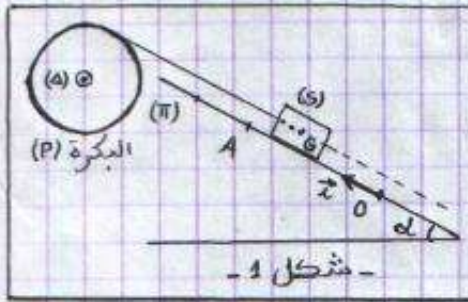


المستوى : الأول  
مدة الإجابة : ساعتان  
من : 2006 / 2006  
الأستاذ : الكريديج

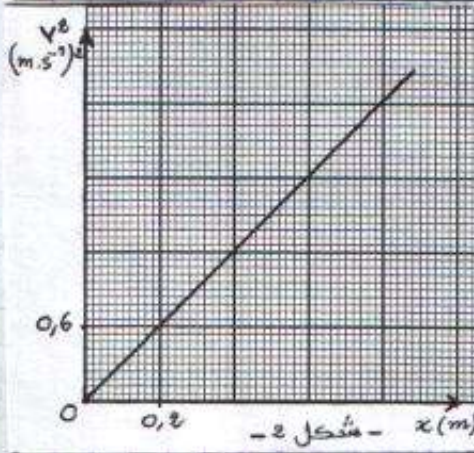
اختبار رقم 1 في  
مادة العلوم الفيزيائية

الفيزياء 1



شكل 1 -

نلف حول محور بكرة (P) شعاعها  $r = 10\text{cm}$  وعزم قصورها بالنسبة للمحور (S) افقي، ثابت يمر من مركزها  $J = 4.10^{-2}\text{kg.m}^2$  نختار في طرفه جسم صلب (S) كتلته  $m = 0,5\text{kg}$ . يحدث دوران البكرة بواسطة محرك ذي قدرة ثابتة  $P = 10\text{W}$ ، فينطلق (S) بدون سرعة بدئية من نقطة O، منزلقا نحو الأعلى حسب الخط الأكبر ميلا للمستوى (P) الذي يكون زاوية  $\alpha = 30^\circ$  مع المستوى الأفقي (انظر شكل 1). نفصل جميع الاحتكاكات وكتلة الخيط الذي يغيره غير قابل للتمدد و لا ينزلق على محور البكرة. نأخذ  $g = 10\text{m.s}^{-2}$ .



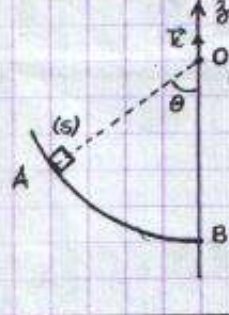
شكل 2 -

1. اعط تعبير الطاقة الحركية  $E_c$  لجسم صلب في ازاوية  $x$ .
2. اعتمد احد المنحني، عبر عن  $E_c$  الطاقة الحركية للجسم (S) بدلالة  $x$ .
3. اوجد تعبير  $E_c$  الطاقة الحركية للبكرة (P) بدلالة  $x$ ،  $J$  و  $r$  ثم احس قيمتها لحظة مرور (S) بالنقطة A نعطي  $OA = d = 1\text{m}$ .
4. اعط منطوقة مبرهنة الطاقة الحركية.
5. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية، بين ان شدة القوة المطبقة من طرف الخيط على الجسم (S) تكتب على الشكل التالي:

$$T = m \left( \frac{2}{3} + g \sin \alpha \right)$$

6. عند مرور الجسم (S) بالنقطة A يفصل الخيط عن الجسم (S) عند لحظة نعتبرها املا للتواريخ  $t_0 = 0$  وتتابع البكرة (P) حركتها، وعند لحظة ذات التاريخ  $t_1$  يصبح تردد البكرة هو  $N = 5\text{Hz}$ . احس المدة الزمنية  $\Delta t = t_1 - t_0$  اللازمة ليصبح التردد هو  $N$ .

الفيزياء 2



نأخذ  $g = 10\text{m.s}^{-2}$   
(AB) مسكة رأسيه نتركها قوس من دائرة شعاعها  $r = 2\text{m}$  نطلق جسماً صلباً (S) كتلته  $m = 750\text{g}$  بدون سرعة بدئية من نقطة A بحيث  $\theta = 60^\circ$ ، فينزل باحتكاك، حيث ان الاحتكاكات مكافئة لقوة  $f = 3\text{N}$  متدها ثابتة.

1. اوجد تعبير شغل وزن الجسم (S) عند انتقاله من A الى B بدلالة  $m$ ،  $r$ ،  $g$  و  $\theta$  احس قيمته وحد طبيعته.
2. اوجد تعبير الطاقة الميكانيكية للجسم (S) في الموضع A في الحالتين التاليتين:
3. اذ اتهم اختيار المستوى الافقي المار من B كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية.

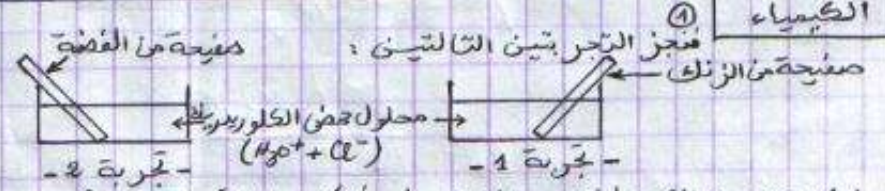
4. اذ اتهم اختيار المستوى الافقي المار من O كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية.
5. اوجد تعبير سرعة الجسم (S) عند وصوله الى الموضع B بدلالة  $m$ ،  $r$ ،  $g$  و  $f$  ثم احس قيمتها.

الكيمياء

نغطي الجهود المعيارية المرذوجات مؤكسد- معزول التاليت:

$\pi_{H_3O^+/H_2}^\circ = 0,00V$  ،  $\pi_{Ag^+/Ag}^\circ = 0,80V$

$\pi_{Zn^{2+}/Zn}^\circ = -0,76V$



1. عدد - معلا جوابك - ماذا يحدث في كل من العيرتين؟
2. اكتب المعادلة الحصيلة لتفاعل الاكسدة والاختزال الذي يحدث.
3. خنجر عمودا باستعمال محلول مائي لترات الفضة  $(Ag^+ + NO_3^-)$  وصفحة من الفضة ومحلول مائي لكرينات الزنك  $(Zn^{2+} + SO_4^{2-})$  وصفحة من الزنك وقنطرة أيونية. تركيز الكاثيونات هو:  $[Ag^+] = [Zn^{2+}] = 1\text{mol.l}^{-1}$ .
4. ارسم تباينة التركيب العيربي لهذا العمود محدد القطب الموجب والقطب السالب، علل جوابك.
5. عين قيمة القوة الكهرمحركة للعمود E.
6. اكتب المعادلتين الكيميائيتين لنصفَي العمود واستنتج المعادلة الحصيلة عند ما يستغل العمود.
7. بعد مدة زمنية معينة من اشتغال العمود، تناقصت كتلة الكترود ب:  $m_1 = 65\text{mg}$  وتزايدت كتلة الإلكترود الأخرى ب:  $m_2$ . عدد الاكترود الذي تزايدت كتلته و احسب  $m_2$ .

نغطي:  $M(Ag) = 108\text{g.mol}^{-1}$  و  $M(Zn) = 65\text{g.mol}^{-1}$

انتهى وبالتوفيق