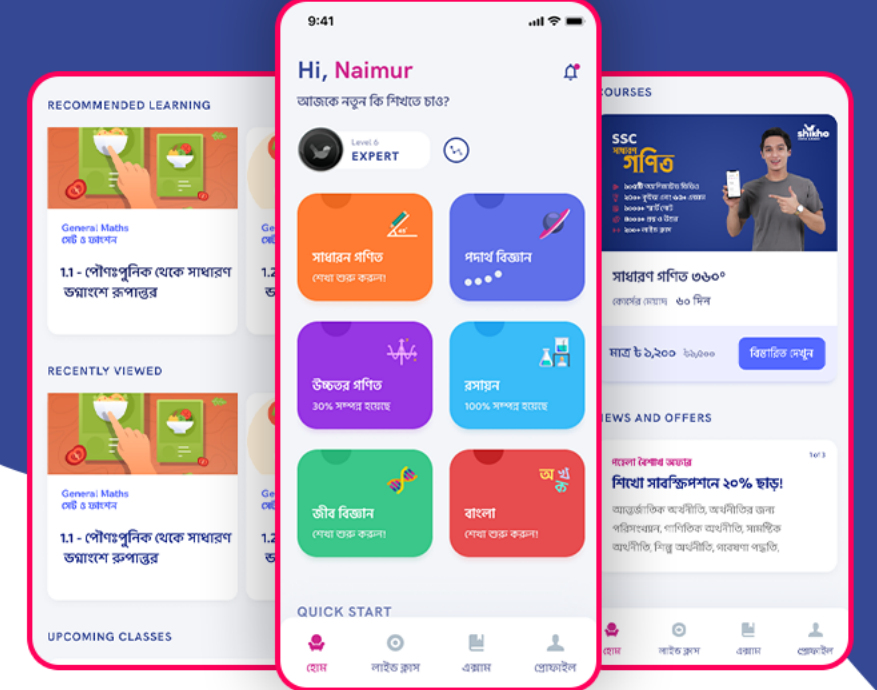


# HSC পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায় ২:  
স্থিতি ও গতি  
পর্ব: ১





**MENTOR**

**SHEIKH SAIFUZZAMAN SAIF**

Bsc EEE,  
University of Dhaka

**PHYSICS SPECIALIST**

**4+ YEARS OF  
TEACHING EXPERIENCE**

# আজকে আমরা যা শিখবো

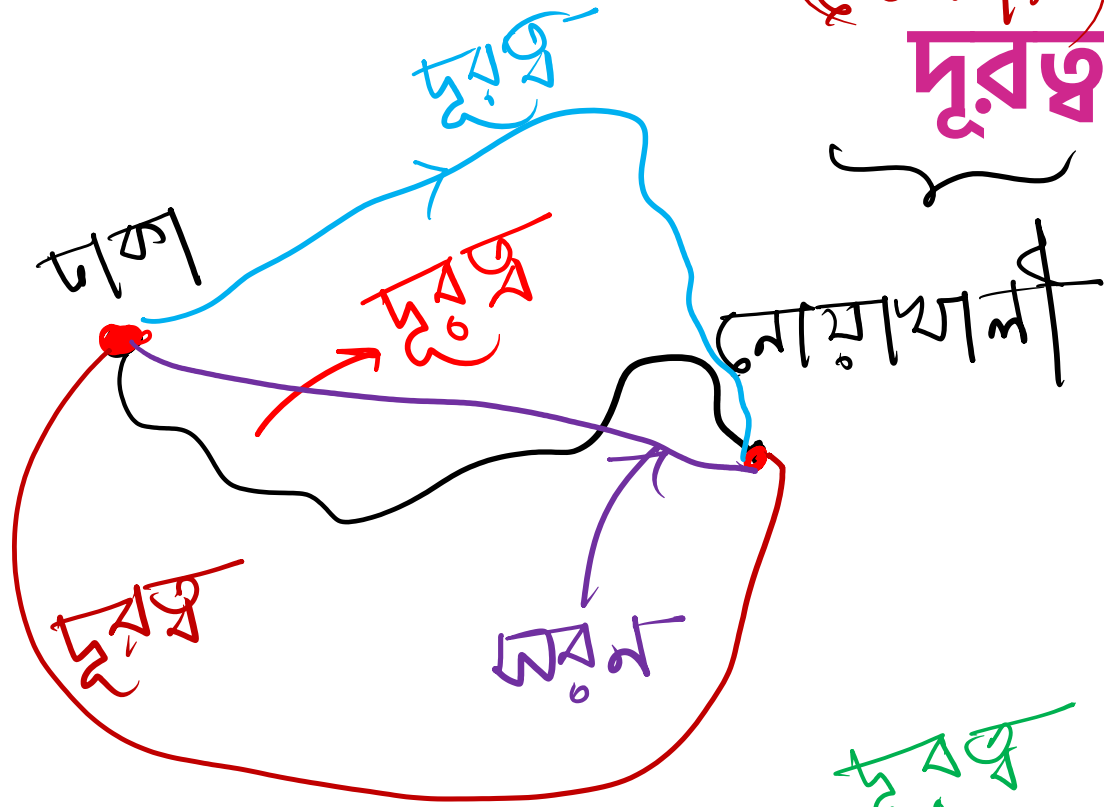
- স্থিতি ও গতি
- দূরত্ব ও সরণ
- দ্রুতি ও বেগ
- ত্বরণ ও মন্দন
- সমবেগ ও গড়বেগ
- সমত্বরণে চলমান গতির সাধারণ সমীকরন

# স্থিতি ও গতি

সময়ের সাথে সাথে  
বস্তুর অবস্থানের  
পরিবর্তন হয় না।

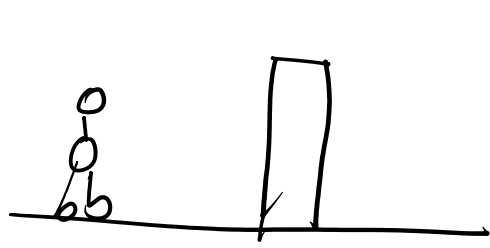
সময়ের সাথে সাথে  
বস্তুর অবস্থানের  
পরিবর্তন হয়।

(কেন্দ্রীয়) (প্রান্তীয়)  
দূরত্ব ও সরণ



\* অব্যবহিত পরস্পর  
দূরত্বকে বলা হয় সরণ

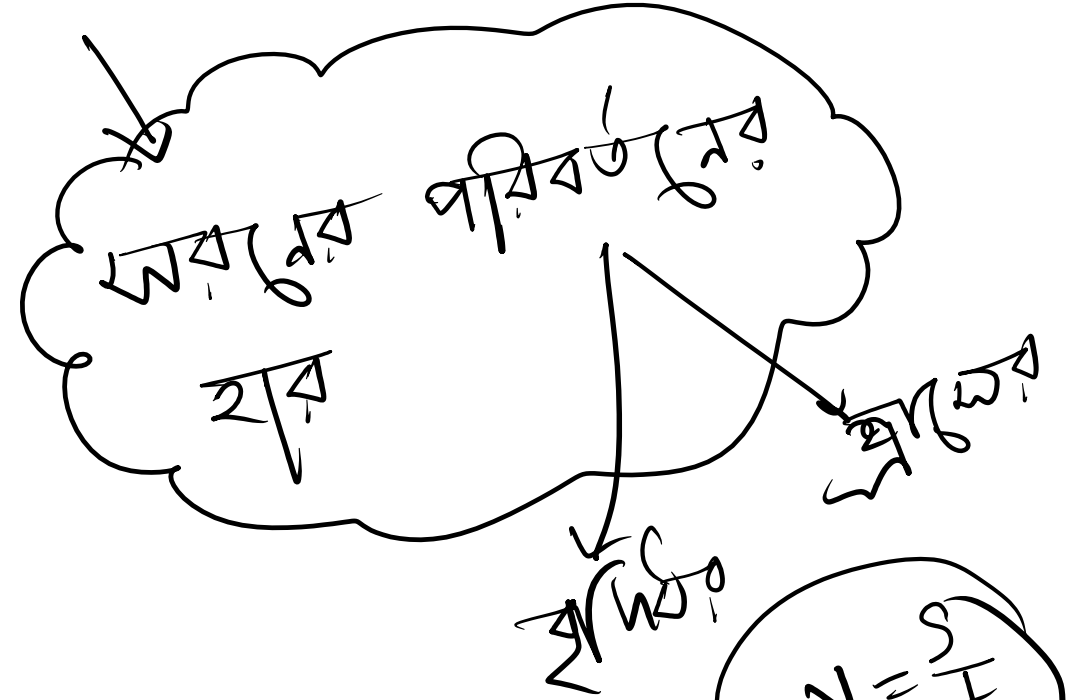
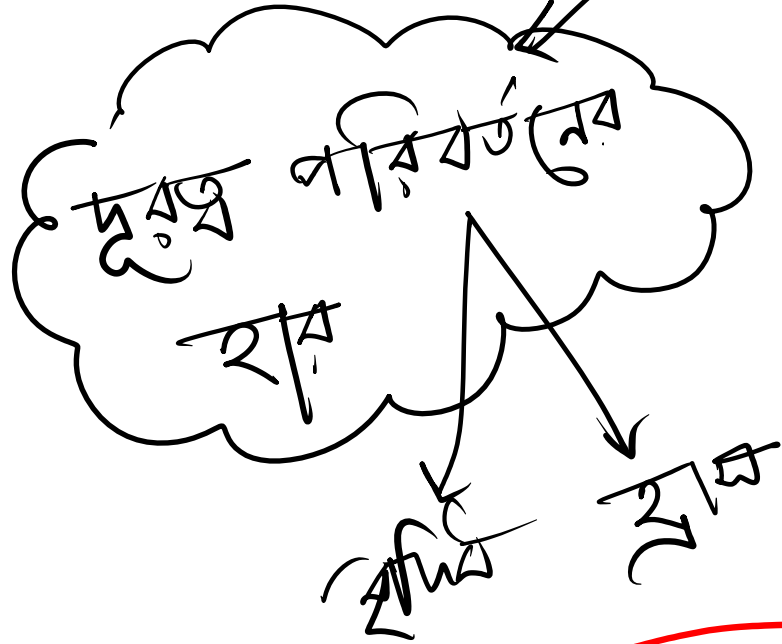




কেন্দ্র

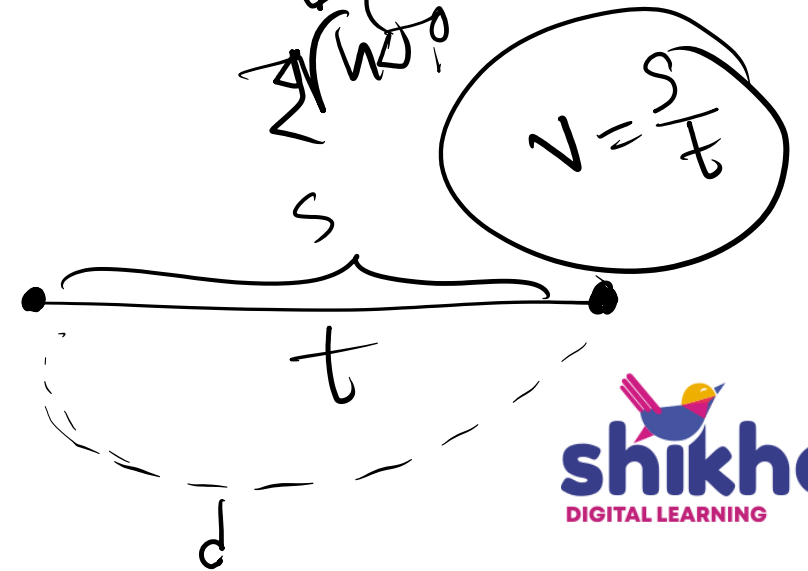
# গতি ও বেগ

বেগ



$$2\pi r = W, V, u$$

$$V = \frac{W}{t}$$



• LIVE

# ଦ୍ରବ୍ୟ (ବୈଦ୍ୟ)

ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନର ସ୍ୱାଦ

ସୂଚକ

ସୂଚକ  
ଦ୍ରବ୍ୟ  
ଦ୍ରବ୍ୟ

Jerk/Jolt

→ ସ୍ଥାନ  
→ ସମୟ

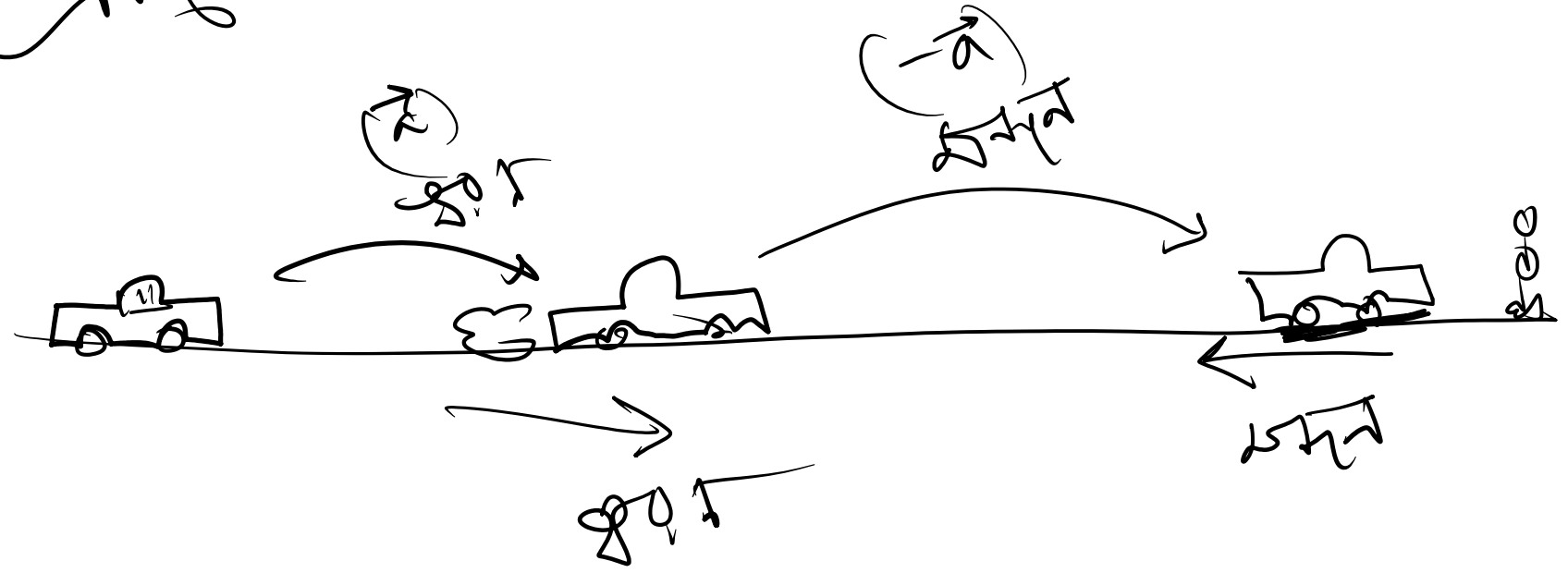
ସମୟ

2. ସମୟ ସୂଚକ / ସମୟ ସୂଚକ / constant acceleration

2. ବିଭିନ୍ନ ସୂଚକ / variable acceleration

મન્દન

દુન આપણે સમજીએ વાતે





$$F = ma$$

$$\text{নেটি ফোর্স} = 0$$

$$a = 0$$

সমবেগ / constant velocity

→ স্থান ও দিক সর্বসময় একই থাকে

$$v = u + at$$

$$v = u + (0 \times t)$$

$$v = u$$

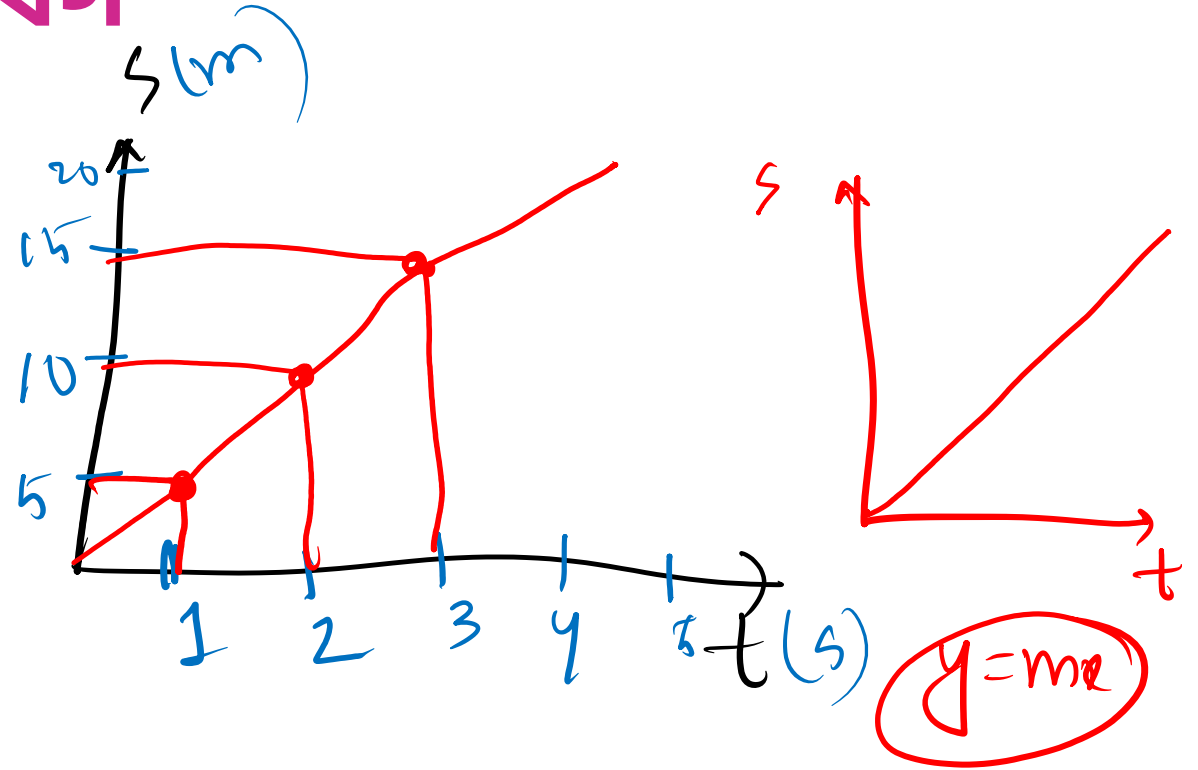
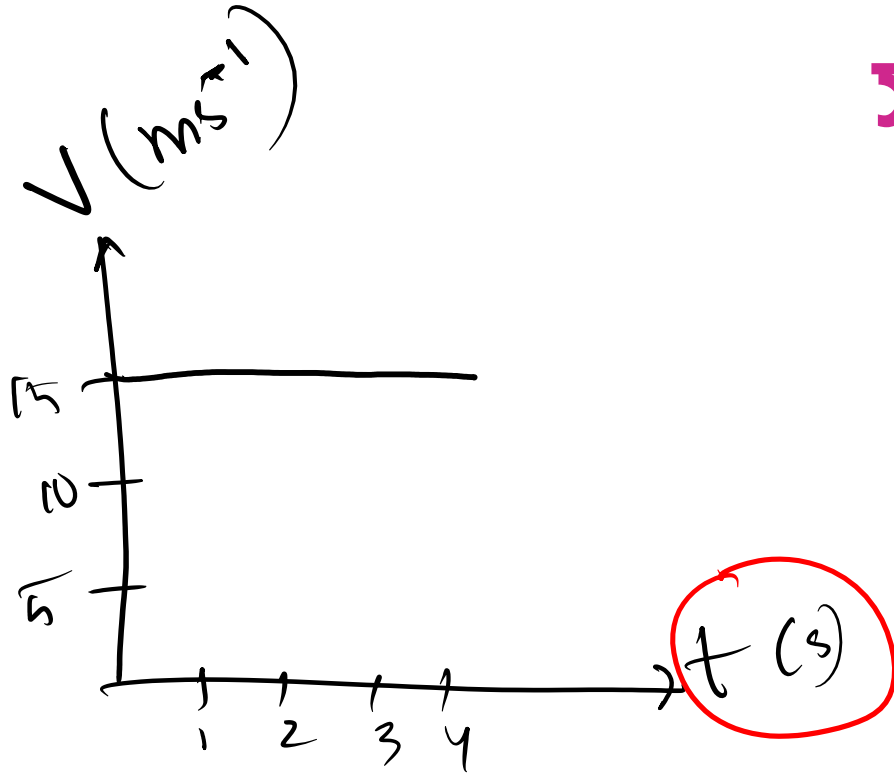
$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$s = ut$$

$$s = vt$$



# সমবেগ



$s = vt$   
 $5 = 5 \times 1$   
 $10 = 5 \times 2$   
 $15 = 5 \times 3$

# গড়বেগ

$$\text{গড়বেগ} = \left[ \frac{\text{প্রারম্ভিক বেগ} + \text{শেষ বেগ}}{2} \right]$$

$$\frac{ds}{dt} = v$$

## বেগ vs ত্বরণ

$$\frac{dv}{dt} = a$$

বেগ	ত্বরণ
১। $\frac{\Delta \text{দূরত্ব}}{\Delta t} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = v$	১। $\frac{\Delta \text{বেগ}}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = a$
২। সমবেগে যদি ২য় ওয়েগে গিয়েছে নহি তবে $v = 0$	২। সমত্বরণে যদি ২য় ওয়েগে গিয়েছে নহি তবে $a = 0$ এটিও সম্ভব নহি।

# সমত্বরণে চলমান কণার গতির সাধারণ সমীকরণ

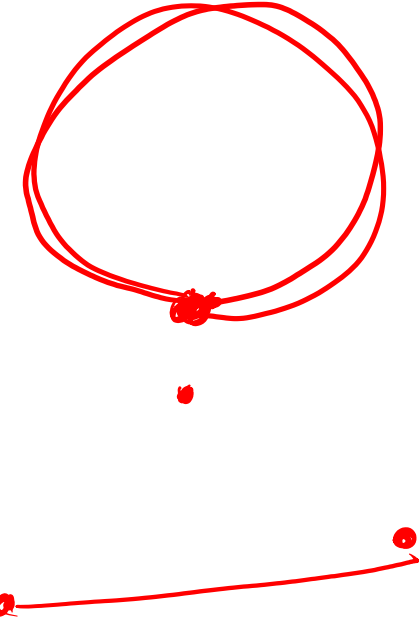
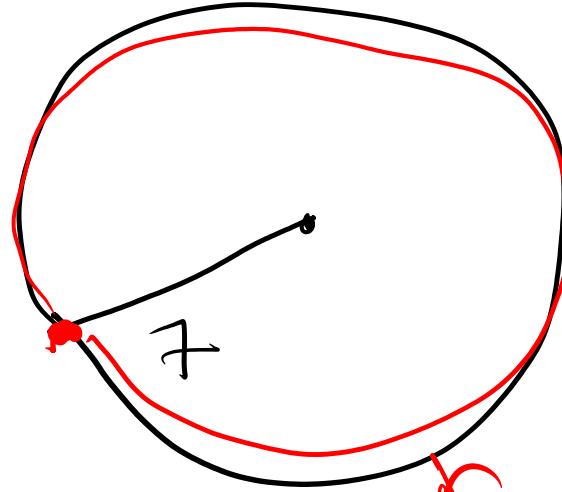
$a =$  ত্বরণ

$$\left\{ \begin{array}{l} v = u + \underline{a}t \\ s = ut + \frac{1}{2}\underline{a}t^2 \\ v^2 = u^2 + 2\underline{a}s \\ S_{th} = u + \frac{1}{2}\underline{a}(2t - 1) \end{array} \right.$$

# Poll Question - 1

এক ব্যক্তি 7 মিটার ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তাকার মাঠ এক পাক ঘুরলে তার সরণ কত মিটার হবে?

- ক) 7  
খ) 6  
গ) 2  
ঘ) 0



২৫৫৪  
২৫৫৪

## Poll Question - 2

একটি বস্তু সুষম বেগে চললে তার ত্বরণ কী হবে?

- ক) ধনাত্মক
- খ) ঋণাত্মক
- গ) সুষম
- ঘ) ☒ কোন ত্বরণ হবে না

$(a=0)$

## Poll Question - 3

চলমান একটি বস্তু সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম না করলে তার দ্রুতিকে কী বলে?

- ক) সুষম দ্রুতি
- খ) অসম দ্রুতি
- ✓ গ) সুষম ত্বরণ
- ঘ) সুষম বেগ





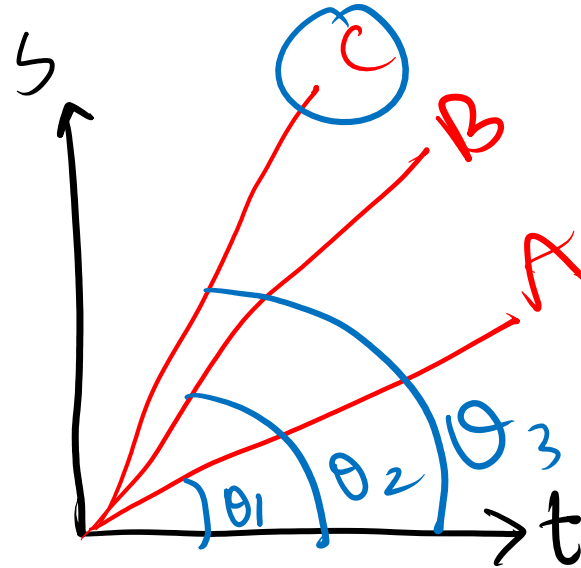
## Poll Question - 4

দূরত্ব-সময় লেখ এর-

- i. কোন বিন্দুতে ঢাল ঐ মুহূর্তের দ্রুতি নির্দেশ করে
- ii. ঢাল সংখ্যাগত ভাবে বস্তুর বেগের সমান
- iii. ঢাল যত খাড়া হয় দ্রুতি তত বেশি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

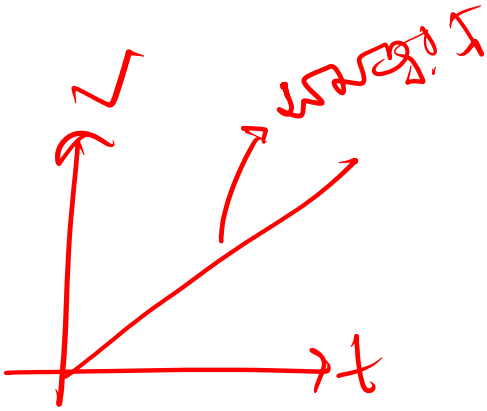


$\theta_1 = 30^\circ$   
 $\theta_2 = 45^\circ$   
 $\theta_3 = 60^\circ$

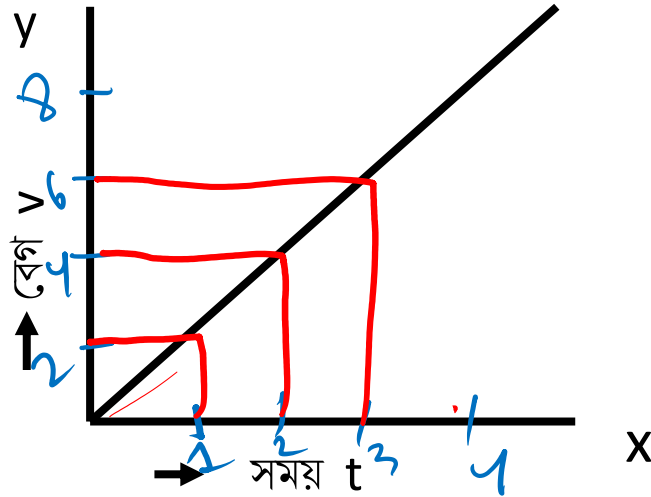
$\tan \theta$   
 $\frac{ds}{dt} = \frac{ds}{dt}$   
 $v = \frac{ds}{dt}$

$\theta_3 > \theta_2 > \theta_1$   
 $\tan \theta_3 > \tan \theta_2 > \tan \theta_1$   
 $\frac{ds}{dt} C > \frac{ds}{dt} B > \frac{ds}{dt} A$

## Poll Question - 5

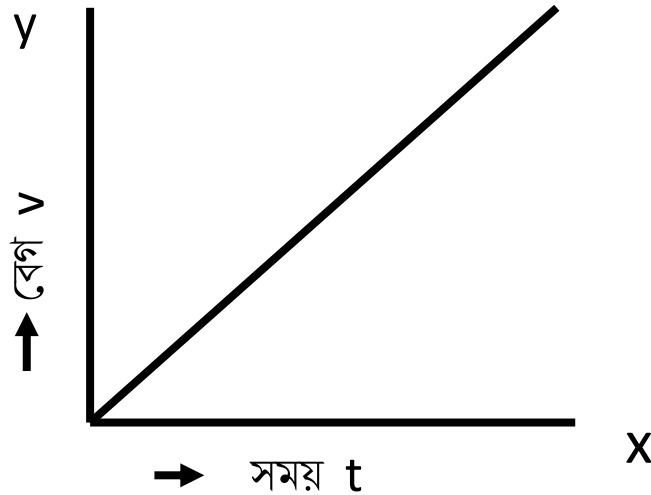
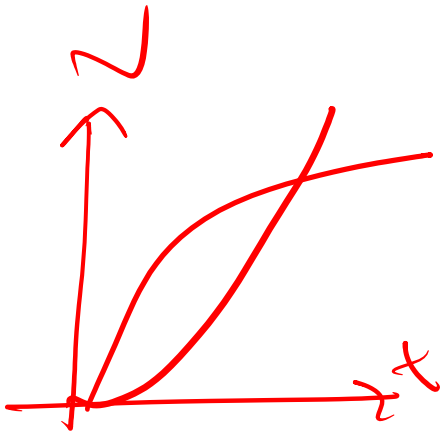
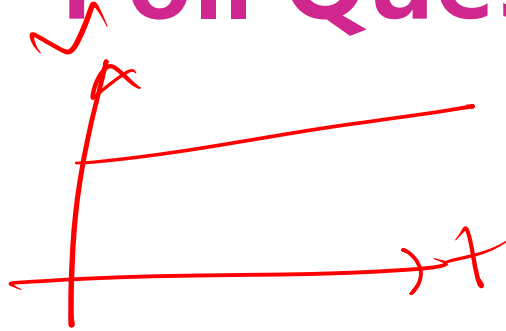
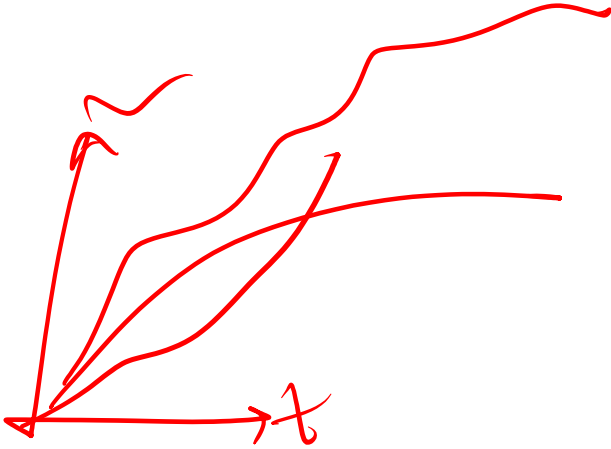


বস্তুটি কী বেগে চলছে?



- ক) সমবেগে
- খ) অসমবেগে
- ✓ গ) শূন্য বেগে
- ঘ) কৌনিক বেগে

## Poll Question - 6

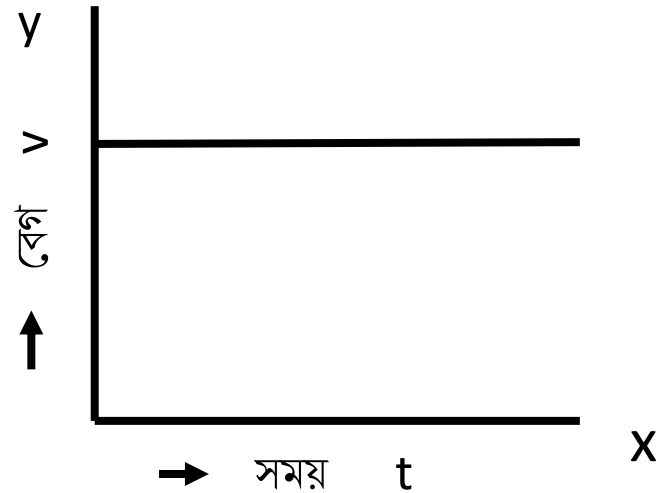


বস্তুটি কী ত্বরণে চলছে?

- ক) সমত্বরণ
- খ) অসমত্বরণ
- গ) শূন্য ত্বরণ
- ঘ) কৌণিক ত্বরণ

• LIVE

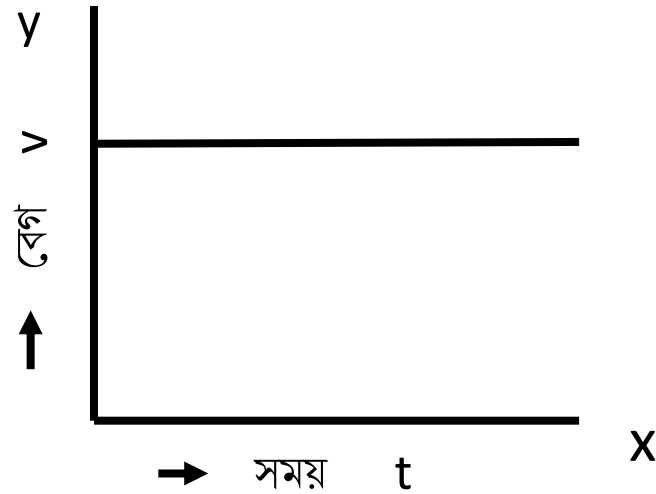
# Poll Question - 7



বস্তুটি কী বেগে চলছে?

- ক) শূন্য বেগে
- খ) অসমবেগে
- গ) সমবেগে
- ঘ) ☒ কৌনিক বেগে

# Poll Question - 8



বস্তুটি কী ত্বরণে চলছে?

- ক) সমত্বরণ
- খ) অসমত্বরণ
- গ) কৌণিক ত্বরণ
- ঘ) শূন্য ত্বরণ

**ANY  
QUESTION**

