



$$t = d / v$$

1. a) $\Delta t_1 \approx 1,05 \text{ s}$ b) $\Delta t_2 \approx 2,5 \text{ s}$

2. A cette vitesse, il faut respecter une distance correspondant à deux secondes environ soit deux traits.

Extrait du site <http://www.bison-fute.equipement.gouv.fr/fichesecurite/fiche3.htm>

GARDER UNE DISTANCE DE SÉCURITÉ EN TOUTES CIRCONSTANCES :

A savoir : il faut 2 secondes pour parcourir :

- 72 mètres à 130 km/h
- 50 mètres à 90 km/h
- 28 mètres à 50 km/h

Pour évaluer ces distance, le plus pratique est de s'aider des bandes blanches de marquage latérales soit :

1. sur autoroute, à droite, pour la bande d'arrêt d'urgence sur autoroute, compter 2 bandes blanches (soit 38 mètres + 14 mètres d'espacement + 38 mètres).
2. sur route, à gauche, sur la voie latérale sur autoroute, compter au moins 5 bandes blanches à 130 km/h et sur route, compter 3 bandes à 90 km/h.

SURVEILLER LES FEUX "STOP" DES VEHICULES QUI PRECEDENT, PORTER SON REGARD LE PLUS LOIN POSSIBLE, NOTAMMENT EN CAS DE CIRCULATION EN FILE.

Si en 1h, soient 3600s, 130 km sont parcourus il faut $3600 \times 100 / 130 = 2769 \text{ s}$ pour faire 100 km

$P = E / t$; $E_{th} = PC \times V$ avec PC le pouvoir calorifique et V la consommation en litre

rendement : énergie utile / énergie utilisée

3. a) $F_m = 900 \text{ N}$ pour compenser les résistances à l'avancement (accélération nulle si l'on est à vitesse constante)

b) $W(\vec{F}_m) \approx 90 \text{ MJ}$

c) $P_f \approx 32,5 \text{ kW}$

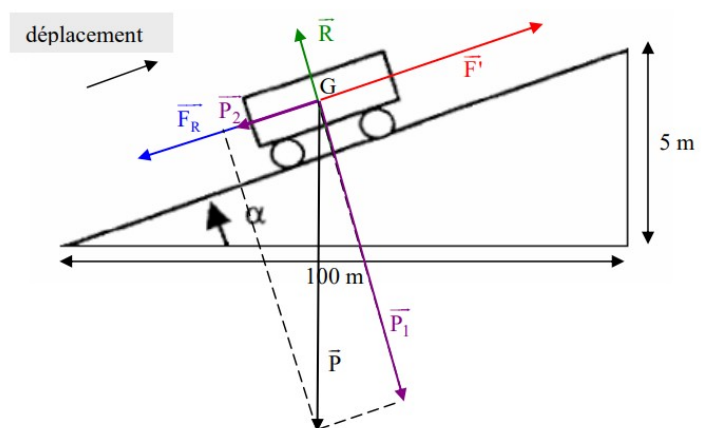
d) La puissance thermique dépensée pour parcourir 100 km est $P_{th} \approx 94,8 \text{ kW}$; le rendement r est donc de l'ordre de 34 %.

$$\alpha = \arctan 5/100$$

4.

a) L'angle vaut à peine 3 degrés. Il est plus intéressant de calculer l'angle en radians car celui-ci vaut 0,05 rad !
 $\tan \alpha \approx \sin \alpha \approx \alpha$ (en rad) b)

b)



c) $F' = P_2 + F_R$ avec $P_2 = m g \sin \alpha$; $F' \approx 1782 \text{ N}$

d) $W_P = - m g \sin \alpha \times AB$; $W_P \approx -882 \text{ kJ}$

$W_{F'} = F' \times AB \approx 1782 \text{ kJ}$; $P_{F'} \approx 64 \text{ kW}$