

131/ בן 100 מטרים קבוצת של 10 שניות
 במהירות קבועה.

1. מהי מהירותו של האבן במצב גיחוקו הסטנדרטי?

2. מהי מהירותו של האבן גיחוקו של קיפולתו?

נסיון:

$$v = \frac{x}{t}$$
 (v מהירות x מרחק) / t זמן

1. גבולות במהירות קבועה.

$$t = 10 \text{ sec} \quad x = 100 \text{ m}$$

$$v = \frac{100 \text{ m}}{10 \text{ sec}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$
 וכן

2. מהירות מ'קולת מ'קב: גבול 3,600 שניות וכן

$$v = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1,000 \text{ m}} \cdot 3,600 \frac{\text{sec}}{\text{hr}} = \frac{36,000}{1,000} \frac{\text{km}}{\text{hr}} =$$

$$= 36 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

$\vec{r} = (r_x, r_y)$




- r_x ו- r_y הם קואורדינטות הוקטור \vec{r} במישור ה-x-y.
 - r_x הוא הפרויקציה של \vec{r} על ציר ה-x, ו- r_y היא הפרויקציה על ציר ה-y.
 - θ היא הזווית בין \vec{r} לציר ה-x החיובי.

$$\frac{r_y}{r_x} = \tan \theta \rightarrow \theta = \arctan\left(\frac{r_y}{r_x}\right) = \arctan\left(\frac{4}{3}\right) \rightarrow \theta = 53.1^\circ$$

$$|\vec{r}| = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

נתון: $|\vec{r}| = 10$ ו- $\theta = 53^\circ$.
 נמצא את r_x ו- r_y .



נשתמש בטרigonומטריה:

$$r_x = 10 \cdot \cos(53^\circ) = 6$$

$$r_y = 10 \cdot \sin(53^\circ) = 8$$

\Downarrow

$$\vec{r} = (6, 8, 0) = 6\hat{i} + 8\hat{j} + 0\hat{k}$$

$\vec{A} = (1, 2, 3)$ $\vec{B} = (2, 1, 3)$

$\vec{A} \cdot \vec{B} = \sum_j A_j B_j = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos(\theta)$

$\cos \theta = \frac{\sum_j A_j B_j}{|\vec{A}| |\vec{B}|} = \frac{6 + 2 + 9}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2} \cdot \sqrt{2^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{17}{\sqrt{14} \cdot \sqrt{14}}$

$= \frac{17}{19.44} \Rightarrow \theta = \arccos\left(\frac{17}{19.44}\right) = 22.2^\circ$

$\vec{r} = (t^2, \cos(5t), 7)$

תוצאה: $\vec{r}(t)$

הנגזרת של \vec{r} היא:

$\frac{d\vec{r}}{dt} = \dot{\vec{r}} = (2t, -5\sin(5t), 0)$

e-01-05-012.5

$$\vec{v}_2 = 7\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k} \quad \vec{v}_1 = 6\hat{i} + 2\hat{k} \quad \underline{-1111}$$

$$\vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3 = 0 \quad \text{-e } \gamma \quad \vec{v}_3 = ? \text{ (k)}$$

$$\vec{v}_1 + \vec{v}_2 = -\vec{v}_3$$

$$7\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k} + 6\hat{i} + 2\hat{k} = -\vec{v}_3$$

$$-7\hat{i} - 4\hat{j} - 5\hat{k} = \vec{v}_3$$

$$\vec{v}_3 = (-7, -4, -5)$$

> 1121 or 1120

$$\vec{v}_1 - \vec{v}_2 + \vec{v}_4 = 0$$

$$\text{-e } \gamma \quad \vec{v}_4 = ? \text{ (k)}$$

$$\vec{v}_2 - \vec{v}_1 = \vec{v}_4$$

$$7\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k} - 6\hat{i} - 2\hat{k} = \vec{v}_4$$

$$-5\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k} = \vec{v}_4$$

$$\vec{v}_4 = (-5, 4, 1)$$

-1111c 9111 > 11c