

Un palet P de masse m glisse sans frottement le long d'un chemin rectiligne, puis circulaire de rayon R et de centre O.

A l'instant $t=0$, P est accolé au ressort que l'on comprime d'une longueur x_0 par rapport à sa position d'équilibre avant de le relâcher, ce qui propulse le palet à la vitesse v_0 .

On connaît la constante de raideur k du ressort.

1/ Calculer la vitesse v_0 en fonction de k, m et x_0 .

2/ A quelle condition sur x_0 , le palet reste au contact de la piste au point C ?

3/ on suppose cette condition remplie. On veut que le palet passe au dessus du mur et on admet que les dimensions du palet sont négligeables. $AB = 2R$.

a/ Comment choisir x_0 pour que P passe au dessus du mur ?

b/ $k=100\text{N/m}$, $m=0,5 \text{ Kg}$, $R=1\text{m}$, calculer la valeur minimale de x_0 .

