

### Exercices Masse et Poids physique 2h/sem.

- 1) Une personne habitant Fontaine décide de partir en vacances à la montagne.
  - a) Que peux-tu dire sur la masse de sa valise entre chez lui et à la montagne ? Justifie ta réponse.
  - b) Que peux-tu dire sur le poids de sa valise entre chez lui et à la montagne ? Justifie ta réponse.
  
- 2) Explique pourquoi nous achetons des marchandises en fonction de la masse et non en fonction du poids.
  
- 3) Une statue de 1,5T est transportée d'un musée de Bruxelles dans un autre musée situé sur l'équateur ( $g=9,78\text{N/kg}$ ). Y aura-t-il une différence de poids de la statue à son arrivée dans le nouveau musée ? Si oui de combien.
  
- 4) Un robot de 600kg est envoyé sur Mars ( $g= 3,42\text{N/kg}$ ) pour faire des observations.
  - a) Quelle est la masse et quel est le poids du robot sur terre avant le décollage ?
  - b) Quelle est la masse et quel est le poids du robot à son arrivée sur Mars ?
  - c) A cause d'une mauvaise manœuvre, le robot sort de la fusée pendant le trajet entre la terre et la lune. Quelle est la masse et quel est le poids du robot qui dérive dans l'espace ?
  
- 5) Une pierre a un poids de 3400N sur la lune ( $g=1,7\text{N/kg}$ ). Quel est son poids dans nos régions ?
  
- 6) Je suspend 6 masses marquées de 50g à un dynamomètre dans nos régions. Que va-t-il indiquer ? qu'indiquera-t-il si j'étais sur la lune ( $g_{\text{lune}} = 1,7\text{N/kg}$ ) ?

Correctif.

1)

a) La masse de la valise sera la même chez lui et à la montagne car la masse d'un objet est invariable car elle est liée aux nombres et à la nature des molécules qui constituent l'objet et le nombre et la nature ne change pas si on est dans des endroits différents.

b) Le poids de la valise ne sera pas le même chez lui et à la montagne car le poids d'un objet varie sur terre en fonction de l'altitude.

2) La masse d'un objet est toujours invariable alors que le poids varie, si nous achetions en fonction du poids le prix des marchandises serait différent en fonction du lieu où nous nous trouvons.

Données	Inconnues	Formules	Solutions
<p>3)</p> <p><math>m = 1,5T = 1500\text{kg}</math>  <math>g_{\text{Bruxelles}} = 9,81\text{N/kg}</math>  <math>g_{\text{Équateur}} = 9,78\text{N/kg}</math></p>	<p>Différence de G ?</p> <p><math>G_{\text{bruxelles}} ?</math></p> <p><math>G_{\text{équateur}} ?</math></p>	<p><math>\neq G = G_{\text{bruxelles}} - G_{\text{équateur}}</math></p> <p><math>G_{\text{bruxelles}} = m \cdot g_{\text{bruxelles}}</math></p> <p><math>G_{\text{équateur}} = m \cdot g_{\text{équateur}}</math></p>	<p><math>G_{\text{bruxelles}} = 1500 \cdot 9,81</math>  <math>= 14715\text{N}</math></p> <p><math>G_{\text{équateur}} = 1500 \cdot 9,78</math>  <math>= 14670\text{N}</math></p> <p><math>\neq G = 14715 - 14670</math>  <math>= 45\text{N}</math></p>
<p>4)</p> <p><math>m = 600\text{kg}</math>  <math>g_{\text{terre}} = 9,81\text{N/kg}</math>  <math>g_{\text{mars}} = 3,42\text{N/kg}</math></p>	<p>a)</p> <p><math>m = ?</math>  <math>G = ?</math></p> <p>b)</p> <p><math>m = ?</math>  <math>G = ?</math></p> <p>c)</p> <p><math>m = ?</math>  <math>G = ?</math></p>	<p>a)</p> <p><math>m</math> invariable  <math>G = m \cdot g_{\text{terre}}</math></p> <p>b)</p> <p><math>m</math> invariable  <math>G = m \cdot g_{\text{mars}}</math></p> <p>c)</p> <p><math>m</math> invariable  <math>G = m \cdot g_{\text{espace}}</math></p>	<p>a)</p> <p><math>m = 600\text{kg}</math>  <math>G = 600 \cdot 9,81</math>  <math>= 5886\text{N}</math></p> <p>b)</p> <p><math>m = 600\text{kg}</math>  <math>G = 600 \cdot 3,42</math>  <math>= 2052\text{N}</math></p> <p>c)</p> <p><math>m = 600\text{kg}</math>  <math>G = 600 \cdot 0</math>  <math>= 0\text{N}</math></p>

<p>5)</p> <p><math>G_{\text{lune}} = 3400\text{N}</math>  <math>g_{\text{lune}} = 1,7\text{N/kg}</math>  <math>g_{\text{terre}} = 9,81\text{N/kg}</math></p>	<p><math>G_{\text{terre}} = ?</math>   <math>m = ?</math></p>	<p><math>G_{\text{terre}} = m \cdot g_{\text{terre}}</math>   <math>m = G_{\text{lune}} / g_{\text{lune}}</math></p>	<p><math>m = 3400 / 1,7</math>  <math>= 2000\text{kg}</math></p> <p><math>G_{\text{terre}} = 2000 \cdot 9,81</math>  <math>= 19620\text{N}</math></p>
<p>6)</p> <p>6 masses de 50g  <math>50\text{g} = 0,05\text{kg}</math>  <math>g_{\text{terre}} = 9,81\text{N/kg}</math>  <math>g_{\text{lune}} = 1,7\text{N/kg}</math></p>	<p><math>G_{\text{terre}} = ?</math>  <math>m = ?</math>  <math>G_{\text{lune}} = ?</math></p>	<p><math>G_{\text{terre}} = m \cdot g_{\text{terre}}</math>  <math>m = 6 \cdot \text{masses}</math>      marquées  <math>G_{\text{lune}} = m \cdot g_{\text{lune}}</math></p>	<p><math>m = 6 \cdot 0,05</math>  <math>= 0,3\text{kg}</math></p> <p><math>G_{\text{terre}} = 0,3 \cdot 9,81</math>  <math>= 2,943\text{N}</math></p> <p><math>G_{\text{lune}} = 0,3 \cdot 1,7</math>  <math>= 0,51\text{N}</math></p>