

PREMIER DEVOIR DU 2nd SEMESTRE

Exercice 1 : (10 points)

La légende raconte qu'un beau jour, le physicien anglais Isaac Newton (1642-1727) était assis au pied d'un pommier. La chute d'un fruit l'a fait réfléchir. Pourquoi tombe-t-il au sol plutôt que de s'envoler vers le ciel ? Ça semble évident, mais c'est loin de l'être ! Pour que la pomme tombe vers le bas, elle doit être attirée par une force. Cette force, le poids, était encore inconnue avant que Newton n'élabore la loi de la gravitation universelle.

En gros, cette loi dit que tous les objets s'attirent les uns les autres. Même la toute petite pomme attire la Terre vers elle, mais avec une force si faible qu'on ne peut pas la percevoir. Par contre, si l'on parvenait à faire pousser une pomme aussi grosse et lourde que la Terre, sa force gravitationnelle nous garderait les deux pieds collés dessus !

Avant de formuler cette loi qui a révolutionné la science, Newton a fait plusieurs autres découvertes fondamentales. L'astronomie, par exemple, avait toujours fasciné le jeune Isaac. À l'époque, les équipements perfectionnés dont nous disposons pour l'observation n'existaient pas. Qu'à cela ne tienne : Newton avait conçu un télescope révolutionnaire, à miroir courbé. Ce télescope « de type Newton » est encore utilisé de nos jours.

S'inspirant des travaux de son prédécesseur, l'astronome italien Galilée, Newton énonça les trois grandes lois du mouvement. Pendant plus de 200 ans, ces lois constituèrent les fondements de la physique. Elles étaient toutefois incomplètes, car elles ne s'appliquaient pas aux objets voyageant à des vitesses proches de celle de la lumière. Au début du XXe siècle, les travaux d'Albert Einstein ont comblé cette lacune.

- 1) Donner un titre au texte scientifique ?
- 2) La pomme était descendue verticalement, en direction de la terre, pourquoi elle n'avait pas emprunté une autre trajectoire ?
- 3) Que dit la loi de Newton ?
- 4) Citer les noms de deux autres illustres savants qui ont travaillé sur les fondements de la physique.
- 5) Donner la définition des mots soulignés en gras dans le texte. Préciser leurs unités
- 6) Qu'appelle-t-on la masse ? Citer un exemple pour illustrer.



Exercice 2 : (6 points)

Compléter les phrases suivantes en mettant les mots suivants : **systèmes physiques ; modifier la vitesse ou la trajectoire ; interaction ; vecteur force ; plusieurs effets ; mettre en mouvement.**

- 1) On représente une force par un
- 2) Une force est une..... entre deux(objets ou personnes). On distingue :
 - a) les actions de contact. Exemples : force exercée quand je pousse quelqu'un sur une balançoire, force de tension d'un fil, force de rappel d'un ressort...
 - b) les actions à distance. Exemples : aimant qui attire une bille métallique, force gravitationnelle...
 - 3) Les forces ontsur le mouvement. Elles permettent :
 - a) deun système ou de l'arrêter ;
 - b) ded'un système.

Exercice 3 : (4 points)

Le poids d'un corps à l'altitude 300 mètres est 150N.

- 1) Quel est le poids du corps au sol ?
- 2) Quel est le champ de pesanteur du corps. On donne : champ de pesanteur du corps à l'altitude 300 mètres : $g = 8,9 \text{ N/Kg}$