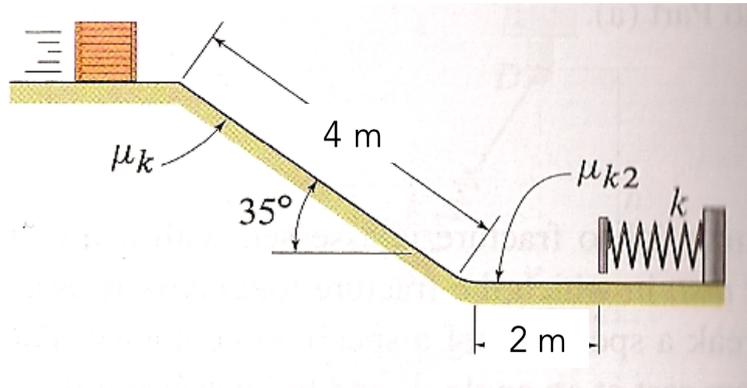


Exercice 1 : Mécanique

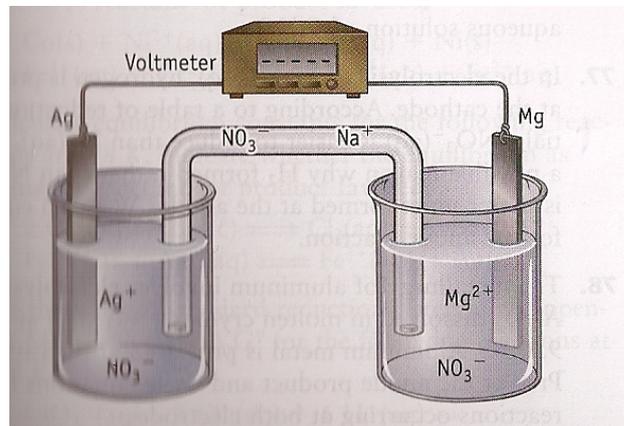
Une caisse glisse, sans frottement, à 5 m.s^{-1} sur une surface horizontale (cf. figure) avant de descendre 4 m sur une pente à 35° . Les coefficients de frottement des différentes parties du trajet sont indiqués sur la figure.



- 1) Si $\mu_k = 0,35$, que vaut la vitesse de la caisse en bas de la pente inclinée de 4 m ?
- 2) A présent $\mu_k = 0,5$. Après avoir glissé sur la pente inclinée, la caisse glisse sur une surface horizontale pendant 2 m avant de rencontrer un pare-choc modélisé par un ressort de constante de raideur k . La masse de la caisse vaut $M = 50 \text{ kg}$ et $\mu_{k2} = 0,33$. Quelle est la valeur de k pour que la caisse s'arrête 0,5 m après avoir rencontré le pare-choc ?

Exercice 2 : Pile d'oxydoréduction

On considère la pile de la figure ci-dessous. Les ions sont tous à la concentration de $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$.



- 1) Ecrire les demi-équations de réaction correspondant à chaque demi-pile (dans le bon sens) ! En déduire l'anode et la cathode, la borne positive et la borne négative. Ecrire l'équation de réaction bilan de la pile. Tracer le mouvement des électrons dans le circuit extérieur et le mouvement des ions dans le pont salin quand la pile produit du courant.
- 2) Calculer la tension à vide de la pile et la constante d'équilibre de l'équation de réaction bilan. Conclusion.

Données : $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = -0,15 \text{ V}$ et $E^0(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,37 \text{ V}$