Fiche N°7-2
Mouvement et interaction
Inertie

QCM1
Principe d'inertie

A Savoir

Définition de l'inertie

L'inertie est la résistance qu'un corps oppose au changement de son mouvement.

L'inertie est directement liée à la masse de l'objet : plus cette dernière est élevée, et plus l'inertie est grande.

Il est en effet plus difficile de lancer ou de stopper un projectile de masse élevée qu'un projectile de masse faible.

L'énoncé du principe d'inertie

« Tout corps persévère dans l'état de repos ou de mouvement uniforme en ligne droite dans lequel il se trouve, à moins que quelque force n'agisse sur lui, et le contraigne à changer d'état. »

Autre formulation

« Lorsqu'un corps est soumis à des forces qui se compensent ou à aucune force, alors il est soit au repos soit animé d'un mouvement rectiligne uniforme. »

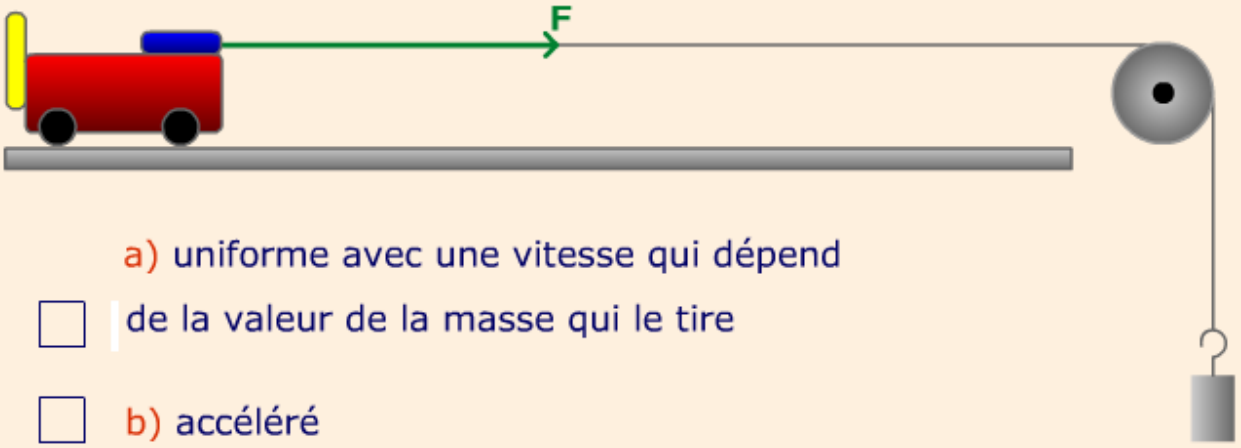
1) En l'absence de frottement, pour faire **rouler à vitesse constante** un mobile initialement au repos sur un plan horizontal, il faut :

- ☐ a) le tirer avec une force d'intensité constante
- ☐ b) le lancer puis ne plus agir sur lui
- ☐ c) le tirer avec une force d'intensité croissante
- ☐ d) le propulser constamment avec un moteur

Fiche N°7-2
Mouvement et interaction
Inertie

QCM1
Principe d'inertie

2) Sans frottement, un mobile tiré avec une **force constante** avance avec un mouvement :

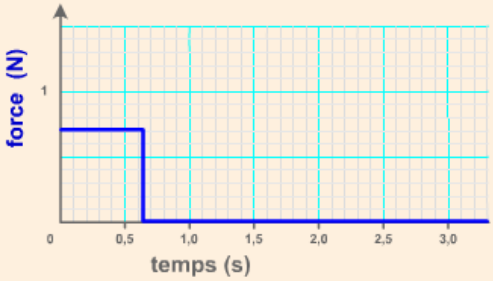


a) uniforme avec une vitesse qui dépend de la valeur de la masse qui le tire

b) accéléré

c) accéléré puis uniforme

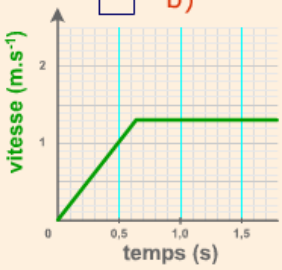
3) Un objet est immobile sur un plan horizontal. On le soumet à une force horizontale dont l'évolution au cours du temps est représentée sur le graphique ci-contre ...



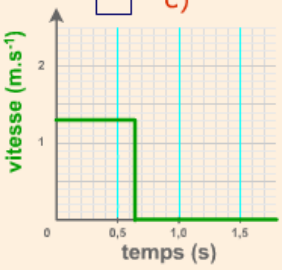
...En l'absence de frottement, l'évolution de sa vitesse est représentée par :

a)

b)



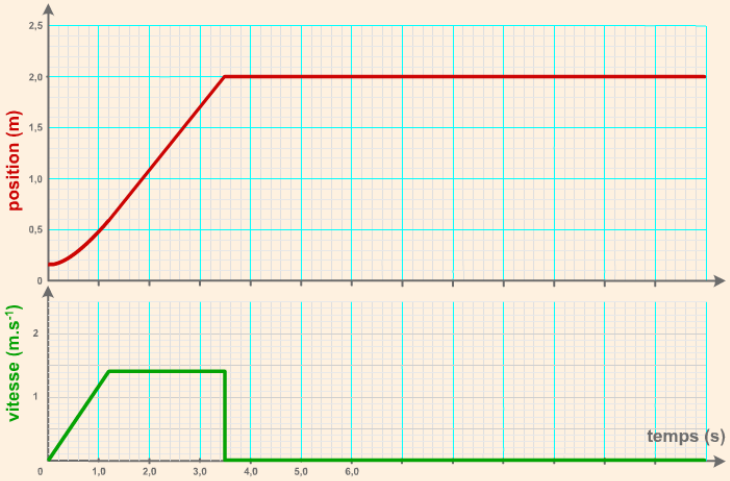
c)



Fiche N°7-2
Mouvement et interaction
Inertie

QCM1
Principe d'inertie

4) En observant cette évolution de la position et de la vitesse d'un mobile, on peut dire que le mobile :



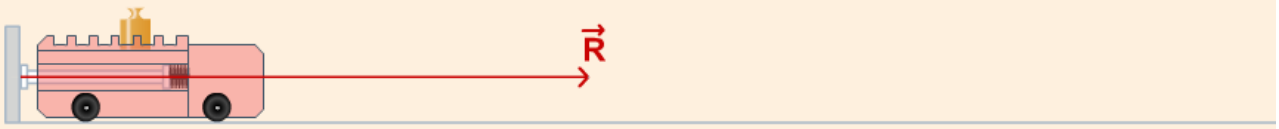
☐ a) accélère au début

☐ b) s'arrête au bout de 1,2 secondes

☐ c) a une vitesse de 2 $m.s^{-1}$ après 3,5 secondes

☐ d) a parcouru 2 mètres durant son trajet

5) En l'absence de frottement, un mobile est propulsé sur un plan horizontal par une force $\vec{R}$, qui n'agit que pendant un cours instant. Par la suite, le mobile a un mouvement :



☐ a) uniforme avec la même vitesse quelle que soit sa masse

☐ b) uniforme avec une vitesse qui dépend de sa masse

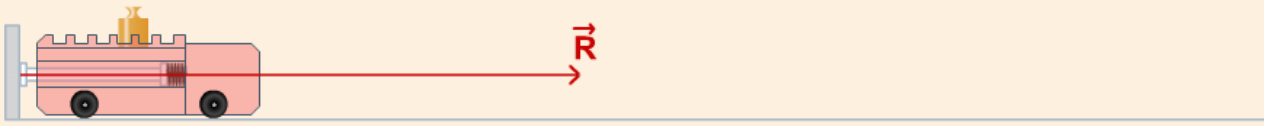
☐ c) ralenti, dès que la force s'arrête

☐ d) uniforme puis ralenti

Fiche N°7-2
Mouvement et interaction
Inertie

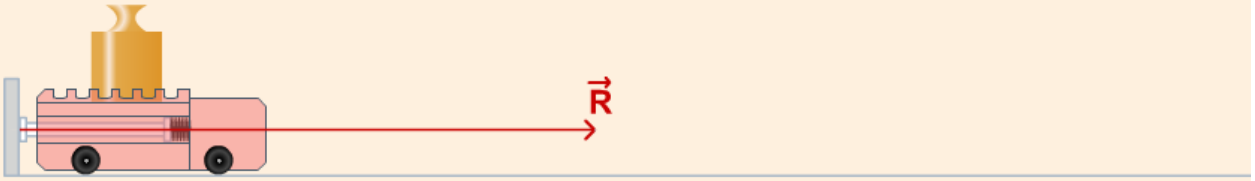
QCM1
Principe d'inertie

6) En l'absence de frottement, un mobile est propulsé sur un plan horizontal par une force $\vec{R}$, qui n'agit que pendant un cours instant. **Si l'intensité de $\vec{R}$ est plus grande** (en changeant le ressort par exemple), la vitesse du même mobile après la phase de propulsion :



- ☐ a) sera plus grande
- ☐ b) ne dépend pas de la raideur du ressort
- ☐ c) sera moindre

7) Sans frottement, un mobile de masse M est propulsé sur un plan horizontal avec une force $\vec{R}$, qui ne dure qu'une fraction de seconde.
Si la masse M du mobile augmente pour une propulsion de même intensité R, la vitesse du mobile après la phase de propulsion :

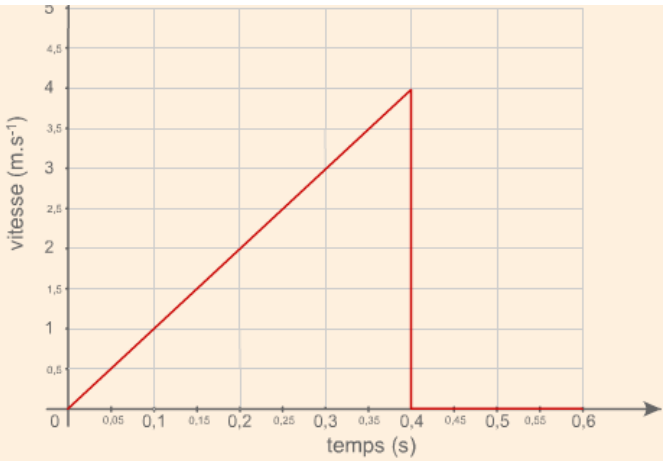


- ☐ a) sera plus grande
- ☐ b) sera la même
- ☐ c) sera moindre

Fiche N°7-2
Mouvement et interaction
Inertie

QCM1
Principe d'inertie

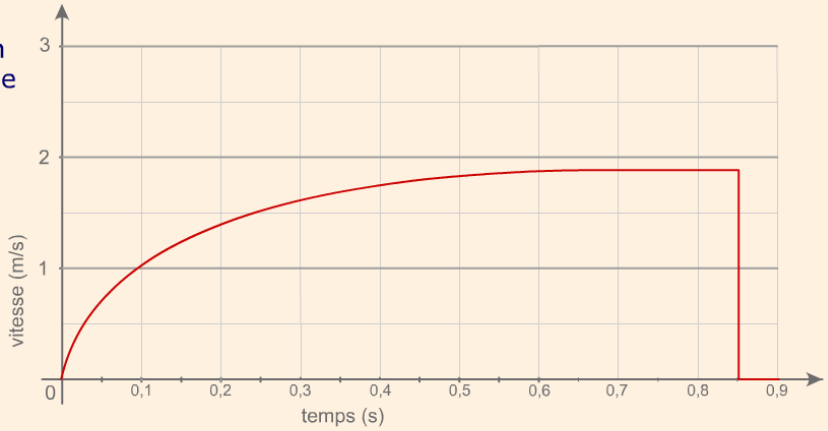
8) Lors de la chute verticale d'un objet, on enregistre l'évolution de sa vitesse au cours du temps, à l'aide d'un capteur placé au dessus de son point de départ.



Cette évolution permet de dire que :

- ☐ a) l'objet était en mouvement au déclenchement de la mesure
- ☐ b) l'objet est immobile après 0,4 s
- ☐ c) le mouvement est uniforme entre 0 et 0,4 s
- ☐ d) l'objet est soumis à une force qui augmente avec le temps (jusqu'à 0,4 s)

9) Lors de la chute verticale d'un objet, on enregistre l'évolution de sa vitesse au cours du temps à l'aide d'un capteur placé au dessus de son point de départ.



Cette évolution permet de dire que :

- ☐ a) entre 0,65 s et 0,85 s, l'objet est soumis à un ensemble de forces qui se compensent
- ☐ b) l'objet accélère jusqu'à 0,85 s
- ☐ c) l'objet n'est soumis qu'à son poids