ECOLE NATIONALE DE L'INDUSTRIE MINERALE

CONCOURS D'ENTREE EN 1°ANNEE

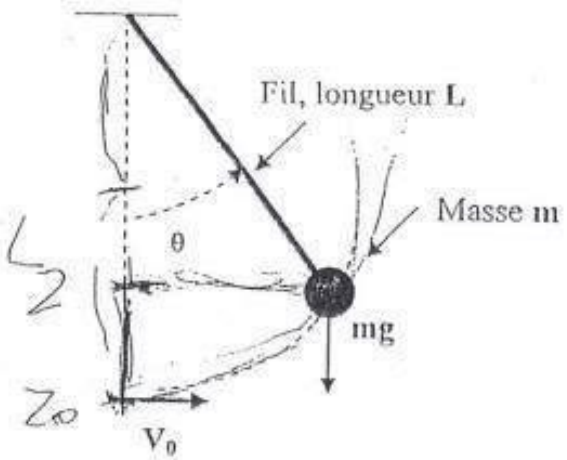
CANDIDATS TITULAIRES DU DEUG

EPREUVE DE MECANIQUE

Durée : 1h30mn **Juillet 2009**

I – 1) Une masse **m** est suspendue à un fil de longueur **L** et de masse négligeable. Montrez que la vitesse initiale horizontale (V_0) **minimale** à communiquer à la masse pour qu'elle décrive une circonférence complète est :

$$V_0 = \sqrt{5.g.L}$$



2) Quelle serait cette vitesse si, au lieu du fil, la masse **m** était suspendue à une tige de longueur **L** et de masse négligeable ?

.....

II- 1) Calculez le moment d'inertie I_z d'un cylindre plein homogène de rayon **R** et de masse **M** par rapport à son axe.

2) En déduire l'énergie cinétique **T** du cylindre roulant sans glisser sur un plan horizontal. La vitesse de son centre **C** est notée V_c.

3) Le cylindre repose librement sur un plan incliné faisant, avec l'horizontale, un angle α variable ($\alpha < 90°$). Le roulement sans glissement du cylindre se déclenche à partir de la valeur α_0 de α.

(34)

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1937 - Wadifa Info - page 1/3

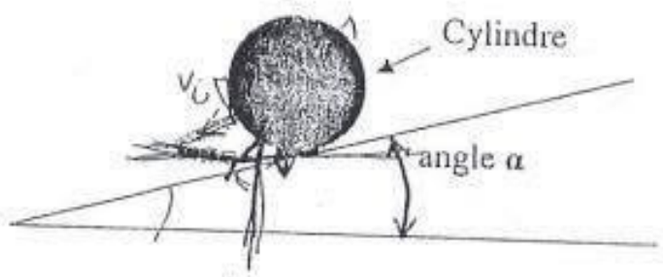
3-1- Déterminez le coefficient de frottement de roulement k du cylindre.

On donne : $$T = \frac{k}{R}.N$$

Où : T : force de frottement,

N : composante normale de la réaction du plan,

R : Rayon du cylindre.



3-2- Expliquez pourquoi, en pratique, on préfère le roulement au glissement.

4) Pour la valeur $\alpha_1 > \alpha_0$, Le cylindre est lâché sans vitesse initiale sur le plan incliné.

a- Exprimez la condition de roulement sans glissement.

b- Montrez que la vitesse de déplacement V_c du centre du cylindre après parcours de la distance L est : $$V_c^2 = \frac{4}{3}.g.L.\sin(\alpha_1)$$

(On néglige la résistance au roulement : travail dû au de frottement)

****

Barème : I- 6 points

II- 14 points

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1937 - Wadifa Info - page 2/3

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me