

# PHYSQ 124

---

## Section A01

### Examen partiel II

**Le 20 novembre, 2008**

**Instructeur: Jean-Marie Robert**

**Nom** \_\_\_\_\_

**#ID** \_\_\_\_\_

Temps: 8h30 à 9h50

Information:

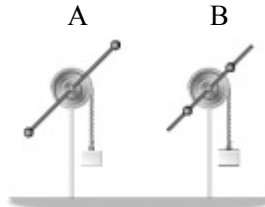
- Matériel permis: crayons ou stylos, calculatrices (programmables, graphiques). Les Personal Digital Assistants (PDA) sont interdits.
- Éteignez vos téléphones cellulaires.
- Cet examen est à livre fermé. Vous pouvez utiliser l'aide-mémoire que vous aurez complété. Vous perdrez 2/10 si : (1) vous ne retournez pas l'aide-mémoire avec l'examen ; (2) vous avez inclus des solutions complètes, ou (3) s'il y a des équations au verso de la feuille.
- Vous pouvez obtenir **35 points au maximum**. Cette note sur 35 sera ramenée à **15% de la note finale du cours**
- L'examen contient deux parties : les choix multiples et les problèmes.
  - **5 questions à choix multiples**. Chacune vaut 2 points, pour un **total de 10 points**. Il n'y a pas de points partiels pour cette partie. Choisissez la seule meilleure réponse.
  - **4 problèmes**. Ils valent un **total de 25 points**. Vous pourrez obtenir des points partiels pour cette partie. Soyez clairs et précis.
- Vous pouvez utiliser l'endos des pages pour vos calculs; je ne les corrigerai pas sauf si vous m'indiquez de le faire.

Choix multiples: (N'encerclez **SEUL** que le meilleur choix)

1. Deux hommes, Joël et Pierre, pousse contre un mur. Joël arrête après 10 minutes et Pierre pousse 5.0 minute de plus. Comparez le travail effectué par les deux.
  - a. Joël effectue 75% plus de travail que Pierre.
  - b. Joël effectue 50% plus de travail que Pierre.
  - c. Joël effectue 25% plus de travail que Pierre.
  - d. Pierre effectue 50% plus de travail que Joël.
  - e. Aucun travail est effectué.



2. Un enfant a le choix entre deux glissades sans frottement. S'il veut aller le plus vite possible en bas de la glissade, quelle devrait-il choisir?
  - a. Slide 1.
  - b. Slide 2.
  - c. Les deux donneront le même résultat.
  - d. Pas assez d'information.
3. Une balle de Ping-Pong se déplace vers l'est et entre en collision avec une balle de quille. Après la collision, la balle de Ping-Pong se déplace vers l'ouest et la balle de quille se déplace lentement vers l'est. Quel objet expérience la plus grande impulsion pendant la collision?
  - a. La balle de quille.
  - b. La balle de Ping-Pong.
  - c. Ils expérience la même magnitude d'impulsion.
  - d. Pas assez d'information.
4. Une balle solide et sphérique ayant un rayon  $R$  et une masse  $M$  roule sans glisser.
  - a. L'énergie cinétique rotationnelle est plus grande que l'énergie cinétique linéaire.
  - b. L'énergie cinétique linéaire est plus grande que l'énergie cinétique rotationnelle.
  - c. Les énergies cinétiques rotationnelle et linéaire sont égales.
  - d. Nous avons besoin de la vitesse afin de déterminer une relation entre les énergies cinétiques rotationnelle et linéaire.



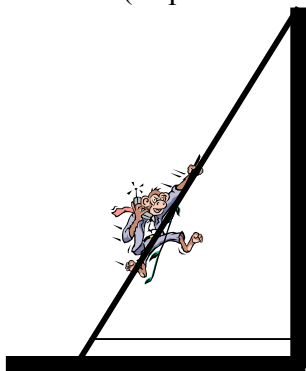
5. Dans la figure précédente, la seule différence est la distance entre les deux masses. Si les deux masses sont relâchées simultanément du repos, alors,
  - a. A touchera le sol avant B.

- b. B touchera le sol avant A.
- c. A et B touchent le sol en même temps.
- d. Il est impossible à déterminer laquelle touchera le sol en premier.

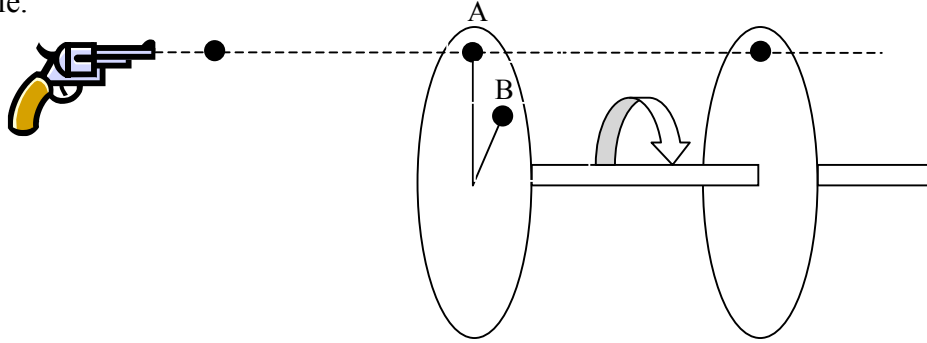
## Problèmes à réponses courtes:

6. Une balle de billard se propage à 5.00 m/s vers la droite. Elle entre en collision avec une deuxième balle de même masse. Après la collision, la première balle se propage à 4.00 m/s à un angle de  $30.0^\circ$ .
- Calculer la vitesse vectorielle de la deuxième balle (vitesse et angle).
  - Déterminez si cette collision est parfaitement élastique. Si non, déterminer le montant d'énergie perdue dans la collision.

7. Un singe de 10.0 kg grimpe une échelle de 120 N et longueur  $L$  qui fait un angle de  $53^\circ$  avec l'horizontale. La corde qui est attachée au bas de l'échelle peut supporter une tension maximale de 110 N. (Il n'y a aucun frottement entre l'échelle, le sol et le mur)
- Identifier chaque force qui agit sur l'échelle.
  - Déterminer la tension dans la corde si le singe est à  $1/3 L$ .
  - Quelle est la hauteur maximale atteinte par le singe avant que l'échelle tombe?  
(Exprimez votre réponse finale en fonction de  $L$ )



8. La vitesse d'une balle de fusil peut être déterminée en la laissant passer à travers de deux disques en papier séparés d'une distance  $d = 80 \text{ cm}$ . Si les disques ont une vitesse angulaire de  $900 \text{ rev/s}$ , et que l'angle entre A et B est de  $31^\circ$ , calculer la vitesse de la balle.



9. Une masse de 15.0 kg et une masse de 10.0 kg sont suspendu d'une poulie ayant une masse  $M = 3.00$  kg et rayon  $R = 10.0$  cm. La corde est de masse négligeable et cause la poulie à rouler sans glissement. Si les masses sont initialement au repos et 3.00 m l'un de l'autre, déterminer la vitesse des deux masses lorsqu'ils se passent. (La masse de 15.0 kg commence plus haut, la poulie a la forme d'un disque solide)

