

עבודה ואנרגיה בשניים ושלושה מימדים

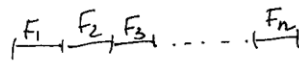
צגנו פס"ה: שני כוחות זאוקר צדק ש"ק

$$W = F_1 d_1 + F_2 d_2$$

$$W = \sum_{i=1}^n F_i d_i \quad \text{הרכב כוחות}$$

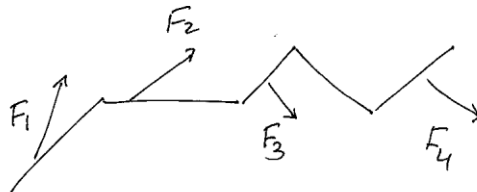
אבסטר' בקבו' הרק' / בויג' אר' 3

$$W = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx$$



$$W = \int_{\vec{r}_i}^{\vec{r}_f} \vec{F} \cdot d\vec{r}$$

גאלפן כלפי
בדימוקים גבלויק
(3, 2)



א/כ'גיה פוס'ן/ניש'ת' אוכל'בה > 2 ! 3 מ'ז'ק

$$\Delta U = - \int_{\vec{R}_0}^{\vec{R}} \vec{F}(\vec{r}) \cdot d\vec{r} \quad U = U(\vec{R})$$

F כוח למטר

$$= - \int_{\vec{R}_0}^{\vec{R}} F_x(\vec{r}) dx - \int_{\vec{R}_0}^{\vec{R}} F_y(\vec{r}) dy - \int_{\vec{R}_0}^{\vec{R}} F_z(\vec{r}) dz$$

$$E = \frac{1}{2} m v^2 + U(x, y, z)$$

קבוע - חישוב אנרגיה מכנית.

$$U = - \int_{\vec{r}_0}^{\vec{r}} \vec{F}(\vec{r}') \cdot d\vec{r}'$$

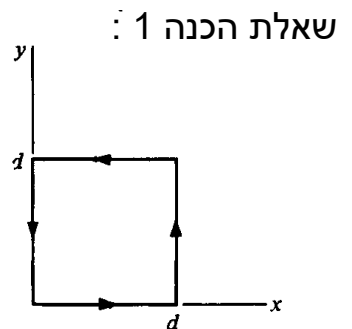
לפיית חישוב

$$\vec{F}(\vec{r}) = -\hat{i} \frac{\partial U}{\partial x} - \hat{j} \frac{\partial U}{\partial y} - \hat{k} \frac{\partial U}{\partial z}$$

$$= - \vec{\nabla} U(\vec{r})$$

עוצמת

5.8 How much work is done around the path that is shown by the force $\mathbf{F} = A(y^2\hat{i} + 2x^2\hat{j})$, where A is a constant and x and y are in meters?



שאלת הכנה 2 :

5.1 Find the forces for the following potential energies.

a. $U = Ax^2 + By^2 + Cz^2$

b. $U = A \ln(x^2 + y^2 + z^2)$ ($\ln = \log_e$)($x^2 + y^2 + z^2$)

c. $U = A \cos \theta / r^2$ (plane polar coordinates)

שאלת הכנה 3 (קשה)

האם הכוח $\vec{F} = \frac{A}{r} \hat{\theta}$ הוא כוח משמר? אם כן, מצאו את האנרגיה הפוטנציאלית המתאימה ואם לא, נמקו במשוואות מדוע לא.