



COMMENT PEUT-ON DÉCRIRE LE MOUVEMENT D'UN VÉHICULE ?

Exercice 1

Le bowling est un jeu qui consiste à renverser 10 quilles avec une boule. Une fois lancée, on admet que la boule tourne sur elle-même sans glissement et qu'elle est animée d'un mouvement rectiligne. Elle parcourt la longueur de la piste en 2,8 s.



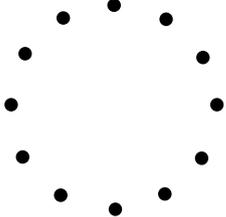
1) **Compléter** les cases du tableau en indiquant le numéro (N°) du mouvement correspondant à chaque trajectoire. Pour cela, **choisir** parmi les propositions suivantes :

N°1 : mouvement du centre de gravité de la boule par rapport au référentiel lié à la Terre.

N°2 : mouvement du centre de gravité de la boule par rapport au référentiel lié à la boule.

N°3 : mouvement d'un point de la surface de la boule par rapport au référentiel lié à la Terre.

N°4 : mouvement d'un point de la surface de la boule par rapport au référentiel lié à la boule.

2) **Calculer**, en m/s, la vitesse moyenne de la boule. **Convertir** en km/h. **Arrondir** les valeurs au dixième.

Donnée : longueur de la piste : $d = 19,17$ m.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 DOM – TOM Session juin 2010)

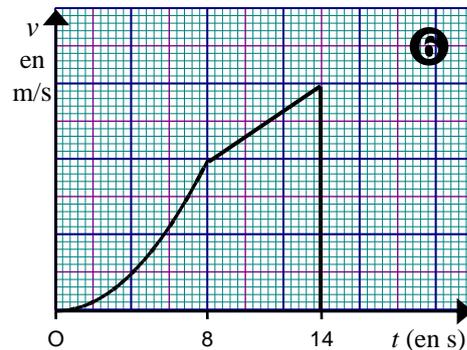
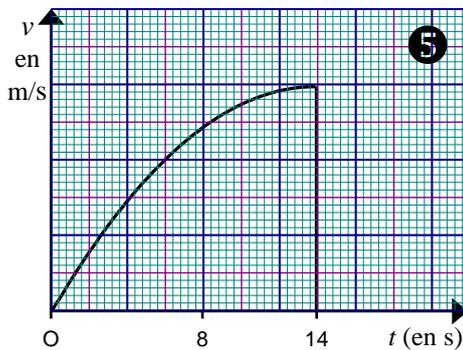
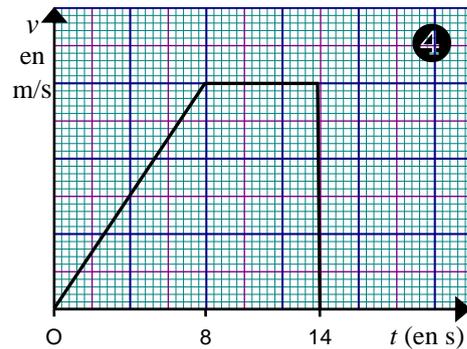
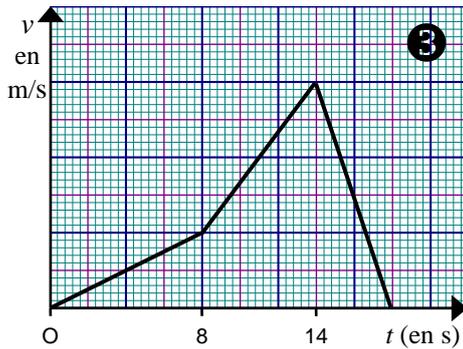
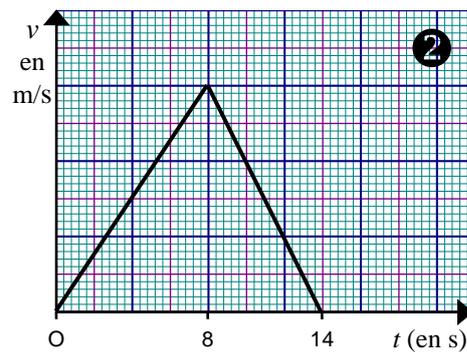
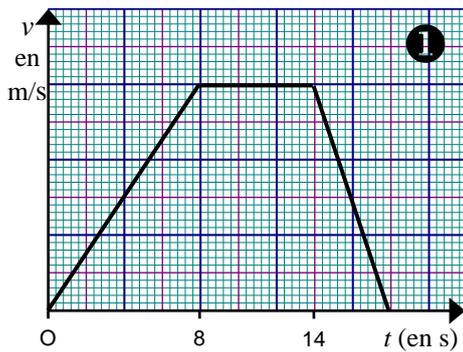


Exercice 2

Sur un chantier, on utilise un monte-matériaux. L'ascension de la benne s'effectue en trois étapes :

- la première étape pendant laquelle le mouvement est uniformément accéléré de 0 s à 8 s ;
- la deuxième étape pendant laquelle le mouvement est uniforme de 8 s à 14 s ;
- la troisième étape pendant laquelle l'arrêt est quasi instantané après 14 s.

Parmi les six diagrammes ci-dessous représentant la vitesse v en m/s en fonction de t en s, un seul décrit la vitesse de la benne. **Indiquer** le numéro de ce diagramme.



(D'après sujet de BEP Bâtiment – Travaux Publics Session juin 2010)



Exercice 3

Un ascenseur permet d'accéder au sommet de l'Atomium en 23 secondes. Sa trajectoire est rectiligne. Le diagramme ci-dessous représente les variations de la vitesse en fonction du temps au cours d'une montée.



1) Le mouvement de l'ascenseur se décompose en trois phases.

Indiquer la phase pour laquelle le mouvement est uniformément ralenti.

Justifier la réponse.

2) Pour la phase 2 :

- Déterminer**, en m/s, la valeur de la vitesse v ;
- Déterminer**, en seconde, la durée de cette phase ;
- Calculer**, en mètre, la distance d parcourue durant cette phase.

3) Pour la phase 1 :

Indiquer par une phrase la nature du mouvement.

Justifier la réponse.

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Métropole – Mayotte – Réunion Session juin 2011)

Exercice 4

Un automobiliste a effectué un trajet dans les conditions suivantes :

- 254 km en 2 heures (autoroute)
- 50 km en 40 minutes (routes nationales)

1) **Calculer** sa vitesse moyenne sur autoroute v_1 puis sur routes nationales v_2 .

2) **Déterminer** sa vitesse moyenne v sur l'ensemble du trajet.

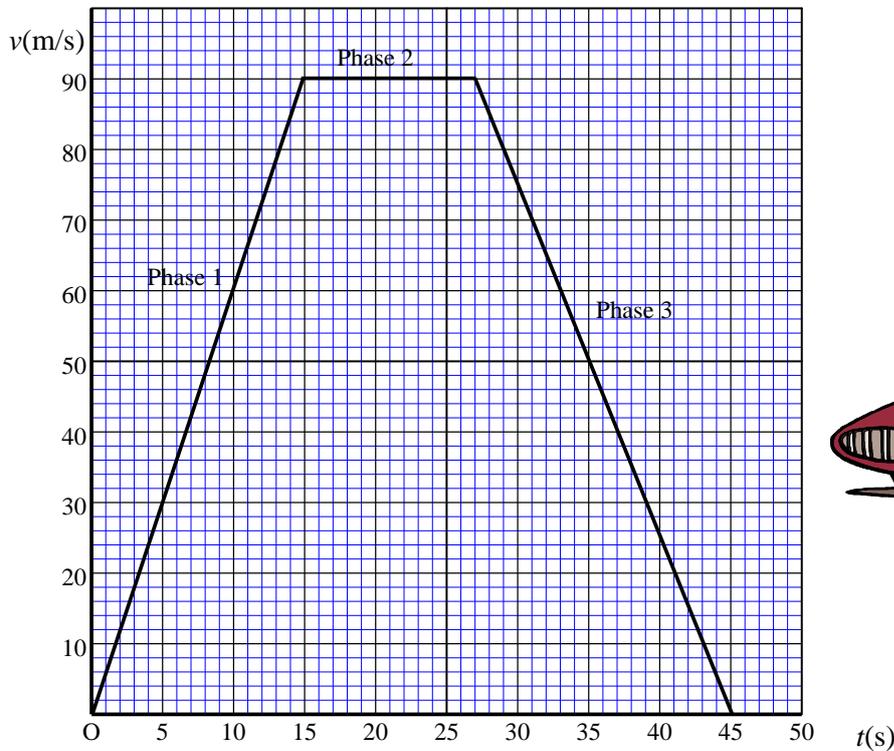


(D'après sujet de BEP Mise en œuvre des matériaux plastiques et composés Rennes Session 1997)



Exercice 5

Lors d'un essai d'une voiture sur circuit fermé, les variations de la vitesse v de la voiture en fonction du temps t sont données par le graphique ci-dessous. La trajectoire de la voiture est rectiligne.



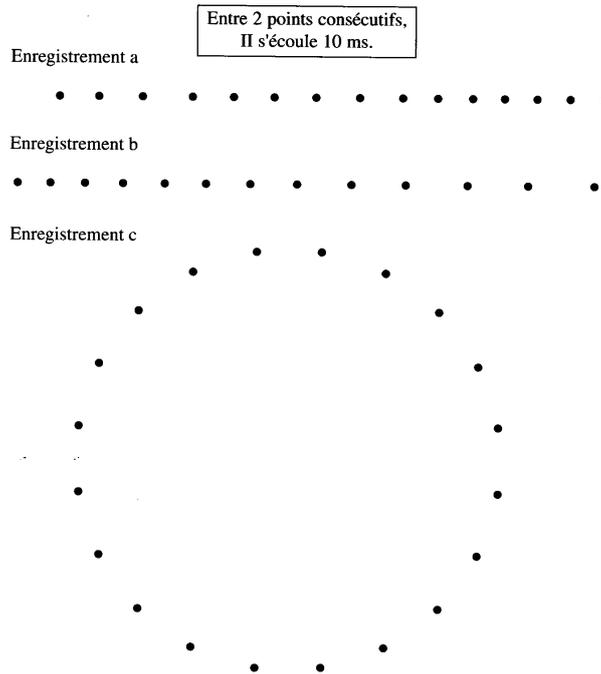
- 1) Pour chaque phase du mouvement, **indiquer** si la vitesse de la voiture est constante, croissante ou décroissante.
- 2) En utilisant le vocabulaire suivant : "uniformément accéléré" ; "uniformément retardé" ; "uniforme", **préciser** la nature du mouvement correspondant :
 - a) à la phase 1
 - b) à la phase 2
 - c) à la phase 3
- 3) **Déterminer** graphiquement la durée :
 - a) de la phase 1
 - b) de la phase 2
 - c) de la phase 3
- 4) **Déterminer**, en m/s, la vitesse lors de la phase 2.
- 5) **Vérifier** que la vitesse est égale à 324 km/h durant la phase 2.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Métropole – Réunion – Mayotte Session juin 2011)



Exercice 6

Lors de l'étude des mouvements, on relève les enregistrements ci-après.

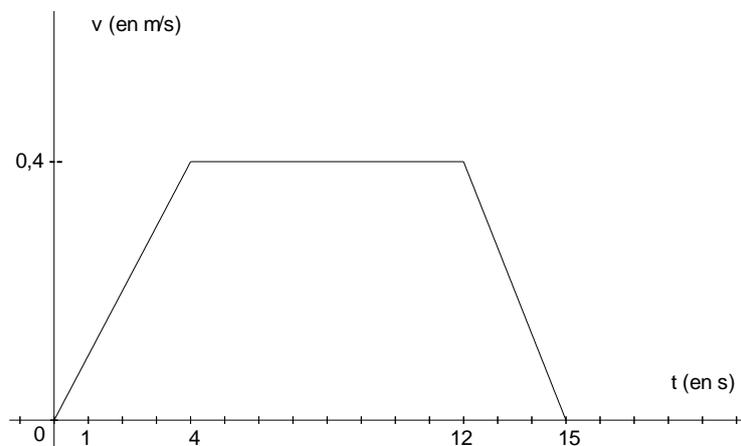


- 1) Dans quel enregistrement y a-t-il une variation de la vitesse ? **Justifier** votre réponse.
- 2) **Associer** à chacun des enregistrements deux qualificatifs choisis parmi : « rectiligne » ; « circulaire » ; « uniforme » ; « varié ».

(D'après sujet de Bac Pro Métiers de la mode- productique Session juin 2004)

Exercice 7

À la sortie d'une chaîne de fabrication, les pièces sont acheminées au poste sur un tapis roulant rectiligne. Le graphique ci-dessous caractérise les différentes phases du mouvement de ce tapis lors d'un essai de fonctionnement.



- 1) **Donner** la nature du mouvement durant les 3 phases. Justifier votre réponse.
- 2) **Calculer** la distance parcourue entre les dates 4 s et 12 s.

(D'après sujet de Bac Pro Plastiques et Composites)