

فیزیک ۳

تکانه و قانون دوم نیوتن

تکانه کمیتی است که برابر با حاصل ضرب سرعت یک جسم در جرم آن جسم می‌باشد.

این کمیت یک کمیت برداری است که جهت آن هم جهت با بردار سرعت است.

$$\vec{P} = m\vec{V} \rightarrow \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

واحد این کمیت $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$ است.

بین تغییرات تکانه یک جسم برآیند و نیروهای وارد بر آن به صورت زیر می‌توان رابطه‌ای برقرار کرد.

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} = m \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} = \frac{\Delta(m\vec{V})}{\Delta t} \Rightarrow \sum \vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$$

یک رابطه کاربردی با توجه به تعریف تکانه به صورت زیر است:

$$\Delta \vec{P} = \vec{F} \Delta t \Rightarrow m \Delta \vec{V} = \vec{F} \Delta t$$

رابطه بین انرژی جنبشی و تکانه یک جسم به صورت زیر به دست می‌آید:

$$k = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{m^2 V^2}{2m} = \frac{(mV)^2}{2m} \Rightarrow K = \frac{p^2}{2m}$$

مدرسه مجازی آینو