

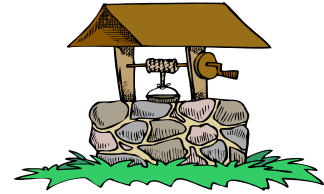


EXERCICES SUR LA CINÉMATIQUE DU SOLIDE EN TRANSLATION

Exercice 1

On laisse tomber un caillou dans un puits. Le temps de chute est de 2 s. On admet que mouvement du caillou obéit à la loi de la chute libre dans le vide.

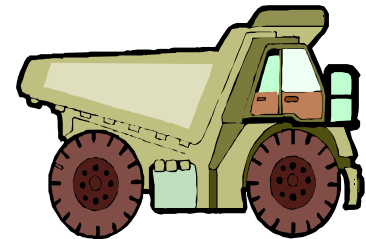
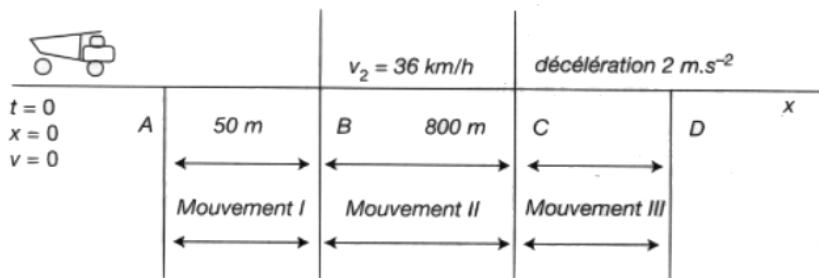
- 1) Calculer la profondeur de ce puits.
- 2) Quelle sera la vitesse du caillou au point de chute ?
On donne $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



(D'après sujet de Bac Pro Industrie Chimique et Procédés Session 1991)

Exercice 2

Lors du transport de matériaux sur un chantier de travaux publics, un camion effectue son chargement au point A, démarre et atteint une vitesse de 36 km/h au point B, il conserve cette vitesse jusqu'au point C, à partir de là, il freine et s'arrête au point D pour décharger.



Pour les 3 mouvements on impose le point A comme origine des temps ($t = 0$) et des espaces ($x = 0$). Unités préconisées : longueur, le mètre ; et le temps, la seconde.

1) Mouvement I

- a) Sachant que l'accélération est constante, la calculer.
- b) Ecrire et déterminer les équations caractéristiques de ce mouvement.
- c) En déduire à quel instant t le camion arrivera au point B.

2) Mouvement II (On rappelle que l'origine des temps et des espaces est définie par A).

- a) Quel est le type de ce mouvement ?
- b) Ecrire et déterminer les équations de ce mouvement.
- c) En déduire à quel instant t le camion arrivera au point C.

3) Mouvement III (L'origine étant toujours définie par A.)

La décélération est constante et égale à 2 m/s^2 .

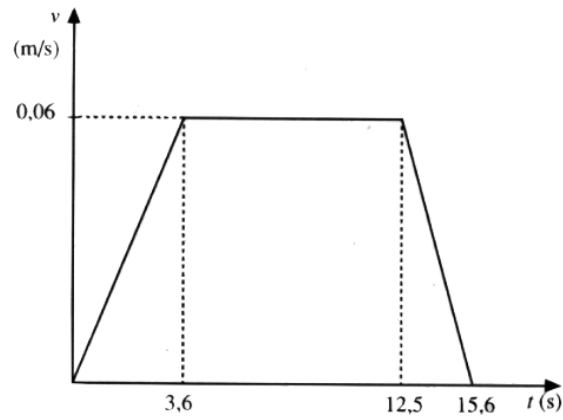
- a) Quel est le type de ce mouvement ?
- b) Ecrire et déterminer les équations de ce mouvement.
- c) À quel instant t le camion arrivera-t-il au point D ?
- d) Quelle est la distance du freinage ?

(D'après sujet de Bac Pro Travaux Publics Session 1990)



Exercice 3

Un chariot, alimentant une machine outil se déplace sur un rail horizontal. Le diagramme des vitesses est donné ci-contre.



- 1) Pour la première phase (démarrage), indiquer la nature du mouvement et calculer l'accélération.
- 2) Faire la même étude pour les deux autres phases.
- 3) Calculer la distance totale parcourue pendant ce mouvement.