

পদার্থবিজ্ঞান বিভাগ এর পক্ষ থেকে

স্বাগতম

পরিচিতি



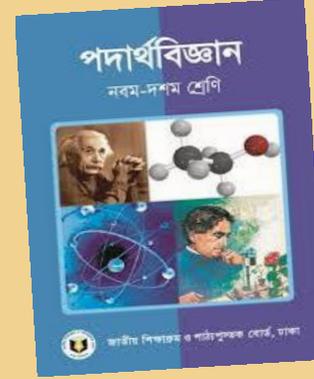
মোঃহাবিবুর রহমান

ইনস্ট্রাক্টর (পদার্থবিজ্ঞান)

টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ

কিশোরগঞ্জ।

০১৭১৫৩৪২৯৩৪



শ্রেণিঃ নবম

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান

অধ্যায়ঃ ২য়

সময়ঃ ৪৫ মিনিট

আজকের পাঠ শিরোনাম

গতির সমীকরণ





এই পাঠশেষে শিক্ষার্থীরা-

- ❖ গতির সমীকরণ কাকে বলে তা বলতে পারবে।
- ❖ গতির সমীকরণ কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ❖ গতির সমীকরণ প্রতিপাদন করতে পারবে।
- ❖ গতির সমীকরণ প্রয়োগ করে গাণিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

গতি সম্পর্কিত সমীকরণ



শেষবেগ = v

সময় = t

আদিবেগ = u

$v = u + at$ সমীকরণ প্রতিপাদন : মনেকরি, কোনো বস্তু u আদিবেগ নিয়ে a সুষম ত্বরণে t সময় চলে v শেষবেগ প্রাপ্ত হয়। সুতরাং t সময়ে বেগের পরিবর্তন = $v - u$

$$1 \text{ ,, ,, ,, } = (v - u) / t$$

যেহেতু একক সময়ে বেগের পরিবর্তনকে ত্বরণ বলে। সুতরাং ত্বরণ a হলে পাই, $a = (v - u) / t$

$$\text{বা, } at = v - u$$

$$\text{বা, } v = u + at$$

(প্রতিপাদিত)

গতি সম্পর্কিত সমীকরণ



দূরত্ব = S

শেষবেগ = v

সময় = t

আদিবেগ = u

- $s = \left(\frac{u+v}{2}\right) t$ এর প্রতিপাদনঃ মনেকরি, কোনোবস্তু u আদিবেগ নিয়ে যাত্রা শুরু করে t সময় পরে a সুষম ত্বরণে চলে শেষবেগ v প্রাপ্ত হয় এবং এই সময়ে বস্তুটি s দূরত্ব অতিক্রম করে।

সুতরাং অতিক্রান্ত দূরত্ব = গড়বেগ \times সময়

$$\therefore S = \left(\frac{u+v}{2}\right) t \quad (\text{প্রতিপাদিত})$$

গতি সম্পর্কিত সমীকরণ



দূরত্ব = S

শেষবেগ = v

সময় = t

আদিবেগ = u

- $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ প্রতিপাদনঃ মনেকরি, কোনোবস্তু u আদিবেগ নিয়ে যাত্রা শুরু করে t সময় পরে a সুষম ত্বরণে চলে শেষবেগ v প্রাপ্ত হয় এবং এই সময়ে বস্তুটি s দূরত্ব অতিক্রম করে।

সুতরাং অতিক্রান্ত দূরত্ব = গড়বেগ \times সময়

$$\therefore S = \left(\frac{u+v}{2}\right)t \text{ ----- (i)}$$

আবার আমরা জানি,

$$v = u + at \text{ ----- (ii)}$$

$S = \left(\frac{u+v}{2}\right) t$ এই সমীকরণে $v = u + at$ মান বসাতো

$$S = \left(\frac{u+u+at}{2}\right) t$$

বা, $S = \left(\frac{2ut+at^2}{2}\right)$

বা, $S = \left(\frac{2ut}{2} + \frac{at^2}{2}\right)$

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

(প্রতিপাদিত)

গতি সম্পর্কিত সমীকরণ



দূরত্ব = S

শেষবেগ = v

সময় = t

আদিবেগ = u

- $v^2 = u^2 + 2as$ প্রতিপাদনঃ মনেকরি, কোনোবস্তু u আদিবেগ নিয়ে যাত্রা শুরু করে t সময় পরে a সুষম ত্বরণে চলে শেষবেগ v প্রাপ্ত হয় এবং এই সময়ে বস্তুটি s দূরত্ব অতিক্রম করে।

সুতরাং অতিক্রান্ত দূরত্ব = গড়বেগ \times সময়

$$\therefore S = \left(\frac{u+v}{2} \right) t \quad \text{----- (i)}$$

আবার আমরা জানি,

$$t = \frac{v-u}{a} \quad \text{----- (ii)}$$

$$S = \left(\frac{u+v}{2}\right) t \text{ এই সমীকরণে } t = \frac{v-u}{a} \text{ বসাত}$$

$$s = \left(\frac{u+v}{2}\right) \left(\frac{v-u}{a}\right)$$

$$\text{বা, } s = \left(\frac{v^2 - u^2}{2a}\right)$$

$$\text{বা, } 2as = v^2 - u^2$$

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

(প্রতিপাদিত)

একক কাজ



না পারলে
এখানে ক্লিক কর

54Kmh^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 5s যাবত 4ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলো। গাড়িটির শেষবেগ কত এবং ত্বরণকালে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

গাণিতিক সমস্যা

$54Kmh^{-1}$ বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে $5s$ যাবত $4ms^{-2}$ ত্বরন প্রয়োগ করা হলো। গাড়িটির শেষবেগ কত এবং ত্বরনকালে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}v &= u + a t \\ &= 15 + 4 \times 5 \\ &= 35 \text{ m/s}\end{aligned}$$

আবার,

$$\begin{aligned}s &= \left(\frac{u + v}{2}\right) t \\ &= \left(\frac{15 + 35}{2}\right) \times 5 \\ &= 125 \text{ m}\end{aligned}$$

এখানে,

$$\begin{aligned}\text{আদিবেগ, } u &= 54Kmh^{-1} \\ &= 15 \text{ m/s}\end{aligned}$$

$$\text{সময়, } t = 5 \text{ s}$$

$$\text{ত্বরন, } a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{শেষবেগ, } v = ?$$

$$\text{অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s = ?$$

বাড়ির কাজ

❖ গাণিতিক সমস্যাঃ

সোজা রাস্তায় স্থির অবস্থান থেকে একটি বাস 10ms^{-2} সুষম ত্বরণে চলার সময় 80m দূরত্বে রাস্তার পাশে দাঁড়ানো এক ব্যক্তিকে কত বেগে অতিক্রম করবে?



“শতভাগ ডিজিটাল পদ্ধতি (অনলাইন কার্যক্রম) বাস্তবায়ন হলে,
সকল স্তরের অপরাধ ও দুর্নীতি যাবে চলে”



আল্লাহ্ আমাদের উপর সহায় হউন
আজ এ পর্যন্তই
খোদা হাফেজ।

Thank
You

