REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
UNIVERSITE DE MAROUA

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
THE UNIVERSITY OF MAROUA

# ECOLE NORMALE SUPERIEUR DE MAROUA (ENSM)

**CONCOURS D'ENTREE EN 1ERE ANNEE SESSION DE 2010**

**Epreuve de : PHYSIQUES**

**SERIE : MATHEMATIQUES**

**Exercice 1 : Mouvement d'un projectile**

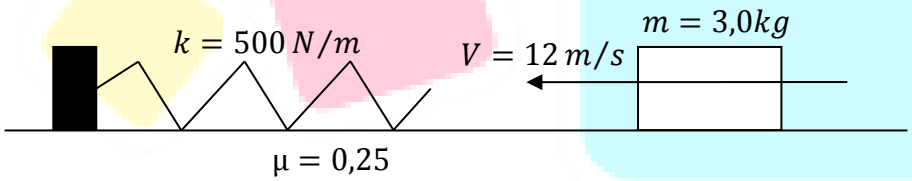
Un avion se déplaçant à une vitesse de 100m/s lance une bombe à une hauteur de 1500m. Déterminer le temps mis, la distance parcourue et les composantes de la vitesse lorsque la bombe touche le sol.

**Exercice 2 : Forces (avec coefficient de friction)**

Une masse de 10kg repose sur un plan incliné (sans frottement) de 35° par rapport à l'horizontal. Une autre masse de 20kg y est attachée à travers une corde et pend verticalement. Calculer l'accélération du système.

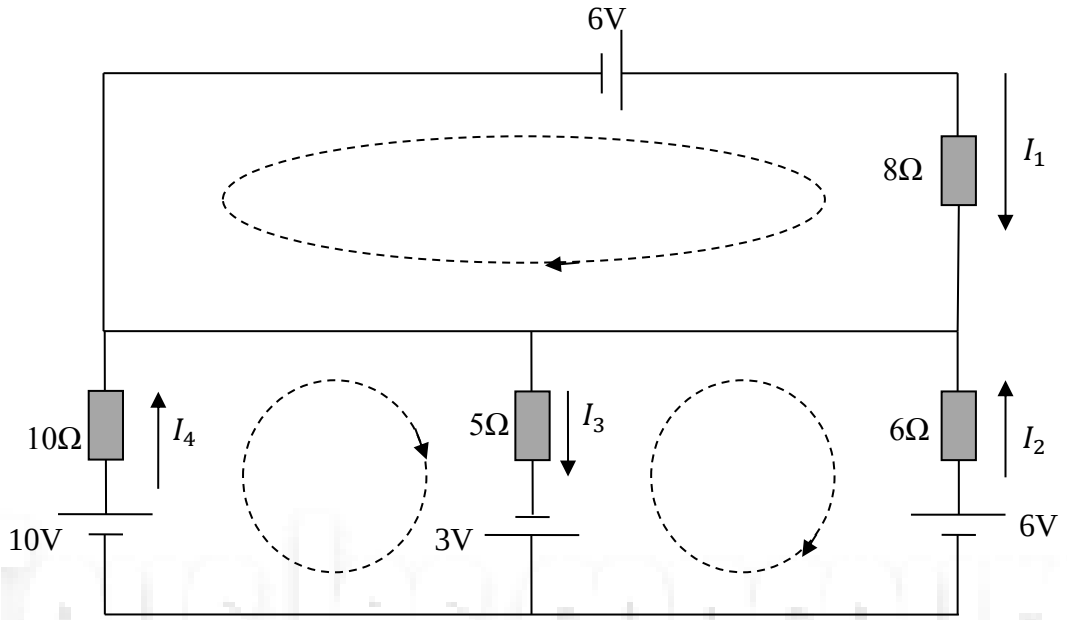
**Exercice 3 : Travail-énergie**

Une masse 5,0kg qui glisse à la vitesse de 12m/s le long d'une surface (sans frottement) rencontre un ressort de constante raideur 500N/m au repos et posé sur une surface de coefficient de frottement 0,25. La surface de frottement est limitée à la surface sous le ressort. Quelle est la compression maximale du ressort ?




**Exercice 4 : Lois de Kirchhoff**

Calculer les courants dans les résistances du circuit électrique suivant :




**Exercice V : Circuit RLC**

Un générateur de tension alternative de fréquence 100Hz et de valeur efficace 20V alimente une inductance de 70mH. Calculer le courant maximal. Lorsque le courant est maximal quelle est la tension aux bornes du générateur ?

**Exercice VI : Calorimétrie**

Calculer le flux de chaleur à travers une porte en bois de surface $2{,}0\mathrm{m}^2$ et une épaisseur de 5,0cm lorsque la différence de température est 20K. la chaleur spécifique du bois est 0,10W/m.K.