

TD : LOIS DU FROTTEMENT (COULOMB)

Exercice 1 : sensibilisation sur le frottement

On considère un solide (S) sur un plan incliné soumis à une force F dirigée vers le haut (suivant la pente). L'inclinaison est égal à $\alpha=30^\circ$.

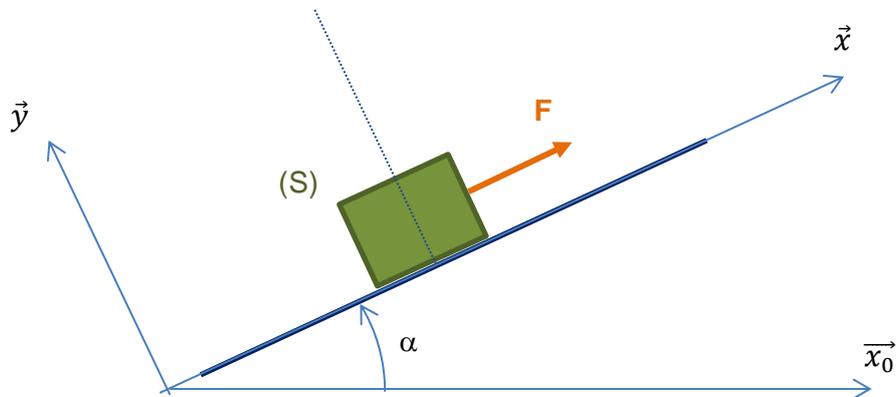
La masse de (S) est égale à 100kg. On prend $g=10\text{m/s}^2$.

On donne le coefficient de frottement $f=0,2$

Trouver la valeur de F la plus faible pour maintenir le solide en équilibre.

On continue d'augmenter F . Pour quelle valeur le solide se met-il à glisser vers le haut ?

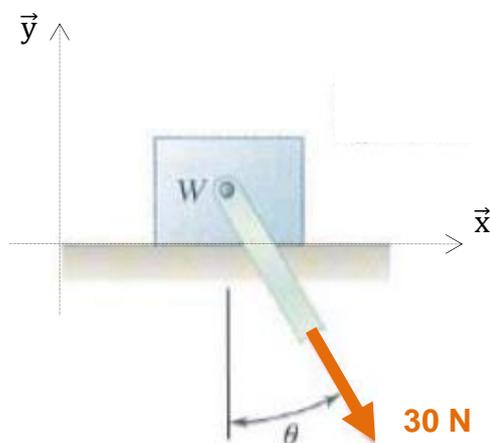
Pour un effort F compris entre les deux valeurs trouvées précédemment, que se passe-t-il?



Exercices 2

On considère le solide (S) soumis à une force de 30N inclinée d'un angle θ (figure ci-dessous). Par ailleurs, (S) est soumis à son propre poids $W=100\text{N}$.

En considérant que le coefficient de frottement avec le sol est $\mu_s=0.25$, déterminer l'inclinaison θ minimale pour faire glisser (S).



Exercices 3

On considère le disque (S) en contact en A et B et soumis à son propre poids W . Déterminer le plus grand couple M que l'on peut appliquer sans faire tourner ce disque. Le coefficient de frottement en A et B étant μ_s . On exprimera le résultat en fonction de W , R et μ_s .

