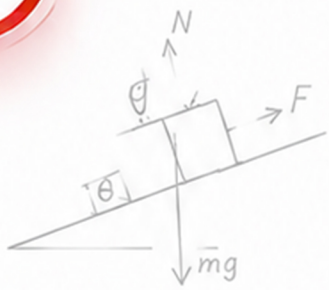
$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

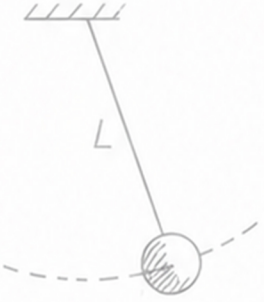
$$F = ma$$

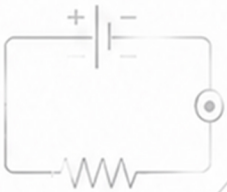
دوازدهم



$$E = mc^2$$

تحصیل باما

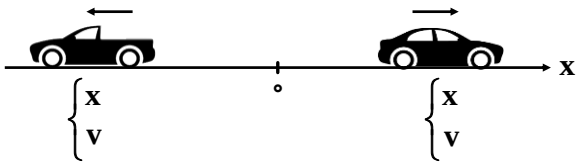




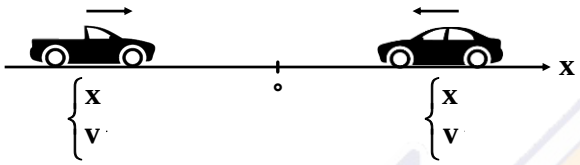
تحصیل باما

حرکت‌شناسی

حرکت دور شونده:



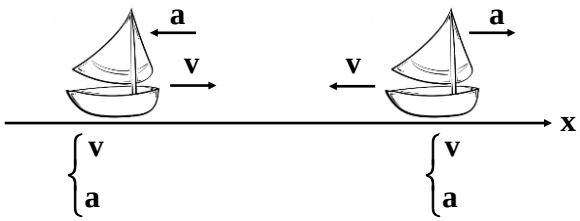
حرکت نزدیک شونده:



- در مبدأ مکان .....
- در مبدأ حرکت (مکان اولیه) .....
- بردار مکان برداری است که ..... را به ..... وصل می‌کند.
- برداری جابجایی برداری است که ..... را به ..... وصل می‌کند.
- بردار سرعت همیشه مماس بر مسیر و در جهت ..... است.
- طبق قانون دوم نیوتن بردار شتاب در جهت بردار ..... است.
- اگر متحرک راست مبدأ باشد، بردار مکان ..... محور X است و .....
- اگر متحرک چپ مبدأ باشد، بردار مکان ..... محور X است و .....
- اگر متحرک به سمت راست حرکت کند، بردار سرعت ..... محور X است و .....
- اگر متحرک به سمت چپ حرکت کند، بردار سرعت ..... محور X است و .....
- اگر نیروی وارد بر جسم به سمت راست باشد، بردار شتاب ..... محور X است و .....
- اگر نیروی وارد بر جسم به سمت چپ باشد، بردار شتاب ..... محور X است و .....

حرکت تند شونده:

حرکت کند شونده:



● (ℓ) مسافت طی شده کمیتی ..... است و همواره ..... اندازه جابه‌جایی است.

سرعت متوسط:

$$\vec{v}_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t}(m/s)$$

تندی متوسط:

$$S_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}\ (m/s)$$

● شرط اینکه v_{av} و S_{av} هم‌اندازه باشند اینست که مسافت و جابه‌جایی هم‌اندازه باشند.

.....

.....

.....

● تندی لحظه‌ای (S) کمیتی عددی است و هم اندازه‌ی سرعت لحظه‌ای $(\vec{v})$ است. بنابراین آن‌را با v نمایش می‌دهیم.

شتاب متوسط:

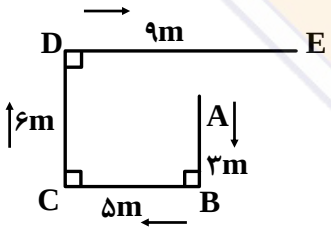
$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}(m/s^2)$$

● اگر اندازه مکان جسم x باشد یعنی ...

● اگر اندازه سرعت جسم v باشد یعنی ...

● اگر اندازه شتاب جسم a باشد یعنی ...

۱- متحرکی از مبدأ A شروع به حرکت کرده و به مقصد E می‌رسد. در این صورت نسبت مسافت پیموده شده به اندازه‌ی جابه‌جایی متحرک کدام است؟



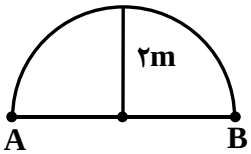
۱) ۵/۷۵

۲) ۴/۶

۳) ۵

۴) ۳/۸۳

۲- موتور سیکلتی مطابق شکل روبرو در یک مسیر نیم دایره‌ای از نقطه A به نقطه B می‌رود. جابه‌جایی و مسافت طی شده به ترتیب از راست به چپ چند متر است ؟ $(\pi \simeq 3)$



۱) ۶ – ۶

۲) ۶ – ۴

۳) ۴ – ۴

۴) ۴ – ۶

۳- جسمی از مبدأ محور شروع به حرکت می‌کند و دو جابه‌جایی متوالی ۲۷ و ۱۳ متر را در جهت مثبت محور انجام می‌دهد سپس در جهت منفی محور حرکت خود را ادامه می‌دهد و در نهایت ۶۰ متر مسافت را طی می‌کند. بردار جابه‌جایی جسم در SI کدام است؟

۱) $\vec{d}=-۲۰\vec{i}$ ۲) $\vec{d}=-۴۰\vec{i}$ ۳) $\vec{d}=+۴۰\vec{i}$ ۴) $\vec{d}=+۲۰\vec{i}$

۴- متحرکی روی خط راست در طول بازه زمانی Δt دائما به مبدأ مکان نزدیک می‌شود. کدام گزینه در مورد این متحرک در این بازه زمانی قطعا درست است؟

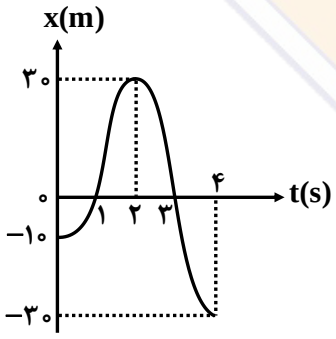
۱) بردار مکان و بردار سرعت متحرک هم جهت هستند.

۲) بردار مکان و بردار سرعت متحرک مختلف‌الجهت هستند.

۳) بردار سرعت و بردار شتاب متحرک هم جهت هستند.

۴) بردار سرعت و بردار شتاب متحرک مختلف‌الجهت هستند.

۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی صفر تا ۴s، نسبت مسافت پیموده شده به اندازه جابه‌جایی متحرک کدام است؟



۱) ۰/۲

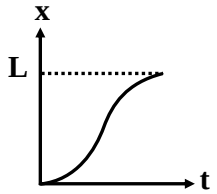
۲) ۵

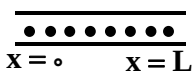
۳) ۲/۵

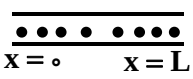
۴) ۰/۲۵

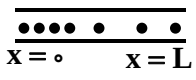
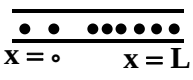
نکته:

۶- نمودار مکان - زمان حرکت ذره‌ای که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در مدت زمان‌های یکسان از حرکت ذره عکس گرفته شده است. کدام گزینه می‌تواند مکان ذره در لحظات مختلف را به درستی نشان دهد؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴)