



EXERCICES SUR LE MOUVEMENT RECTILIGNE UNIFORME

Exercice 1

Un automobiliste roulant à 120 km/h effectue un parcours de 300 km.
Quelle est la durée du trajet en heures et minutes ?

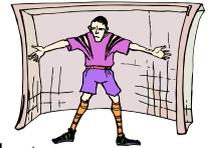
(D'après sujet de CAP Dominante chimie et procédés Académie de Grenoble Session 1999)

Exercice 2

Lors d'un tir, un joueur situé à 18 m du but expédie le ballon dans la cage à la vitesse de 108 km/h.

1) Calculer, en mètres par seconde, la vitesse v du ballon.

2) Calculer, en seconde, la durée t mise par le ballon pour atteindre la ligne de but.



(D'après sujet de CAP secteur 1 Groupement académique Est Session 2002)

Exercice 3

Un train part de Marseille à 12 h 55 min pour atteindre Bordeaux à 18 h 25 min.

1) Calculer la durée du voyage.

2) Sachant que les deux villes sont distantes de 715 km, calculer la vitesse moyenne de ce train en km/h.



(D'après sujet de CAP secteur 1 groupement interacadémique Sud Session 2000)

Exercice 4

Un automobiliste parti à 8 h d'une ville A arrive le même jour dans une ville B à 20 h.
Le compteur kilométrique marquait 26 783 km au départ. Il indique à l'arrivée 27 503 km.

1) Calculer la vitesse moyenne du véhicule.

2) On compte 1 h 30 min pour l'ensemble des arrêts durant le parcours. Calculer sa vitesse moyenne réelle.



(D'après CAP secteur 2 groupement académique Ouest Session 2000)

Exercice 5

Sur le circuit de Spa-Francorchamps en Belgique les meilleures voitures de formule 1 atteignent 350 km/h.

1) Calculer cette vitesse en m/s.

2) Calculer la distance parcourue à cette vitesse en 45 s.



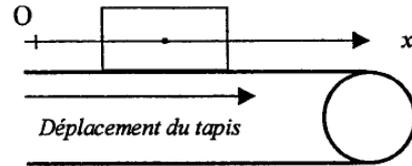
(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement académique Est Session 2000)



Exercice 6

Des glaçons sont évacués sur un tapis roulant. La position x du centre de gravité d'un glaçon est donnée, en fonction du temps t , selon le tableau ci-après :

instant	t_0	t_1	t_2
x (m)	0,5	2	3,5
t (s)	0	3	6



- 1) Calculer la vitesse moyenne entre t_0 et t_1 .
- 2) Sachant que la vitesse moyenne entre t_1 et t_2 est de 0,5 m/s. Le mouvement rectiligne du glaçon est-il uniforme ? Justifier la réponse.

(D'après sujet de CAP secteur 1 Groupement académique II Session 2002)

Exercice 7

- 1) Monsieur Nomade roule à 90 km/h. Calculer, en minute, le temps nécessaire pour parcourir 36 kilomètres.
- 2) Monsieur Nomade est parti à 8 h. Il arrive à son entreprise à 9 h 20 min en roulant à une vitesse moyenne de 60 km/h. Calculer, en kilomètres, la distance parcourue.



(D'après sujet de CAP Secteur 7 Groupement Est Session 2002)

Exercice 8

Géraldine part de Fort de France, à bicyclette, pour se rendre à Sainte-Anne. Elle parcourt une distance de 50 km à la vitesse moyenne de 20 km/h. Elle rentre ensuite à Fort de France, en parcourant la même distance de 50 km, mais à la vitesse de 30 km/h.

- 1) Calculer en heure (résultat arrondi à 0,01) :
 - a) Le temps mis par Géraldine pour effectuer l'aller.
 - b) Le temps mis par Géraldine pour effectuer le retour.
- 2) On considère que le trajet aller-retour dure 4,17 h. Convertir cette durée en heure, minute, seconde.



(D'après sujet de CAP Secteur 7 Académie de la Martinique Session 2005)

Exercice 9

Le départ d'un marathon est donné à 14 h.
Le premier concurrent arrive à 16 h 20 min 05 s.

- 1) Calculer la durée du parcours en heure – minute – seconde, puis en secondes.
- 2) Calculer la vitesse moyenne de ce concurrent en m/s arrondie à l'unité, sachant que le marathon se court sur une distance de 42,195 km.

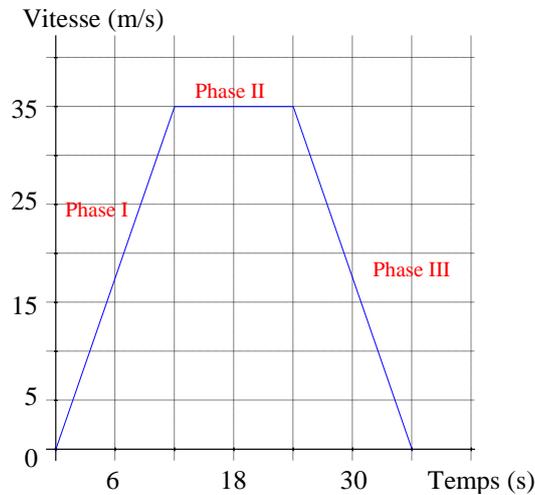


(D'après sujet de CAP Secteur 1 Académie de la Martinique Session 2005)



Exercice 10

On étudie le mouvement d'un véhicule sur un circuit. Le diagramme suivant représente les variations de la vitesse du véhicule en fonction du temps.



1) Étude de la phase 1

a) Comment évolue la vitesse du véhicule de 0 à 12 secondes ? (Cocher la bonne réponse)

- La vitesse du véhicule
- augmente
 - est constante
 - diminue

b) En déduire la nature du mouvement du véhicule

2) Étude de la phase 2

a) Que peut-on dire de la vitesse du véhicule pendant cette phase ? (Cocher la bonne réponse)

- La vitesse du véhicule
- augmente
 - est constante
 - diminue

b) Déterminer, à partir du graphique, la vitesse du véhicule et la durée de la phase II.

c) Convertir la vitesse du véhicule pendant cette phase en km/h.

d) Calculer la distance d parcourue par le véhicule au cours de cette phase.

3) Étude de la phase III

a) Que peut-on dire de la vitesse du véhicule pendant cette phase ? (Cocher la bonne réponse)

- La vitesse du véhicule
- augmente
 - est constante
 - diminue

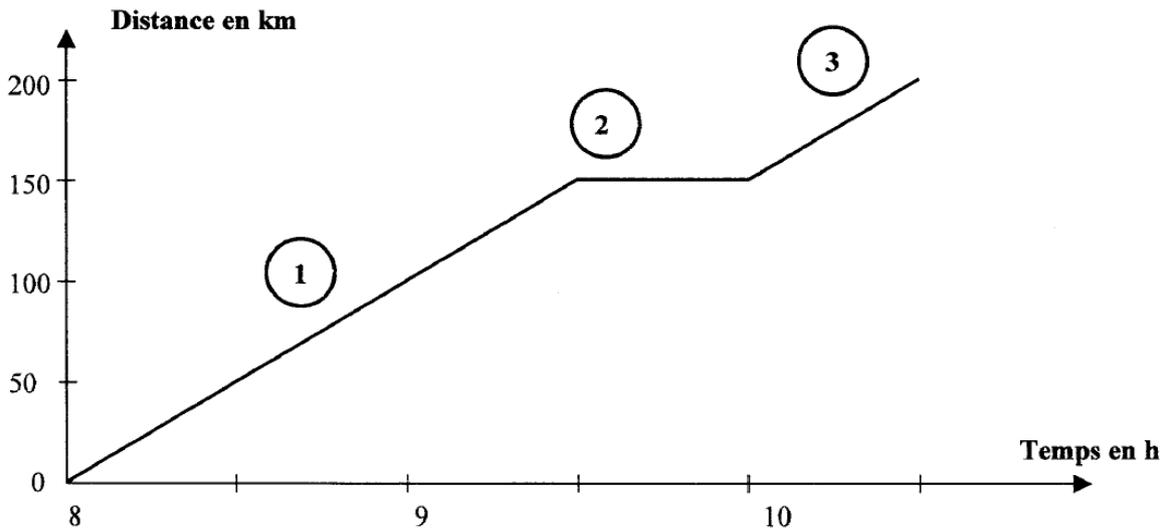
b) Quelle est la nature du mouvement du véhicule au cours de cette phase ?

c) Déterminer, à partir du graphique, la vitesse en m/s du véhicule au temps $t = 30$ secondes.

(D'après sujet de CAP Secteur 6 Groupement académique Ouest Session 2005)



Exercice 11



Le graphique ci-dessus représente le déplacement d'un véhicule partant de la ville A à 8 h pour se rendre à la ville B.

- 1) À quelle distance de la ville A se trouve la ville B ?
- 2) À quelle heure le véhicule se trouve à 100 km de la ville A ?



3) Le trajet comporte trois phases. Reproduire sur votre copie et compléter le tableau ci-dessous dans lequel seront indiquées la distance parcourue, la durée et la vitesse pour chacune des phases.

PHASE	1	2	3
Distance (km)			
Durée (h)			
Vitesse (km/h)			

4) Déterminer la vitesse moyenne du trajet.

(D'après sujet de CAP Coiffure Académie de Rennes Session 2003)

Exercice 12

Un motard part de chez lui à 9 h 30 min ; le compteur indique 10 450 km. Il arrive sur son lieu de vacances à 17 h 00 ; le compteur indique 11 350 km. Quelle a été la vitesse moyenne du motard ?

- 110 km/h
 120 km/h
 123,28 km/h
 130 km/h



(D'après sujet de CAP Secteur 3 Académie de Lille Session 1999)

Exercice 13

Un véhicule qui roule à la vitesse de 100 km/h parcourt en 24 min :

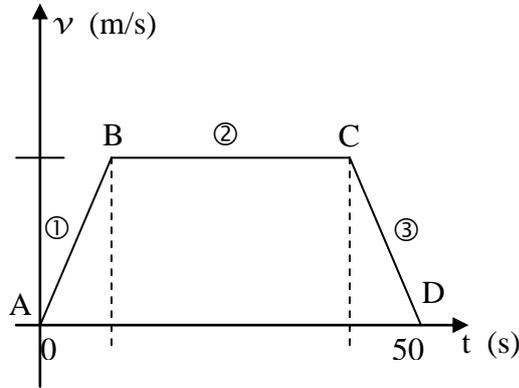
- 24 km
 36 km
 40 km
 42 km

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Académie de Lille Session 1999)



Exercice 14

Lorsque Jérémy décharge les colis du camion, il doit les déposer sur un tapis roulant. Le mouvement du tapis se décompose en trois phases ①, ② et ③. La variation de la vitesse du tapis roulant en fonction du temps est représentée par le graphique ci-contre, où v est la vitesse exprimée en m/s et t le temps exprimé en seconde.



1) Préciser, pour chacune des phases, la nature du mouvement en reliant ci-dessous par des traits, les éléments correspondants :

- | | |
|-----------|----------------------|
| Phase ① • | • Mouvement ralenti |
| Phase ② • | • Mouvement accéléré |
| Phase ③ • | • Mouvement uniforme |

2) On s'intéresse à la vitesse moyenne v_m de déplacement d'un colis.

a) À l'aide du graphique, déterminer le temps total t de parcours du colis.

b) Sachant que la distance d parcourue par le colis sur le tapis roulant est de 40 m, calculer, en m/s, la vitesse moyenne v_m du colis en utilisant la relation $d = v \times t$ où d est la distance exprimée en m, v la vitesse exprimée en m/s et t le temps exprimé en s.

(D'après sujet de CAP Secteur 6 Session juin 2009)

Exercice 15

Lors d'un de ses déplacements, M. Martin a mis 3 heures pour parcourir 177 km.

En utilisant la relation $v = \frac{d}{t}$, calculer, en km/h, la vitesse moyenne de M. Martin. Le résultat sera arrondi à l'unité.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Saint-Pierre et Miquelon Session juin 2009)



Exercice 16

Après leur lavage des robes sont stockées sur un convoyeur à emplacements numérotés.

Les chariots sont mis en mouvement à l'aide d'un moteur électrique, d'un réducteur et d'une courroie dentée.



Le convoyeur possède 450 chariots répartis sur une boucle de longueur 27 m. Pour déterminer la vitesse moyenne d'un chariot, on mesure le temps mis par un chariot pour parcourir la boucle complète.

1) Compléter le tableau ci-dessous. Rappel : $v = \frac{d}{t}$

Condition de mesure	Durée d'un tour	Vitesse en m/s (indiquer le calcul à effectuer)
Convoyeur à vide	36 secondes	
Convoyeur en charge maximale	1 minute	

2) Un chariot du convoyeur se déplace à la vitesse moyenne de 0,6 m/s
Calculer, en seconde, le temps mis pour parcourir 9 m.

(D'après sujet de CAP Métiers de la mode Académie de Grenoble Session juin 2009)

Exercice 17

La vitesse moyenne d'un TGV est de 72 m / s.

1) Calculer cette vitesse en km / h.

2) Calculer le temps qu'il lui faudra pour parcourir 14,4 km.
Donner ce résultat en minutes et en secondes.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session 1999)