المستوى: الأولى ع.ر
المدة : ساعتان
التاريخ: 10/12/2015

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء 8 نقط

نعتبر محلولين S_1 و S_2 حيث

- S_1 : محلول مائي لنترات الفضة $Ag^+ + NO_3^-$ تركيزه $C=3,85.10^{-2}mol/L$ و حجمه $V=0.2L$.
- S_2 : محلول مائي لكلورور الصوديوم $Na^+ + Cl^-$ له نفس التركيز C والحجم V نفسه.

نمزج المحلولين S_1 و S_2 معا فنحصل على محلول S حيث يحدث تفاعل بين أيون الفضة Ag^+ وأيون الكلور Cl فيتكون راسب أبيض يَسْوَدُّ عند تعرضه للضوء صيغته الكيميائية $AgCl$.

0.5 1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل.

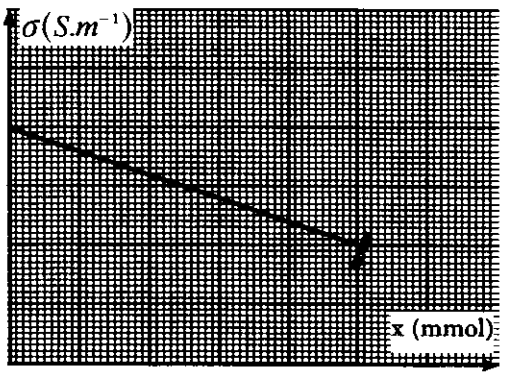
1 2- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل.

0.5 3-اجرد الأيونات الموجودة في المحلول S مباشرة قبل حدوث التفاعل.

1 4- اعط تعبير σ_0 موصلية المحلول S قبل حدوث التفاعل ،
ثم احسب قيمتها بالوحدة العالمية .

2 5- اعط تعبير σ موصلية المحلول في الحالة الوسيطية بدلالة x تقدم التفاعل و σ_0 و λ_{Ag^+} و λ_{Cl^-} و V .

6- يمثل المنحنى جانبه تغيرات σ بدلالة x حتى نهاية التفاعل .



1 1.6- حدد السُّلَّمين المعتمدين في خط المنحنى $\sigma = f(x)$.

1 2.6- اعط المعادلة الرياضية لهذا المنحنى .

1 3.6- باستعانتك بمعادلة المنحنى اوجد σ_∞ موصلية المحلول عند نهاية التفاعل.

نعطي :

$\lambda_{Na^+} = 5.01\ mS.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{NO_3^-} = 7.14\ mS.m^2.mol^{-1}$ $\lambda_{Ag^+} = 6.19\ mSm^2.mol^{-1}$ $\lambda_{Cl^-} = 7.66\ mS.m^2.mol^{-1}$

فيزياء 1- 6 نقط :

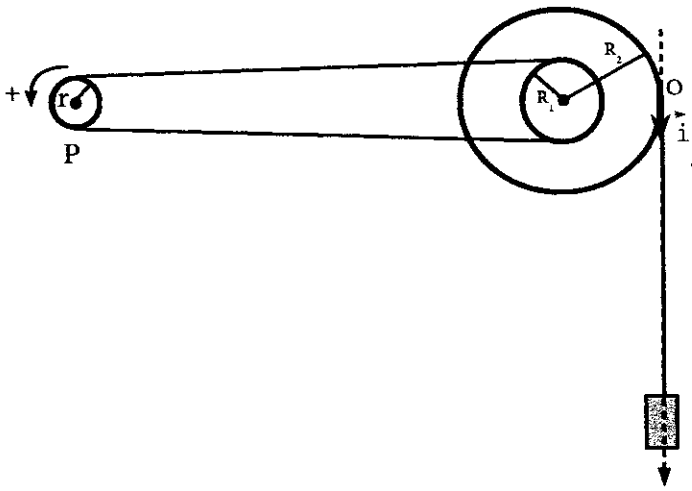
نهمل جميع الاحتكاكات ونأخذ g=10N/Kg .

نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل أسفله و المتكون من

- بكرة P شعاعها $r=10cm$ وعزم قصورها J_1
- اسطوانة ذات مجريين شعاعيهما على التوالي $R_2=5r$ $R_1=2r$ عزم قصورها J_2.
- جسم صلب كتلته m=500g معلق بواسطة خيط ملفوف حول المجرى ذي الشعاع R_2 .

نصل البكرة P بالمجرى ذي الشعاع R_1 بسير غير مدود ولاينزلق أثناء الدوران انظر الشكل.

ندير البكرة P بواسطة محرك يطبق عزما Mc فتدور البكرة بسرعة زاوية ω في المنحى الموجب بينما تدور الأسطوانة بسرعة زاوية ω_1 بحيث $\omega + \omega_1 = 45\pi$ (SI)



0.5 1- اعط تعبير ω_1 بدلالة ω .

1 2- احسب ω ثم استنتج ω_1.

1 3- ما طبيعة حركة الجسم , احسب سرعته .

4- باعتبار المعلم $(O,\vec{i})$ الممثل في الشكل جانبه إذ يوجد الجسم في نقطة أفصولها x=5m عند أصل التواريخ.

1 1.4- اعط المعادلة الزمنية لحركة الجسم في المعلم.

1 2.4- ما المدة الزمنية التي يستغرقها الجسم للوصول إلى أصل المعلم.

1.5 3.4- بتطبيق مبرهنة *الطاقة الحركية على المجموعة* *اوجد Mc عزم المحرك*..

فيزياء 2- 6 نقط :

نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل أعلاه والمتكون من:

* سكة ABC رأسية تتكون من جزءين :

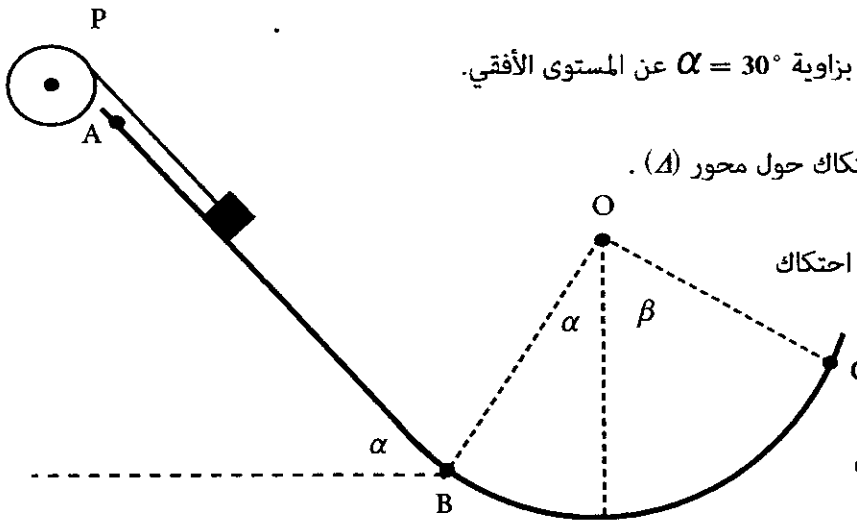
- جزء مستقيمي AB طوله $\ell = 1.5m$ مائل بزاوية $\alpha = 30°$ عن المستوى الأفقي.

-جزء BC دائري شعاعه R=50cm.

* بكرة P شعاعها r=15cm قابلة للدوران باحتكاك حول محور (Δ) .

عزم مزدوجة الإحتكاك هو M_C=-0.45Nm

* جسم S كتلته m=600g قابل للإنزلاق بدون احتكاك فوق المستوى المائل ثبت بطرف حبل يمر عبر مجرى البكرة.



1- أثناء تحرير المجموعة ينزلق الجسم فوق الجزء AB بسرعة V ثابتة حيث تستغرق حركته فوق هذا الجزء مدة زمنية Δt= 10s.

1 1.1- احسب T شدة توتر الخيط.

0.5 2.1- احسب شغل وزن الجسم أثناء الإنتقال من A إلى B .

0.5 3.1- اوجد قدرة وزن الجسم في عند مروره بالنقطة B .

2- عند مرور الجسم بالنقطة B ينفلت الخيط ويتابع الجسم حركته فوق الجزء الدائري حيث يتم الإنزلاق باحتكاك , شدة قوى الاحتكاك هي f=2N .

0.5 1.2- احسب شغل قوى الاحتكاك أثناء الإنتقال من B إلى C.

1 2.2- احسب شغل وزن الجسم أثناء انتقاله من B إلى C

2 3- صف حركة البكرة ثم احسب n عدد الدورات التي تنجزها البكرة قبل أن تتوقف علما أن شغل قوى الاحتكاك W_C=- 15.1 J

نعطي: $g = 10N/kg$ $\beta = 60°$