





3. Interpréter l'équilibre du gymnaste en terme de forces en écrivant une égalité vectorielle entre les forces.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Le gymnaste a une masse de 64 kg, donner la valeur du poids auquel il est soumis. On prendra  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. En s'appuyant sur les questions précédentes, déterminer la valeur de chacune des forces exercées par les anneaux sur le gymnaste en justifiant le raisonnement.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. En prenant comme échelle 1 cm pour 200 N, représenter sur la photographie les forces s'appliquant au gymnaste après avoir calculé la longueur de chaque vecteur en cm. Détailler les calculs.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

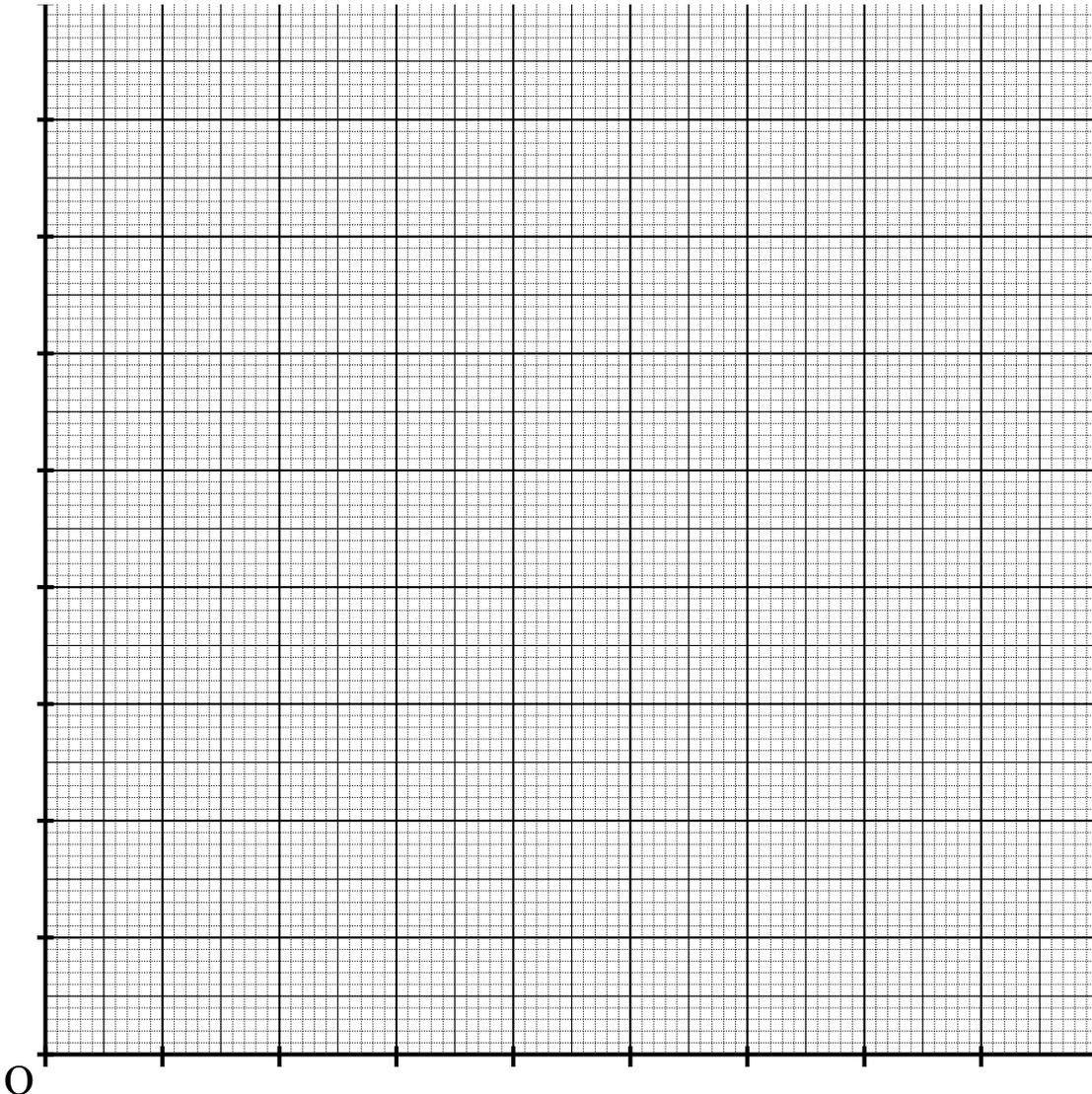


► Exercice 4

Lionel a fait tomber sa balance et souhaite vérifier si elle fonctionne encore correctement. Pour cela, il mesure, avec cette balance, la masse de différents objets puis leur poids avec un dynamomètre. Ses résultats se trouvent dans le tableau ci-dessous.

<b>Masse</b>	0 g	16 g	52 g	105 g	134 g	178 g
<b>Poids</b>	0 N	1,6 N	4,4 N	7,8 N	8,4 N	9,0 N

1. Tracer, sur papier millimétré le graphique représentant les variations du poids en fonction de la masse.  
Vous utiliserez l'échelle suivante :
  - verticalement : 1 grand carreau pour 2 N
  - horizontalement : 1 grand carreau pour 20 g



2. Sachant que le dynamomètre fonctionne bien, en est-il de même pour la balance ? Justifier la réponse en utilisant le graphique précédemment tracé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Lionel effectue une dernière mesure : pour un poids de 9,4 N, la balance affiche une masse de 0,25 kg. Calculer à l'aide de ces deux mesures l'intensité de la pesanteur sur Terre. Bien justifier le calcul.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. La réponse à la question 3) confirme-t-elle l'état de la balance ? Justifier.

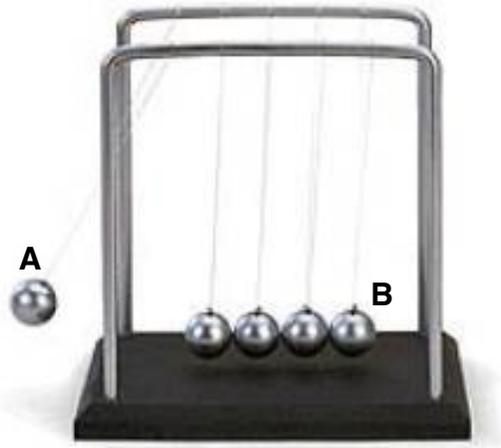
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### ► Exercice 5

Des élèves de la classe 3ème 1 du collège N.D.O. ont rédigé les questions suivantes. Pourras-tu relever le défi ? Choisir la bonne réponse.

- Quelle est la relation permettant de calculer l'énergie cinétique ?  
  $E_c = v \times m^2$      $E_c = m \times v^2$      $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$
- Si la vitesse augmente, l'énergie cinétique...  
 reste constante    augmente    diminue
- L'énergie cinétique dépend de...  
 La masse    La vitesse et le poids    La masse et la vitesse
- Lors d'un accident, l'énergie cinétique se transforme en énergie...  
 électrique    chimique    thermique
- Quelle énergie augmente toujours lorsque l'altitude augmente ?  
 L'énergie cinétique    L'énergie potentielle de pesanteur    L'énergie mécanique
- L'unité de l'énergie cinétique est :  
 m/s    newton    joule
- L'énergie cinétique d'une voiture roulant à 50 km/h, de masse 1300 kg est (rappel 1m/s = 3,6 km/h) :  
Résultats donnés en unité légale, voir question précédente  
 125385    32500    65000
- En quoi est convertie l'énergie potentielle de pesanteur lors d'une chute ?  
 En énergie nucléaire    En énergie cinétique    En énergie mécanique
- L'énergie mécanique...  
 est égale à la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de pesanteur    est proportionnelle à l'énergie cinétique    ne se trouve que dans les moteurs

► Exercice 6



Le pendule de Newton se compose de billes métalliques de même masse suspendues à des fils. Lorsqu'on lance une bille, l'autre se met en mouvement après l'impact.

1. (a) Quelle énergie transmet-on à la bille A lorsqu'on la soulève ? Justifier.

.....  
.....  
.....

(b) En quelle énergie est-elle convertie lors de sa chute ?

.....  
.....  
.....  
.....

2. (a) Quelle énergie gagne la bille B lors de l'impact ? Justifier.

.....  
.....  
.....  
.....

(b) En quelle énergie est-elle convertie lors de l'ascension de la bille B ?

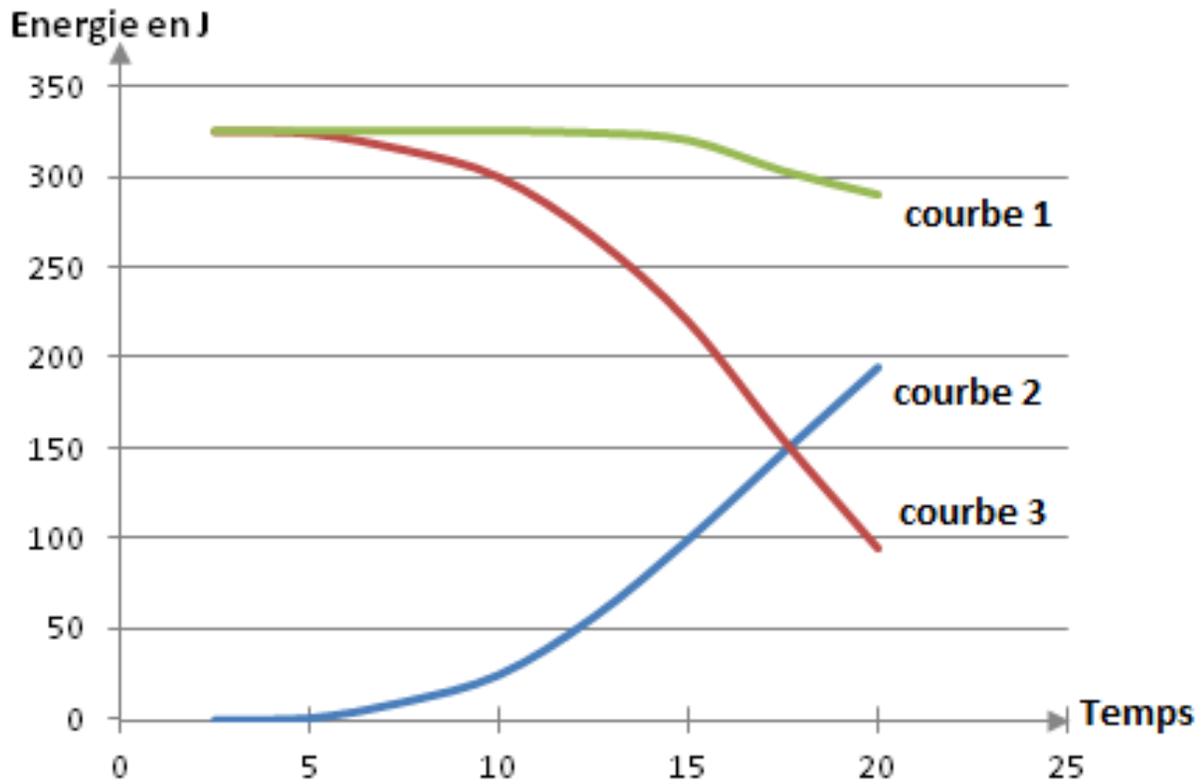
.....  
.....  
.....  
.....

3. Quelle serait la condition nécessaire pour que le mouvement ne s'arrête jamais ?

.....  
.....  
.....  
.....

► Exercice 7

Grâce à un logiciel d'acquisition vidéo, on obtient les courbes représentant les variations des énergies cinétiques, de position et mécanique d'une petite voiture lors de sa descente sur un plan incliné.



1. Indiquer en justifiant ce que représente chacune des trois courbes.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. L'énergie mécanique de la petite voiture se conserve-t-elle? Justifier.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Comment expliquer ce résultat?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

