المستوى: الأولى ع.ر
المدة : ساعتان
التاريخ:06/01/2015

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء - 10 نقط

1- نذيب حجما $V=6L$ من غاز كلورور الهيدروجين HCl في حجم $V_e=100mL$ من الماء الخالص فنحصل على محلول S_0 .(حجم الغاز المضاف لا يغير من حجم المحلول)

0.75 | 1.1- عرف تفاعل حمض - قاعدة.

0.75 | 2.1- عرف حمض برونشتد.

0.5 | 3.1- ما الدور الذي يمكن لغاز كلورور الهيدروجين أن يلعبه في الماء،علل جوابك.

1 | 4.1- احسب C_0 تركيز المحلول S_0 .

0.5 | 5.1- ما طبيعة المحلول S_0 علل جوابك.

0.5 | 6.1- حدد معللا جوابك اللون الذي يأخده S_0 عند إضافة قطرة من أزرق البروموتيمول إليه .

	لون $IndH$	منطقة الإنعطاف	لون Ind^-
أزرق البروموتيمول	أصفر	6.2 - 7.5	أزرق

2- للتأكد من قيمة C_0 نأخد حجما $V_0=10mL$ من المحلول S_0 و نخففه 20 مرة فنحصل على محلول S_A .بواسطة ماصة من فئة $15mL$ نأخد حجما من المحلول المخفف و نصبه في كأس ، نضيف قطرة من كاشف ملون مناسب ثم نعايره بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $Na^+ + HO^-$ تركيزه $C_B=2,5.10^{-1}mol/L$ ، نلاحظ أن محلول الكأس يغير لونه عند إضافة حجم $V_B=7.5mL$ من محلول السحاحة.

0.5 | 1.2- عرف الكاشف الملون المناسب.

0.5 | 2.2- اكتب معادلة تفاعل المعايرة .

1 | 3.2- انشئ الجدول الوصفي لتفاعل المعايرة.

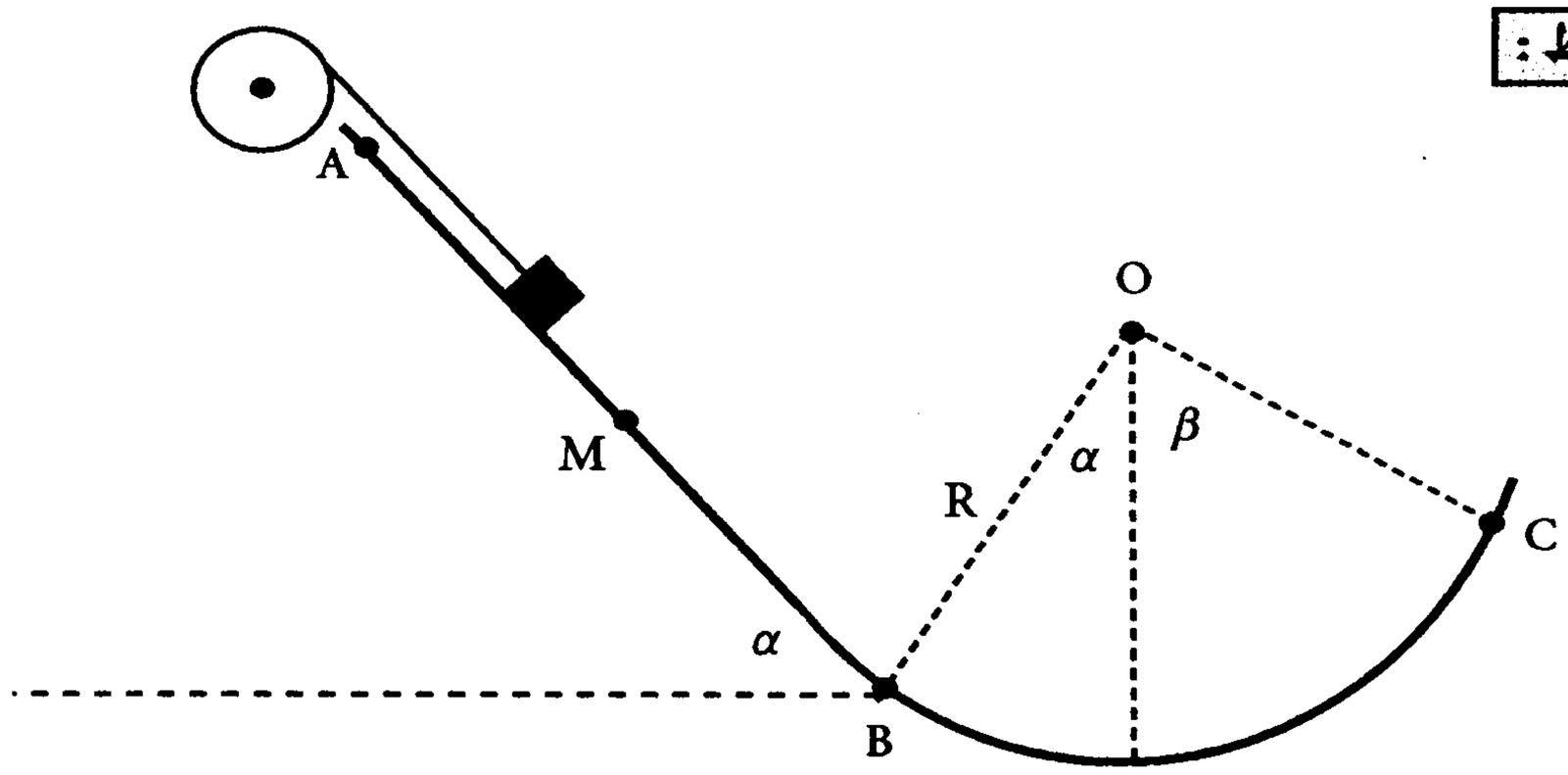
1 | 4.2- اكتب علاقة التكافؤ.

1.5 | 5.2- حدد C_A تركيز المحلول S_A ، استنتج C_0.

1.5 | 6.2- حدد درجة حمضية المحلول S_0 علما أن درجة الحمضية تمثل كتلة HCl المذابة في $100g$ من هذا المحلول.

نعطي : $V_M=24L/mol$ $M(HCl)=36.5g/mol$ $\rho(S_0)=1091g/L$

فيزياء 2- 10 نقط :



نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الشكل أعلاه والمتكون من:

* سكة ABC رأسية تتكون من جزءين :

- جزء مستقيمي AB طوله $\ell = 2m$ مائل بزاوية $\alpha = 30°$ عن المستوى الأفقي.لتكن النقطة M منتصف الجزء AB

-جزء دائري شعاعه $R=50cm$.

* بكرة P شعاعها $r=10cm$ و عزم قصورها $J_\Delta = 0.5kg.m^2$ قابلة للدوران باحتكاك حول محور (Δ) عزم مزدوجة الإحتكاك هو $M_C = -0.08N.m$

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

1- أثناء تحرير المجموعة ينزلق الجسم فوق الجزء AM بسرعة V ثابتة حيث تستغرق حركته فوق هذا الجزء مدة زمنية $\Delta t = 2s$.

0.75 1.1-انقل إلى ورقة التحرير تبيانة التركيب ومثل عليها القوى المطبقة على الجسم S .

1 2.1- باعتمادك الطريقة التحليلية اوجد T توتر الخيط.

1 3.1- احسب شغل وزن الجسم أثناء الإنتقال من A إلى M .

1 4.1- حدد السرعة V خلال هذا الإنتقال.

0.75 5.1- اوجد قدرة وزن الجسم عند مروره بالنقطة M .

2- عند مرور الجسم بالنقطة M ينفلت منه الخيط ويتابع حركته فوق الجزْء MB .باعتبار المستوى الأفقي المار من النقطة B مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.

1 1.2- احسب E_m الطاقة الميكانيكية للجسم في النقطة M .

1 2.2- استنتج V_B سرعة الجسم في النقطة B .

1 3.2- صف حركة البكرة ثم احسب n عدد الدورات التي تنجزها البكرة مباشرة بعد أن تتوقف .

3- بعد مروره من الموضع B يتابع الجسم حركته فوق الجزء الدائري فيتوقف عند النقطة C بفعل الإحتكاك , حيث شدة قوى الاحتكاك هي $f=3N$.

1.5 1.3- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية اوجد تعبير طول المسار BC بدلالة m و V_B و f علما أن $W(\vec{f}) = 6W(\vec{P})$.

1 2.3- حدد الزاوية β

نعطي: $g = 10N/kg$