

EXERCICE 31

Un disque plein de masse $M=16\text{kg}$ et de rayon $R=0,2\text{m}$ roule sans glisser sur un plan incliné d'angle α tel que $\sin\alpha = 0,2$, sur le plan horizontal.

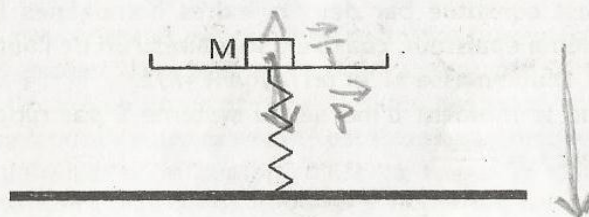
1. Calculer l'accélération du centre d'inertie du disque.
2. Calculer la réaction du plan sur le disque.

On donne : $g=9,8\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.

EXERCICE 32

Un ressort vertical de constante de raideur $K = 50\text{Nm}^{-1}$, supporte un plateau de masse négligeable. On place sur le plateau un cylindre M de masse $m = 500\text{g}$. On prend $g = 10\text{ms}^{-2}$.

1. On comprime le ressort de 8cm à partir de sa position d'équilibre et on le laisse aller à l'instant $t = 0$, sans vitesse initiale. Déterminer l'équation horaire $x(t)$ du système plateau cylindre M .
2. Le plateau exerce sur le cylindre M une force \vec{R} . Exprimer la norme de la force \vec{R} en fonction de m, g, K et $x(t)$ et calculer la position x_0 où le cylindre quitte le plateau.



EXERCICE 33

Entre deux points A et B sont tendus deux ressorts identiques de longueur à vide l_0 , de raideur k . Ils soutiennent un disque M d'épaisseur négligeable, de masse m .

1. Déterminer la position d'équilibre du disque. $A.N : AB = 45\text{ cm}, l_0 = 15\text{ cm}, k = 20\text{Nm}^{-1}, m = 0,1\text{ kg}, g = 10\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.
2. La masse écartée de sa position d'équilibre oscille verticalement. Déterminer la nature et la période du mouvement.

