

Cinématique
et quantité de mouvement

PHY-5042-2

Prétest C
Questionnaire

Version automne 2004

Richard Rousseau
Enseignant

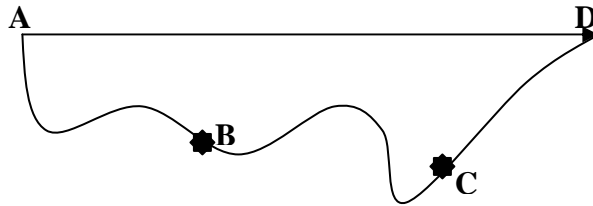
- 1) Toutes ces affirmations sont fausses ou non complètes. Veuillez en faire les corrections ou les compléter.
- a) Un corps lourd arrive au sol avant un corps léger quand nous les laissons chuter en même temps.
 - b) La distance entre deux points est la longueur de la trajectoire qu'a suivi un mobile pour se rendre du premier point au deuxième point.
 - c) Deux vecteurs sont égaux si et seulement si ils ont la même grandeur (exprimée dans les mêmes unités ou l'équivalent).
 - d) Dans l'addition de vecteurs, la résultante sera différente selon l'ordre dans lequel nous additionnons les vecteurs.
 - e) Le mouvement rectiligne uniforme décrit une trajectoire en courbe sur laquelle un mobile se déplace à vitesse constante.
- 2) Alors que Toto se rend à son école en autobus, assis dans son banc, il lance vers le haut la pomme qu'il offrira à son enseignant.

Quels sont les deux énoncés vrais ?

- a) Son cousin, assis à côté de lui, verra que la trajectoire de la pomme est verticale.
- b) Sa sœur, au coin de la rue et regardant passer l'autobus, verra aussi que la trajectoire de la pomme est verticale.
- c) Le cousin et la sœur percevront la même trajectoire.
- d) Sa sœur, toujours au coin de la rue, verra une trajectoire différente selon que l'autobus avance ou qu'elle est au repos.

Donnez une explication aux deux énoncés qui sont vrais.

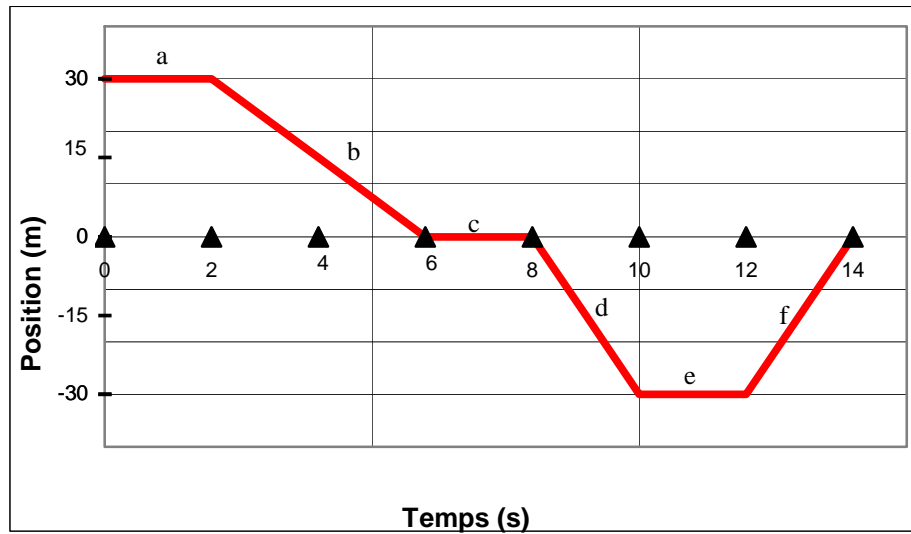
- 3) Du point de départ « A », un randonneur parcourt un sentier sinueux et se rend au point « D ».



Laquelle (lesquelles) des affirmations suivantes est (sont) vraie(s) ?

- I) Le vecteur AD détermine la trajectoire totale parcourue par le randonneur.
 - II) Le trajet suivi par le randonneur est représenté par la ligne courbe.
 - III) Le déplacement du randonneur est la somme des déplacements des étapes $AB + BC + CD$.
- 1) I seulement
 - 2) II seulement
 - 3) III seulement
 - 4) I et III
 - 5) II et III

- 4) Soit le graphique suivant représentant la position d'un mobile en fonction du temps :



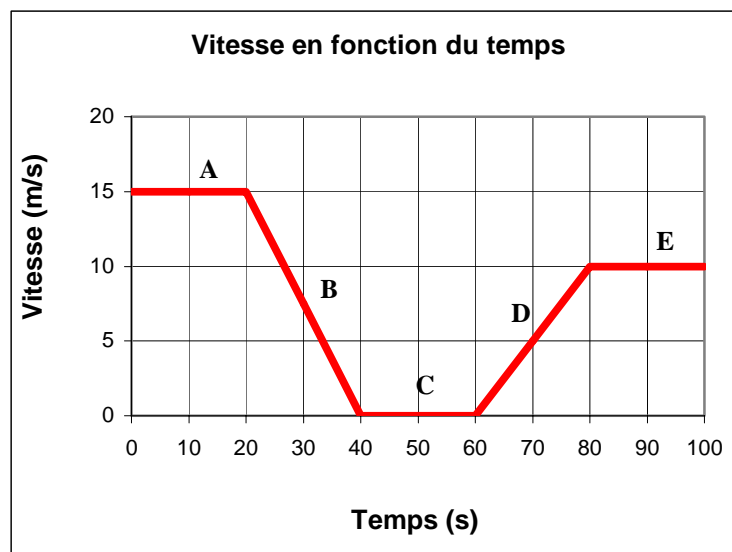
- a) Déterminez la vitesse du mobile à chacune des étapes.

Étape a : _____
 Étape b : _____
 Étape c : _____
 Étape d : _____
 Étape e : _____
 Étape f : _____

- b) Déterminez la distance totale parcourue par le mobile.
 c) Déterminez le déplacement total du mobile.
 d) Déterminez la vitesse moyenne du mobile en m/s.

- 5) Sur le toit d'un édifice de 100 mètres de hauteur, on lance verticalement vers le haut un objet avec une vitesse de 20 m/s. L'objet redescend ensuite jusqu'au niveau du sol.
- À quelle hauteur s'élèvera-t-il ?
 - Quelle vitesse possèdera-t-il au moment de toucher le sol ?
 - Quel temps durera l'ascension et la descente de l'objet ?

- 6) Étant donné le graphique suivant représentant la vitesse en fonction du temps d'une voiture dans la circulation.



Décrivez, le plus complètement possible, le mouvement du véhicule à chacune des cinq étapes du mouvement.

- A. _____

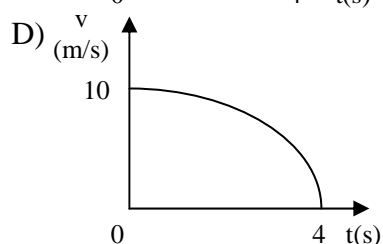
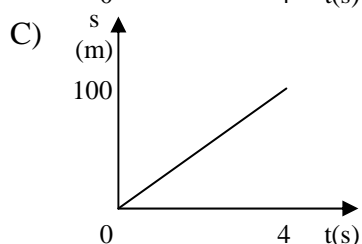
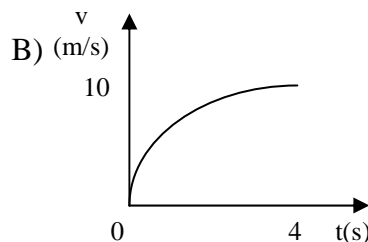
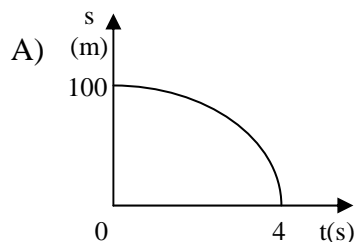
- B. _____

- C. _____

- D. _____

- E. _____

- 7) Un coureur du 100 m est capable d'atteindre une vitesse de 10 m/s en moins de 4 s à partir du repos. Lequel des graphiques suivant peut correspondre à cette situation ?



- 8) Un avion se pose sur une piste d'atterrissage à une vitesse de 50 m/s et s'arrête vingt secondes après avoir touché la piste.

- Quelle a été l'accélération de l'avion ?
- Quelle longueur de piste l'avion a-t-il franchie ?

- 9) On dit qu'un corps est en chute libre lorsque :

- Sa vitesse initiale est non nulle et demeure constante pendant sa chute.
- Sa vitesse initiale est non nulle et augmente de manière constante pendant sa chute.
- Sa vitesse initiale est non nulle et diminue pendant sa chute.
- Sa vitesse initiale est nulle et augmente de manière constante pendant sa chute.

- 10) De son gîte, une souris effectue le parcours suivant : 35 m vers le nord puis 10 m vers sud-ouest et s'arrête.

- Déterminez son déplacement total.
- Quelle distance parcourra-t-elle, si après s'être arrêtée, elle revient à son point de départ ?

- 11) Un archer tire une flèche espérant atteindre une cible. La situation est représentée ci-dessous. Atteindra-t-il la cible ? (Utilisez $g = -9,8 \text{ m/s}^2$)

