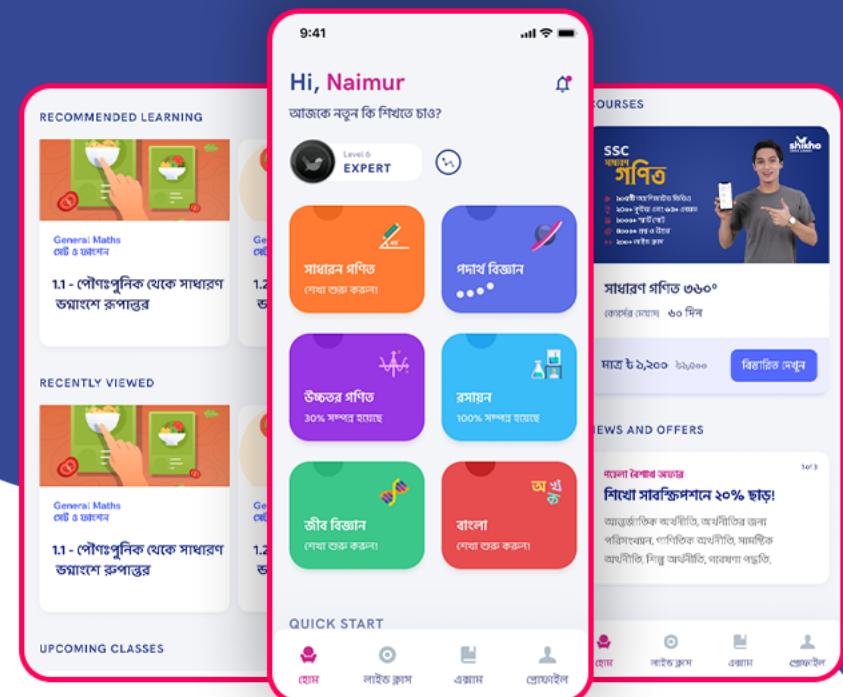


HSC মন্দার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায় ২: স্থিতি ও গতি পর্ব: ৩



আজকে আমরা যা শিখবো

- তাৎক্ষনিক বেগ
- তাৎক্ষনিক ত্বরণ
- গাণিতিক সমস্যা
- গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

গাণিতিক সমস্যা

কোন কণার অবস্থান খেতর, $r = \underline{2t^1 i + 3t^2 j}$ হলে কণাটির বেগ ও ত্বরণ নির্ণয় কর।

$$\Rightarrow v = \frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt}(r)$$

$$v = \frac{d}{dt} (\underline{2t^1 i + 3t^2 j})$$

$$v = 2i + 6tj$$

সূত্র, $a = \frac{dv}{dt}$

$$a = \frac{d}{dt} (2 \cancel{i} + 6t^1 j)$$

$$a = 6j$$

• LIVE

গাণিতিক সমস্যা

কোন কণার অবস্থান হেল্পের, $r = [(3.0\text{ms}^{-1})t + 4.2\hat{i}\text{m}] + (5.3\hat{j}\text{m})\text{s}^{-1}$ হ'লে বেগ v নির্ণয় কর।

• LIVE

গাণিতিক সমস্যা

একটি বস্তুর বেগকে $v_i = 0.10\text{ms}^{-1} + (0.02\text{ms}^{-3})t^2$ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। 2 সেকেন্ড ও 5 সেকেন্ডের
মধ্যে-

i) বস্তুর বেগের পার্থক্য কত?

• LIVE

$$OA = S_1 = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$AB = S_2 = vt$$

$$BC = v_2 at^2$$

গতি ম্পর্কিত CQ SOLVING

লেখচিত্রে একটি গাড়ির যাত্রাকালীন প্রথম 10 মিনিটে বেগের পরিসংখ্যান দেখানো হয়েছে।

ঘ) 'গাড়িটির 10 মিনিটে অতিক্রান্ত দূরত্ব লেখচিত্রের অন্তর্ভুক্ত ক্ষেত্রের স্থানে সমান $a =$ উক্তিটির যথার্থতা গণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

\Rightarrow

$$\Delta OAX \quad \therefore \quad \Delta_1 = \frac{1}{2} \times 120 \times 10 = 600 \text{ m}$$

$$S_1 = ut + \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \times 0.083 \times 120^2 = 600 \text{ m}$$

$$\Delta ABYX \quad \Delta_2 = (480 - 120) \times 10$$

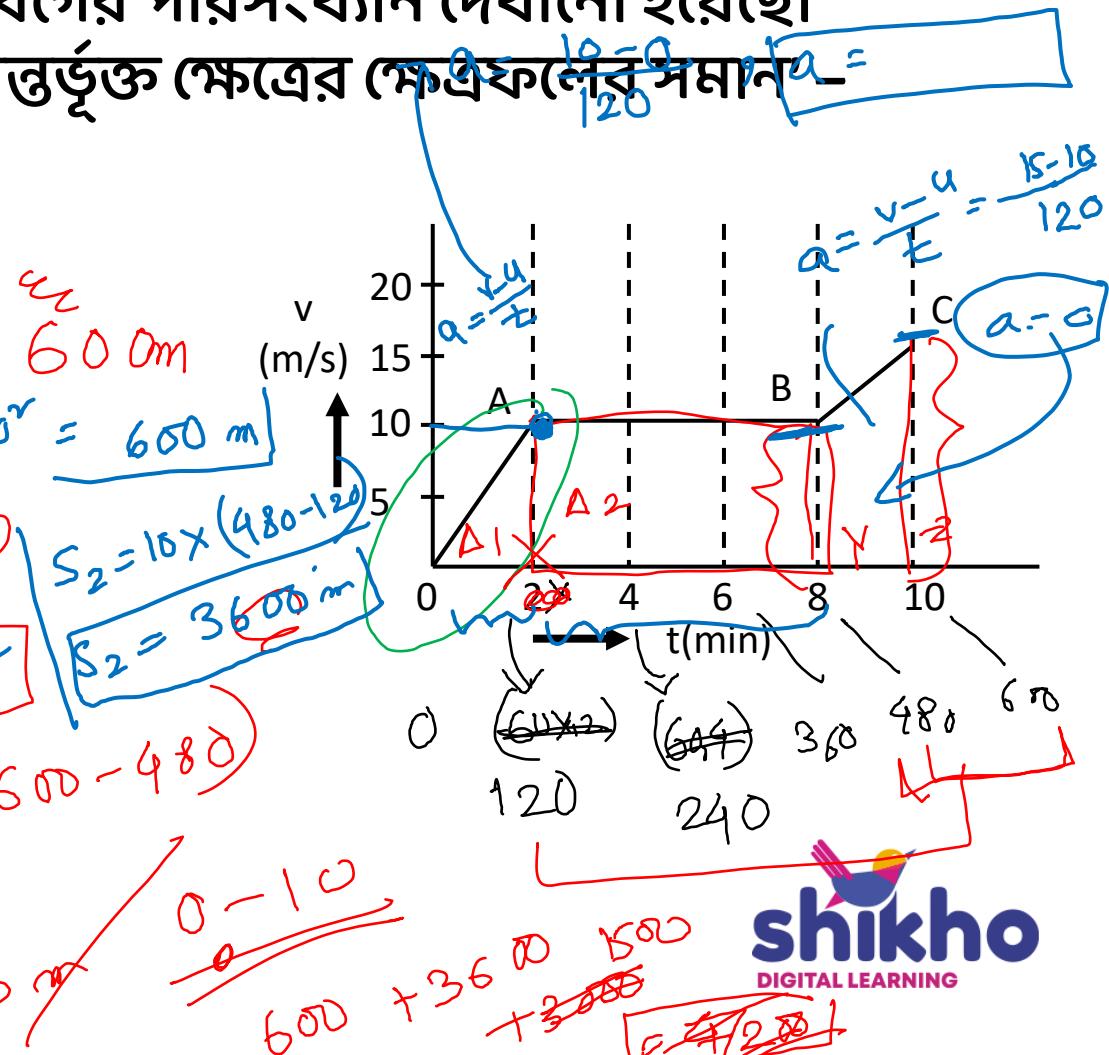
$$\Delta_2 = 3600 \text{ m} \quad | \quad S_2 = vt$$

$$BCZY \quad S = ut + \frac{1}{2}at^2 \quad \Delta_3 = \frac{1}{2} (10 + 15) \times (600 - 480)$$

$$= 10 \times 120 + \frac{1}{2} \times 120 \times 10^2 \quad = \frac{1}{2} (10 + 15) \times (600 - 480)$$

$$\Delta_3 = \frac{150 \times 10}{2} = 750 \text{ m}$$

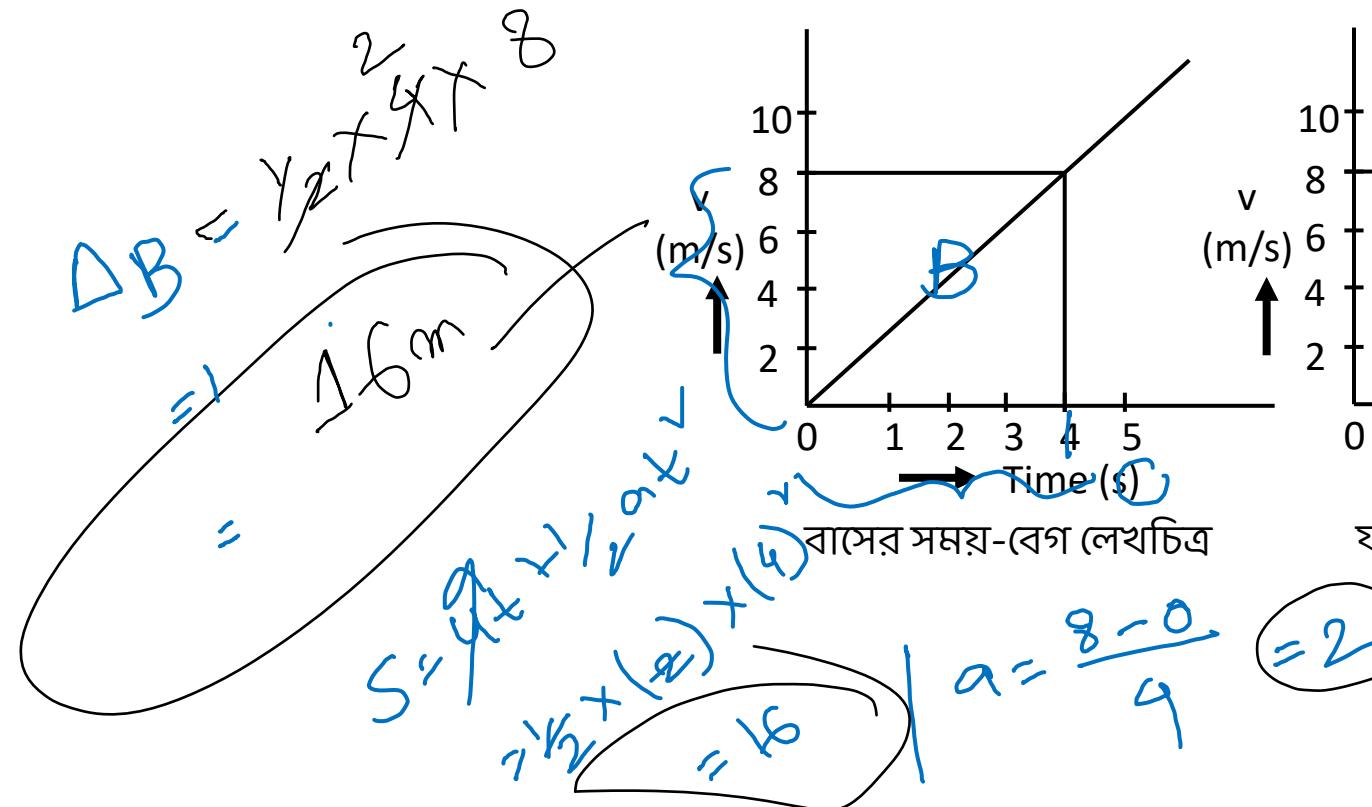
$$= 1500 \text{ m}$$



LIVE

গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

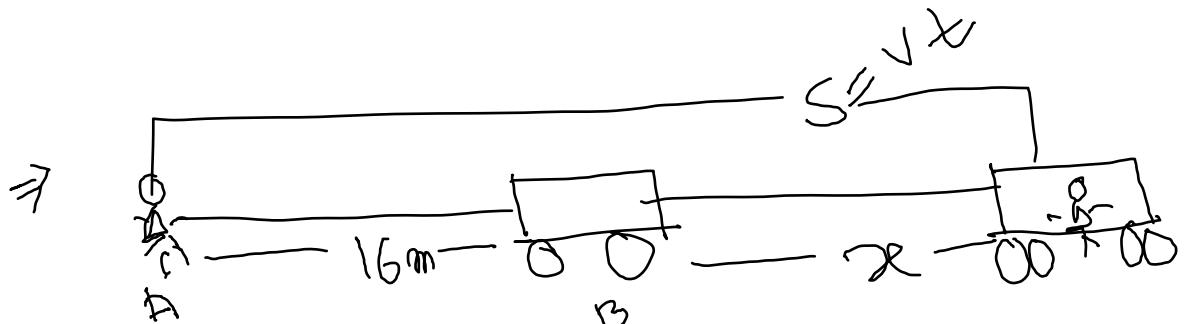
একটি বাস চলতে শুরু করার সাথে বাসের পিছন থেকে 16 m একজন যাত্রী বাসটি ধরার জন্য দৌড় দেয়। যাত্রী ও বাসের সময় বনাম বেগ লেখচিত্র দেয়া হলো।
 গ) বাসটি কর্তৃক 4s-এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।



গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

একটি বাস চলতে শুরু করার সাথে বাসের পিছন থেকে 16 m একজন যাত্রী বাসটি ধরার জন্য দৌড় দেয়। যাত্রী ও বাসের সময় বনাম বেগ লেখচিত্র দেয়া হলো।

ঘ) উদ্বীপকের যাত্রী বাসটি ধরতে পারবে কি? গাণিতিক বিশ্লেষণসহ মতামত দাও।

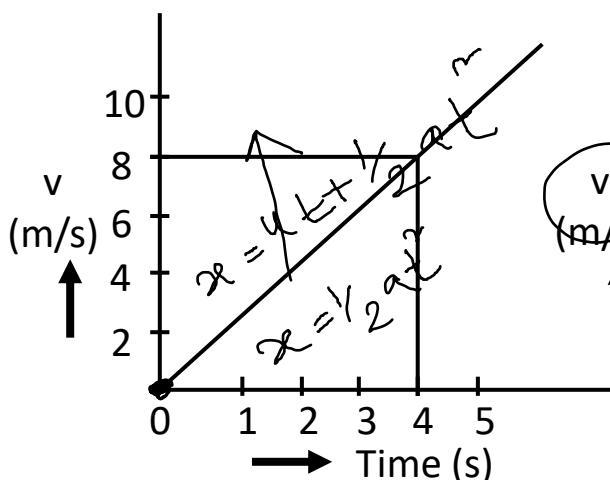


$$\text{সমীক্ষণ দ্রুতি}, S = 16 + x$$

$$S = 8t$$

$$\Rightarrow 16 + x = 8t$$

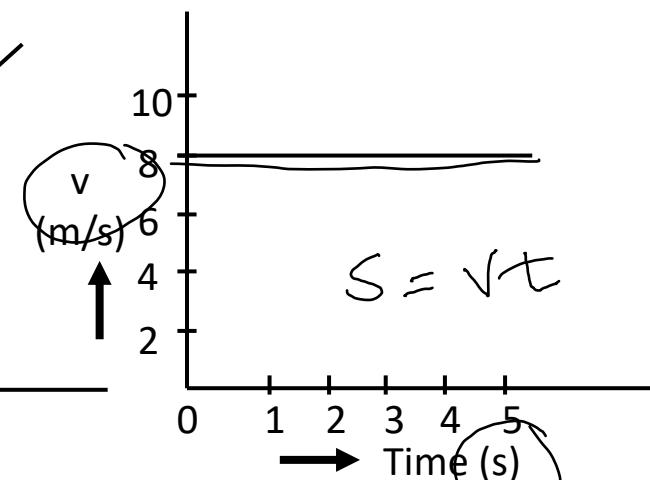
$$\Rightarrow 16 + \frac{1}{2}at^2 = 8t$$



বাসের সময়-বেগ লেখচিত্র

$$16 + t^2 = 8t$$

$$t^2 - 8t + 16 = 0$$



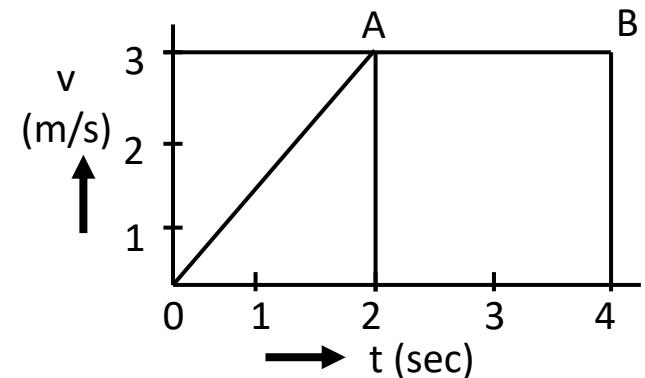
যাত্রীর সময়-বেগ লেখচিত্র

$$t = 4 \text{ sec}$$

গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

বেগ বনাম সময়ের লেখচিত্র দেখানো হলো-

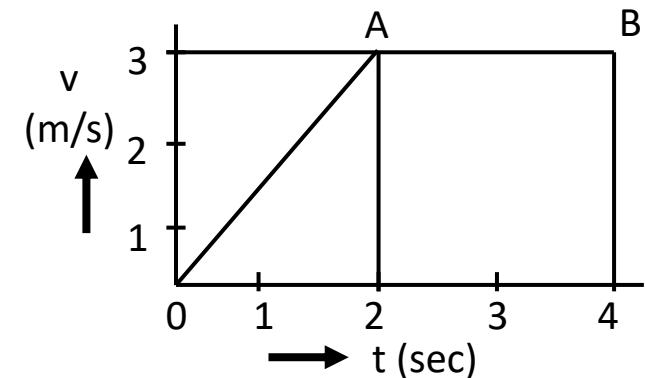
গ) উদ্বীপক অনুসারে বস্তুটির OA অংশের ত্বরণ নির্ণয় করা।



গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

বেগ বনাম সময়ের লেখচিত্র দেখানো হলো-

ঘ) উদ্বীপক অনুসারে বস্তুটির OA এবং AB অংশের দূরত্ব এক না ভিন্ন- গাণিতিকভাবে যাচাই করা।



গতি সম্পর্কিত CQ SOLVING

10 gm ভরের একটি গতিশীল কণার সময়ের সাপেক্ষে বেগ ও সরণ দেখানো হল।

t (s)	0	2	4	6	8	10
v (ms^{-1})	2	6	10	14	18	22
s (m)	0	8	24	48	80	120

গ) উদ্ধীপকের কণাটির নবম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় করা।

• LIVE

ANY QUESTION

