

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.

مزج 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- اجد 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 الوسيطة 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 السُّلمين المعتمدين في خط المنحنى $\sigma = f(x)$.

1 2.6- اعط المعادلة الرياضية لهذا المنحنى .

1 3.6- باستعانتك بمعادلة المنحنى اوجد σ_0 موصلية المحلول

عند نهاية التفاعل.

نعطي :

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

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

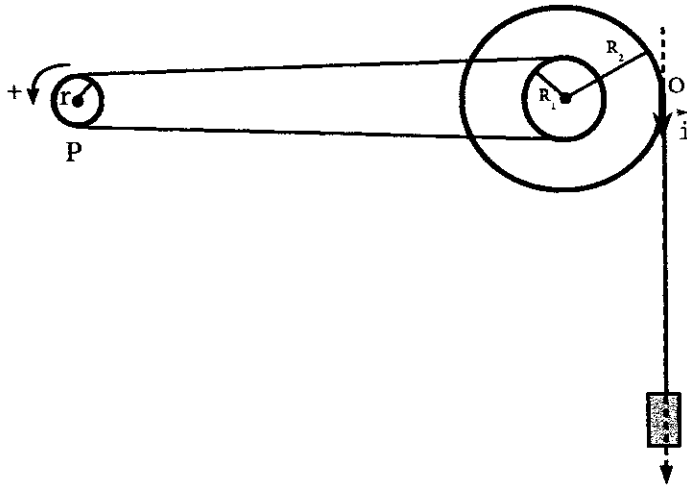
- اسطوانة ذات مجريين شعاعيهما على التوالي $R_1=2r$ $R_2=5r$ عزم قصورها J_2 .

- جسم صلب كتلته $m=500g$ معلق بواسطة خيط ملفوف حول المجري ذي الشعاع R_2 .

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

ندير البكرة P بواسطة محرك يطبق عزمًا Mc فتدور البكرة بسرعة زاوية ω في المنحنى الموجب بينما تدور

$$\omega + \omega_1 = 45\pi \text{ (SI)} \quad \text{بحيث } \omega_1 \text{ سرعة زاوية } \omega_1$$



- 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.ذ) 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 M_C عزم المحرك..

فيزياء 2- 6 نقط :

نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل أعلاه والمكون من:

* سكة ABC رأسية تتكون من جزئين :

- جزء مستقيمي AB طوله $l = 1.5m$ مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ عن المستوى الأفقي.

- جزء دائري BC شعاعه $R=50cm$.

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

عزم مزدوجة الإحتكاك هو $M_C = -0.45Nm$

* جسم S كتلته $m=600g$ قابل للإنزلاق بدون احتكاك

فوق المستوى المائل ثبت بطرف جبل

يمر عبر مجرى البكرة.

1- أثناء تحرير المجموعة ينزلق الجسم

فوق الجزء AB بسرعة V ثابتة حيث تستغرق

حركته فوق هذا الجزء مدة زمنية $\Delta t = 10s$.

1.1- احسب T شدة توتر الخيط.

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

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 $f=2N$

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

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

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 $g = 10N/kg$ $\beta = 60^\circ$