

## PHYSIQUE I

Durée: 1h 30

*Devoir Surveillé***Exercice 1.** (04Pts)

Une voiture se déplace en ligne droite à une vitesse  $v_0$ . À un moment donné ses freins sont actionnés de telle sorte que les roues glissent sans tourner.

1. Quelles sont les forces impliquées dans le travail ?
2. Utiliser le théorème de l'énergie cinétique pour calculer la distance de freinage minimum de la voiture en fonction de  $v_0, g$  et du coefficient de frottement cinétique  $\mu_c$  entre les roues et la route.
3. Dans quelles proportions la distance de freinage minimum changera lorsque
  - a. Le coefficient de frottement cinétique est doublé ?
  - b. La vitesse est doublée ?
  - c. Le coefficient de frottement cinétique et la vitesse initiale sont doublés ?
 (comparer avec la distance trouvée dans 2.)

**Exercice 2.** (06Pts)

Un joueur de basketball, dont son poids est  $890\text{ N}$ , arrive à sauter verticalement à une hauteur de  $1.20\text{ m}$ .

1. Trouver sa vitesse au moment où il quitte le sol ?
2. Si le temps que met le joueur pour décoller du sol est de  $0.3\text{ s}$ , quelle serait son accélération moyenne ?
3. Trouver la force résultante qui lui permet d'effectuer ce mouvement, en déduire la valeur de la force appliquée au sol.

**Exercice 3.** (10Pts)

Soient trois (03) blocs  $A, B$  et  $C$  reliés par des cordes, dont nous négligerons leurs masses. Les blocs  $A$  et  $B$  ont un poids équivalent à  $25\text{ N}$  et un coefficient de frottement cinétique de  $0.35$ . Le bloc  $C$  descend avec une vitesse constante.

1. Représenter les forces appliquées à chaque bloc.
2. Trouver la tension de la corde reliant  $A$  et  $B$ .
3. Quel est le poids du bloc  $C$  ?
4. Si la corde reliant  $A$  et  $B$  se coupe, quelle serait l'accélération de  $C$  ?

