

Exercices forces 1MDF 16-17-18-19

mardi, 5 avril 2022 17:00

16). Calculer la valeur de l'accélération de la pesanteur à la surface de la Lune.

$$g = G \cdot \frac{M_{\text{Lune}}}{R_{\text{Lune}}^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{7,35 \cdot 10^{22}}{(1,74 \cdot 10^6)^2} \approx \underline{\underline{1,62 \text{ N/kg}}}$$

17). Lors d'une compétition internationale, un haltérophile a soulevé, à l'épaulé, une masse égale à 256 kg. Quelle est la masse qu'il aurait pu soulever sur la Lune, en exerçant la même force ?

• Force musculaire = constante = $mg = 256 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \approx 2509 \text{ N}$

• Sur la Lune, $m = \frac{\text{Force}}{g_{\text{Lune}}} = \frac{2509}{1,6} \approx \underline{\underline{1568 \text{ kg}}}$!

18). Lorsque nous achetons du pain, le prix doit-il dépendre de la masse ou de la force de pesanteur du pain ? Que se passerait-il dans une boulangerie lunaire ?

- le prix dépend de la masse, mesurée avec une balance terrestre graduée en kilogrammes
- La même balance sur la Lune indiquera une masse inférieure $\Rightarrow$ Il faudrait recalibrer la balance !

19). On suspend 50 g à un ressort, il s'allonge de 5 cm.

a). quel est l'allongement si on suspend 80 g ? *Si proportionnalité : 8 cm*

b). quelle est la masse suspendue s'il s'allonge de 3 cm ? $\Rightarrow$ *idem 30 g*

c). quelle est la constante du ressort ?



$$F_p = mg$$

$$F_R = k \Delta l$$

$$\Rightarrow F_p = F_R$$

$$\Rightarrow k = \frac{mg}{\Delta l} = \frac{0,05 \cdot 9,81}{0,05 \text{ (m)}}$$

$$k = 9,81 \text{ N/m}$$