

TP mécanique– Poids et masse d'un objet

NOMS et prénoms : _____ Classes : ____ / ____

Note : ____ / 20

Aide Vous disposez de 2 appareils de mesure : un dynamomètre.et une balance électronique.

La masse

D'après vous :

1. Quel appareil mesure la masse d'un objet ? _____
2. Quelle est l'unité S.I. de la masse m? _____

Le poids

Quand on laisse tomber un objet sur le sol, on parle de chute libre :

1. Quel est le sens du mouvement ? _____
2. Quelle est la forme de la trajectoire ? _____
3. Qui est l'auteur de la force exercée sur les objets lors d'une chute libre ? _____
4. Quel appareil mesure la valeur d'une force ? _____
5. Quelle est l'unité S.I. d'une force F ? _____

Aide La Terre exerce une force sur tous les objets qui l'entoure en les attirant vers son centre. Cette force s'appelle le poids.

Quelle est la relation entre le poids et la masse d'un objet ?

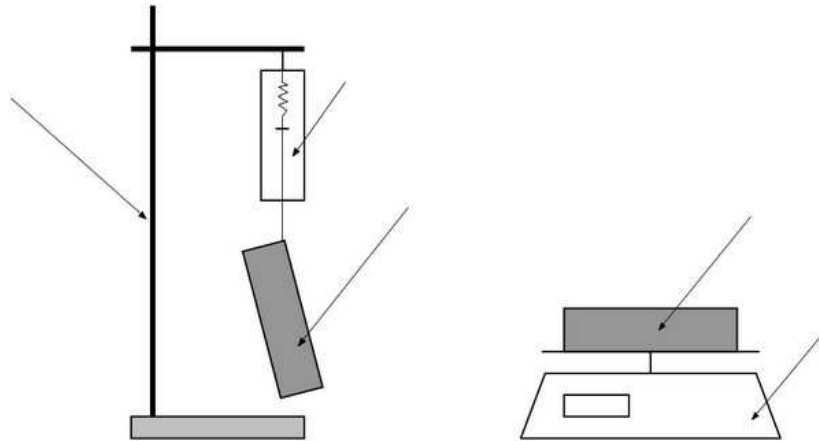
1. **EXPERIENCE** : Pesez votre trousse à l'aide d'une balance puis suspendez votre trousse à l'extrémité d'un dynamomètre et mesurez son poids en newtons. Notez vos résultats dans le tableau. Enfin, calculez pour chaque couple de valeurs le rapport P/m.

Aide Faites varier la masse de la trousse avec vos stylos, gomme, ... etc. Si la trousse n'est pas assez lourde, ajoutez des masses à l'intérieur. Arrangez-vous pour que la masse soit d'environ 50g, puis 100g, puis 200g, 300g, 400g et 450g mais **ne dépassez jamais 500g !**

Masse m (en g)						
Masse m (en kg)						
Poids P (en N)						
Rapport $\frac{P}{m}$ (en N/kg ou N.kg ⁻¹)						

2. **Calculez** la valeur moyenne du rapport P/m. _____

3. **SCHEMA** : Compléter la légende du schéma de l'expérience et donner un titre. **Représentez avec une flèche rouge** le vecteur poids, c'est-à-dire la force qui attire la trousse vers le sol.



Titre : _____

4. **RESULTATS** : Sur papier millimétré, **tracez le graphique** représentant l'évolution du poids en fonction de la masse. Echelle : axe horizontal : 1cm ↔ 0,020kg axe vertical : 2cm ↔ 1 N
5. **INTERPRETATION** : Quel type de courbe obtient-on ? _____
6. Que peut-on déduire de la relation entre P et m ? _____
7. Peser votre calculatrice et retrouver son poids grâce à votre graphique. Tracer en rouge en pointillés sur le graphique les segments qui vous permettent de répondre. _____

Aide

Le rapport P/m est égal à g. (g est l'intensité de pesanteur)

8. Ecrire la relation entre le **poids P**, la **masse m** et **l'intensité de la pesanteur g**, telle que :

P =

Avec :

Le poids **P** s'exprime en _____

La masse **m** s'exprime en _____

L'intensité de pesanteur **g** s'exprime en _____

9. D'après la relation ci-dessus, calculer votre poids en newtons? _____

Conclusion

Le **poids** d'un corps est une _____. (qui se mesure avec un _____ en N) Le poids représente la force d'attraction de la _____ sur les objets qui l'entourent.

La **masse** d'un corps représente la quantité de matière, elle se mesure avec une _____ en _____.

Le poids se représente avec un vecteur force noté : \vec{P} .

Son **point d'application** est le centre de l'objet, sa **direction** est _____, son **sens** est vers le _____ car les objets sont attirés vers le centre de la Terre.

Le poids et la masse d'un objet sont **2 grandeurs bien différentes** mais sont reliés par la relation mathématique suivante : $P =$ _____.