

حل نمونه سوال فصل ۲: کاردانزی، توان

فیزیکا مصطفی‌کبیری

۱- الف) نه تواند ب) منفی ۲) کاهش د) همتر

-۳ مقدار $w = F_d$ برای هر درستگاه مکان است. طبق معنیه کاردانزی خبری
یعنی از پایان حابطایی، از زمین حبس دوستانه مکان است.

$$\cancel{w_{mg}} + \cancel{w_r} + w_F = \Delta k$$

دلیل چون جرم درستگاه متساوی است، تندی آنها متساوی است هم باشند.

$$k = \frac{1}{r} m v^r \rightarrow v = \sqrt{\frac{2k}{m}}$$

ستگاه با جرم m و تندی k خواهد داشت چون v با m رابطه عکس دارد.

$$\frac{w_r}{w_1} = \frac{\frac{1}{r} m (2v^r - r v^r)}{\frac{1}{r} m (r v^r - v^r)} = \frac{\Delta v^r}{m v^r} = \frac{\Delta}{r}$$

$$\begin{cases} h_1 = r_{00} m \\ v_1 = 180 \frac{km}{h} = 0.05 m/s \end{cases} \quad \begin{cases} h_r = ? \\ v_r = ? \end{cases}$$

چون نیروهای متعادل نزدیک از زمین، از زمین کمتر شوند پایسته است.

$$E_1 = E_r \rightarrow k_1 + U_1 = k_r + \cancel{U_r}$$

$$\frac{1}{r} m v_r^r + m g h_1 = \frac{1}{r} m v_r^r$$

$$\frac{1}{r} \times 1000 + 10 \times 300 = \frac{1}{r} v_r^r$$

$$1300 + 300 = \frac{1}{r} v_r^r \rightarrow 1600 = \frac{1}{r} v_r^r$$

$$\begin{aligned} v_r^r &= 1600 \\ v_r &= 91.2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Telegram.me/physicfa

Instagram: @physicfa.ir

Website: physicfa.ir

- جهتی نیوہ کار بگذله هاک w_f است که بر تغیر از v_f خبر حبیت.

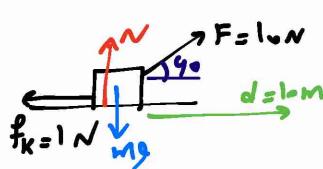
$$w_f = \Delta k = \frac{1}{\rho} m (v_f' - v_i') = \frac{1}{\rho} \times \frac{1}{100} \times (100 - 30) = -\frac{3}{\rho} = -15 \text{ J}$$

اندازه جهتی نیوہای وارد بگذله

$$|w_f| = 15 \text{ J}$$

بعنی الحالات ساله برای حل آن نیاز نبود و قدر مثبت نهار داشت!

- ۴

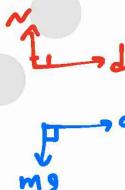


$$w_F = (F \cos 30^\circ) d = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 50 \text{ J}$$

$$w_{f_k} = (-f_k \cos 110^\circ) d = 1 \times (-1) \times 10 = -10 \text{ J}$$

$$w_N = (N \cos 90^\circ) d = 0$$

$$w_{mg} = (m g \cos 90^\circ) d = 0$$



$$w_f = w_F + w_{f_k} + w_N + w_{mg} = 50 - 10 = 40 \text{ J}$$

- ۵

تغییف انتہا اسکو را برمی کار در ترا رتفع ۵۰ متری (بالا) برویند این انتہا او اینقا کی مسیر صفر داشت. درین حالت حسابی نیوہای سُخن و خذل بگذله وارد شد. حین تغییف کار را از v_i خبر

داریم:

$$w_f = \Delta k \rightarrow 0 = \text{تغییف خذل} \rightarrow \text{تغییف انتہا او اینقا افتخار است}$$

$$w_f = \Delta U = mg \Delta h = \frac{1}{10} \times 10 \times 50 = 50 \text{ J}$$

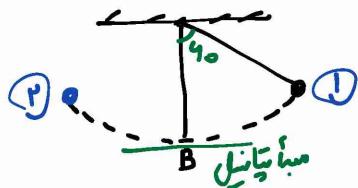
↓
وزن

در حالت رقم سُخن کار را از حالات مکون به تقدیم $\frac{1}{2}mv^2$ در طیانه یعنی

$$w_f = \Delta k = \frac{1}{\rho} m (v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{\rho} \times \frac{1}{10} \times (50 - 0) = 5 \text{ J}$$

نایابی کار که سُخن اینجا ازه است مرر

$$w_f = 50 + 5 = 55 \text{ J}$$



در جنوبه های فنر کلیسا اثبات شد
ارتفاع در مسیر های دایره ای (از رابطه زیر
 $h = L(1 - \cos \alpha)$ بسته است)

کلمه آونکو در معرفت مقابل تا جانب بالا در رده
آن بمحض بررسی

$$\begin{cases} h_1 = l(1 - \cos \alpha) = l(1 - \frac{1}{r}) = 2m \\ v_1 = rm\omega \end{cases}$$

$$\begin{cases} h_r = l \\ v_r = 0 \end{cases}$$

$$E_1 = E_r$$

$$K_1 + U_1 = K_r + U_r$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = mg h_r$$

$$\frac{1}{2}r^2 \omega^2 + l \cdot 0 = l \cdot h_r \rightarrow h_r = r/2m$$

$$A \left\{ \begin{array}{l} v_1 = rm\omega \\ h_1 = 0 \text{ m} \end{array} \right.$$

$$C \left\{ \begin{array}{l} v_r = ? \\ h_r = 2m \end{array} \right.$$

$$W_f = -4J \quad \text{نارینه در اصطلاح}$$

$$m = Q \cdot g = \gamma \cdot Q \cdot k_g = \frac{1}{r} kg$$

$$E_1 + W_f = E_r \rightarrow K_1 + U_1 + W_f = K_r + U_r$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 + W_f = \frac{1}{2}mv_r^2 + mgh_r$$

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{r} \times r^2\right) + \left(\frac{1}{r} \times l \times \omega\right) - 4 = \left(\frac{1}{r} \times \frac{1}{r} v_r^2\right) + \left(\frac{1}{r} \times l \times 2\right)$$

$$1 + 2\omega - 4 = \frac{1}{r}v_r^2 + 1$$

$$\frac{1}{r}v_r^2 = 1 \rightarrow v_r = \sqrt{r\omega} \quad m/s$$

- چون آندک مثبت است، کار مخفی درین حالت حالت مترقب است.

$$W_f = \Delta K = 0 \rightarrow W_{\text{مخفی}} + W_{\text{ظاهر}} = 0 \rightarrow W_{\text{مخفی}} = 0$$

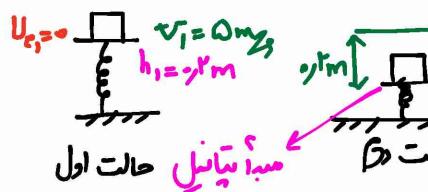
میتوان در این حالت اتفاق نزول است.

Telegram.me/physicfa

[Instagram: @physicfa.ir](https://Instagram:@physicfa.ir)

[Website: physicfa.ir](https://Website:physicfa.ir)

ا- در مین کشیل کمان ، از زیر خبری از زیر پتانسیل کناف و پیش از هاکن تیر ، از زیر پتانسیل کشان بر زیر خبری



حالت اول صیاد پتانسیل

$$U_{c_f} = 29 \text{ J} \quad v_f = 0$$

$$E_i = E_f$$

$$K_i + U_i + U_{c_i} = K_f + U_f + U_{c_f}$$

$$\frac{1}{2} m v_i^2 + mgh_i = U_{c_f}$$

$$\frac{1}{2} m \times 1^2 + m \times 1 \times g = 29$$

$$1.5m + 1m = 29$$

$$1.5m = 29 \rightarrow m = \frac{29}{1.5} = 19.33 \text{ kg}$$

[Telegram.me/physicfa](https://t.me/physicfa)

[Instagram: @physicfa.ir](https://www.instagram.com/physicfa_ir/)

[Website: physicfa.ir](http://physicfa.ir)