

## EXERCICES SUPPLEMENTAIRES

Vous trouverez, ci-dessous, une liste d'exercices portant sur l'étude des mouvements. Un correctif de ceux-ci sera prochainement mis en ligne.

Pendant la suspension des cours, je reste joignable par mail :

**spipers@ardelattre.be**

Bon travail et à bientôt !

1) Un cycliste se déplace avec la vitesse constante  $v=12$  m/s pendant une durée égale à six quarts d'heure.

Détermine la distance  $d$  (en m) qu'il a parcourue en spécifiant l'expression littérale utilisée.

- $d=8$  m
- $d=64,8 \cdot 10^4$  m
- $d=18$  m

2) De nos jours, les voitures de sport les plus exceptionnelles réalisent le fameux exercice du « 0 à 100 km/h » en moins de trois secondes.

Détermine l'accélération  $a$  correspondante dans l'unité du système international et la distance  $D$  parcourue pendant l'accélération uniforme si l'on postule que l'automobile a réalisé l'exercice en exactement  $\Delta t=3,00$  s. Indique tes expressions littérales.

- $a \approx 33,3$  m/s<sup>2</sup> et  $D \approx 150$  m
- $a \approx 9,26$  m/s<sup>2</sup> et  $D \approx 41,7$  m

3) Complète le texte suivant.

On considère un mobile en mouvement rectiligne. *Les énoncés ci-dessous sont tous indépendants.*

- Si le mobile se déplace avec une vitesse constante pendant une certaine durée, il parcourt une distance  en une durée double.

- Si le mobile possède une accélération positive et constante à partir d'une vitesse nulle, pendant une durée trois fois plus longue, la distance parcourue est  fois plus importante.
- Si le mobile possède une accélération  $a$  négative et constante à partir d'une vitesse  $v$  positive et non nulle, la distance parcourue de seconde en seconde  mais de moins en moins jusqu'à l' complet.

4) Un cycliste se déplace selon une trajectoire rectiligne avec la vitesse constante  $v=15$  m/s.

Détermine la distance  $d$  parcourue au bout d'une durée  $\Delta t=2$  h.

$d=108$  km

$d=30$  m

$d=7,5$  m

5) Si une bille se déplace dans un rail circulaire de rayon  $R=3$  m et revient en un point donné toutes les 80 secondes, détermine sa vitesse  $v$  (supposée constante).

$v=3,75 \cdot 10^{-2}$  m/s

$v \approx 0,24$  m/s

$v \approx 0,35$  m/s

6) Un avion se déplace avec la vitesse  $v=150$  m/s. Soudainement, il accélère avec une accélération  $a=40$  m/s<sup>2</sup> pendant une durée  $\Delta t=8$  s.

Détermine la distance  $d$  parcourue pendant l'accélération.

$d=2480$  m

$d=470$  m

$d=2,48$  km

7) Complète la définition suivante.

Un MCU est un mouvement dont la trajectoire est un ..... de rayon  $R$ , effectué à une .....  $v$  constante. Il existe cependant une ..... dite ....., autrement dit perpendiculaire à tout instant à la .....

8) Une automobile se déplace avec la vitesse  $v=130$  km/h. Le conducteur doit brusquement freiner, ce qui lui prend environ une distance  $d=170$  m.

Détermine sa décélération  $a$  sachant que le véhicule s'immobilise après une durée  $\Delta t=7$  s.

- $a \approx 34 \text{ m/s}^2$
- $a \approx -44 \text{ m/s}^2$
- $a \approx -3,4 \text{ m/s}^2$

9) On considère un graphique  $x(t)$ , donc la position  $x$  en fonction du temps  $t$ . On cherche à y représenter un problème de croisement entre véhicules en MRU. Les deux véhicules démarrent à  $t=0$  s.

- Les deux graphes représentant le mouvement de chaque véhicule sont des droites de pentes de signe opposé et partant du même point  $x$ .
- Les deux graphes représentant le mouvement de chaque véhicule sont des droites de pentes de même signe et partant de deux points  $x$  différents.
- Les deux graphes représentant le mouvement de chaque véhicule sont des droites de pentes de signe opposé et partant de deux points  $x$  différents.

10) Les données ci-dessous concernent un mouvement rectiligne effectué à partir d'une vitesse nulle.

Si, au bout d'une durée  $\Delta t=5$  s, la distance parcourue est  $d=150$  m et si, au bout d'une durée  $\Delta t=15$  s, la distance parcourue est  $d=1350$  m, alors...

- le mouvement est uniforme.
- le mouvement est uniformément accéléré et son accélération vaut  $a=12 \text{ m/s}^2$ .
- le mouvement est décéléré et son accélération vaut  $a=-12 \text{ m/s}^2$ .