



Physics 1st Paper MCQ

Chapter 02

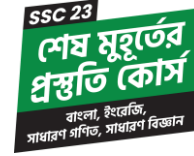
Instructor: Tanmay Dhar

Chapter Post Mortem

- স্থিতি ও গতি
- সরলরৈখিক গতি
- ঘূর্ণন গতি
- চলন গতি
- পর্যাবৃত্ত গতি
- সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি
- স্কেলার ও ভেক্টর রাশি
- দূরত্ব ও সরণ
- দ্রুতি ও বেগ
- ত্বরণ ও মন্দন
- পড়ন্ত বস্তুর সূত্র
- গতির সমীকরণ
- গ্রাফ সংক্রান্ত কনসেপ্ট



বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১। একটি বস্তু একটি স্থান থেকে 4m সোজা পূর্বদিকে গিয়ে সেখান থেকে সোজা উত্তর দিকে 3 m অতিক্রম করল। বস্তুটির দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত মিটার? [দি. বো. '১৬]

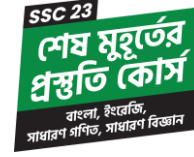
ক। 7

খ। 5

গ। 2

ঘ। 1

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১। একটি বস্তু একটি স্থান থেকে 4m সোজা পূর্বদিকে গিয়ে সেখান থেকে সোজা উত্তর দিকে 3 m অতিক্রম করল। বস্তুটির দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত মিটার? [দি. বো. '১৬]

ক। 7

খ। 5

✓ গ। 2

ঘ। 1

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন

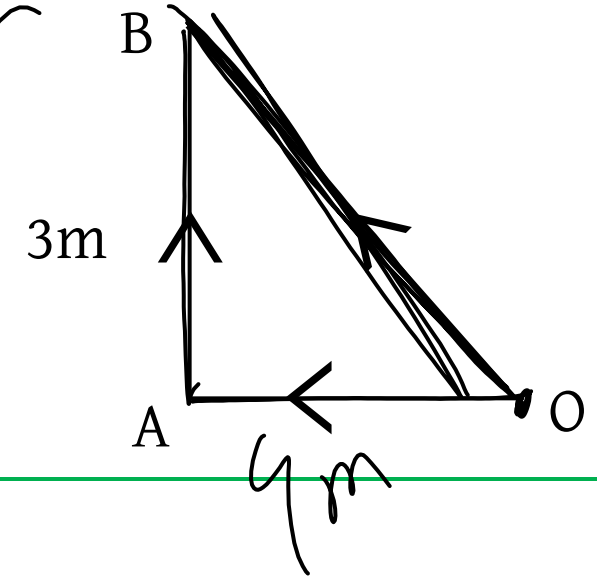
ব্যাখ্যা:

অতিক্রান্ত দূরত্ব = $4+3$ m

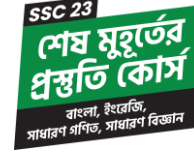
= 7 m

∴ সরণ, $OB = \sqrt{OA^2 + AB^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5m$

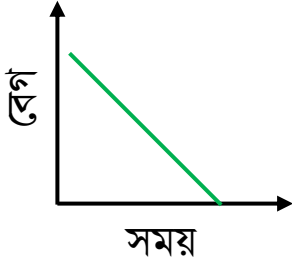
পার্থক্য = $7-5=2m$



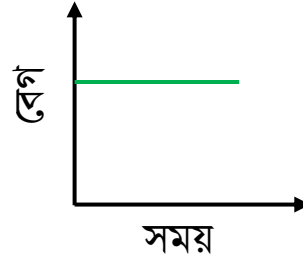
বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



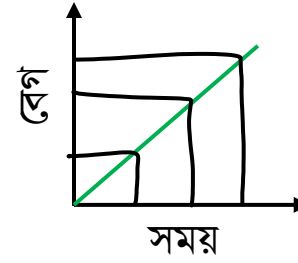
২। নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রের কোনটি মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর লেখচিত্র নির্দেশ করে?



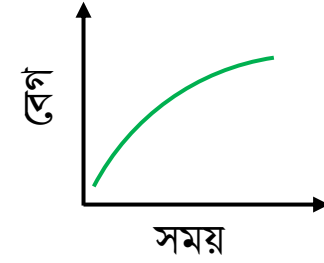
A



B



C



D

ক। A

খ। B

গ। C

ঘ। D

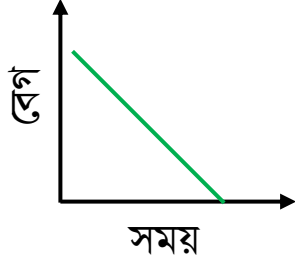
বহুনির্বাচনী প্রশ্ন

SSC23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
বিজ্ঞান বিভাগ

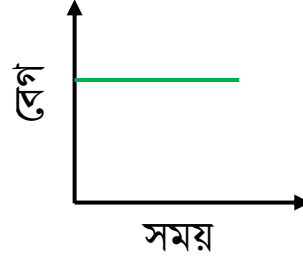
SSC 23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
বাংলা, ইংরেজি,
সাধারণ গণিত, সাধারণ বিজ্ঞান

10 MINUTE
SCHOOL

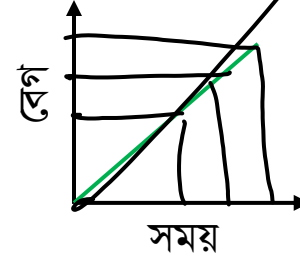
২। নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রের কোনটি মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর লেখচিত্র নির্দেশ করে?



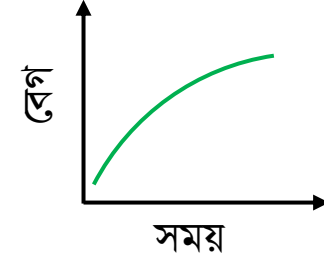
A



B



C



D

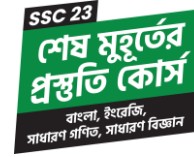
ক। A

খ। B

✓ গ। C

ঘ। D

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩। একটি বাক্যকে ধাক্কা দিলে এটি না উল্টিয়ে যে গতি লাভ করে তা-
[য. বো. '১৫]

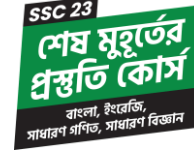
ক। স্পন্দন গতি

খ। চলন গতি

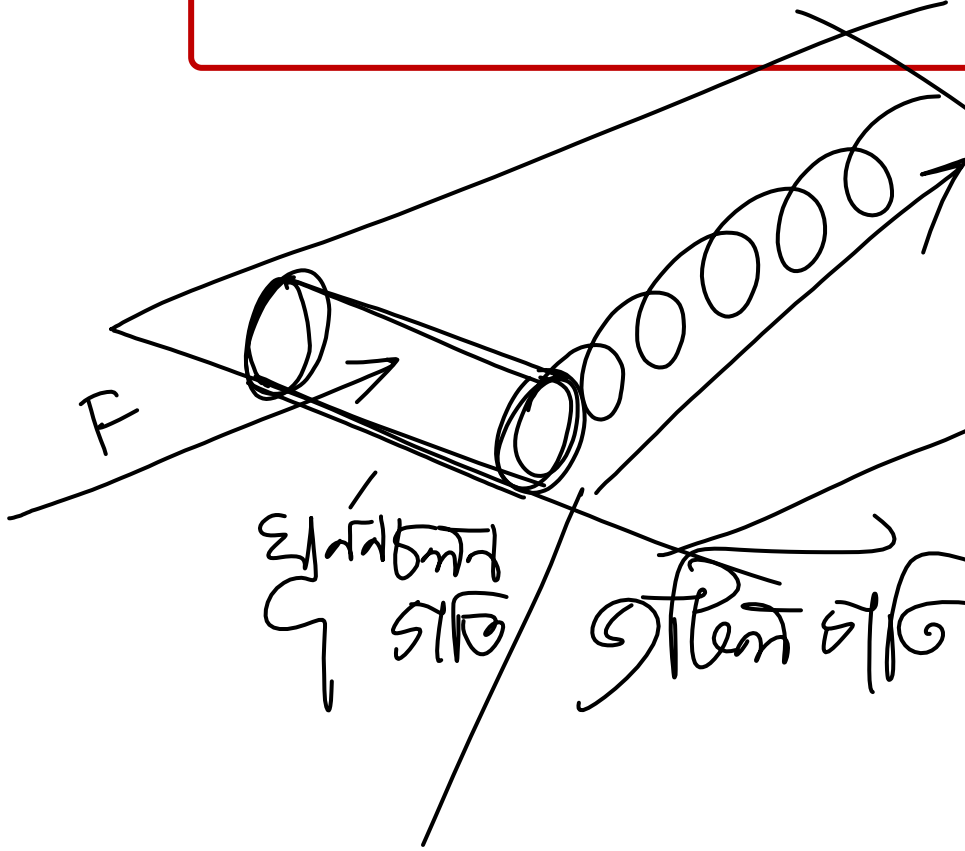
গ। পর্যায় গতি

ঘ। ঘূর্ণন গতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩। একটি বাক্সকে ধাক্কা দিলে এটি না উল্টিয়ে যে গতি লাভ করে তা-
[য. বো. '১৫]



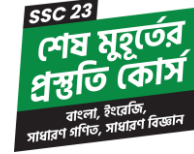
ক। স্পন্দন গতি

খ। চলন গতি

গ। পর্যায় গতি

ঘ। ঘূর্ণন গতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪। একটি গাড়ির বেগ 30 ms^{-1} থেকে সুসম্মানে হ্রাস পেয়ে 5 s পরে 10 ms^{-1} হয় গাড়িটির ত্বরণ কত? [রা. বো. '১৫]

✓

$$a = \frac{v - u}{t}$$
$$= \frac{10 - 30}{5}$$

$$= -20/5 = -4 \text{ ms}^{-2}$$

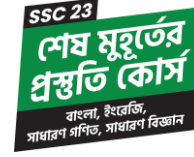
ক। -8 m s^{-2}

খ। 8 m s^{-2}

গ। -4 m s^{-2}

ঘ। 4 m s^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪। একটি গাড়ির বেগ 30 ms^{-1} থেকে সুষমভাবে হ্রাস পেয়ে 5s পরে 10 ms^{-1} হয় গাড়িটির ত্বরণ কত ? [রা. বো. '১৫]

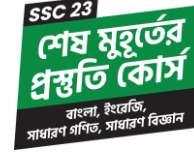
ক। -8 m s^{-2}

খ। 8 m s^{-2}

গ। -4 m s^{-2}

ঘ। 4 m s^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪। একটি গাড়ির বেগ 30 ms^{-1} থেকে সুসম্ভবে হ্রাস পেয়ে 5s পরে 10 ms^{-1} হয় গাড়িটির ত্বরণ কত ? [রা. বো. '১৫]

ব্যাখ্যা:

এখানে,

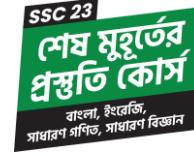
$$u=30 \text{ ms}^{-1}, v=10 \text{ ms}^{-1}, t=5 \text{ s}$$

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } a = \frac{10-30}{5} = -4 \text{ ms}^{-2}$$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৫। মুক্তভাবে পড়ন্ত সকল বস্তু-

- i. সমান সময়ে সমান পথ অতিক্রম করে
- ii. ভিন্ন ভিন্ন সময়ে ভূ-পৃষ্ঠে পৌঁছে
- iii. এর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

[ঢা. বো. '১৬]

নিচের কোনটি সঠিক?

$h \propto t^2$

ক। i ও ii

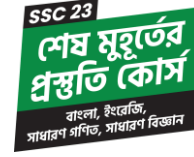
খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও

iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৫। মুক্তভাবে পড়ন্ত সকল বস্তু-

[ঢা. বো. '১৬]

- i. সমান সময়ে সমান পথ অতিক্রম করে
- ii. ভিন্ন ভিন্ন সময়ে ভূ-পৃষ্ঠে পৌঁছে
- iii. এর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

নিচের কোনটি সঠিক?

ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও

iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ নিচে একটি গাড়ির নির্দিষ্ট সময় পর পর তার সরণের একটি সারণি দেওয়া হল-

সময়, t (s)	0	10	20	30	40
বেগ, v (ms^{-1})	0	5	10	10	5

উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [দি. বো. '১৫]

৬। যাত্রার 10 s পর গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$a = \frac{v - u}{t} = \frac{5 - 0}{10} = 0.5 ms^{-2}$$

ক। 50 m

খ। 25 m

গ। 5 m

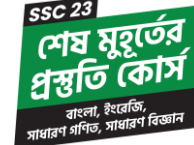
ঘ। 2 m

$$0 + \frac{1}{2} \times 0.5 \times 10$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 100$$

$$= 25 m$$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ নিচে একটি গাড়ির নির্দিষ্ট সময় পর পর তার সরণের একটি সারণি দেওয়া হল-

সময়, t (s)	0	10	20	30	40
বেগ, v (ms^{-1})	0	5	10	10	5

উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [দি. বো. '১৫]

৬। যাত্রার 10 s পর গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত?

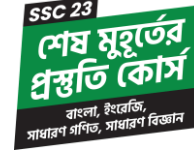
ক। 50 m

✓ খ। 25 m

গ। 5 m

ঘ। 2 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ নিচে একটি গাড়ির নির্দিষ্ট সময় পর পর তার সরণের একটি সারণি দেওয়া হল-

সময়, t (s)	0	10	20	30	40
বেগ, v (ms^{-1})	0	5	10	10	5

উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

[দি. বো. '১৫]

০২২২২২

৭। স্থির অবস্থান হতে প্রতি 10 সেকেন্ড পর পর গাড়িটির গতির প্রকৃতি সম্পর্কে নিচের কোনটি সত্য?

০২২২২২

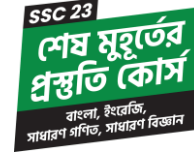
ক। সমত্বরণ, সমবেগ ও সমমন্দন

খ। সমবেগ, সমত্বরণ ও সমবেগ

গ। সমবেগ, সমত্বরণ ও সমমন্দন

ঘ। সমত্বরণ, সমমন্দন ও সমবেগ

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ নিচে একটি গাড়ির নির্দিষ্ট সময় পর পর তার সরণের একটি সারণি দেওয়া হল-

সময়, t (s)	0	10	20	30	40
বেগ, v (ms^{-1})	0	5	10	10	5

উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

[দি. বো. '১৫]

৭। স্থির অবস্থান হতে প্রতি 10 সেকেন্ড পর পর গাড়িটির গতির প্রকৃতি সম্পর্কে নিচের কোনটি সত্য?

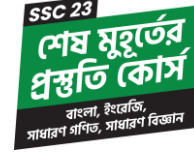
ক। সমত্বরণ, সমবেগ ও সমমন্দন

খ। সমবেগ, সমত্বরণ ও সমবেগ

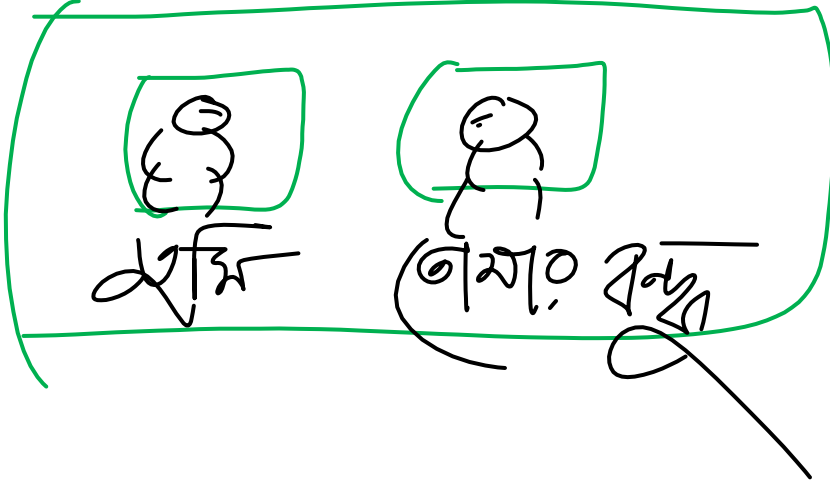
গ। সমবেগ, সমত্বরণ ও সমমন্দন

ঘ। সমত্বরণ, সমমন্দন ও সমবেগ

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৮। চলন্ত ট্রেনে দুই বন্ধু যদি মুখোমুখি বসে থাকে, তবে একজনের সাপেক্ষে অন্যজনের অবস্থানকে কী বলে?



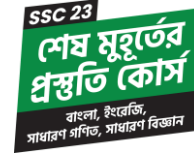
ক। আপেক্ষিক স্থিতি

খ। আপেক্ষিক গতি

গ। পরম স্থিতি

ঘ। পরম গতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৮। চলন্ত ট্রেনে দুই বন্ধু যদি মুখোমুখি বসে থাকে, তবে একজনের সাপেক্ষে অন্যজনের অবস্থানকে কী বলে?

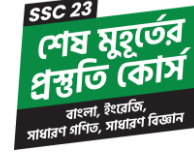
ক। আপেক্ষিক স্থিতি

খ। আপেক্ষিক গতি

গ। পরম স্থিতি

ঘ। পরম গতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৯। নিচের কোনটি পর্যায়বৃত্ত গতির উদাহরণ?

ক। সোজা রাস্তায় গাড়ির গতি

খ। টেবিলের উপর বইয়ের গতি

গ। ঘড়ির কাঁটার গতি

ঘ। সুর শলাকার গতি

৯। নিচের কোনটি পর্যায়বৃত্ত গতির উদাহরণ?

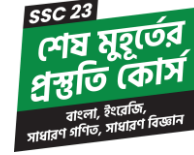
ক। সোজা রাস্তায় গাড়ির গতি

খ। টেবিলের উপর বইয়ের গতি

✓ গ। ঘড়ির কাঁটার গতি

ঘ। সুর শলাকার গতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১০। নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?

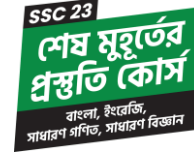
ক। তড়িৎ তীব্রতা

খ। ওজন

গ। তাপমাত্রা

ঘ। মন্দন

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১০। নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?

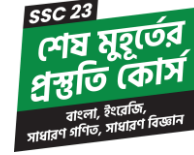
ক। তড়িৎ তীব্রতা

খ। ওজন

✓ গ। তাপমাত্রা

ঘ। মন্দন

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১১। কোন বস্তু 50 সেকেন্ডে 100 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে তার দ্রুতি কত হবে? (প্রয়োগ)

দ্রুতি = দূরত্ব ÷ সময়
 $S = V t$
 $\Rightarrow V = \frac{S}{t} = \frac{100}{50}$

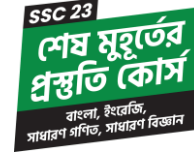
ক। 50 m s^{-1}

খ। 100 m s^{-1}

গ। 4 m s^{-1}

ঘ। 2 m s^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১১। কোন বস্তু 50 সেকেন্ডে 100 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে তার দ্রুতি কত হবে? (প্রয়োগ)

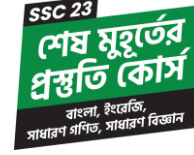
ক। 50 m s^{-1}

খ। 100 m s^{-1}

গ। 4 m s^{-1}

✓ ঘ। 2 m s^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১২। একটি বস্তু বৃত্তাকার পথে একবার ঘুরে আসলে তার সরণ কত?
(অনুধাবন)

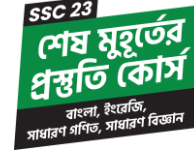
ক। 0

খ। πr^2

গ। $2r$

ঘ। $2\pi r$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন

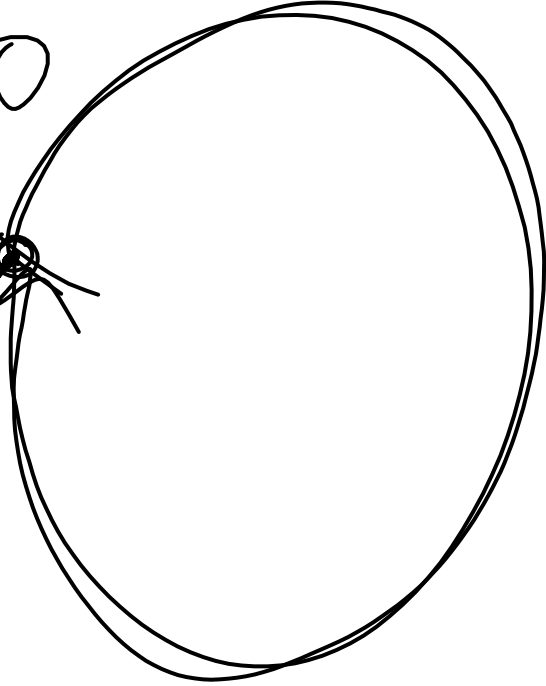


১২। একটি বস্তু বৃত্তাকার পথে একবার ঘুরে আসলে তার সরণ কত?
(অনুধাবন)

০

$$NO. 5 = 0$$

$$দূরত্ব = 2\pi r$$



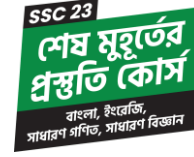
✓। 0

খ। πr^2

গ। $2r$

ঘ। $2\pi r$

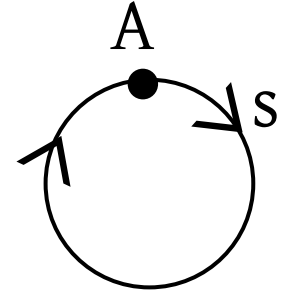
বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



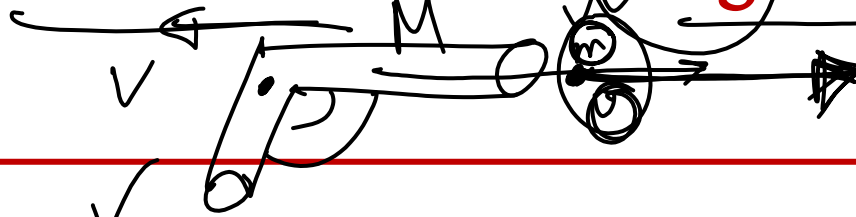
১২। একটি বস্তু বৃত্তাকার পথে একবার ঘুরে আসলে তার সরণ কত?(অনুধাবন)

ব্যাখ্যা:

প্রশ্নানুসারে, চিত্রের A বিন্দু থেকে কোনো বস্তু যখন ঘুরে আবার A বিন্দুতে আসে তখন বস্তুর সরণ শূন্য হয়।



১৩। একটি রাইফেল থেকে 1000 ms^{-1} বেগে 0.01 kg ভরের একটি বুলেট ছোড়া হলো। রাইফেল এর ভর যদি 2 kg হয়, তবে এর পশ্চাৎ বেগ কত? (প্রয়োগ)



$$V = ?$$

$$MV + mU = 0$$

$$\Rightarrow MV = -mU$$

$$\Rightarrow V = \frac{-mU}{M} = \frac{-0.01 \times 1000}{2}$$

$$= -5 \text{ ms}^{-1}$$

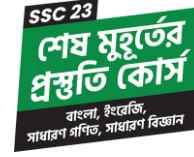
ক। 5 m s^{-1}

খ। -5 m s^{-1}

গ। 20 m s^{-1}

ঘ। -2 m s^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৩। একটি রাইফেল থেকে 1000 m s^{-1} বেগে 0.01 kg ভরের একটি বুলেট ছোড়া হলো। রাইফেল এর ভর যদি 2 kg হয়, তবে এর পশ্চাৎ বেগ কত? (প্রয়োগ)

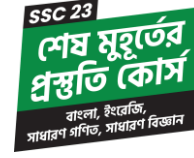
ক। 5 m s^{-1}

খ। -5 m s^{-1}

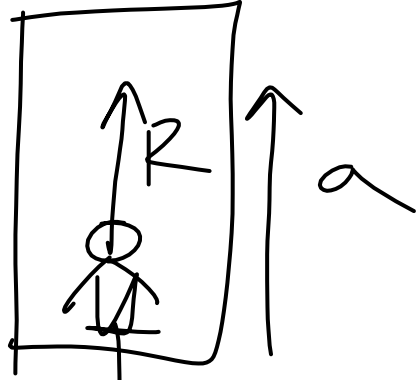
গ। 20 m s^{-1}

ঘ। -2 m s^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৪। সমত্বরণে উপদিকে চলন্ত লিফটে আরোহী নিজেকে মনে করে-।
(প্রয়োগ)



$$ma = R - mg$$
$$R = ma + mg$$

ক। হালকা

খ। ওজনহীন

✓ গ। ভারী

ঘ। স্বাভাবিক

১৪। সমত্বরণে উপদিকে চলন্ত লিফটে আরোহী নিজেকে মনে করে-।
(প্রয়োগ)

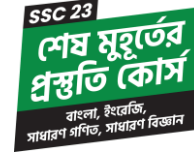
ক। হালকা

খ। ওজনহীন

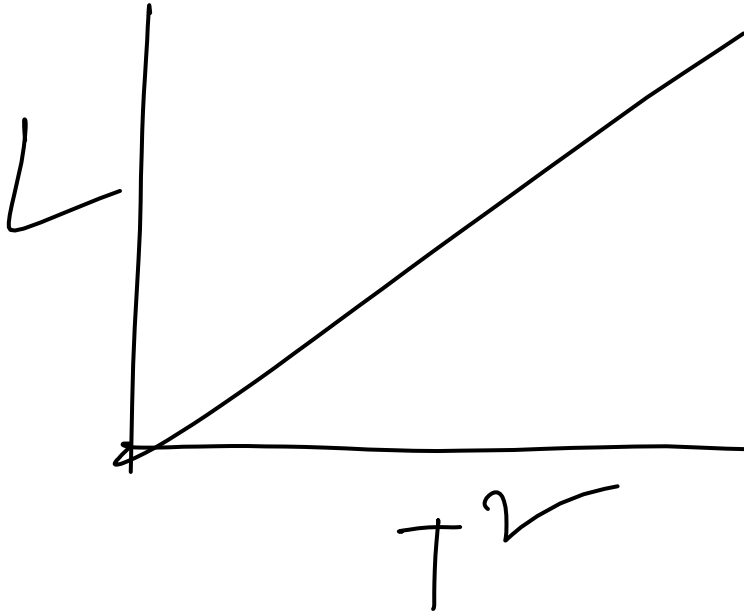
গ। ভারী

ঘ। স্বাভাবিক

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৫। $L-T^2$ লেখটি কেমন হবে? (প্রয়োগ)



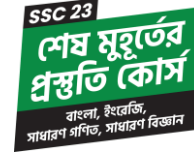
ক। বক্ররেখা

খ। সরলরেখা

গ। বৃত্তাকার

ঘ। অধিবৃত্ত

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৫। $L-T^2$ লেখটি কেমন হবে? (প্রয়োগ)

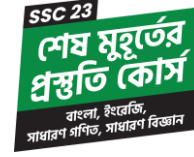
ক। বক্ররেখা

✓ খ। সরলরেখা

গ। বৃত্তাকার

ঘ। অধিবৃত্ত

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৬। 10 ms^{-1} সমবেগে চলমান 1 kg বস্তুর ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

$$a = 0$$

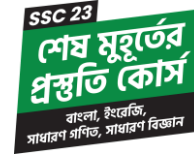
ক। 0 m s^{-2}

খ। 10 m s^{-2}

গ। 9.8 m s^{-2}

ঘ। 98 m s^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৬। 10 ms^{-1} সমবেগে চলমান 1 kg বস্তুর ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

ক। 0 m s^{-2}

খ। 10 m s^{-2}

গ। 9.8 m s^{-2}

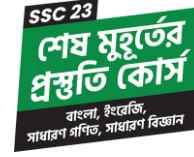
ঘ। 98 m s^{-2}

১৬। 10 ms^{-1} সমবেগে চলমান 1 kg বস্তুর ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

ব্যাখ্যা:

ত্বরণ হলো বস্তুর অসমবেগের পরিবর্তনের হার। যেহেতু সমবেগে বস্তুর বেগ অপরিবর্তিত থাকে সেহেতু সমবেগে চলমান বস্তুর ত্বরণ সর্বদা শূন্য হবে।

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৭। স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলতে থাকা কোনো বস্তুর ক্ষেত্রে
কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

$$v \propto t$$

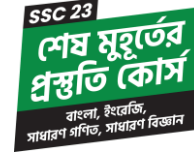
ক। $v \propto t$ ✓

খ। $v \propto s$ ✓

গ। $s \propto t$ ✓

ঘ। $v^2 \propto \sqrt{s}$ ✓

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



১৭। স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলতে থাকা কোনো বস্তুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

$$V = u + at$$

u
 0

$$V = at$$

$V \propto t$

ক। $v \propto t$

খ। $v \propto s$

গ। $s \propto t$

ঘ। $v^2 \propto \sqrt{s}$

১৭। স্থির অবস্থান থেকে সুষম ত্বরণে চলতে থাকা কোনো বস্তুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

ব্যাখ্যা:

গতির সমীকরণ থেকে পাই,

$$v = u + at$$

$v = at$; যেহেতু স্থির অবস্থান থেকে চলমান

আবার,

সুষম ত্বরণে চলমান বলে বস্তুর ত্বরণ ধ্রুব থাকে। অর্থাৎ, $v \propto t$

১৯। নিচের কোনটি অভিকর্ষ বল? (অনুধাবন)

ক। দুইটি ইটের মধ্যবর্তী বল

খ। মানুষ ও গাছের মধ্যবর্তী বল

গ। পৃথিবী ও চাঁদের মধ্যবর্তী বল

ঘ। সূর্য ও চাঁদের মধ্যবর্তী বল

১৯। নিচের কোনটি অভিকর্ষ বল? (অনুধাবন)

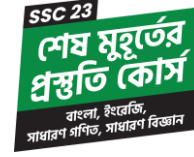
ক। দুইটি ইটের মধ্যবর্তী বল

খ। মানুষ ও গাছের মধ্যবর্তী বল

✓ গ। পৃথিবী ও চাঁদের মধ্যবর্তী বল

ঘ। সূর্য ও চাঁদের মধ্যবর্তী বল

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২০। ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর রাশিমালা কোনটি? (প্রয়োগ)

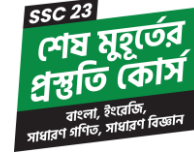
ক। $g = \frac{GR}{M^2}$

খ। $g = \frac{GM}{R^2}$

গ। $g = \frac{RM}{G^2}$

ঘ। $g = \frac{GR^2}{M}$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২০। ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর রাশিমালা কোনটি? (প্রয়োগ)

ক। $g = \frac{GR}{M^2}$

✓ খ। $g = \frac{GM}{R^2}$

গ। $g = \frac{RM}{G^2}$

ঘ। $g = \frac{GR^2}{M}$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২১। g এর আদর্শ মান কত? (জ্ঞান)

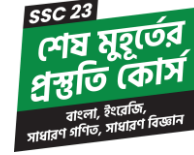
ক। 9.90665 ms^{-2}

খ। 9.70665 ms^{-2}

গ। 9.80665 ms^{-2}

ঘ। 9.50665 ms^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২১। g এর আদর্শ মান কত? (জ্ঞান)

ক। 9.90665 ms^{-2}

খ। 9.70665 ms^{-2}

✓ গ। 9.80665 ms^{-2}

ঘ। 9.50665 ms^{-2}

২১। g এর আদর্শ মান কত? (জ্ঞান)

ব্যাখ্যা:

ভূ-পৃষ্ঠে সর্বত্র g -এর মান সমান নয় বলে 45° অক্ষাংশে সমুদ্র সমতলে g -এর মানকে আদর্শ মান ধরা হয়। g -এর আদর্শ মান 9.80665 ms^{-2} ।
হিসেবের সুবিধার জন্য আদর্শ মান ধরা হয় 9.8 ms^{-2} বা 9.81 ms^{-2} ।

২২। নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক। $h \propto \sqrt{t}$

খ। $h \propto t$

গ। $h \propto \frac{1}{t^2}$

ঘ। $\textcircled{h} \propto \textcircled{t^2}$

২২। নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক। $h \propto \sqrt{t}$

খ। $h \propto t$

গ। $h \propto \frac{1}{t^2}$

✓
ঘ। $h \propto t^2$

২২। নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

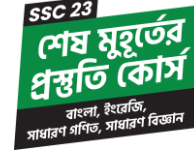
ব্যাখ্যা:

পড়ন্ত বস্তুর ওয় সূত্র মতে,

“স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাঁধায় পড়ন্ত বস্তু নির্দিষ্ট সময়ে যে দূরত্ব (h)

অতিক্রম করে তা ঐ সময়ের (t) বর্গের সমানুপাতিক” অর্থাৎ $h \propto t^2$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৩। রৈখিকভাবে গতিশীল বস্তু-

- i. সরলরেখা বরাবর গতিশীল
- ii. এর গতি সরলরেখার উপর সীমাবদ্ধ
- iii. কোন নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে বস্তুকণার দূরত্ব অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

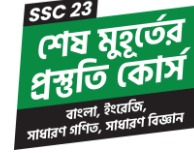
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i,ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৩। রৈখিকভাবে গতিশীল বস্তু-

i. সরলরেখা বরাবর গতিশীল

ii. এর গতি সরলরেখার উপর সীমাবদ্ধ

~~iii.~~ কোন নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে বস্তুকণার দূরত্ব অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

✓। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i,ii ও iii

২৩। রৈখিকভাবে গতিশীল বস্তু-

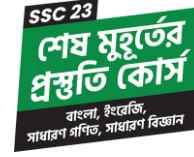
- সরলরেখা বরাবর গতিশীল
- এর গতি সরলরেখার উপর সীমাবদ্ধ
- কোন নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে বস্তুকণার দূরত্ব অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

ব্যাখ্যা:

কোনো বস্তু যদি একটি সরলরেখা বরাবর গতিশীল হয় অর্থাৎ কোনো বস্তুর গতি যদি একটি সরল রেখায় সীমাবদ্ধ থাকে, তাহলে তার গতিকে রৈখিক গতি বলে।

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৪। ঘড়ির কাঁটার গতি হচ্ছে-

- ii. ঘূর্ণন গতি
- ii. চলন গতি
- iii. পর্যায়বৃত্ত গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

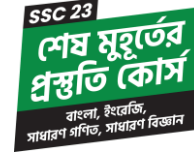
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i,ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৪। ঘড়ির কাঁটার গতি হচ্ছে-

ii. ঘূর্ণন গতি ✓

ii. চলন গতি

iii. পর্যায়বৃত্ত গতি ✓

নিচের কোনটি সঠিক?

ক। i ও ii

✓ খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i,ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন

SSC23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
দৈনন্দিন বিভাগ

SSC 23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
বাংলা, ইংরেজি,
সাধারণ গণিত, সাধারণ বিজ্ঞান

10 MINUTE
SCHOOL

$$u=0$$

২৫। স্থির অবস্থান থেকে একটি কণা 5 cm s^{-2} সমত্বরণে কোন নির্দিষ্ট সরলরেখা বরাবর চলছে-

- i. 3 s এর পর বেগ 15 cm s^{-1}
- ii. 4 s এর পর বেগ 22 cm s^{-1}
- iii. 3 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব 22.5 cm

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} v &= u + at \\ &= 0 + 5 \times 3 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= ut + \frac{1}{2}at^2 \\ &= 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times 3^2 \\ &= 2.5 \times 9 \\ &= 22.5 \end{aligned}$$

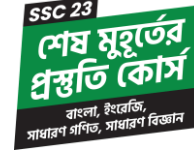
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৫। স্থির অবস্থান থেকে একটি কণা 5 cm s^{-2} সমত্বরণে কোন নির্দিষ্ট সরলরেখা বরাবর চলছে-

- i. 3 s এর পর বেগ 15 cm s^{-1}
- ii. 4 s এর পর বেগ 22 cm s^{-1}
- iii. 3 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব 22.5 cm

নিচের কোনটি সঠিক?

ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৬। 54 km h^{-1} বেগে চলন্ত গাড়িতে 5 s যাবত 4 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে গাড়িটির-

- i. শেষ বেগ 35 ms^{-1}
- ii. অতিক্রান্ত দূরত্ব 125 m
- iii. আদি বেগ 15 ms^{-1}

নিচের কোনটি সঠিক?

$$u = 54 \text{ km h}^{-1} \\ = \frac{54 \times 1000}{3600} \\ = 15 \text{ ms}^{-1}$$

$$a = \frac{v - u}{t} \quad v = u + at \\ \Rightarrow 1 = \frac{v - 15}{4} = \frac{(35) - (15)}{4} \\ \therefore v = 15 + 4 \times 5 = 35 \text{ ms}^{-1}$$

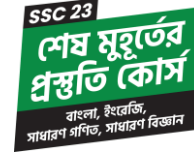
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



২৬। 54 km h^{-1} বেগে চলন্ত গাড়িতে 5 s যাবত 4 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে গাড়িটির-

- i. শেষ বেগ 35 ms^{-1}
- ii. অতিক্রান্ত দূরত্ব 125 m
- iii. আদি বেগ 15 ms^{-1}

নিচের কোনটি সঠিক?

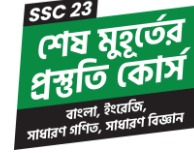
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



একটি বস্তু A অবস্থান থেকে B অবস্থানে 7 s এ স্থানান্তরিত হয়। এ সময় বস্তুটির বেগ 3 ms^{-1} থেকে 31 ms^{-1} এ উন্নিত হয়।



২৭। মিটার/সেকেন্ড^২ এককে বস্তুটির ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

$$\begin{aligned} a &= \frac{v - u}{t} \\ &= \frac{31 - 3}{7} \\ &= \frac{28}{7} = 4 \end{aligned}$$

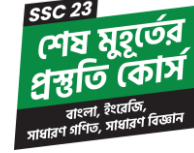
ক। 1.0

খ। 2.0

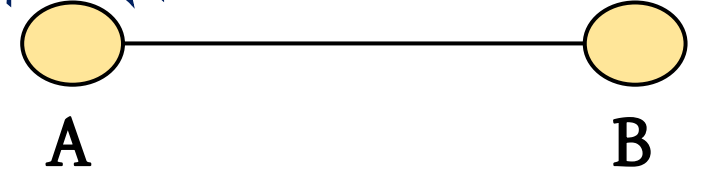
গ। 3.0

~~ঘ। 4.0~~

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



একটি বস্তু A অবস্থান থেকে B অবস্থানে 7 s এ স্থানান্তরিত হয়। এ সময় বস্তুটির বেগ 3 ms^{-1} থেকে 31 ms^{-1} এ উন্নিত হয়।



২৭। মিটার/সেকেন্ড^২ এককে বস্তুটির ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

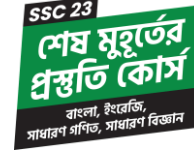
ক। 1.0

খ। 2.0

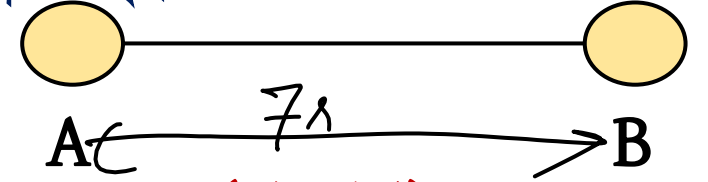
গ। 3.0

✓ ঘ। 4.0

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



একটি বস্তু A অবস্থান থেকে B অবস্থানে 7 s এ স্থানান্তরিত হয়। এ সময় বস্তুটির বেগ 3 ms^{-1} থেকে 31 ms^{-1} এ উন্নিত হয়।



২৮। উক্ত সময়ে বস্তু কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? (প্রয়োগ)

$$v = u + at$$
$$\therefore a = \frac{v - u}{t} = \frac{(31) - (3)}{2 \times 4}$$

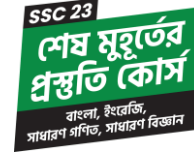
ক। 45 m

খ। 47 m

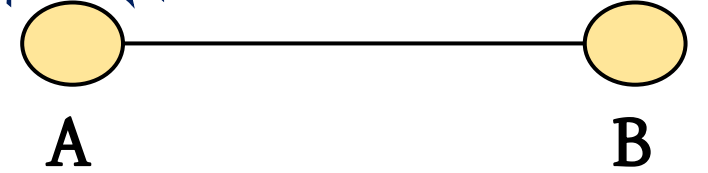
গ। 49 m

ঘ। 119 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



একটি বস্তু A অবস্থান থেকে B অবস্থানে 7 s এ স্থানান্তরিত হয়। এ সময় বস্তুটির বেগ 3 ms^{-1} থেকে 31 ms^{-1} এ উন্নিত হয়।



২৮। উক্ত সময়ে বস্তু কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? (প্রয়োগ)

ক। 45 m

খ। 47 m

গ। 49 m

✓ ঘ। 119 m

❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

২৯। নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক। বস্তুটি সুষম ত্বরণে পড়ে

খ। বস্তুটির বেগ 31.3 ms^{-1}

গ। বস্তুটি পড়ন্ত বস্তুর সূত্রকে সমর্থন করবে

ঘ। বস্তুটির অতিক্রান্ত দূরত্ব বেগ 31.3 ms^{-1}

❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

২৯। নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

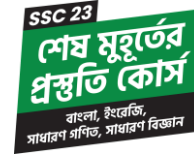
✓। বস্তুটি সুষম ত্বরণে পড়ে

খ। বস্তুটির বেগ 31.3 ms^{-1}

গ। বস্তুটি পড়ন্ত বস্তুর সূত্রকে সমর্থন করবে

ঘ। বস্তুটির অতিক্রান্ত দূরত্ব বেগ 31.3 ms^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

৩০। A এর মান কত? (প্রয়োগ)

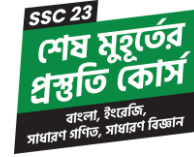
ক। 5 m

খ। 31 m

গ। 50 m

ঘ। 100 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

৩০। A এর মান কত? (প্রয়োগ)

ক। 5 m

খ। 31 m

✓ গ। 50 m

ঘ। 100 m

❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

৩১। উদ্দীপকের তথ্য মতে-

- বস্তুটির আদিবেগ শূন্য
- বস্তুটির শেষবেগ শূন্য
- বস্তুটি অভিকর্ষজ বলের প্রভাবে পড়ে

❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

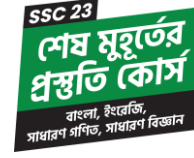
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



❖ A m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোন বস্তুকে ছেড়ে দিলে তা 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করে।

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

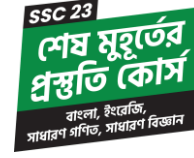
ক। i ও ii

খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩২। কোন গাড়ির বেগ 15 ms^{-1} সুষমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 10 s পরে 75 ms^{-1} হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত? [সি. বো. '১৫]



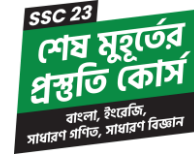
ক। 2 m s^{-2}

খ। 3 m s^{-2}

গ। 6 m s^{-2}

ঘ। 5 m s^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩২। কোন গাড়ির বেগ 15 ms^{-1} সুষমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 10 s পরে 75 ms^{-1} হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত? [সি. বো. '১৫]



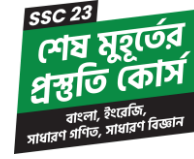
ক। 2 m s^{-2}

খ। 3 m s^{-2}

✓ গ। 6 m s^{-2}

ঘ। 5 m s^{-2}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৩। 10 m ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তাকার পথে পরিধির এক-চতুর্থাংশ অতিক্রম করলে সরণ কত হবে? [কু. বো. '১৫]

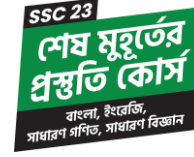
ক। 7.854 m

খ। 7.071 m

গ। 5 m

ঘ। 2.5 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৩। 10 m ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তাকার পথে পরিধির এক-চতুর্থাংশ অতিক্রম করলে সরণ কত হবে? [কু. বো. '১৫]

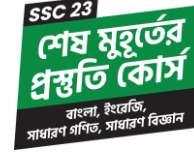
ক। 7.854 m

খ। 7.071 m

গ। 5 m

ঘ। 2.5 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন

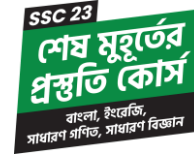


৩৩। 10 m ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তাকার পথে পরিধির এক-চতুর্থাংশ অতিক্রম করলে সরণ কত হবে? [কু. বো. '১৫]

ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} \times \pi r &= \frac{1}{4} \times \pi \times 10 \\ &= 7.854 \text{ m}\end{aligned}$$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৪। মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু 1 সেকেন্ডে 0 m দূরত্ব অতিক্রম করলে 5 sec একত দূরত্ব অতিক্রম করবে? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

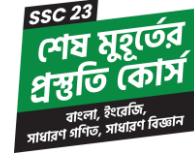
ক। 5 m

খ। 15 m

গ। 25 m

ঘ। 75 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৪। মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু 1 সেকেন্ডে 0 m দূরত্ব অতিক্রম করলে 5 sec একত দূরত্ব অতিক্রম করবে? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

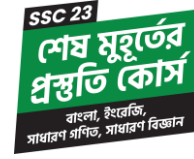
ক। 5 m

খ। 15 m

গ। 25 m

✓ ঘ। 75 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৫। রনি ও রানার দ্রুতি যথাক্রমে 3 ms^{-1} এবং 2 ms^{-1} একই দিকে একই রেখা বরাবর চলতে থাকলে 30 s পর তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত হবে
[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

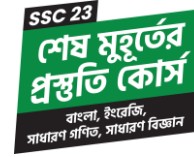
ক। 30 m

খ। 40 m

গ। 60 m

ঘ। 150 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৫। রনি ও রানার দ্রুতি যথাক্রমে 3 ms^{-1} এবং 2 ms^{-1} একই দিকে একই রেখা বরাবর চলতে থাকলে 30 s পর তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত হবে
[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

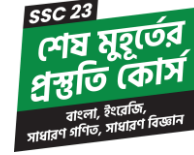
ক। 30 m

খ। 40 m

গ। 60 m

ঘ। 150 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



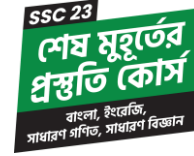
৩৫। রনি ও রানার দ্রুতি যথাক্রমে 3 ms^{-1} এবং 2 ms^{-1} একই দিকে একই রেখা বরাবর চলতে থাকলে 30 s পর তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত হবে
[মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ব্যাখ্যা:

মধ্যবর্তী দূরত্ব, $s_1 - s_2$

$$\begin{aligned} v_1 t - v_2 t &= 30 \text{ ms}^{-1} \times 30 \text{ s} - 2 \text{ ms}^{-1} \times 30 \text{ s} \\ &= 90 \text{ m} - 60 \text{ m} = 30 \text{ m} \end{aligned}$$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৬। স্থির অবস্থান থেকে চলন্ত একটি গাড়িতে 1.5 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে এর বেগ 18 ms^{-1} হলে কত সময় ধরে ত্বরণ প্রয়োগ করা হয়েছিল?
[গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]

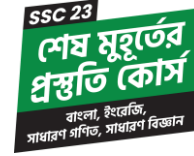
ক। 10 s

খ। 12 s

গ। 15 s

ঘ। 27 s

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৬। স্থির অবস্থান থেকে চলন্ত একটি গাড়িতে 1.5 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে এর বেগ 18 ms^{-1} হলে কত সময় ধরে ত্বরণ প্রয়োগ করা হয়েছিল?
[গবর্নমেন্ট ল্যবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]

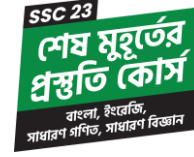
ক। 10 s

খ। 12 s

গ। 15 s

ঘ। 27 s

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৭। নিচের কোন রাশিগুলোর একক অভিন্ন?

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

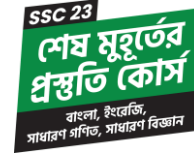
ক। দ্রুতি, সরণ

খ। সরণ, ত্বরণ

গ। দ্রুতি, বেগ

ঘ। দ্রুতি, ত্বরণ

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৭। নিচের কোন রাশিগুলোর একক অভিন্ন?

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক। দ্রুতি, সরণ

খ। সরণ, ত্বরণ

✓ গ। দ্রুতি, বেগ

ঘ। দ্রুতি, ত্বরণ

৩৭। নিচের কোন রাশিগুলোর একক অভিন্ন?

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক। 40 ms^{-1}

খ। 20 ms^{-1}

গ। 10 ms^{-1}

ঘ। 25 ms^{-1}

৩৭। নিচের কোন রাশিগুলোর একক অভিন্ন?

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]



৪০ ms^{-1}

খ।

২০ ms^{-1}

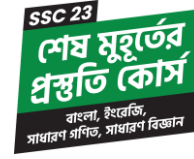
গ।

১০ ms^{-1}

ঘ।

২৫ ms^{-1}

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৯। সুষম বেগের উদাহরণ কোনটি?

[এস. ভি. সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কিশোরগঞ্জ]

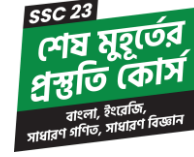
ক। শব্দের বেগ

খ। পড়ন্ত বস্তুর বেগ

গ। পৃথিবীর বেগ

ঘ। নিষ্ক্রিয় বস্তুর বেগ

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৩৯। সুষম বেগের উদাহরণ কোনটি?

[এস. ভি. সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কিশোরগঞ্জ]

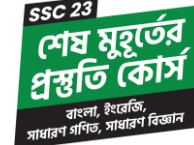
ক। শব্দের বেগ

খ। পড়ন্ত বস্তুর বেগ

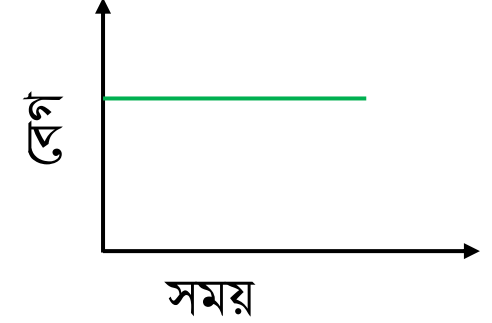
গ। পৃথিবীর বেগ

ঘ। নিষ্কিপ্ত বস্তুর বেগ

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪০। লেখচিত্রে একটি গতিশীল বস্তুর বেগের প্রকৃত দেখানো হয়েছে।
নিম্নের কোন সমীকরণটি তার গতি প্রকৃতির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ?



[সেন্ট জোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

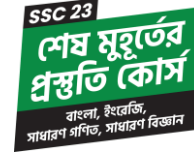
ক। $v = u + at$

খ। $s = vt$

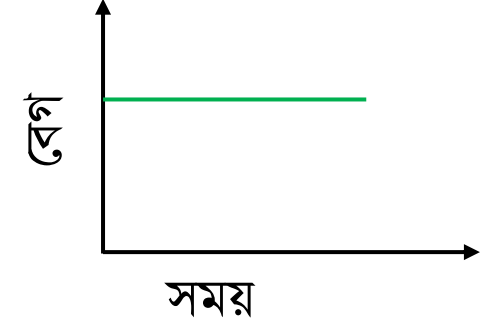
গ। $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

ঘ। $v^2 = u^2 + 2as$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪০। লেখচিত্রে একটি গতিশীল বস্তুর বেগের প্রকৃত দেখানো হয়েছে।
নিম্নের কোন সমীকরণটি তার গতি প্রকৃতির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ?



[সেন্ট জোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক। $v = u + at$

খ। $s = vt$

গ। $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

ঘ। $v^2 = u^2 + 2as$

৪১। “স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাঁধায় পড়ন্ত সকল বস্তু সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে”- এটা কোন সূত্র?

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক। পড়ন্ত বস্তুর প্রথম সূত্র

খ। পড়ন্ত বস্তুর দ্বিতীয় সূত্র

গ। পড়ন্ত বস্তুর তৃতীয় সূত্র

ঘ। গতি ২য় সূত্র

৪১। “স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাঁধায় পড়ন্ত সকল বস্তু সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে”- এটা কোন সূত্র?

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক। পড়ন্ত বস্তুর প্রথম সূত্র

খ। পড়ন্ত বস্তুর দ্বিতীয় সূত্র

গ। পড়ন্ত বস্তুর তৃতীয় সূত্র

ঘ। গতি ২য় সূত্র

৪৩। যদি একটি বস্তুকে g এর মানের সমান বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়, তাহলে কতক্ষণ পর ভূমিতে পতিত হবে?

[মতিঝিল মডেল হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

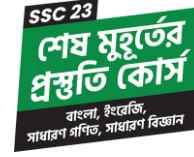
ক। 1 sec

খ। 2 sec

গ। 9.8 sec

ঘ। 98 sec

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৩। যদি একটি বস্তুকে g এর মানের সমান বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়, তাহলে কতক্ষণ পর ভূমিতে পতিত হবে?

[মতিঝিল মডেল হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক। 1 sec

✓
খ। 2 sec

গ। 9.8 sec

ঘ। 98 sec

৪৩। যদি একটি বস্তুকে g এর মানের সমান বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়, তাহলে কতক্ষণ পর ভূমিতে পতিত হবে?

[মতিঝিল মডেল হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

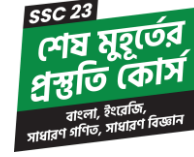
ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,
 $v = u + gt$

$$t = \frac{v}{g} \quad [\because u=0] \quad = \frac{g}{g} v = g = 1s$$

$$\therefore \text{পতনের সময়} = (1+1)s = 2s$$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৫। বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারকে ত্বরণ বলে। এক্ষেত্রে-

- i. একক ms^{-2}
- ii. মাত্রা LT^{-2}
- iii. অদিক রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক। i ও ii

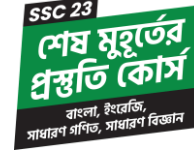
খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও

iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৫। বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারকে ত্বরণ বলে। এক্ষেত্রে-

- i. একক ms^{-2}
- ii. মাত্রা LT^{-2}
- iii. অদিক রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?



ক। i ও ii

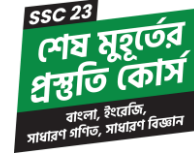
খ। i ও iii

গ। ii ও iii

ঘ। i, ii ও

iii

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
স্থির অবস্থা থেকে একটি বস্তুকে নিচে পড়তে দেয়া হল বাধাহীনভাবে। $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ধর।

[পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

৪৬। কতক্ষণ পর বস্তুর পড়ন্ত বেগ 49 ms^{-1} হবে?

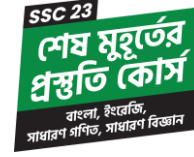
ক। 50 s

খ। 5 s

গ। 20 s

ঘ। 10 s

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
স্থির অবস্থা থেকে একটি বস্তুকে নিচে পড়তে দেয়া হল বাধাহীনভাবে। $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ধর।

[পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

৪৬। কতক্ষণ পর বস্তুর পড়ন্ত বেগ 49 ms^{-1} হবে?

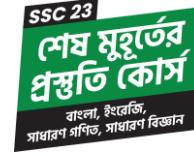
ক। 50 s

✓। 5 s

গ। 20 s

ঘ। 10 s

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
স্থির অবস্থা থেকে একটি বস্তুকে নিচে পড়তে দেয়া হল বাধাহীনভাবে। $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ধর।

[পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

৪৭। 10 s পর বস্তুটি কত নিচে নামবে?

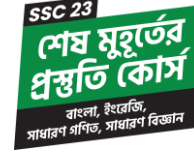
ক। $4.9 \times 10^2 \text{ m}$

খ। $4.9 \times 10^3 \text{ cm}$

গ। 98 m

ঘ। 49 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
স্থির অবস্থা থেকে একটি বস্তুকে নিচে পড়তে দেয়া হল বাধাহীনভাবে। $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ধর।

[পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

৪৭। 10 s পর বস্তুটি কত নিচে নামবে?



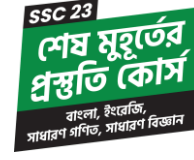
৪। $4.9 \times 10^2 \text{ m}$

খ। $4.9 \times 10^3 \text{ cm}$

গ। 98 m

ঘ। 49 m

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৮। কোনটি ভেক্টর রাশি?

[মতিঝিল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

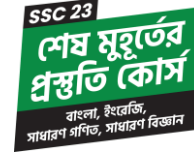
ক। দ্রুতি

খ। কাজ

গ। মন্দন

ঘ। ভর

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৮। কোনটি ভেক্টর রাশি?

[মতিঝিল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

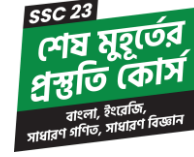
ক। দ্রুতি

✓ খ। কাজ

গ। মন্দন

ঘ। ভর

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৯। কোন গাড়ির ১ম সেকেন্ডে দ্রুতি 5ms^{-1} । গাড়িটি ৩০ সেকেন্ড চলার পর ৩৩ তম সেকেন্ডে তার দ্রুতি 7ms^{-1} । এটা কি দ্রুতি?

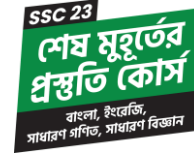
ক। গড় দ্রুতি

খ। মোট দ্রুতি

গ। সুষম দ্রুতি

ঘ। তাৎক্ষণিক দ্রুতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৪৯। কোন গাড়ির ১ম সেকেন্ডে দ্রুতি 5ms^{-1} । গাড়িটি ৩০ সেকেন্ড চলার পর ৩৩ তম সেকেন্ডে তার দ্রুতি 7ms^{-1} । এটা কি দ্রুতি?

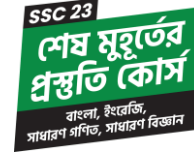
ক। গড় দ্রুতি

খ। মোট দ্রুতি

গ। সুষম দ্রুতি

দ।  তাৎক্ষণিক দ্রুতি

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৫০। 5 km h^{-1} সমান কত ms^{-1} হবে? (প্রয়োগ)

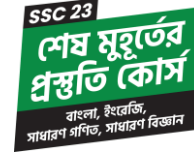
ক। $\frac{5}{18}$

খ। $\frac{10}{18}$

গ। $\frac{15}{18}$

ঘ। $\frac{25}{18}$

বহুনির্বাচনী প্রশ্ন



৫০। 5 km h^{-1} সমান কত ms^{-1} হবে? (প্রয়োগ)

ক। $\frac{5}{18}$

খ। $\frac{10}{18}$

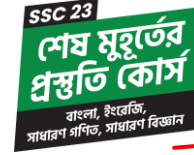
গ। $\frac{15}{18}$

✓ দ। $\frac{25}{18}$

ব্যাখ্যা:

$$\text{এখানে, } 5 \text{ km h}^{-1} = \frac{5 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{25}{18} \text{ ms}^{-1}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(ক) মন্দন কী?

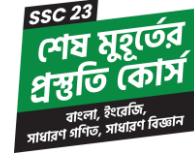
(খ) বস্তুর ওজন পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন হয়?

(গ) সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

(ঘ) যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত টবে মোট কত সময় লাগত?

$$\begin{aligned} S &= ut + \frac{1}{2} at^2 \\ &= 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 \\ &= 36m \end{aligned}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে 6s সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর 1min সমদ্রুতিতে চলে। **সকল বোর্ড**

(ক) মন্দন কী?

সময়ের সাথে-সাথে অসমবেগ হ্রাস পাওয়াকে মন্দন বলে।

১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে 6s সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর 1min সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(খ) বস্তুর ওজন পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন হয়?

বস্তুর ওজন অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর নির্ভর করে। পৃথিবী সম্পূর্ণ গোলাকার নয়, মেরু অঞ্চলে সামান্য চাপা। মেরু অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সব চাইতে কম। ফলে মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণ বেশি এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ বেশি হলে সে অঞ্চলে যেকোনো বস্তুর ওজনও বেশি। অন্যদিকে বিষুবীয় অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ বেশি বলে অভিকর্ষজ ত্বরণ কম। অভিকর্ষজ ত্বরণ কম হওয়ায় ঐ অঞ্চলে বস্তুর ওজন ও সে হারে কমবে। এ কারণে বস্তুর ওজন পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন রকম হয়।

১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(গ) সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

ধরি, সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব s_1

এখানে, সময়, $t_1 = 6s$

ত্বরণ, $a = 2ms^{-2}$

আদিবেগ, $u = 0$

১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে 6s সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর 1min সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

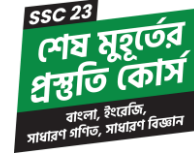
(গ) সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} s_1 &= ut_1 + \frac{1}{2}at_1^2 \\ &= 0 \times t_1 + \frac{1}{2} \times 2ms^{-2} \times (6s)^2 \\ &= 36m \end{aligned}$$

Ans: সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব 36m

সৃজনশীল প্রশ্ন



১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(ঘ) যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে মোট কত সময় লাগত?

ধরি, চেষ্টার প্রাপ্ত বেগ v

$$S_1 \because V = u + at \quad 0 \\ = 0 + 2ms^{-2} \times 6s$$

$$S = S_1 + S_2 = 12m + 36 \\ = 72m$$

$$u = 0$$

$$t = 6s$$

$$a = 2ms^{-2}$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2 \\ \Rightarrow 72 = 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times t^2 \\ \Rightarrow t^2 = 72 \\ t = 8.48s$$

১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(ঘ) যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে মোট কত সময় লাগত?

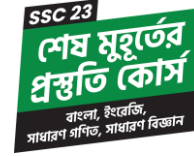
গ হতে, সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব $s_1 = 36m$

সমদ্রুতিতে অতিক্রান্ত দূরত্ব s_2 হলে,

$$\begin{aligned}s_2 &= vt_2 = 12ms^{-1} \times 60s \\ &= 720m\end{aligned}$$

সমদ্রুতিতে চলার সময়, $t_2 = 60s$

সৃজনশীল প্রশ্ন



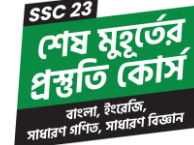
১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(ঘ) যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে মোট কত সময় লাগত?

$$\begin{aligned}\therefore \text{প্রথম ক্ষেত্রে মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s &= s_1 + s_2 \\ &= 36m + 720m \\ &= 756m\end{aligned}$$

আবার, মনেকরি, সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করতে প্রয়োজনীয় সময়, t

সৃজনশীল প্রশ্ন



১। একটি গাড়ি স্থিরবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে $6s$ সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর $1min$ সমদ্রুতিতে চলে। সকল বোর্ড

(ঘ) যদি উদ্দীপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে মোট কত সময় লাগত?

আমরা জানি,

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2_{[u = 0]}$$

$$\text{বা, } s = \frac{1}{2} \times at^2$$

$$\text{বা, } t^2 = \frac{2s}{a}$$

$$\text{বা, } t = \sqrt{\frac{2 \times 756m}{2ms^{-2}}} = 27.5s$$

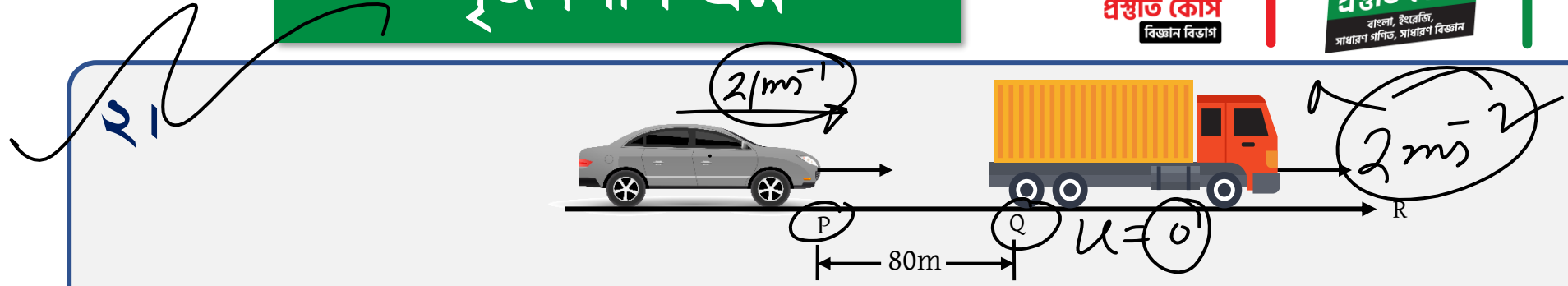
Ans: 27.5s

সৃজনশীল প্রশ্ন

SSC23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
বিজ্ঞান বিভাগ

SSC 23
শেষ মুহূর্তের
প্রস্তুতি কোর্স
বাংলা, ইংরেজি,
সাধারণ গণিত, সাধারণ বিজ্ঞান

10 MINUTE
SCHOOL



P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার 21ms^{-1} সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে 2ms^{-2} ত্বরণে একই দিকে চলছে?

কু. বো. '১৮'
০৯ মেমোন্ডে সিতেশ্বর দুরদ্র (ব্র. বো. - formula)

(ক) ত্বরণ কাকে বলে?

(খ) সমবেগে চলমান বস্তুর ত্বরণ শূন্য কেন?

(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times (20^2) = 400\text{m}$$

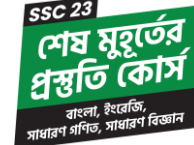
(ক) ত্বরণ কাকে বলে?

সময়ের সাথে কোনো একটি বস্তুর বেগ পরিবর্তনের হারকে ত্বরণ বলে।

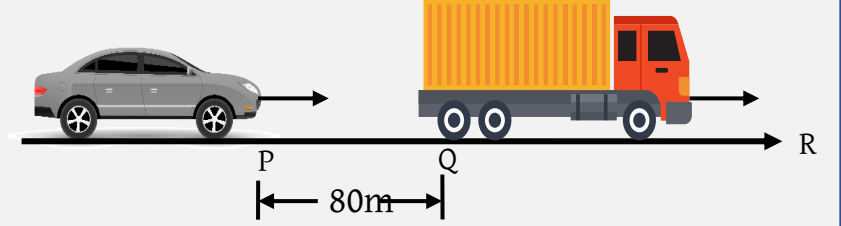
(খ) সমবেগে চলমান বস্তুর ত্বরণ শূণ্য কেন?

যদি কোন কণার গতিকালে তার বেগের মান ও দিক অপরিবর্তিত থাকে অর্থাৎ কণা যদি নির্দিষ্ট দিকে সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে তাহলে বস্তুর বেগকে সমবেগ ও সুষম বেগ বলে। আবার বেগের পরিবর্তনের হারকে ত্বরণ বলে। অর্থাৎ ত্বরণ হয় অসমবেগের ক্ষেত্রে, কারণ অসমবেগের পরিবর্তন ঘটে কিন্তু সমবেগের ক্ষেত্রে বেগের কোনো পরিবর্তন ঘটে না। তাই এক্ষেত্রে কোনো ত্বরণ থাকে না। এ কারণেই সমবেগে চলমান কণার ত্বরণ শূন্য হয়।

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

উদ্দীপক হতে, আদিবেগ, $u = 0ms^{-1}$

ত্বরণ, $a = 2ms^{-2}$

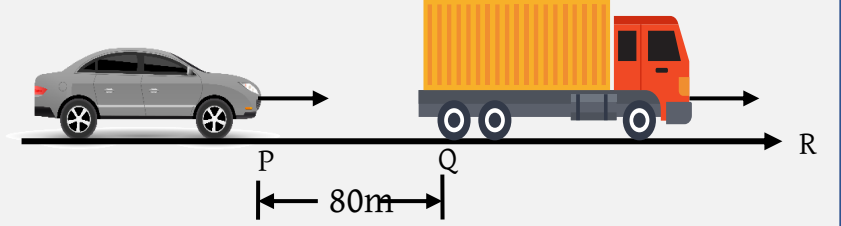
ধরি, সময়, $t_1 = 19s$

$t_2 = 20s$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**

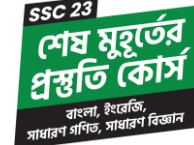


(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

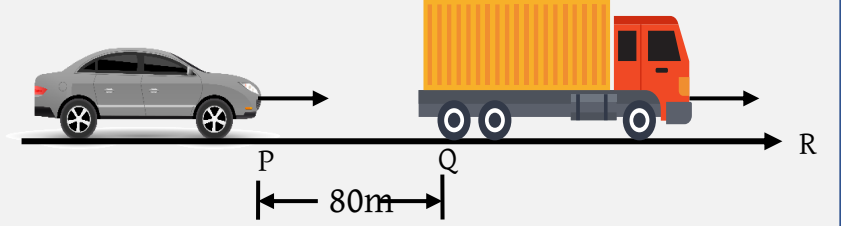
t_1 সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব s_1 ও t_2 সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব s_2 হলে,

$$\begin{aligned} s_1 &= ut_1 + \frac{1}{2} at_1^2 \\ &= 0 \times t_1 + \frac{1}{2} \times 2ms^{-2} \times (19s)^2 \\ &= 361m \end{aligned}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



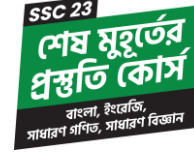
২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



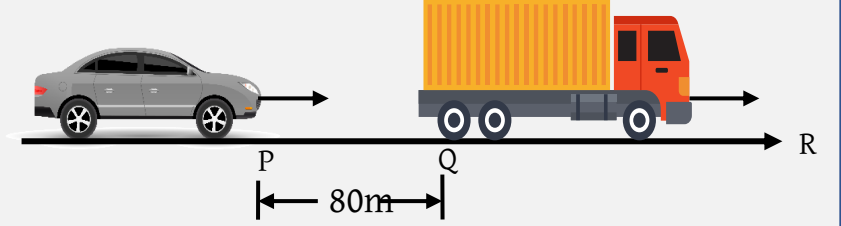
(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}\text{আবার, } s_2 &= ut_2 + \frac{1}{2} at_2^2 \\ &= 0 \times t_2 + \frac{1}{2} \times 2ms^{-2} \times (20s)^2 \\ &= 400m\end{aligned}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



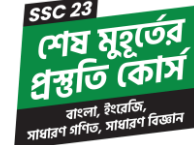
(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

$$\therefore 20 \text{ তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s = (s_2) - (s_1)$$

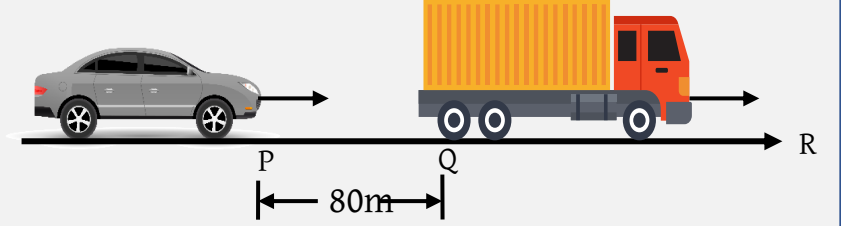
$$\text{বা, } s = 400m - 361m$$

$$\therefore s = 39m$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(গ) ট্রাকটির 20 তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

Shortcut

$$\begin{aligned} s &= u + \frac{1}{2}a(2t - 1) \\ &= 0 + \frac{1}{2} \times 2(2 \times 20 - 1) \\ &= 39m \end{aligned}$$

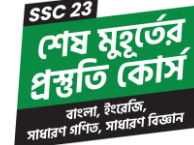
যেখানে,

$u =$ আদিবেগ $= 0$

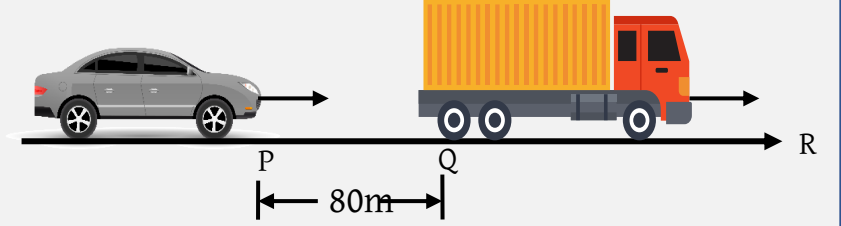
$a =$ ত্বরণ $= 2ms^{-2}$

$t =$ কত তম সময় $= 20s$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

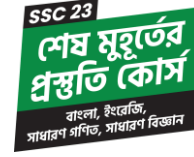
উদ্দীপক হতে,

প্রাইভেট কারের বেগ, $v = 21ms^{-1}$

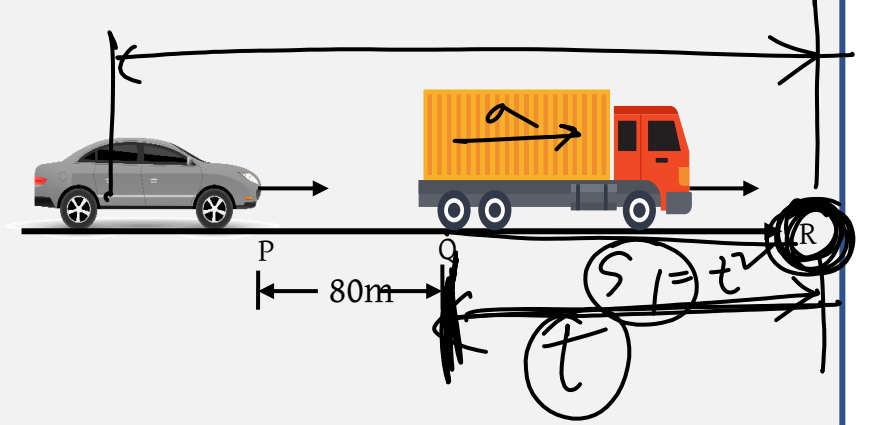
ট্রাকের বেগ, $u = 0$

ত্বরণ, $a = 2ms^{-2}$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

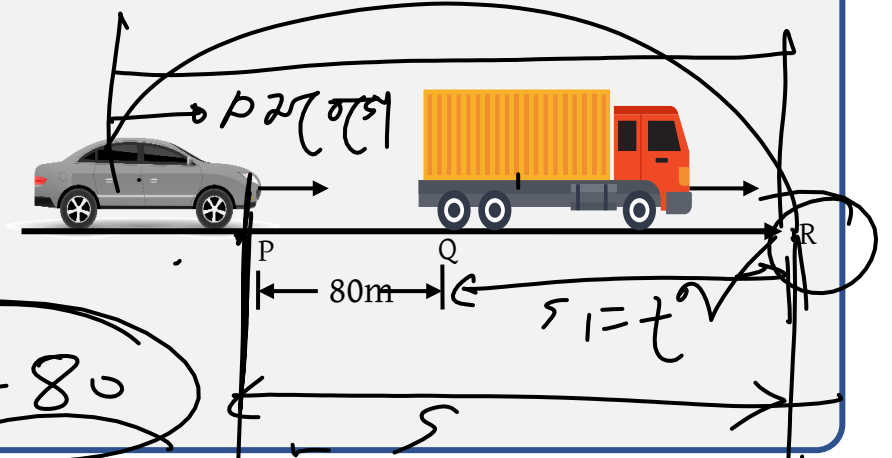
মনে করি, ট্রাকটি যাত্রা শুরু করার t সেকেন্ড পর তার অবস্থান হতে s_1 দূরত্বে কারের সাথে মিলিত হবে।

$$s_1 = t^2$$

$$\begin{aligned} s_1 &= ut + \frac{1}{2} at^2 \\ &= 0 \times t + \frac{1}{2} \times 2 \times t^2 = t^2 \end{aligned}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন

২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? কু. বো. '১৮' Car $\rightarrow S_1 + 80$



(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

t সময়ে প্রাইভেট কারের দূরত্ব s হলে,

$$S = vt = 21 \times t = 21t$$

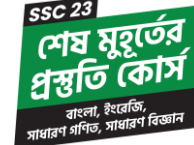
$$PR = PQ + QR$$
$$s = 80 + s_1$$

প্রশ্নমতে,

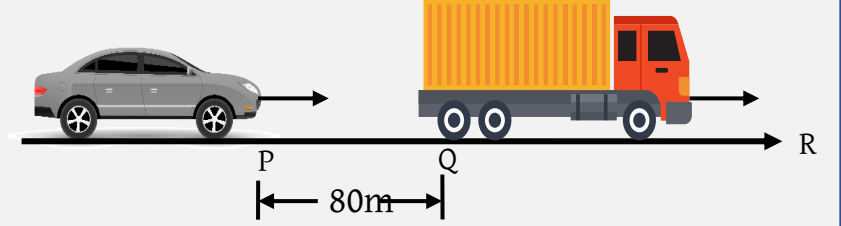
$$s_1 + 80 = s$$

$$\text{বা, } t^2 + 80 = 21t$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

$$t = 16, 5$$

$$\text{বা, } t^2 - 21t + 80 = 0$$

$$\text{বা, } t^2 - 16t - 5t + 80 = 0$$

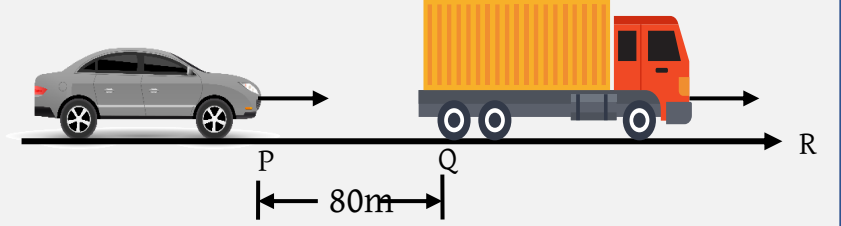
$$\text{বা, } t(t - 16) - 5(t - 16) = 0$$

$$\text{বা, } (t - 16)(t - 5) = 0$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



২। P অবস্থান থেকে একটি প্রাইভেট কার $21ms^{-1}$ সমবেগে এবং Q অবস্থান থেকে অপর একটি ট্রাক স্থির অবস্থান হতে $2ms^{-2}$ ত্বরণে একই দিকে চলছে? **কু. বো. '১৮'**



(ঘ) চলার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাকটি পরস্পরকে কতবার অতিক্রম করবে?

$$t - 16 = 0$$

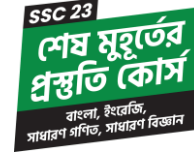
$$\text{বা, } t = 16s$$

$$t - 5 = 0$$

$$\text{বা, } t = 5s$$

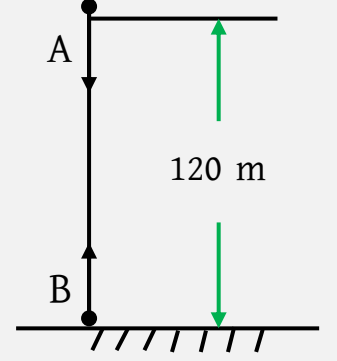
যাবার পথে প্রাইভেট কার ও ট্রাক দুইবার অতিক্রম করবে। প্রথমবার 5s পরে দ্বিতীয় বার 16s পরে প্রাইভেট কার ও ট্রাক পরস্পরকে অতিক্রম করবে।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

কু. বো. '১৬



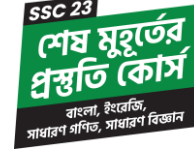
(ক) মাত্রা কাকে বলে?

(খ) তাৎক্ষণিক দ্রুতি বলতে কী বুঝ? ব্যাখ্যা কর।

(গ) 1.8s পরে A বস্তুটির বেগ নির্ণয় কর।

(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

সৃজনশীল প্রশ্ন



(ক) মাত্রা কাকে বলে?

কোনো ভৌত রাশিতে উপস্থিত মৌলিক রাশিগুলোর সূচককে রাশিটির মাত্রা বলে।

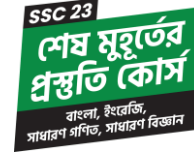
(খ) সমবেগে চলমান বস্তুর ত্বরণ শূণ্য কেন?

গতিশীল কোনো বস্তুর কোনো একটি বিশেষ মুহূর্তের দ্রুতিকে তাৎক্ষণিক দ্রুতি বলে।

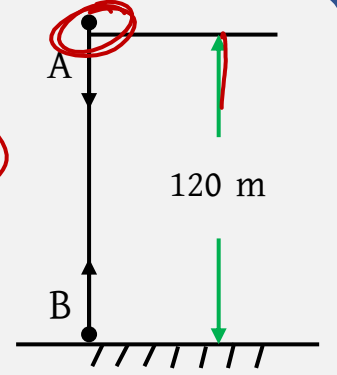
যে কোনো মুহূর্তের প্রকৃত বা তাৎক্ষণিক দ্রুতি বের করতে হলে আমাদেরকে অতি অল্প সময় ব্যবধানে অতিক্রান্ত দূরত্ব জানতে হবে। তারপর সেই দূরত্বকে সময় দিয়ে ভাগ করে তাৎক্ষণিক দ্রুতি বের করতে হবে।

$$\text{অর্থাৎ তাৎক্ষণিক দ্রুতি} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}।$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।



কু. বো. '১৬

(গ) 1.8s পরে A বস্তুটির বেগ নির্ণয় কর।

উদ্দীপক হতে, সময়, $t = 1.8\text{s}$

$$V = u + gt$$

অভিকর্ষজ ত্বরণ, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

$$= 0 + 9.8 \times 1.8$$

আদিবেগ, $u = 0 \text{ ms}^{-1}$

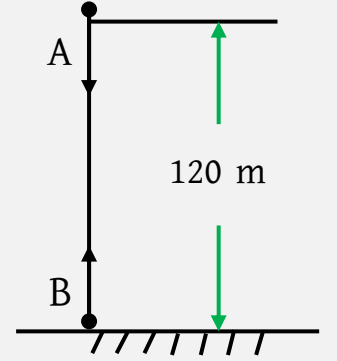
$$\text{আমরা জানি, } v = u + gt = 0 + 9.8 \text{ ms}^{-2} \times 1.8\text{s}$$

$$\therefore v = 17.64 \text{ ms}^{-1}$$

সুতরাং 1.8s পরে A বস্তুটির বেগ হবে 17.64 ms^{-1} ।

সৃজনশীল প্রশ্ন

৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।



কু. বো. '১৬

(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

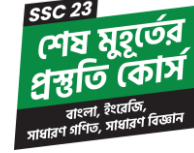
Handwritten solution for the problem:

For object A (dropped from 120m):
 $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$
 $120 = 0 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$
 $120 = -4.9t^2$
 $t^2 = \frac{120}{-4.9}$
 $t = \sqrt{\frac{120}{-4.9}}$
 $t = 4.92 \text{ s}$

For object B (thrown upwards with 19.6 ms^{-1}):
 $v = u - gt$
 $0 = 19.6 - 9.8t$
 $9.8t = 19.6$
 $t = \frac{19.6}{9.8}$
 $t = 2 \text{ s}$

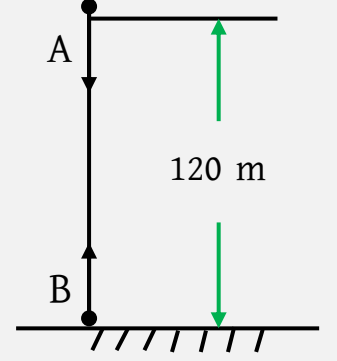
Since the time taken for object A to reach the ground is 4.92 s and for object B to reach the maximum height is 2 s, they will not meet in the air.

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

কু. বো. '১৬



(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

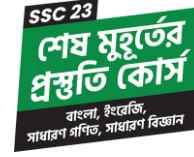
আমরা জানি, নিষ্ক্রিয় বস্তুর ক্ষেত্রে,

$$v = u - gt$$

$$\text{বা, } 0 = 19.6 \text{ ms}^{-1} - 9.8 \text{ ms}^{-2} \times t$$

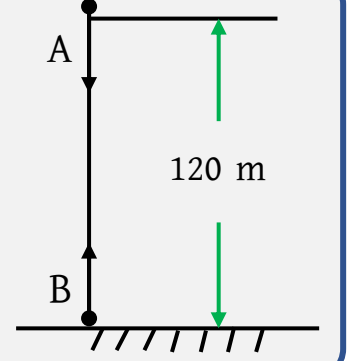
$$\text{বা, } 9.8 \text{ ms}^{-2} \times t = 19.6 \text{ ms}^{-1}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

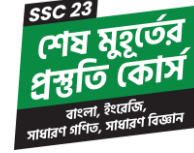
কু. বো. '১৬



(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

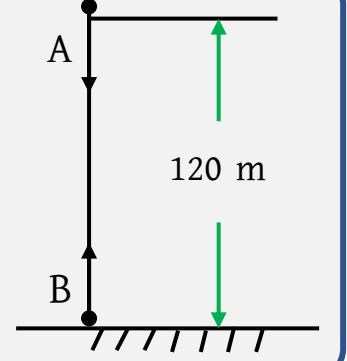
$$\therefore t = \frac{19.6 \text{ ms}^{-1}}{9.8 \text{ ms}^{-2}} = 2\text{s}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

কু. বো. '১৬

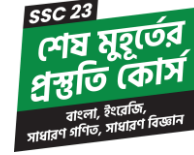


(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

সর্বোচ্চ উচ্চতা h হলে,

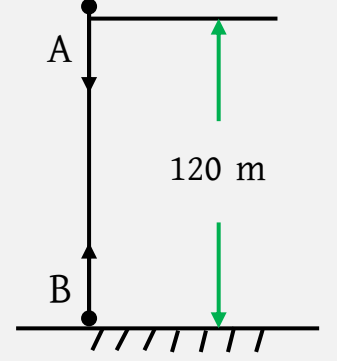
$$\begin{aligned} h &= ut - \frac{1}{2} gt^2 = 19.6 \text{ ms}^{-1} \times 2\text{s} - \frac{1}{2} \times 9.8 \text{ ms}^{-2} \times (2\text{s})^2 \\ &= 39.2\text{m} - 19.6\text{m} \\ h &= 19.6\text{m} \end{aligned}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

কু. বো. '১৬



(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

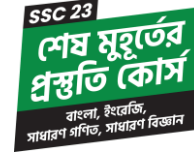
আবার, A বস্তুটির $h' = (120 - 19.6)\text{m}$ বা 100.4 m নামতে প্রয়োজনীয় সময় t' হলে,

$$h' = ut' + \frac{1}{2} gt'^2$$

$$\text{বা, } 100.4\text{m} = 0 \times t' + \frac{1}{2} \times 9.8 \text{ ms}^{-2} \times t'^2 \quad [A \text{ বস্তুর আদিবেগ, } u=0\text{ms}^{-1}]$$

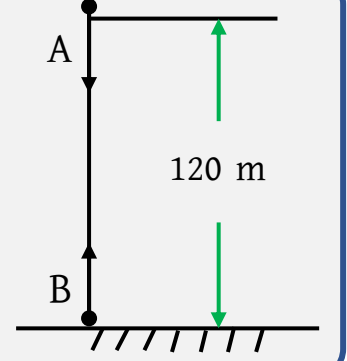
$$\text{বা, } 4.9 t^2 = 100.4 \text{ s}^2$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৩। চিত্রে একটি বস্তু A-কে 120m উঁচু থেকে ফেলে দেয়া হলো। একই সময় অপর একটি বস্তু B-কে 19.6 ms^{-1} বেগে ছাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

কু. বো. '১৬



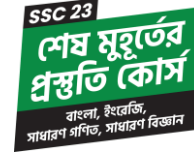
(ঘ) ভূমি ছাড়া বস্তুদ্বয় মিলিত হবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

$$\text{বা, } t'^2 = 20.94 \text{ s}^2$$

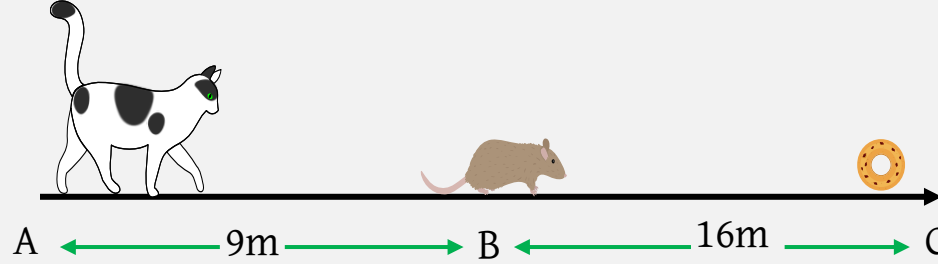
$$\therefore t' = 4.572$$

A বস্তুটির B বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতায় নামতে প্রয়োজনীয় সময় 4.5s। এটি B বস্তুর বিচরণকাল $2\text{s} \times 2 = 4 \text{ s}$ অপেক্ষা বেশি। এজন্য ভূমি ছাড়া A ও B বস্তুদ্বয় মিলিত হবে না।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪।



C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

(ক) মৌলিক রাশি কাকে বলে?

(খ) “বেগের পরিবর্তন না হলে ত্বরণ থাকে না”- ব্যাখ্যা কর।

(গ) B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালটির কত বেগ প্রাপ্ত হতে হবে?

(ঘ) বিড়াটি পৌঁছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

সৃজনশীল প্রশ্ন



(ক) মৌলিক রাশি কাকে বলে?

যেসব রাশি স্বাধীন বা নিরপেক্ষ অর্থাৎ যে রাশিগুলো অন্য রাশির উপর নির্ভর করে না বরং অন্যান্য রাশি এদের উপর নির্ভর করে তাদেরকে মৌলিক রাশি বলে।

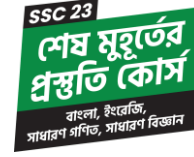
(খ) “বেগের পরিবর্তন না হলে ত্বরণ থাকে না”-ব্যাখ্যা কর।

আমরা জানি, বেগের পরিবর্তনের হার তথা একক সময়ে বেগের পরিবর্তনই ত্বরণ। যদি কোন বস্তুর আদিবেগ u , শেষ বেগ v এবং সময় t হয় তবে বস্তুর ত্বরণ $a = \frac{v-u}{t}$

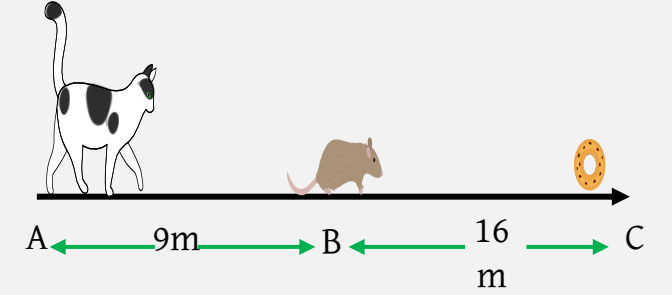
কিন্তু বস্তুর শেষবেগ = আদিবেগ হলে অর্থাৎ $v = u$ হলে ত্বরণ, $a = \frac{u-u}{t} = \frac{0}{t}$
 $\therefore a = 0$

অর্থাৎ, বেগের পরিবর্তন না হলে বা সুষম বা সমবেগে যদি বস্তু চলতে থাকে তবে বস্তুর ত্বরণ থাকে না।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



(গ) B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালটির কত বেগ প্রাপ্ত হতে হবে?

উদ্দীপক অনুসারে,

A বিন্দুতে বিড়ালের আদিবেগ, $u=0$

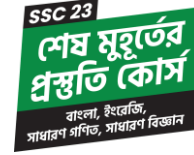
[\because যেহেতু বিড়ালটি স্থির ছিল]

বিড়ালের ত্বরণ, $a = 0.02 \text{ ms}^{-2}$

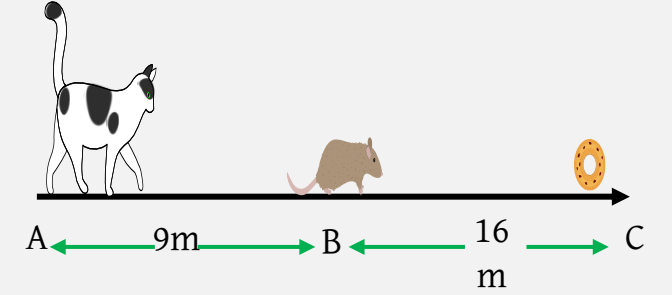
A বিন্দু থেকে B বিন্দুর দূরত্ব, $s = 9\text{m}$

B বিন্দুতে বিড়ালের বেগ, $v = ?$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



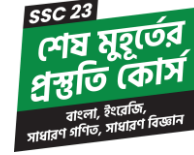
(গ) B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালটির কত বেগ প্রাপ্ত হতে হবে?

ধরি, B বিন্দুতে পৌঁছাতে বিড়ালের সময় লাগে = 1

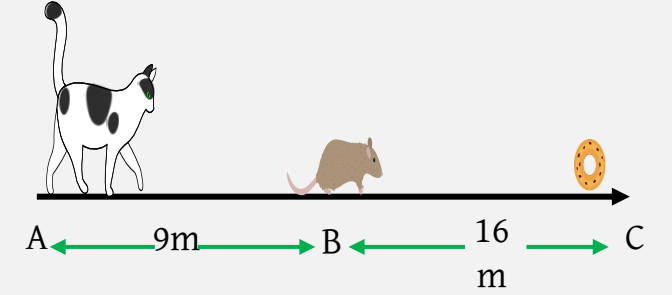
সমত্বরণে গতিশীল বস্তুর জন্য আমরা জানি, $s = ut + \frac{1}{2} at^2$

$$\text{বা, } 9\text{m} = 0 + \frac{1}{2} \times 0.02 \text{ ms}^{-2} \times t^2$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



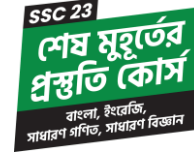
(গ) B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালটির কত বেগ প্রাপ্ত হতে হবে?

$$\text{বা, } 900s^2 = t^2$$

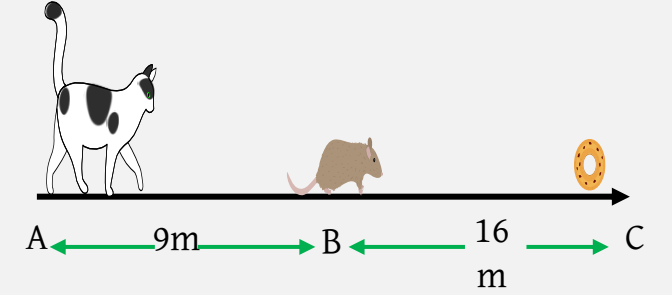
$$\text{বা, } t = \sqrt{900s}$$

$$\therefore t = 30s$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



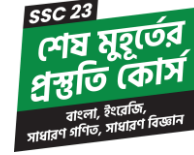
(গ) B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালটির কত বেগ প্রাপ্ত হতে হবে?

আমরা জানি, $v = u + at$

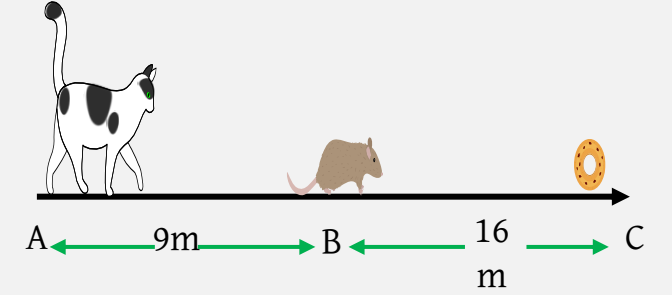
$$\text{বা, } v = 0 + 0.02 \text{ ms}^{-2} \times 30 \text{ s} = 0.6 \text{ ms}^{-1}$$

\therefore B অবস্থানে পৌঁছাতে বিড়ালের বেগ 0.6 ms^{-1} হবে।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

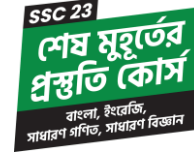


(ঘ) বিড়ালি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

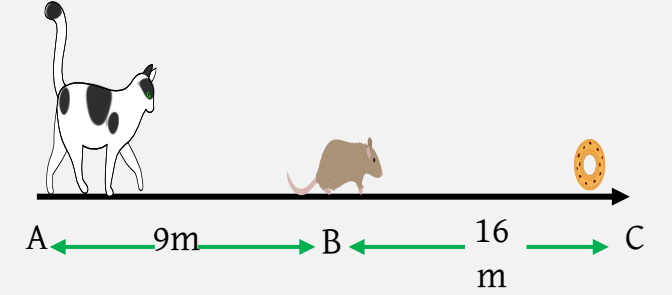
উদ্দীপকে ইঁদুরের পক্ষে রুটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে তখনই যখন ইঁদুরের BC দূরত্ব অতিক্রম করতে প্রয়োজনীয় সময়, বিড়ালের AC দূরত্ব অতিক্রম করতে প্রয়োজনীয় সময় অপেক্ষা কম হবে।

ইঁদুরের ক্ষেত্রে: উদ্দীপক অনুসারে, এখানে,

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



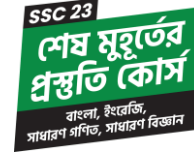
(ঘ) বিড়ালি পৌঁছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

ইঁদুর (B) হতে রুটির (C) দূরত্ব $s_1 = 16\text{m}$

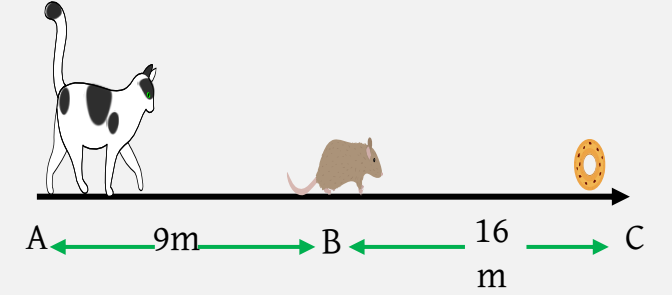
ইঁদুরের বেগ, $v = 0.4 \text{ ms}^{-1}$

ধরি, B থেকে C বিন্দুতে পৌঁছতে ইঁদুরের গৃহিত সময়, t_1

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

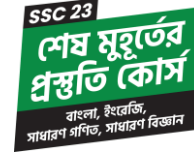


(ঘ) বিড়ালি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

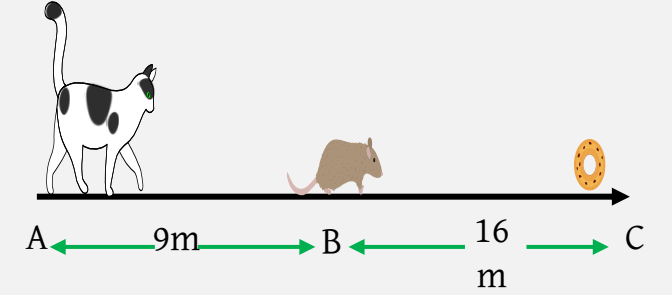
আমরা জানি, সমবেগে গতিশীল বস্তুর ক্ষেত্রে, $s_1 = vt_1$

$$t_1 = \frac{s_1}{v} = \frac{16\text{m}}{0.4\text{ms}^{-1}}$$
$$\therefore t_1 = 40\text{s}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**



(ঘ) বিড়ালি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

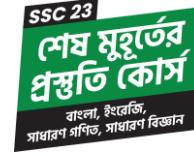
বিড়ালের ক্ষেত্রে: উদ্দীপক অনুসারে,

বিড়াল (A) থেকে রুটির (C) দূরত্ব $s_2 = AB + BC = (9 + 16)m = 25m$

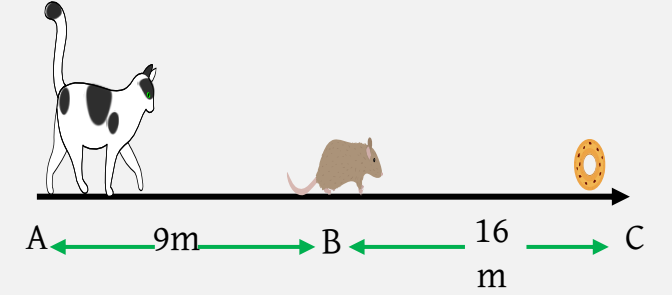
বিড়ালের ত্বরণ, $a = 0.02 \text{ ms}^{-2}$

ধরি, A থেকে C বিন্দুতে যেতে বিড়ালের গৃহিত সময়, t_2

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

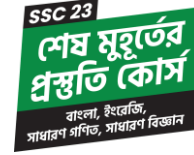


(ঘ) বিড়ালি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

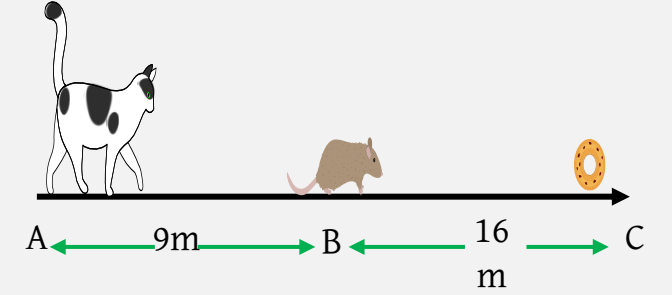
আমরা জানি, সমত্বরণে গতিশীল বস্তুর ক্ষেত্রে, $s_2 = ut_2 + \frac{1}{2} at_2^2$

বা, $s_2 = \frac{1}{2} at_2^2$ [\because যেহেতু যাত্রার শুরুতে বিড়ালটি স্থির ছিল]

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

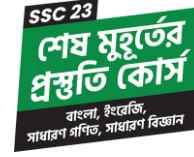


(ঘ) বিড়াটি পৌঁছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

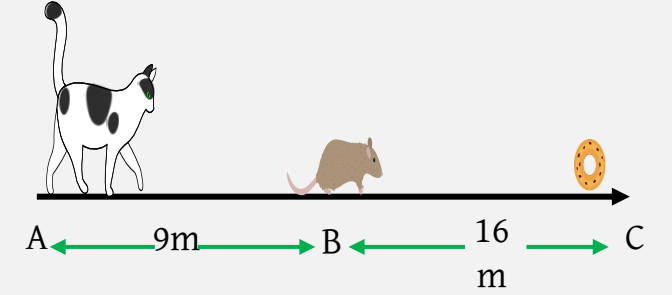
$$\text{বা, } t_2 = \sqrt{\frac{2s_2}{a}} = \sqrt{\frac{2 \times 25\text{m}}{0.02 \text{ ms}^{-2}}} = 50\text{s}$$

$$\therefore t_2 = 50\text{s}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৪। C অবস্থানে রক্ষিত রুটি সংগ্রহ করার জন্য একটি ইঁদুর B অবস্থান হতে 0.4 ms^{-1} সমবেগে চলছে। A অবস্থানে বসে থাকা একটি বিড়াল ইঁদুরকে লক্ষ্য করল এবং ইঁদুরটির আগেই রুটিটি সংগ্রহ করার জন্য 0.02 ms^{-2} সমত্বরণে একই রাস্তা বরাবর ছুটতে থাকল। **ঢাকা বোর্ড**

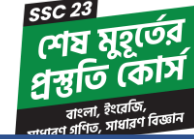


(ঘ) বিড়ালি পৌছানোর পূর্বেই ইঁদুরটির পক্ষে রুটিটি সংগ্রহ করা সম্ভব হবে কি-না তা গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও।

$$\therefore t_1 < t_2$$

সুতরাং, ইঁদুরটি বিড়ালের আগেই বিন্দুতে পৌছেছিল। তাই ইঁদুরটি বিড়াল পৌছানোর পূর্বেই রুটিটি সংগ্রহ করতে পেরেছিল।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৫। সাকিব 30 ms^{-1} বেগে একটি ক্রিকেট বল খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে মারল। অপরদিকে একজন ফিল্ডার 40m দূর থেকে 2ms^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে বলটিকে ধরার জন্য দৌড় শুরু করল।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ]

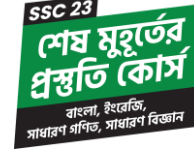
(ক) বেগ কাকে বলে?

(খ) বস্তুর গড়বেগ শূন্য হলেও গড় দ্রুতি শূন্য হয় না ব্যাখ্যা কর।

(গ) বলটির সর্বোচ্চ উচ্চতা নির্ণয় কর।

(ঘ) ভূমিতে পতিত হওয়ার পূর্ব মুহূর্তে ফিল্ডার বলটিকে ধরতে পারবে কী না – গাণিতিকভাবে দেখাও।

সৃজনশীল প্রশ্ন



(ক) বেগ কাকে বলে?

সময়ের সাথে কোনো বস্তুর সরণের হারকে বেগ বলে।

(খ) বস্তুর গড়বেগ শূণ্য হলেও গড় দ্রুতি শূণ্য হয় না ব্যাখ্যা কর।

কোনো বস্তু একটি বিন্দু থেকে যাত্রা শুরু করে আবার যদি সেই বিন্দুতে ফিরে আসে তাহলে সরণ শূণ্য।

আমরা জানি, গড়বেগ = $\frac{\text{মোট সরণ}}{\text{সময়}}$

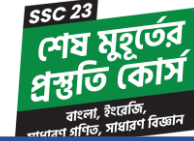
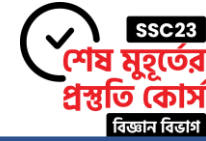
এক্ষেত্রে যেহেতু মোট সরণ শূণ্য, তাই গড়বেগও শূণ্য।

কিন্তু, গড় দ্রুতি = $\frac{\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{সময়}}$

এক্ষেত্রে মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব শূণ্য হয় না। তাই গড় দ্রুতিও শূণ্য হয় না।

সুতরাং কোনো বস্তুর গড় বেগ শূণ্য হলেও গড় দ্রুতি শূণ্য নাও হতে পারে।

সৃজনশীল প্রশ্ন



৫। সাকিব 30 ms^{-1} বেগে একটি ক্রিকেট বল খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে মারল। অপরদিকে একজন ফিল্ডার 40m দূর থেকে 2ms^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে বলটিকে ধরার জন্য দৌড় শুরু করল।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ]

(গ) বলটির সর্বোচ্চ উচ্চতা নির্ণয় কর।

এখানে, আদিবেগ, $u = 30 \text{ ms}^{-1}$

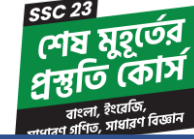
অভিকর্ষজ ত্বরণ, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

বলটির সর্বোচ্চ উচ্চতা, $H = ?$

$$\begin{aligned}\text{আমরা জানি, } H &= \frac{u^2}{2g} \\ &= \frac{(30\text{ms}^{-1})^2}{2 \times 9.8\text{ms}^{-2}} \\ &= 45.91\text{m}\end{aligned}$$

$$\left| \begin{aligned} v &= u^2 - 2gh \quad [v=0] \\ u^2 &= 2gh \\ h &= \frac{u^2}{2g} \end{aligned} \right|$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৫। সাকিব 30 ms^{-1} বেগে একটি ক্রিকেট বল খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে মারল। অপরদিকে একজন ফিল্ডার 40m দূর থেকে 2ms^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে বলটিকে ধরার জন্য দৌড় শুরু করল।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ]

(ঘ) ভূমিতে পতিত হওয়ার পূর্ব মুহূর্তে ফিল্ডার বলটিকে ধরতে পারবে কী না – গাণিতিকভাবে দেখাও।

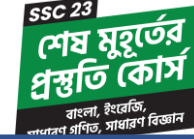
এখানে, আদিবেগ, $u = 30 \text{ ms}^{-1}$

অভিকর্ষজ ত্বরণ, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

আমরা জানি, বিচরণকাল, $T = \frac{2u}{g}$

$$= \frac{2 \times 30 \text{ ms}^{-1}}{2 \times 9.8 \text{ ms}^{-2}}$$
$$= 6.122 \text{ s}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৫। সাকিব 30 ms^{-1} বেগে একটি ক্রিকেট বল খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে মারল। অপরদিকে একজন ফিল্ডার 40m দূর থেকে 2ms^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে বলটিকে ধরার জন্য দৌড় শুরু করল।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ]

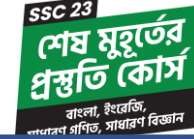
(ঘ) ভূমিতে পতিত হওয়ার পূর্ব মুহূর্তে ফিল্ডার বলটিকে ধরতে পারবে কী না – গাণিতিকভাবে দেখাও।

T সময়ে ফিল্ডারের অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s = u't + \frac{1}{2}aT^2$

$$= 0 + \frac{1}{2} \times 2\text{ms}^{-2} \times (6.122 \text{ s})^2$$

$$= 37.44\text{m}$$

সৃজনশীল প্রশ্ন



৫। সাকিব 30 ms^{-1} বেগে একটি ক্রিকেট বল খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে মারল। অপরদিকে একজন ফিল্ডার 40m দূর থেকে 2ms^{-2} ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে বলটিকে ধরার জন্য দৌড় শুরু করল।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ]

(ঘ) ভূমিতে পতিত হওয়ার পূর্ব মুহূর্তে ফিল্ডার বলটিকে ধরতে পারবে কী না – গাণিতিকভাবে দেখাও।

কিন্তু উদ্দীপক অনুসারে, ব্যাটম্যান হতে ফিল্ডারের দূরত্ব 40m । যেহেতু $s < 40\text{m}$ অতএব ভূমিতে পতিত হবার পূর্ব মুহূর্তে ফিল্ডার বলটি ধরতে পারবে না।