

Salut

Le principe fondamental de dynamique (Bilan des forces) nous permet d'écrire :

$$\vec{P} + \vec{R} = m\vec{a}$$

- La force \vec{R} porte toujours le corps verticalement vers le haut.
- La force \vec{P} ou le poids impose toujours au corps une descente verticale.
- Tandis que l'accélération \vec{a} est dirigée suivant le sens du mouvement en cas de descente elle sera vers le bas et en cas de montée elle sera vers le haut.

Projetons donc cette équation sur l'axe du mouvement et choisissons le sens du mouvement. Si un vecteur suit le sens du mouvement il sera positif (noté avec un signe +) sinon il sera négatif (noté avec un signe -).

N.B :

La projection permet de passer d'une équation vectorielle vers une équation algébrique donc les symboles de vecteurs seront enlevés.

1. Cas de la montée :

La projection nous donne : $-P + R = +ma$

$$\text{Donc } R = +ma + P = m(a + g)$$

Application numérique :

- $m = 70\text{Kg}$
- $g = 10\text{N} / \text{Kg} = 10\text{m} / \text{s}^2$

(Il faudra utiliser la valeur donnée dans ton exercice)

- $a = 1\text{m} / \text{s}^2$

Donc

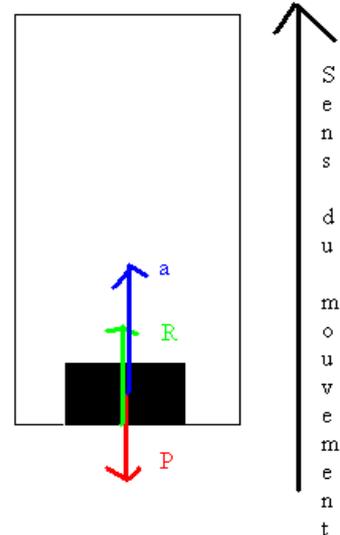
$$R = m(a + g) = 70(1 + 10)$$

Ainsi :

Nous obtenons : $R = 770\text{N}$ avec $P = mg = 700\text{N}$

Conclusion :

Nous remarquons que le $P \leq R$ alors le poids du corps est vaincu par la force R (lié à l'ascenseur) et puisqu'elle dirigée vers le haut elle porte avec elle le corps vers le haut.



2. Cas de la descente :

La projection nous donne : $+P - R = +ma$

$$\text{Donc } R = P - ma = m(g - a)$$

Application numérique :

- $m = 70\text{Kg}$
- $g = 10\text{N} / \text{Kg} = 10\text{m} / \text{s}^2$

(Il faudra utiliser la valeur donnée dans ton exercice)

- $a = 1,2\text{m} / \text{s}^2$

Donc

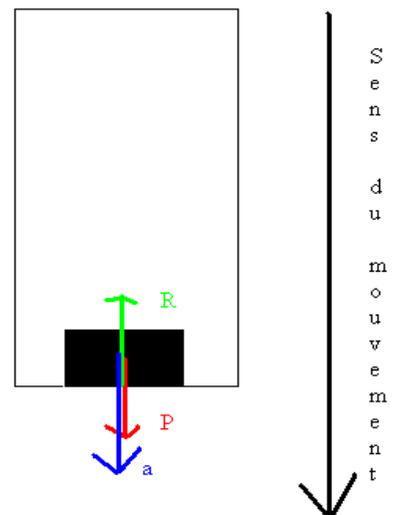
$$R = m(g - a) = 70(10 - 1,2)$$

Ainsi :

Nous obtenons : $R = 616\text{N}$ avec $P = mg = 700\text{N}$

Conclusion :

Nous remarquons que le $P \geq R$ alors le poids du corps peut vaincre la force R et puisque le poids est dirigé vers le bas il porte avec lui l'ascenseur vers le bas.



Cordialement
Pirlo21