CORRIGÉ

Mouvement dans un champ : chute, particules chargées, satellites et Kepler

Tle

Corrigé détaillé
6 exercices

> Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Newton

1. Dans un référentiel galiléen, la somme des forces est égale au produit de la masse par l'accélération : $\sum \vec{F} = m\vec{a}$.

2 Chute libre

1. $z = \frac{1}{2}gt^2 = 0{,}5 \times 9{,}8 \times 2{,}0^2 = 19{,}6$ m.

3 Projectile

1. Durée de chute : $1{,}25 = 4{,}9t^2$, $t \approx 0{,}505$ s.
2. $x = 10 \times 0{,}505 \approx 5{,}1$ m.

4 Kepler

1. Les aires balayées sont égales en des durées égales.
2. La planète va **plus vite** près du Soleil et plus lentement loin de lui.

5 Période

1. $T = 2\pi\sqrt{r^3/GM} = 2\pi\sqrt{(4{,}2 \times 10^7)^3/4{,}0 \times 10^{14}}$.
2. $T \approx 8{,}5 \times 10^4$ s, soit environ 24 h : c'est l'orbite **géostationnaire**.

6 Particule chargée

1. Il subit la force $\vec{F} = q\vec{E}$, constante et dirigée vers la plaque positive.
2. Son poids est négligeable.
3. Sa trajectoire est une **parabole** : il est dévié.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Équations horaires	3 pts	Oublier les conditions initiales
Satellites	2 pts	Altitude au lieu du rayon
Lois de Kepler	1 pt	Énoncé imprécis