

اصل بقای انرژی: مجموع انرژی‌های یک سیستم همواره ثابت است.

مثال: توپی ۱۰۰ گرمی در ارتفاع ۲۰ متری از سطح زمین قرار دارد.

الف) با در نظر گرفتن زمین به عنوان سطح سنجش ارتفاع برای انرژی پتانسیل گرانشی، سرعت برخورد این توپ با زمین را بدست آورید.

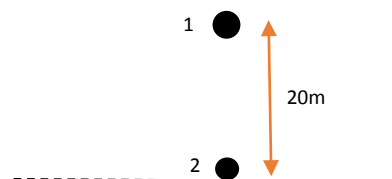
ب) با در نظر گرفتن پشت بام ساختمان ۳۰ متری به عنوان سطح سنجش ارتفاع برای انرژی پتانسیل گرانشی، سرعت برخورد این توپ با زمین را بدست آورید.

$$KE_1 = \frac{1}{2}mV^2 = 0 \text{ J and } PE_1 = mgh = 0.1 \times 10 \times 20 = 20 \text{ J}$$

$$E_1 = KE_1 + PE_1 = 0 + 20 = 20 \text{ J}$$

$$KE_2 = \frac{1}{2}mV^2 = ? \text{ and } PE_2 = mgh = 0.1 \times 10 \times 0 = 0$$

$$E_1 = E_2 = KE_2 + PE_2 = ? + 0 = 20 \text{ J} \rightarrow KE_2 = \frac{1}{2}mV^2 = 20 \rightarrow V^2 = 400 \rightarrow V = 20 \frac{m}{s}$$



$$KE_1 = \frac{1}{2}mV^2 = 0 \text{ J and } PE_1 = mgh = 0.1 \times 10 \times (-10) = -10 \text{ J}$$

$$E_1 = KE_1 + PE_1 = 0 - 10 = -10 \text{ J}$$

$$KE_2 = \frac{1}{2}mV^2 = ? \text{ and } PE_2 = mgh = 0.1 \times 10 \times (-30) = -30 \text{ J}$$

$$E_1 = E_2 = KE_2 + PE_2 = ? - 30 = -10 \text{ J} \rightarrow KE_2 = \frac{1}{2}mV^2 = 20 \rightarrow V^2 = 400 \rightarrow V = 20 \frac{m}{s}$$

