

L'énergie potentielle gravitationnelle

Wednesday, October 7, 2020

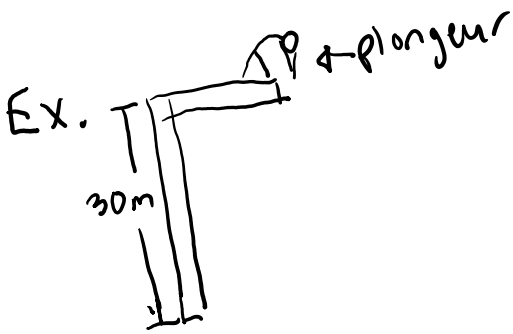
11:26 AM

L'énergie gravitationnelle est dépendant sur la position d'un objet (hauteur)

$$E_p = mgh$$

↑ hauteur [m]
↑ masse [kg] ↑ accélération gravitationnelle (sur la surface de la Terre = $9,81 \text{ m/s}^2$)

→ Energie potentielle (mesuré en Joules) [J]



Quelle est l'énergie potentielle d'un plongeur de 65 kg qui est à une hauteur de 30 m?

$$\begin{aligned} E_p &= mgh \\ &= 65 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 30 \text{ m} \\ &= \boxed{19\,129,5 \text{ J}} \end{aligned}$$

Ex. Si Juliette tient une bouteille d'eau de 0,5 kg en haut de sa tête (une hauteur de 2,2 m) trouvez l'énergie potentielle

$$\begin{aligned} E_p &= mgh \\ &= 0,5 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 2,2 \text{ m} = \boxed{10,8 \text{ J}} \end{aligned}$$

Ex. Un oiseau est en haut d'un arbre de 15 m. Son énergie potentielle est 37 J. Quelle est sa



↳ Son énergie potentielle est 37 J. Quelle est sa masse?



$$m = \frac{E_p}{gh}$$

$$= \frac{37 \text{ J}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 15 \text{ m}}$$

$$= 0,25 \text{ kg} \text{ ou } 251 \text{ g}$$

$$E_p = mgh$$

$$m = \frac{E_p}{gh}$$

$$h = \frac{E_p}{mg}$$

$$g = \frac{E_p}{mh}$$

Coen retourne à son propre planète où l'accélération gravitationnelle est $3,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Si sa masse est 46 kg, quelle est son énergie potentielle quand il est dans sa maison qui est dans un "arbre" de 52 m.

$$E_p = mgh$$

$$= 46 \text{ kg} \cdot 3,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 52$$

$$= 18372 \text{ J}$$

