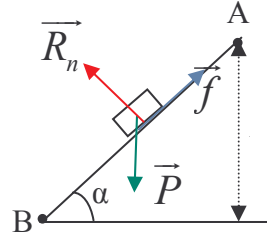


حل التمرين 07

-1 تمثيل القوى : توجد السيارة تحت تأثير قوتين : الوزن \vec{P} ورد فعل السطح \vec{R} بحيث $\vec{R} = \vec{R}_n + \vec{f}$.



-2

$$\begin{cases} W(\vec{P}) = mgh \\ h = d \cdot \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow W(\vec{P}) = mg \cdot d \cdot \sin \alpha$$

تطبيق عددي :

$$W(\vec{P}) = 800 \times 9,81 \times 92 \times \sin 4^\circ$$

$$W(\vec{P}) = 50365,3 J$$

$$W(\vec{P}) = 50,3 kJ$$

-3 بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين A و B :

$$Ec_B - Ec_A = \sum W(\vec{F})$$

$$Ec_B - Ec_A = W(\vec{P}) + W(\vec{R})$$

$$Ec_B - Ec_A = W(\vec{P}) + W(\vec{R}_n) + W(\vec{f})$$

$$W(\vec{R}_n) = 0$$

$$W(\vec{f}) = -f \cdot d \quad Ec_B = 0 \quad Ec_A = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow -Ec_A = -f \cdot d + W(\vec{P})$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2}mv^2 = -f \cdot d + W(\vec{P}) \Rightarrow \boxed{f = \frac{1}{d} \left(\frac{mv^2}{2} + W(\vec{P}) \right)}$$

$$f = \frac{1}{92} \left(\frac{800 \times \left(\frac{72 \cdot 10^3}{3600} \right)^2}{2} + 50365,3 \right) \quad \text{تطبيق عددي :}$$

$$\boxed{f = 2286,6 N}$$

وزن السيارة $P = mg = 7848 N$ ، نلاحظ أن قوة الكبح f تمثل تقريبا ثلث وزن السيارة .