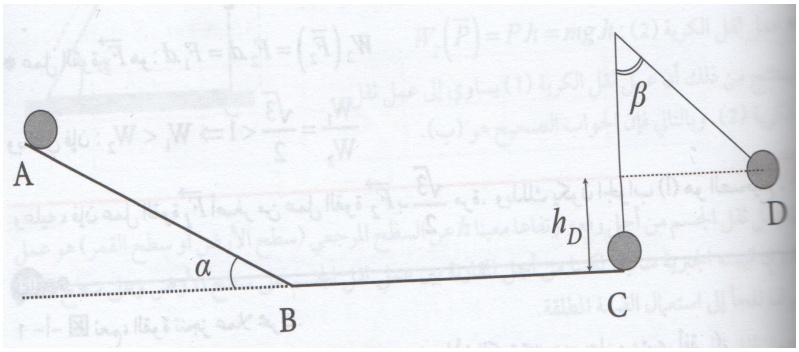
ثانوية : ملاكو الجديدة - تيارت -	الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية	القسم : الثانية شعبة الرياضيات المدة : 01 ساعة

الإثنين 28 أكتوبر 2013

التمرين الأول : (12 نقطة)

تنطلق كرة نقطية من السكون إنطلاقا من النقطة A الموجودة في قمة مستوي مائل طوله AB = 2 m و يميل على الأفق بزاوية $\alpha=30°$ ثم تواصل حركتها على مستوي أفقي طوله BC = 3 m فتصطدم عند النقطة C بكرة نواس موجودة في حالة سكون ، فيؤدي ذلك إلى إنزياح خيط النواس عن وضع الشاقول بزاوية β (الشكل). نهمل كل الإحتكاكات .



I-1- أوجد عبارة عمل ثقل الكرة عندما تنتقل من الموضع A إلى الموضع B ثم أحسب قيمته علما أن كتلة الكرة m = 100 g و $g = 10\ N.kg^{-1}$.

2- مثل الحصيلة الطاقوية بين الموضعين A و B .

3- أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة بين الموضعين A و B ثم إستنتج الطاقة الحركية للكرة عند الموضع B .

4- أحسب عمل ثقل الكرة أثناء الإنتقال من B إلى C ثم أحسب قيمة سرعة الكرة عند الموضع C .

II- إذا إفترضنا أن كرة النواس تكتسب كل الطاقة الحركية للكرية أثناء حدوث التصادم معها .

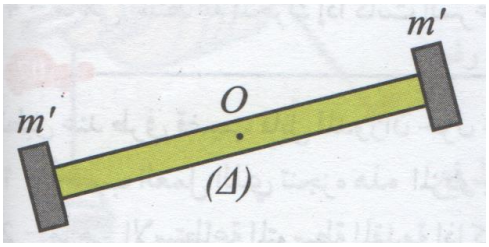
1- مثل الحصيلة الطاقوية لكرة النواس بين الموضعين C و D .

2- أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة ثم أحسب الإرتفاع الأعظمي h_D الذي تبلغه الكرة مع العلم أن كتلة كرة النواس m' = 200 g

3- إستنتج قيمة زاوية إنفراج الخيط β عن الشاقول إذا كان طول خيط النواس ℓ = 1 m .

التمرين الثاني : (08 نقاط)

تتشكل الجملة المبينة في الشكل المقابل من قضيب AB كتلته m = 200 g ، طوله 2ℓ = 50 cm و قابل للدوران حول محور أفقي (Δ) يمر من مركز عطالته O .



يعطى عزم عطالته بالنسبة للمحور (Δ) بالعلاقة : $J_\Delta = 1/3\ m.\ell^2$

يثبت بطرفي القضيب A و B حمولتان نقطيتان كتلة كل منهما m' = 150 g .

1- ندير الجملة حول المحور (Δ) بسرعة زاوية للدوران قدرها $100\ tr.min^{-1}$.

ما هي عندئذ الطاقة الحركية للجملة المؤلفة من القضيب و الكتلتين النقطيتين ؟

2- تتباطأ حركة الجملة نتيجة قوى الإحتكاك التي تعيقها ، فتتوقف خلال مدة 10 min .

ما هي الإستطاعة المتوسطة لقوى الإحتكاك ؟

3- يتوقف القضيب بعد أن يكون قد أنجز 500 دورة .

ما هو عزم قوى الإحتكاك الذي نفترضه ثابتا ؟

أستاذ المادة : جعفري توفيق