

1.

- Sur la Terre l'intensité de pesanteur est $g \approx 9,8 \text{ N/kg}$, sur la Lune $g \approx 1,6 \text{ N/kg}$
- Avant le décollage d'une fusée, on mesure la masse m d'un astronaute, $m = 90 \text{ kg}$.
Calculer son poids sur la Terre
- La masse de l'astronaute sur la lune est-elle différente de celle sur la Terre? Justifier votre réponse.
- Calculer le poids de cet astronaute sur la Lune.

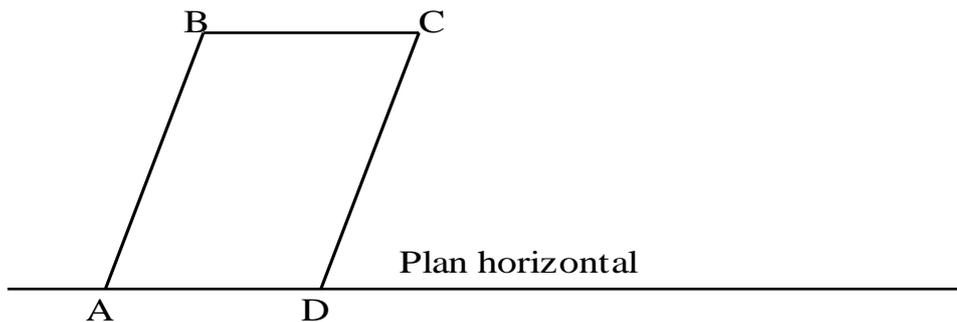
2. On donne: à Paris: $g = 9,81 \text{ N/kg}$
 au Mont Everest: $g = 9,77 \text{ N/kg}$
 sur la lune: $g = 1,63 \text{ N/kg}$.

L'intensité du poids d'un objet est de 25 N à Paris.

- Quelle est la masse de cet objet à Paris?
- Quelle est l'intensité de son poids au Mont Everest et sur la lune?
- Quelle est sa masse sur la lune?

Les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

3. Le solide homogène ABCD va-t-il basculer ? Justifier (on fera les tracés nécessaires à la justification).



3. Choisir le ou les bonnes réponses :

Le vent exerce sur un cerf-volant une action	
<input type="checkbox"/>	de contact ponctuelle
<input type="checkbox"/>	à distance
<input type="checkbox"/>	de contact répartie

La terre exerce sur tous les objets une action

- de contact répartie
- à distance
- de contact ponctuelle

Un aimant exerce sur un clou une action

- de contact répartie
- de contact ponctuelle
- à distance

- Ma masse ne change pas
- La masse est invariable.
- La balance me donne mon poids tous les matins
- Le poids varie en fonction de la latitude et de l'altitude.
- Mon poids est le même sur la Terre et sur la Lune
- Mon poids est de 76 kilogrammes.

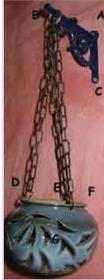
Ce matin sur la balance je pèse 65 kilogrammes, quel est donc mon poids ?

- 65 N
- 6,5 N
- 650 N

- $P = m \times g$
- $m = P \times g$
- $P = \frac{m}{g}$

4. Répondez aux questions :

Quelle est le point d'application de la force exercée par l'ensemble poterie+chaîne ?



Quelle est la direction de cette force ?

Quel est le sens de cette force ?

Quelle est l'intensité de cette force si l'ensemble poterie plus chaînes pèse 250 g ?
(prendre 10 N/kg pour g)

5. La vitesse V en m/s d'un engin spatial satellisé autour de la Terre de rayon R à une altitude h est exprimée par la formule suivante en unités légales :

$$V = R \sqrt{\frac{g_0}{R + h}}$$

Données en unités légales :

$$g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$R = 6\,370\,000 \text{ m} = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$$

$$h = 300\,000 \text{ m} = 3 \times 10^5 \text{ m}$$

Calculer V . Exprimer le résultat arrondi à 1 m/s

6. On donne la formule suivante : $F = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{M \times M'}{d^2}$

Avec F : force d'attraction universelle (en N) exercée sur un objet de masse M' (en kg)

M : masse de la Terre égale à $59,76 \times 10^{23}$ kg

d : distance entre l'objet et la Terre (en m)

Calculer la force d'attraction subie par un homme de masse 80 kg si $d = 6\,374$ km à l'unité près.