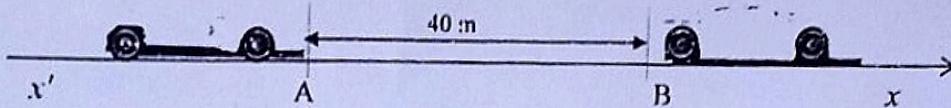


DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES N°1

PHYSIQUE 1

Sur une portion rectiligne d'une autoroute, deux voitures roulent sur la même file avec une vitesse de 40 m.s^{-1} . Le pare-chocs avant A de la seconde voiture est à 40 m derrière le pare-chocs arrière B de la première voiture.



Le conducteur de la 1^{ère} voiture freine, soumettant son véhicule B à une décélération constante $a = -5 \text{ m.s}^{-2}$.

Le deuxième conducteur, distrait, commence à freiner 2 secondes après le premier et son véhicule A subit la même décélération.

- 1) Calculer la distance x_A parcourue par le second véhicule A avant de commencer à freiner.
- 2) Calculer la distance x_B parcourue par le premier véhicule B pendant ce temps.
- 3) Calculer la distance d séparant A et B lorsque le second véhicule commence à freiner.
- 4) Quelle est la vitesse du premier véhicule à ce moment ?
- 5) On prend comme origine des dates, l'instant où débute le freinage du second véhicule A et comme origine des espaces la position où il se trouve alors.
 - a) Etablir les équations horaires $v(t)$ et $x(t)$ des mouvements de A et B.
 - b) Déterminer la date t_c et l'abscisse x_c du lieu où le véhicule A va heurter le véhicule B.