

EMD I

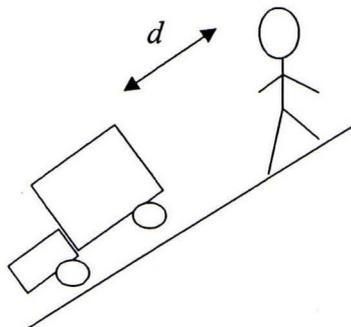
Exercice 1 : Les composantes d'un vecteur v sont respectivement 5, 3 et -1,41 dans un système d'axes trirectangle $Oxyz$; en d'autres termes : $v = 5 I_x + 3 I_y - 1,41 I_z$. Quel est le module de v ?

- (1) 6,59
- (2) 6,00
- (3) 5,83

Exercice 2 : Un véhicule va de A à B (distants de 30 km) en 30 minutes, s'arrête 10 minutes en B et repart ensuite vers C (distant de B de 50 km) qu'il atteint après 35 minutes de route. Quelle sont les vitesses moyennes de A à B, de B à C et de A à C ?

- (1) 60,0 km/h 102,9 km/h 86,7 km/h
- (2) 60,0 km/h 85,7 km/h 64,0 km/h

Exercice 3 : Un conducteur a garé sa voiture dans une rue en pente. Il se trouve à une distance d en amont de sa voiture au moment où les freins cèdent. La pente est telle que la voiture prend une accélération constante $a = 2 \text{ m/s}^2$. Le conducteur essaie de rattraper sa voiture en courant à la vitesse constante de 18 km/h.

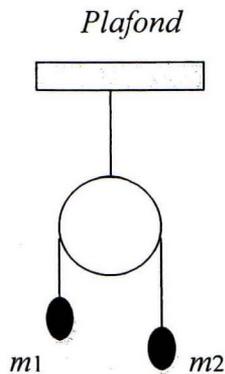


- (1) Si $d = 4 \text{ m}$, le conducteur rattrapera sa voiture après 4 secondes.

(2) Si $d > 6,25 \text{ m}$, le conducteur ne rattrapera pas sa voiture.

(3) Puisque la voiture accélère, le conducteur ne la rattrapera jamais.

Exercice 4 : Deux masses sont reliées par un fil.



Le fil est inextensible et de masse négligeable. Il glisse sans frottement sur une poulie suspendue au plafond.

On peut affirmer que

(1) la tension dans le fil est égale à $\frac{m_1 + m_2}{2} g$

(2) la tension dans le fil est égale à $(m_1 + m_2) g$.

(3) l'accélération de la masse m_1 vaut $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g$

(4) l'accélération vaut $\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2} g$

Exercice 5 : Quel travail doit fournir une personne de 60 kg pour monter un étage (environ 3 m) (on néglige les frottements !)?

(1) 1800 J

(2) 180 N

(3) 180 J

Bon Courage