

Principe d'inertie

Contrôle de sciences physiques - niveau 3e

Par ailleurs, ce contrôle porte sur le principe d'inertie. Ensuite, tu as 45 minutes. Par ailleurs, la calculatrice est autorisée, le cours est fermé. Explique tes raisonnements en phrases courtes et n'oublie ni les formules ni les unités. Puis le barème total est de 20 points (4 + 4 + 4 + 4 + 4).

L'essentiel : Ce contrôle de physique-chimie 3ème sur « Principe d'inertie » sert d'évaluation en classe ou de révision à la maison : 45 minutes, noté sur 20 points, 5 exercices (analyser une chronophotographie, le palet sur coussin d'air et la voiture sur l'autoroute). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

De plus, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le sujet sur le principe d'inertie

Données : intensité de la pesanteur sur la Terre $g = 9,8 \text{ N/kg}$; $P = m \times g$; $v = d \div t$; $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$.

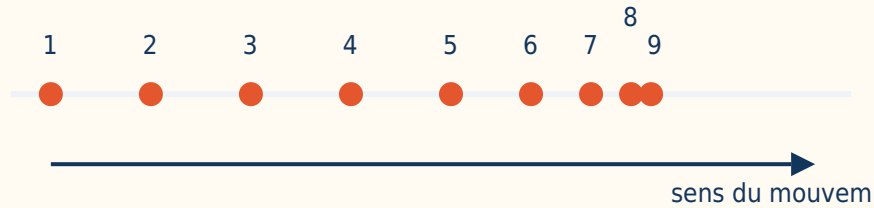
Exercice 1 : questions de cours (4 points)

1. Énonce le principe d'inertie. (1 point)
2. Que peut-on dire du mouvement d'un objet dont les forces ne se compensent pas ? (1 point)
3. Réponds par vrai ou faux et justifie. (2 points)
 - a. Ensuite, un objet immobile peut être soumis à des forces.
 - b. Si un objet est en mouvement, il est forcément soumis à une force qui le fait avancer.

Exercice 2 : analyser une chronophotographie (4 points)

Donc, on a enregistré le mouvement d'un chariot sur une table horizontale. Puis les positions numérotées de 1 à 9 sont relevées à intervalles de temps égaux de 0,10 s. De

plus, la distance réelle entre les positions 1 et 5 est de 0,80 m.



Chronophotographie du chariot (intervalle de temps entre deux positions : 0,10 s).

1. Décris le mouvement du chariot entre les positions 1 et 5, puis entre les positions 5 et 9. (1,5 point)
2. Ensuite, calcule la vitesse du chariot entre les positions 1 et 5, en m/s puis en km/h. (1,5 point)
3. Que peut-on dire des forces qui s'exercent sur le chariot dans chacune des deux phases ? (1 point)

Exercice 3 : le palet sur coussin d'air (4 points)

Enfin, un palet de masse 0,40 kg glisse en ligne droite à vitesse constante sur une table horizontale à coussin d'air : les frottements sont négligeables. Par ailleurs, le point G est son centre de gravité.



Le palet se déplace vers la droite, sur la table horizontale.

1. Que peut-on dire des forces qui s'exercent sur le palet ? Puis justifie. (1 point)
2. Ensuite, calcule la valeur du poids P du palet. (1 point)
3. Puis le palet est aussi soumis à la réaction R de la table. De plus, donne ses caractéristiques (direction, sens, valeur). (1,5 point)
4. Reproduis le schéma et représente P et R à l'échelle 1 cm pour 2 N. (0,5 point)

Exercice 4 : la voiture sur l'autoroute (4 points)

Ensuite, une voiture roule en ligne droite sur une autoroute horizontale à la vitesse constante de 90 km/h. Ensuite, la force motrice exercée par le moteur sur la voiture vaut 800 N.

1. Par ailleurs, exprime la vitesse de la voiture en m/s. (1 point)
2. Puis la voiture subit aussi les frottements de l'air et de la route. Quelle est leur valeur ? Ensuite, justifie. (1 point)
3. Quelle distance la voiture parcourt-elle en 10 s ? (1 point)
4. Puis le conducteur coupe le moteur. De plus, la voiture continue-t-elle à la même vitesse ? Explique avec le principe d'inertie. (1 point)

Exercice 5 : situations de la vie courante (4 points)

1. Ensuite, dans un bus, un passager debout ne se tient à rien. Par ailleurs, le bus freine brutalement : le passager est projeté vers l'avant. Explique ce qui se passe avec le principe d'inertie. (2 points)
2. Puis une sonde spatiale, très loin de tout astre et moteur éteint, avance à 20 km/s. Quel sera son mouvement ? Ensuite, justifie. (1 point)
3. Pourquoi la ceinture de sécurité protège-t-elle les passagers d'une voiture lors d'un freinage brusque ? (1 point)

Tout le chapitre « Le principe d'inertie » en 3ème

- Le cours : Le principe d'inertie
- Les exercices : Le principe d'inertie
- Le corrigé des exercices : Le principe d'inertie
- Le TP : Le principe d'inertie
- Le corrigé du TP : Le principe d'inertie
- Le QCM : Le principe d'inertie
- Le corrigé du contrôle : Le principe d'inertie

Chapitre précédent : Forces, poids et gravitation (contrôle)

Chapitre suivant : Énergie cinétique et conservation de l'énergie (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.