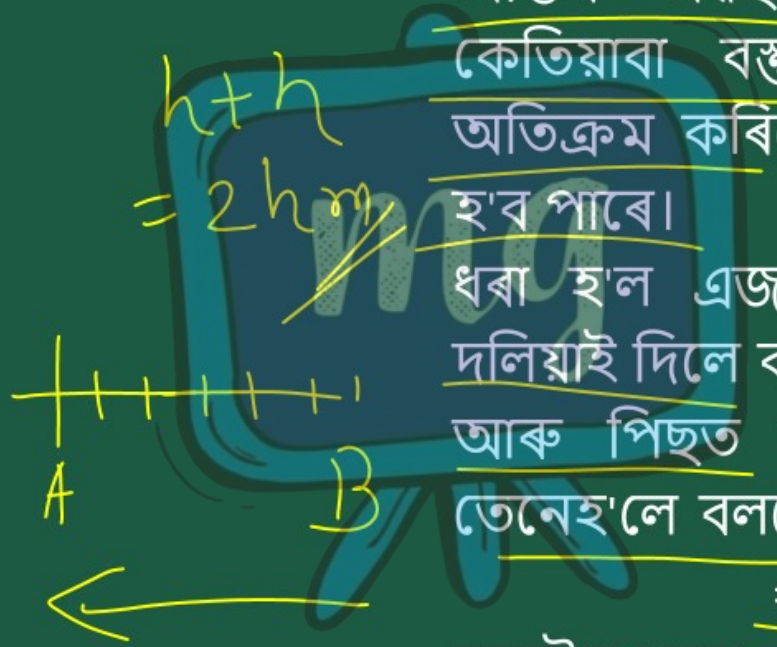
Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰশ্নাৱলী

1। বস্তু এটাই এক নিৰ্দিষ্ট দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলে। ইয়াৰ সৰণ "শূন্য" হ'ব পাৰেনে? যদি পাৰে, তেন্তে তোমাৰ উত্তৰৰ সমৰ্থনত উদাহৰণ এটা দিয়া।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- সৰণ হ'ল বস্তু এটাৰ প্ৰাৰম্ভিক আৰু অন্তিম অৱস্থানৰ মাজৰ নিম্নতম দূৰত্ব। কেতিয়াবা বস্তু এটাই এক নিৰ্দিষ্ট দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলেও ইয়াৰ সৰণৰ মান "শূন্য" হ'ব পাৰে।

ধৰা হ'ল এজন মানুহে ওপৰলৈ এটা বল দলিয়াই দিলে বলটোৱে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব h আৰু পিছত বলটো পুনৰ উভতি আহে। তেনেহ'লে বলটোৱে মুঠ অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব

= h + h = 2h

বলটোৰ সৰন = 0

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

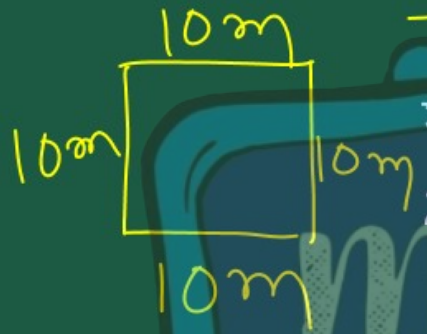
21 খেতিয়ক এজনে 10m বাহুৰ বৰ্গাকৃতি পথাৰ এখনৰ সীমাৰে 40 ছেকেণ্ডত ভ্ৰমণ সম্পূৰ্ণ কৰে। 2 মিনিট 20 ছেকেণ্ড সময় অতিবাহিত হোৱাৰ পিছত প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থানৰ পৰা তেওঁৰ সৰণৰ মান কিমান হ'ব?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- মুঠ দূৰত্ব = 10m + 10m + 10m + 10m

= 40m



সময় = 40 ছেকেণ্ড

2 মিনিট 20 ছেকেণ্ড = 120 ছেঃ + 20 ছেঃ

= 140 ছেঃ

40 ছেকেণ্ডত অতিক্রম কৰা দূৰত্ব = 40 মিটাৰ

∴ 1 ছেকেণ্ডত অতিক্রম কৰা দূৰত্ব = 40/40 মিটাৰ

∴ 140ছেকেণ্ডত অতিক্রম কৰা দূৰত্ব

= 40/40 ×140 মিটাৰ

= 1×140

= 140 মিটাৰ

A ৰ পৰা যাত্রা আৰম্ভ কৰা খেতিয়কজনে 140 ছেকেণ্ডত 3 পাক সম্পূৰ্ণ কৰি C বিন্দু পাব।

$\therefore$ সৰণ $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

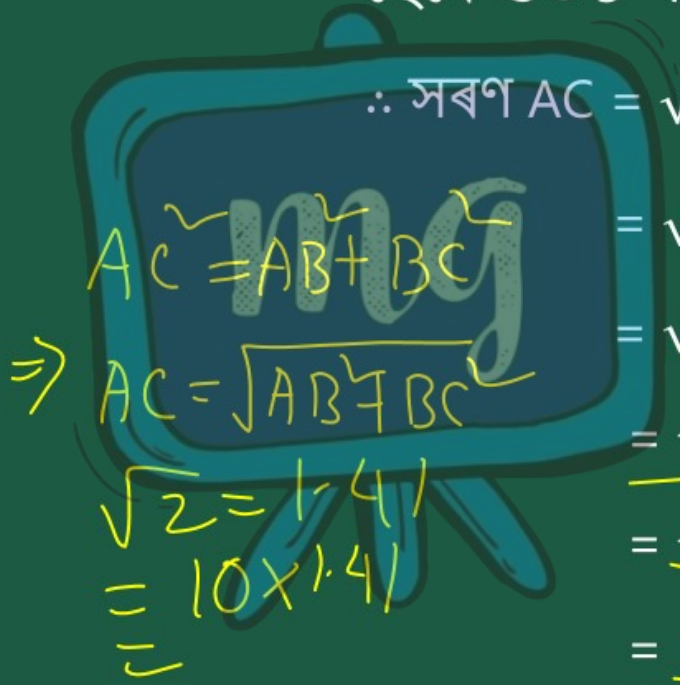
$= \sqrt{10^2 + 10^2}$

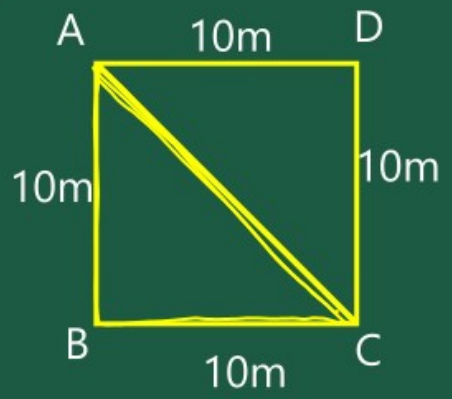
$= \sqrt{100 + 100}$

$= \sqrt{200}$

$= \sqrt{2 \times 100}$

$= 10\sqrt{2}$





$\therefore$ সৰণ = $10\sqrt{2}$ মিটাৰ

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। সৰণৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো সত্য ?

(a) ই শূন্য হ'ব নোৱাৰে।

(b) ইয়াৰ মান বস্তুটোৱে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্বতকৈ বেছি।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। সৰণৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো সত্য ?

(a) ই শূন্য হ'ব নোৱাৰে।

(b) ইয়াৰ মান বস্তুটোৱে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্বতকৈ বেছি।

উত্তৰঃ- (a) আৰু (b) দুয়োটা শুদ্ধ নহয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। দ্রুতি আৰু বেগৰ পার্থক্য লিখা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। দ্ৰুতি আৰু বেগৰ পার্থক্য লিখা।

উত্তৰঃ- দ্ৰুতি আৰু বেগৰ মাজত থকা পার্থক্যসমূহ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল —

(i) কোনো গতিশীল বস্তুৰে একক সময়ত অতিক্রম কৰা দূৰত্বক দ্ৰুতি বোলে।

আনহাতে, কোনো গতিশীল বস্তুৰে কোনো নির্দিষ্ট দিশত একক সময়ত অতিক্রম কৰা দূৰত্বক বেগ বোলে।

(ii) দ্ৰুতি স্কেলাৰ ৰাশি।

আনহাতে, বেগ ভেক্টৰ ৰাশি।

51

কি চর্ত বা কি কি চর্ত সাপেক্ষে বস্তুৰ গড় বেগৰ মান তাৰ গড় দ্রুতিৰ সমান হয়?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

51 কি চর্ত বা কি কি চর্ত সাপেক্ষে বস্তুৰ গড় বেগৰ মান তাৰ গড় দ্রুতিৰ সমান হয়?

উত্তৰঃ- গতিশীল বস্তু এটাই যদি সৰল ৰৈখিক দিশত গতি কৰে, তেতিয়া তাৰ গড় দ্রুতি আৰু গড় বেগৰ মান সমান হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

6। মটৰ গাড়ীৰ অড'মিটাৰে (odometer) কি জোখে?



6। মটৰ গাড়ীৰ অড'মিটাৰে (odometer) কি জোখে?

উত্তৰঃ- মটৰ গাড়ীৰ অড'মিটাৰে (odometer) অতিক্রম কৰা দূৰত্ব জোখে।

7। সুষমভাৱে গতিশীল বস্তু এটাৰ গতিপথ কেনেকুৱা?



7। সুষমভাৱে গতিশীল বস্তু এটাৰ গতিপথ কেনেকুৱা?

উত্তৰঃ- সুষমভাৱে গতিশীল বস্তু এটাৰ গতি সৰল ৰৈখিক হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৪।

পৰীক্ষা এটাৰ সময়ত মহাকাশযান এখনৰ পৰা প্ৰেৰিত সংকেত এটা 5 মিনিটত ভূমিস্থিত ষ্টেচনত সংগৃহিত হ'ল। ভূমিস্থিত ষ্টেচনৰ পৰা মহাকাশযানখনৰ দূৰত্ব কিমান হ'ব ? সংকেতটোৱে পোহৰৰ দ্ৰুতিৰে অৰ্থাৎ $3x10^8 ms^{-1}$ দ্ৰুতিৰে গতি কৰে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- দিয়া আছে —

$V = 3 \times 10^8\ \mathbf{ms^{-1}}$

$t = 5\ \text{min}$

$= 60 \times 5\ \text{s}$

$= 300\ \text{s}$

$S = ?$

আমি জানো যে –

$S = v \times t$

$= 3 \times 10^8\ \mathbf{ms^{-1}} \times 300\ \text{s}$

$= 3 \times 10^8 \times 3 \times 10^2\ \text{m}$

$= 9 \times 10^{10}\ \text{m}$

300

$= 3 \times 100$

$= 3 \times 10^2$

$10^8 \times 10^2$

$= 10^{8+2}$

9।

তুমি কেতিয়া বস্তু এটাৰ (i) সুষম ত্বৰণ (ii) বিষম ত্বৰণ হোৱা বুলি ক'বা?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। **তুমি কেতিয়া বস্তু এটাৰ (i) সুষম ত্বৰণ (ii) বিষম ত্বৰণ হোৱা বুলি ক'বা?**

উত্তৰঃ- (i) সৰল ৰেখাৰে গতিশীল বস্তু এটাৰ বেগ যদি সমান সময়ৰ অন্তৰালত সমান সমান পৰিমাণে বাঢ়ে বা কমে তেতিয়া বস্তুটোৰ ত্বৰণক সুষম ত্বৰণ বোলা হয়।

(ii) আনহাতে, যেতিয়া কোনো গতিশীল বস্তুৰ সমান সমান সময়ৰ ব্যৱধানত বেগৰ পৰিৱৰ্তনৰ মান বেলেগ বেলেগ হয় তেনেহ'লে বস্তুটোৰ ত্বৰণক বিষম ত্বৰণ বোলে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10। বাছ এখনৰ দ্ৰুতি 5 ছেকেণ্ডত 80 km h^{-1} ৰ পৰা 60 km h^{-1} লৈ হ্ৰাস পালে। বাছখনৰ ত্বৰণ নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- দিয়া আছে,

প্ৰাৰম্ভিক বেগ(u) = 80km/h

$= \frac{80 \times 1000m}{3600s}$

$\approx 22.22 m/s$

অন্তিম বেগ (v) = 60Km/h

$= \frac{60 \times 1000m}{3600s}$

= 16.66 m/s

সময় (t) = 5 Sec

নিৰ্ণয়, a = -1.112 m/s2

$a = \frac{v-u}{t}$

1 km = 1000m

$\frac{80 \times 1000}{3600}$

$= \frac{800}{36}$

$a = \frac{v-u}{t}$

$a = \frac{16.66 - 22.22}{5}$

$= -1.112 ms^{-2}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ত্বৰণ a $= \frac{v-u}{t}$

$= \frac{16.66-22.22}{5}$

$= \frac{-5.56}{5}$

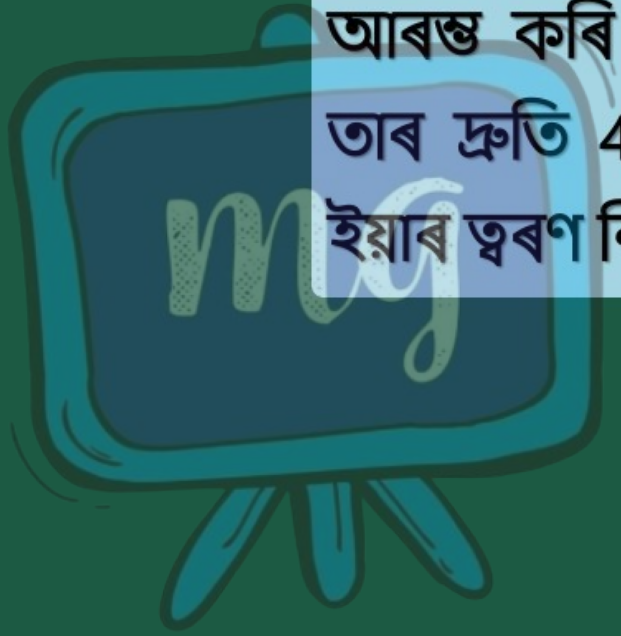
$= -1.11 \mathbf{ms^{-2}}$

∴ গাড়ীখনৰ ত্বৰণৰ মান ঋণাত্মক। গতিকে গাড়ীখনৰ গতিবেগ হ্ৰাস পাইছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

11। ৰে'লগাড়ী এখনে ষ্টেচন এটাৰ পৰা যাত্ৰা আৰম্ভ কৰি সুষম ত্বৰণেৰে 10 মিনিটত তাৰ দ্ৰুতি 40Km/h-^{1} লৈ বৃদ্ধি কৰিলে। ইয়াৰ ত্বৰণ নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ-

প্ৰাৰম্ভিক দ্ৰুতি, u = 0

অন্তিম দ্ৰুতি, $v = 40kmh^{-1}$

$= \frac{40x1000m}{3600s} = \frac{400}{36} = \frac{100}{9} ms^{-1}$

সময় t = 10 মিনিট = 600s

ত্বৰণ, $a = \frac{v-u}{t}$

$= \frac{\frac{100}{9}-0}{600}$

$= \frac{100}{9x600} ms^{-2}$

$= \frac{1}{54} ms^{-2}$

∴ ৰেলগাড়ীখনৰ ত্বৰণ হ'ব = $\frac{1}{54} ms^{-2}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12।

বস্তুৰ সুষম আৰু বিষম গতিৰ ক্ষেত্ৰত দূৰত্ব- সময় লেখৰ প্ৰকৃতি কেনেকুৱা হয়?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। বস্তুৰ সুষম আৰু বিষম গতিৰ ক্ষেত্ৰত দূ�ৰত্ব- সময় লেখৰ প্ৰকৃতি কেনেকুৱা হয়?

উত্তৰঃ- বস্তুৰ সুষম গতিৰ ক্ষেত্ৰত দূৰত্ব – সময় লেখৰ প্ৰকৃতি সৰল ৰেখা হ'ব।
বিষম গতিৰ ক্ষেত্ৰত দূৰত্ব-সময় লেখৰ প্ৰকৃতি অৰৈখিক ৰেখা হ'ব।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

13। বস্তু এটাৰ দূৰত্ব– সময় লেখ সময় অক্ষৰ সমান্তৰাল এডাল সৰল ৰেখা। বস্তুটোৰ গতিৰ বিষয়ে তুমি কি মন্তব্য কৰিবা?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বস্তু এটাৰ দূৰত্ব-সময় লেখ সময় অক্ষৰ সমান্তৰাল হ'লে বস্তুটো স্থিৰ অৱস্থাত থকাটো বুজাব।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

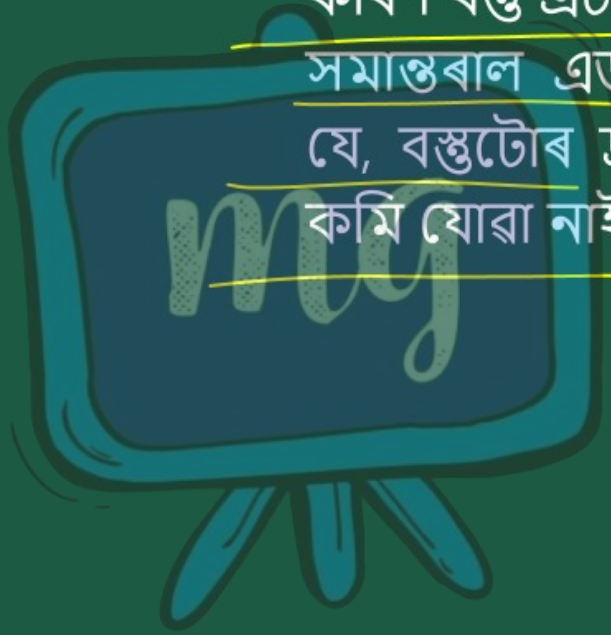
14। বস্তু এটাৰ দ্রুতি-সময় লেখ সময় অক্ষৰ সমান্তৰাল এডাল সৰলৰেখা। বস্তুটোৰ গতিৰ বিষয়ে তুমি কি মন্তব্য কৰিবা?



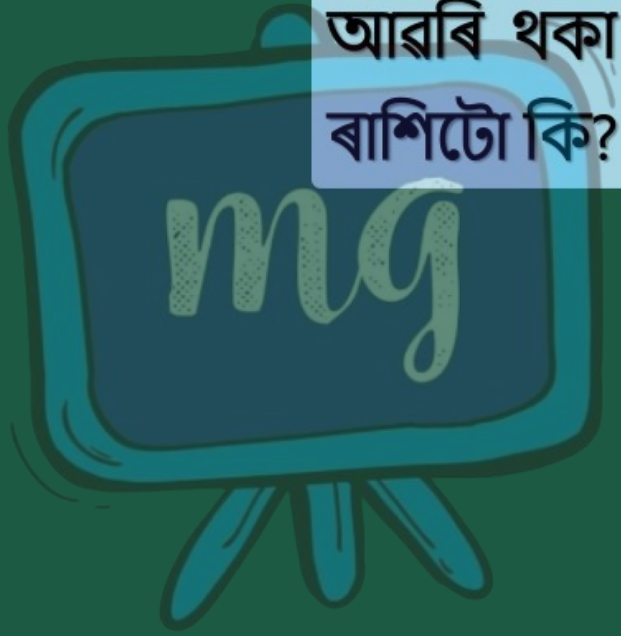
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বস্তুটোৱে সুষমভাৱে গতি কৰিব। কাৰণ বস্তু এটাৰ দ্রুতি-সময় লেখ সময় অক্ষৰ সমান্তৰাল এডাল সৰলৰেখা। মানে বুজাইছে যে, বস্তুটোৰ দ্রুতি-সময়ৰ লগে লগে বাঢ়ি বা কমি যোৱা নাই।



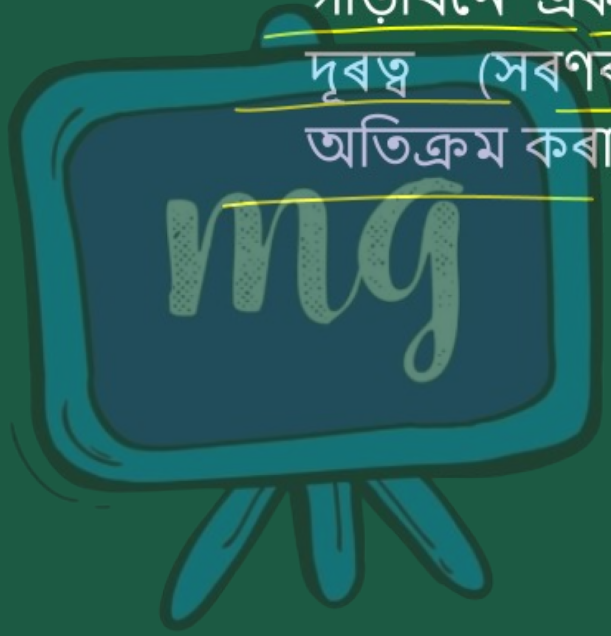
15। বেগ-সময় লেখ এডালৰ তলৰ অংশই আৱৰি থকা কালিৰ জোখে নির্দেশ কৰা ৰাশিটো কি?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বেগ-সময় লেখৰ তলৰ অংশ কালিয়ে গাড়ীখনে এক প্ৰদত্ত সময়ত অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব (সৰণৰ মান)ক সূচায়। গাড়ীখনে অতিক্ৰম কৰা দূৰত্বক 'S' ৰে নিৰ্দেশ কৰা হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

16। এখন বাছ ৰৈ থকা অৱস্থাৰ পৰা গতি আৰম্ভ কৰি 0.1 m s^{-2} ত্বৰণেৰে 2 মিনিট সময় গতি কৰিলে।

(a) গাড়ীখনে লাভ কৰা দ্রুতি আৰু

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তরঃ- দিয়া আছে—

$u = 0$

$a = 0.1 ms^{-2}$

$t = 2$ মিনিট $= 120$ ছেকেণ্ড, $v = ?$

আমি জানো যে,

$a = v - u / t$

$v = u + at$

$= 0 + 0.1 \times 120$

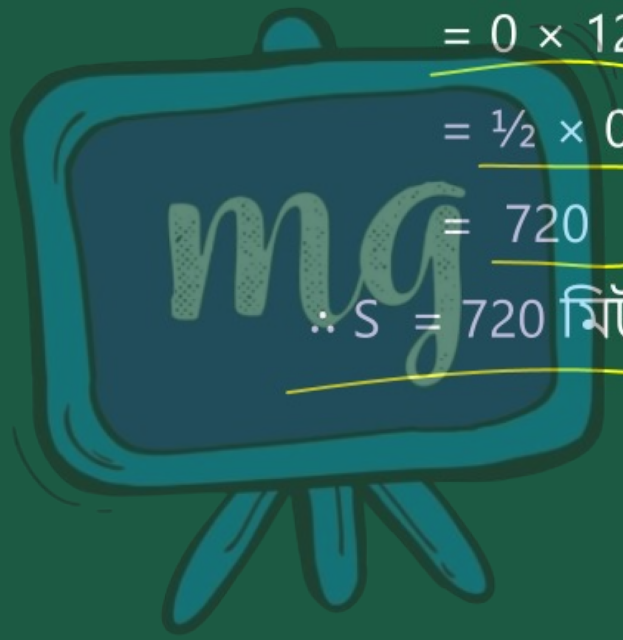
$= 12 ms^{-1}$

16। এখন বাছ ৰৈ থকা অৱস্থাৰ পৰা গতি আৰম্ভ কৰি 0.1 m s^{-2} ত্বৰণেৰে 2 মিনিট সময় গতি কৰিলে।

(b) অতিক্রম কৰা দূৰত্ব উলিওৱা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- $s = ut + \frac{1}{2} at^2$

$= 0 \times 120 + \frac{1}{2} \times 0.1 \times 120^2$

$= \frac{1}{2} \times 0.1 \times 14400$

$= 720$

$\therefore S = 720$ মিটাৰ।

17। ৰেলগাড়ী এখন 90kmh-^{1} দ্ৰুতিৰে গতিশীল অৱস্থাত আছে। -0.5 ms-^{1} সুষম ত্বৰণ সৃষ্টি হোৱাকৈ গাড়ীখনত ব্ৰেক প্ৰয়োগ কৰা হ'ল। ৰে'লগাড়ীখন ৰোৱাৰ আগলৈকে কিমান দূৰ আগবাঢ়ি গ'ল?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- ইয়াত,

$u = 90\ kmh^{-1}$

$= 90000m / 60 \times 60\ sec$

$= 900 / 6 \times 6 = 25\ m/sec$

$= 25\ m/sec$

$v = 0$

$a = -0.5\ m/sec^2$

$S = ?$

আমি জানো যে,

$V^2 - u^2 = 2as$

$\Rightarrow S = v^2 - u^2 / 2a$

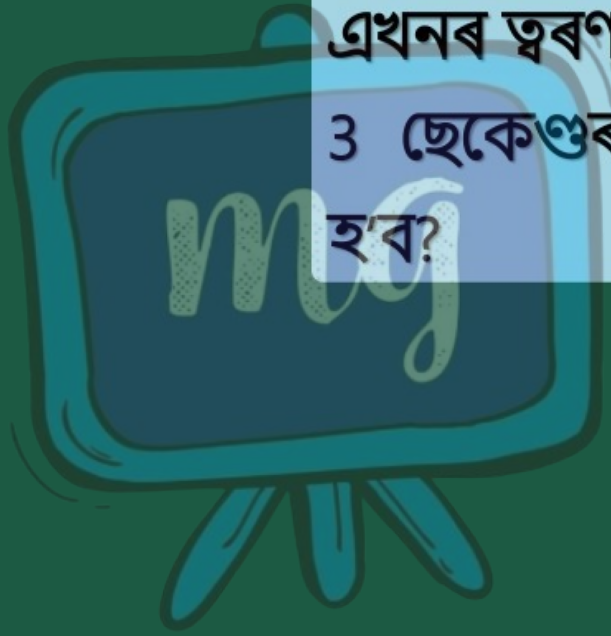
$= 0^2 - (25)^2 / 2 \times (-0.5)$

$= -625/-1.0$

$= 625$

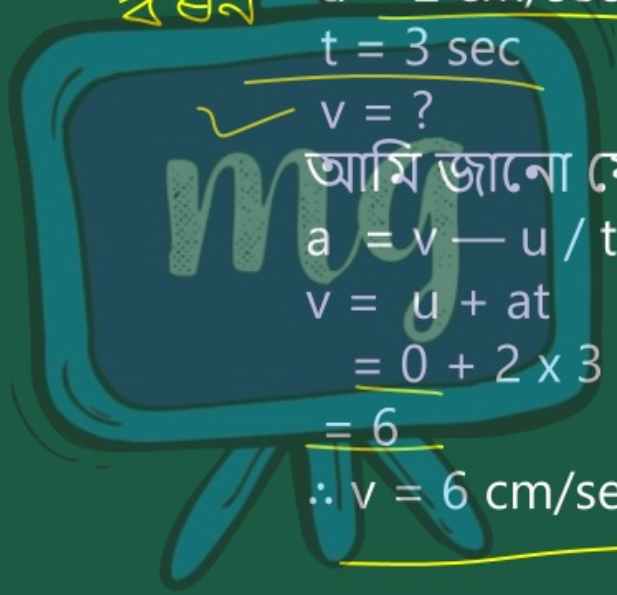
$\therefore S = 625$ মিটাৰ

18। হেলনীয়া সমতল এখনেদি গতি কৰা ট্ৰলী এখনৰ ত্বৰণ 2 cm/sec² । আৰম্ভণিৰ পৰা 3 ছেকেণ্ডৰ পিছত ইয়াৰ বেগ কিমান হ'ব?



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ইয়াত,

$u = 0$

$a = 2\ cm/sec^2$

$t = 3\ sec$

$v = ?$

আমি জানো যে—

$a = v - u / t$

$v = u + at$

$= 0 + 2 \times 3$

$= 6$

$\therefore v = 6\ cm/sec$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

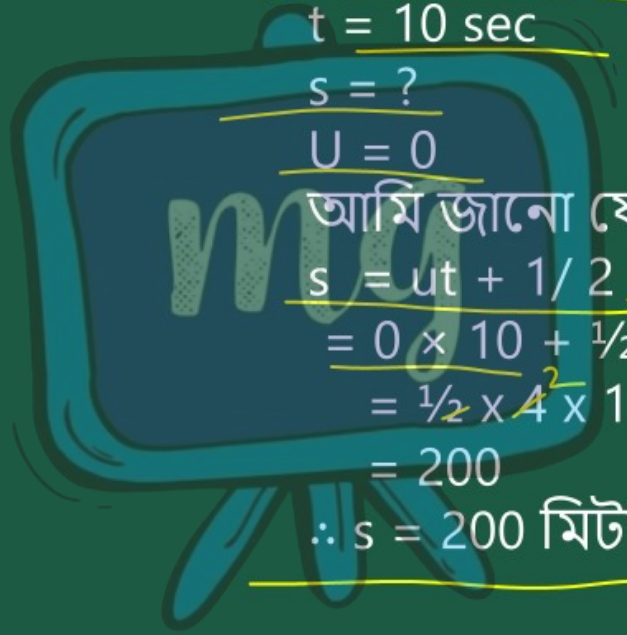
Under CSR Support by
ipca | Foundation

19। বেগৰ প্ৰতিযোগিতাত ভাগ লোৱা গাড়ী এখনৰ সুষম ত্বৰণৰ মান $4m/sec^2$। আৰম্ভণিৰ পৰা 10 ছেকেণ্ডৰ পিছত ই কিমান দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ইয়াত,

$a = 4 m/sec^2$

$t = 10$ sec

$s = ?$

$U = 0$

আমি জানো যে —

$s = ut + 1/2\ at^2$

$= 0 \times 10 + ½ \times 4 \times 10^2$

$= ½ \times 4 \times 100$

$= 200$

$\therefore s = 200$ মিটাৰ।

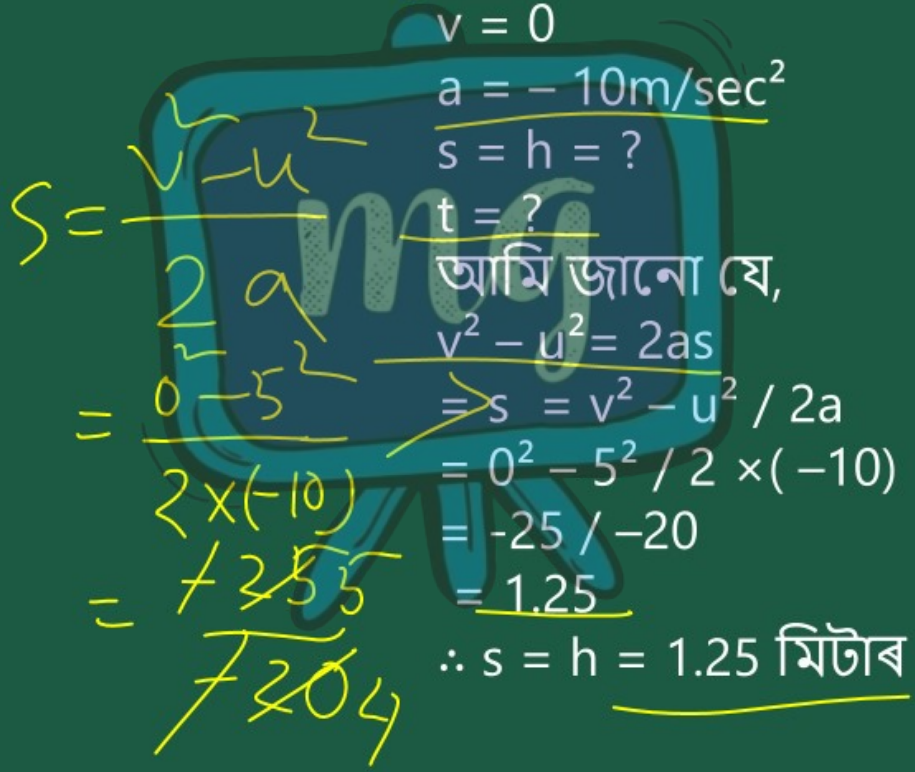
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

20। শিল এটা 5 m/s-^{1} বেগেৰে উলম্বভাৱে ওপৰলৈ দলিওৱা হৈছে। যদি শিলটোৰ গতিৰ সময়ত ত্বৰণ তললৈ $\mathbf{10ms^{-2}}$ হয়, তেন্তে শিলগুটিটো কিমান উচ্চতালৈ উঠিব আৰু সেই উচ্চতালৈ উঠিবলৈ সি কিমান সময় ল'ব?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- ইয়াত,

$u = 5\text{m/sec}$

$v = 0$

$a = -10\text{m/sec}^2$

$s = h = ?$

$t = ?$

আমি জানো যে,

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

$\Rightarrow s = v^2 - u^2 / 2a$

$= 0^2 - 5^2 / 2 \times (-10)$

$= -25 / -20$

$= 1.25$

$\therefore s = h = 1.25$ মিটাৰ

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

