

1. Une automobile est en mouvement sur une route horizontale rectiligne X'X. A la date $t=0s$, elle démarre d'un point A en accélérant uniformément et atteint le point B à la vitesse $V_B = 10 \text{ m.s}^{-1}$. Les points A et B sont distants de 25 m.

On prendra comme origine des dates l'instant du démarrage de l'automobile au point A et celle des espaces le point B.

- 1.1 Calculer la valeur de l'accélération $\vec{a}_1$ du mouvement de l'automobile entre les points A et B.
- 1.2 Calculer la durée entre les positions A et B.
- 1.3 Etablir les équations horaires $V_1(t)$ et $X_1(t)$ pour cette 1^{ère} phase du mouvement.
2. A l'instant t_B où l'automobile atteint la vitesse V_B , l'automobiliste aperçoit un barrage sur la route. Il ralentit aussitôt avec l'accélération constante $a_2 = - 0,8 \text{ m.s}^{-2}$ pendant 10 secondes et arrive en un point C.
- 2.1 Etablir les équations horaires $V_2(t)$ et $X_2(t)$ du mouvement pour cette 2^{ème} phase.
- 2.2 Calculer la vitesse V_C et l'abscisse X_C à la fin de cette 2^{ème} phase.
3. L'automobiliste se rapprochant du barrage, freine brusquement à partir du point C pendant 5 s avec la décélération constante a_3 pour s'arrêter en un point D.
- Calculer la décélération a_3 du mouvement.