

Université Cheikh Anta DIOP
Ecole Normale Supérieure
Département de Sciences Physiques
Dakar



CONCOURS D'ENTREE A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE

SECTION F₁A (niveau licence)

SESSION 2001

EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

Durée 5

PHYSIQUE

MECANIQUE

I

Deux boules A et B que l'on considère comme p... s sont soumises à l'action de la pesanteur et peuvent glisser sans frottement sur un rail R situé dans un plan vertical ; le rail est incliné d'un angle α sur l'horizontale.

La boule B de masse M , est maintenue immobile en un point O du rail.

La boule A, de masse m , glisse sur le rail en montant. Elle heurte la boule B à l'instant où l'on supprime les liaisons qui maintenaient cette boule immobile ; on prendra cet instant comme origine des temps. On désignera par V_0 la vitesse de la boule A avant le choc et par V_1 et V_2 les vitesses des boules A et B immédiatement après le choc que l'on considérera comme élastique.

I-1) Etablir les expressions littérales de V_1 et V_2

Application Numérique : $M = 10g$; $\alpha = 30^\circ$; $m = 1g$; $V_0 = 2m.s^{-1}$

I-2) Etudier le mouvement de B après le choc ; en déduire les coordonnées du point C où la vitesse de la boule B s'annulera.

On donne $g = 9,80 m.s^{-2}$

H. Barsony
RWB

2001-2002