

Problèmes sur le chapitre 12 - ex11.1 -
Exercices concernant principalement les “*frottements de glissement des corps non lubrifiés*” (§ 12.2.)
..... - ex11.1 -
Exercices concernant principalement les “*frottements des corps flexibles*” (§ 12.3.) - ex11.2 -
Exercices concernant principalement les “*frottements de roulement*” (§ 12.5.) - ex11.3 -

Problèmes sur le chapitre 12

Exercices concernant principalement les “*frottements de glissement des corps non lubrifiés*” (§ 12.2.)

Exercices concernant principalement les “*frottements des corps flexibles*” (§ 12.3.)

123.01. Des alpinistes se trouvent sur une plate forme sur laquelle ils doivent hisser leurs bagages. La corde reliant les bagages passe sur le bord de la falaise. Ce bord usé à la forme d'un arc de cercle. L'angle embrassé par la corde est de 75° ; les bagages ont une masse de 50 kg . Le coefficient de frottement corde-falaise peut-être estimé à 0.25 . Quelle est la force minimale nécessaire :

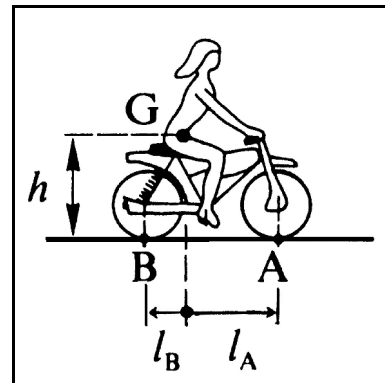
a) pour maintenir la charge dans le vide ?

b) pour lever la charge ?

Réponses : a) $f_{\min} = 331.2 \text{ N}$ b) $f_{\max} = 726.4 \text{ N}$

Exercices concernant principalement les “*frottements de roulement*” (§ 12.5.)

125.01. Quelle serait l'accélération maximale possible d'une moto en fonction du coefficient de frottement des pneus et la position de son centre de gravité. Pour simplifier, nous négligerons la masse des roues, la résistance de l'air et la résistance au roulement.



Réponse :

$$a_{\max} = \frac{\mu_s g l_A}{l_A + l_B - \mu_s h}$$

Il faut donc diminuer au maximum l_B , et pour éviter le basculement :

$$l_b \geq \frac{\mu_s l_A h}{(l_A - \mu_s h)}$$