

מרכז מסה:

ממוצע משוקף של המסה. מסומן כ- CM .

$$X_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i x_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

תנועת מרכז המסה

$$M \vec{r}_{cm} = m_1 \vec{r}_1 + m_2 \vec{r}_2 + \dots + m_n \vec{r}_n$$

$$M \vec{v}_{cm} = M \frac{d\vec{r}_{cm}}{dt}$$

$$M \vec{a}_{cm} = M \frac{d\vec{v}_{cm}}{dt}$$

$$M \vec{a}_{cm} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$$

3-1 מייחדים:

$$\vec{r}_i = x_i \hat{i} + y_i \hat{j} + z_i \hat{k}$$

$$\vec{r}_{cm} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^n m_i \vec{r}_i$$

$$M = \sum_{i=1}^n m_i$$

כ-3 אוקטביות ממוצע משוקף של המסה של כ-3.

$$X_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i x_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \quad Y_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i y_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \quad Z_{cm} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i z_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

מרכז מסה של חוט:

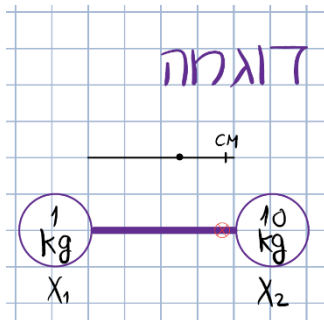
ענן מסות של מסתו M , אורכו L וצפיפות אחידה.



אינר מרכז המסה שלו?

עוד עכשיו פגינו מסות של מסתו Δm_i של חלקיקים. מה נעשה כמסתו החלקיקים הפזים נחלק את המוט לנצח ונצייר מסה של קוהיה Δm . מרכז המסה יהיה -

$$X_{CM} = \frac{1}{M} \sum \Delta m_i x_i = \frac{1}{M} \int x dm$$



שאלת הכנה 1: חשבו את מרכז המסה של המערכת הבאה,

שאלת הכנה 2: חשבו את מרכז המסה של מוט באורך L שצפיפות המסה שלו לינארית $\rho = M/L \cdot x$