

Mécanique newtonienne — Deuxième loi de Newton

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser l'égalité**, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

- Qu'est-ce qu'un vecteur accélération ? De quoi décrit-il la variation ?
- Énoncer la deuxième loi de Newton et préciser sa condition d'application.
- Qu'appelle-t-on chute libre ? Que vaut alors l'accélération ?
- Dans un mouvement circulaire uniforme, quelle est la direction de l'accélération ?
- Une accélération nulle signifie-t-elle un mobile immobile ?

[illegible]

2 Chute libre. On prendra $g = 9,8 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$ et on néglige les frottements.

- Calculer le poids d'un corps de 5,0 kg.
- En appliquant la deuxième loi de Newton, calculer son accélération.
- Refaire le calcul pour un corps de 50 kg. Que constate-t-on ?
- Expliquer algébriquement ce constat.

[illegible]

3 Un satellite décrit une orbite circulaire de rayon 7 000 km à la vitesse de $7,5 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$.



- a. Le mouvement est-il accéléré ? Justifier.
- b. Quelle est la direction et le sens de l'accélération ?
- c. Quelle force en est responsable ?
- d. Que se passerait-il si cette force disparaissait brusquement ?

4 Un élève écrit : « Il n'y a pas de force sur un objet qui va à vitesse constante. » Discuter cette phrase.



- a. Dans quel cas cette phrase est-elle exacte ?
- b. Dans quel cas est-elle fausse ? Donner un contre-exemple.
- c. Quel mot de la phrase est à l'origine de l'ambiguïté ?
- d. Une voiture roule à 90 km/h sur une route droite. La somme des forces est-elle nulle ? Chaque force l'est-elle ?
- e. Réécrire la phrase de façon exacte.

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Mécanique newtonienne — Deuxième loi de Newton ».