

Physique (1)

Cette épreuve est constituée de trois exercices obligatoires répartis sur deux pages.

Exercice 1 (6 pts) Actions mécaniques et forces

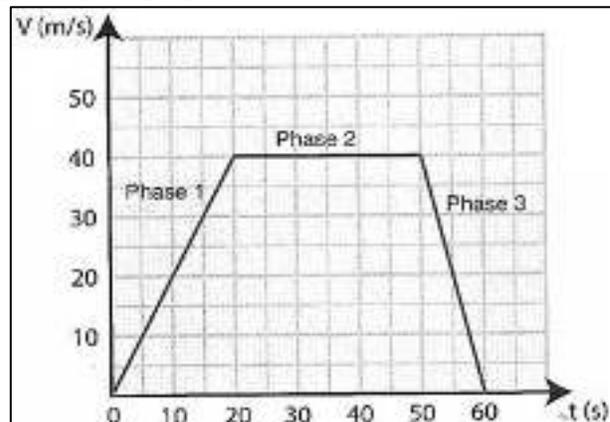
Répondre brièvement aux questions suivantes:

1. Qui est l'acteur et qui est le receveur dans le cas où l'aimant attire des clous?
2. Quel est l'effet d'une force dans chacune des situations suivantes:
 - 2.1 Le club de golf exerce une force sur la balle immobile?
 - 2.2 La raquette de ping-pong exerce une force sur la balle en mouvement?
 - 2.3 La main de l'homme exerce une force sur l'orange?
 - 2.4 Un garçon qui casse une planche avec sa main?
3. Corriger les phrases suivantes.
 - 3.1 La tension d'un fil est une force à distance.
 - 3.2 La force magnétique est une force de contact.
 - 3.3 Sur un support rugueux, les forces de frottement sont négligeables.
 - 3.4 Dans le cas d'un support lisse, les forces de frottement sont utiles.
 - 3.5 Le dynamomètre est l'instrument permettant de mesurer l'intensité d'une force \vec{F} .
 - 3.6 L'unité légale d'une force est le newton (n).

Exercice 2 (7 pts) Mouvement d'une voiture

Le graphique ci-dessous représente la variation de la vitesse d'une voiture en fonction du temps au cours de son mouvement sur une route rectiligne et horizontale.

- 1.1 Indiquer l'instant t_1 de départ.
- 1.2 Indiquer l'instant t_2 d'arrivée.
- 1.3 En déduire la durée totale Δt du parcours.



2. En se référant à la phase entre [$t_1 = 20$ s ; $t_2 = 50$ s]:
 - 2.1 Calculer la durée Δt_1 parcourue par la voiture.
 - 2.2 Indiquer la vitesse moyenne V_1 durant cette phase.
 - 2.3 Calculer la distance d_1 parcourue par la voiture entre ces instants.

3. Recopier puis compléter, à l'aide du graphique, le tableau suivant:

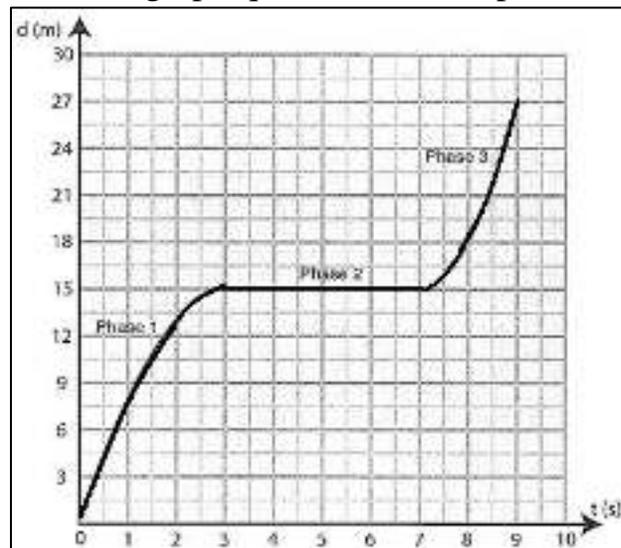
Critères	Phase 1 [0 s ; 20 s]	Phase 2 [20 s ; 50 s]	Phase 3 [50 s ; 60 s]
forme de la courbe			
variation de la vitesse			
nature du mouvement			

Exercice 3 (7 pts) Représentation graphique d'un trajet

Un cycliste effectue un parcours comportant 3 phases. Le graphique ci-dessous représente la distance parcourue d en fonction du temps t .

1. En se référant à la phase 1:

- 1.1 Quelle est la distance d_1 parcourue par le cycliste entre 0 s et 3 s?
- 1.2 Quelle est la durée Δt_1 parcourue par le cycliste entre 0 s et 3 s?
- 1.3 Calculer la vitesse moyenne V_1 durant cette phase.



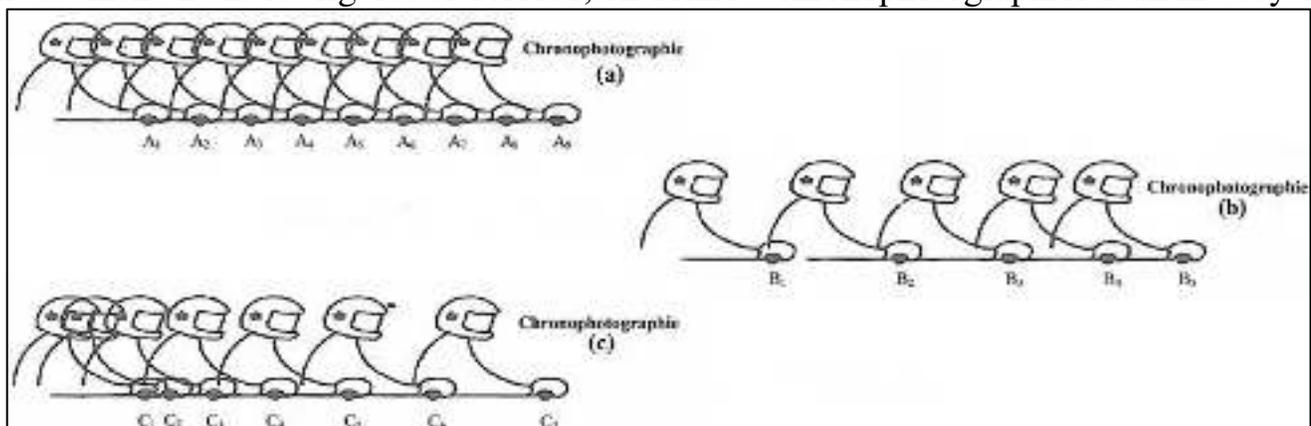
2. En se référant à la phase 2:

Que se passe-t-il entre 3 s et 7 s?

3. En se référant à toutes les phases:

- 3.1 Quelle est la distance d parcourue par le cycliste entre 0 s et 9 s?
- 3.2 Quelle est la durée Δt totale sur l'ensemble du parcours?
- 3.3 Calculer la vitesse moyenne V du cycliste sur l'ensemble du parcours.

4. La chronophotographie est une technique utilisée pour étudier le mouvement d'un corps en mouvement. Dans les figures ci-dessous, on donne 3 chronophotographies d'un motocycliste.



Indiquer la nature du mouvement du motocycliste dans chacun des cas: (a), (b) et (c).

Bon travail.