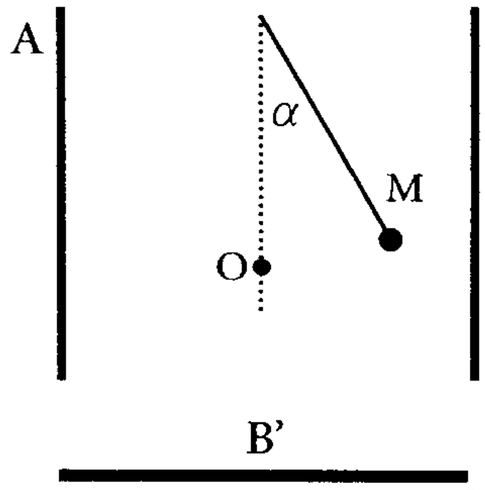
المستوى: الأولى ع .ر
المدة : ساعتان
التاريخ:2011/03/09

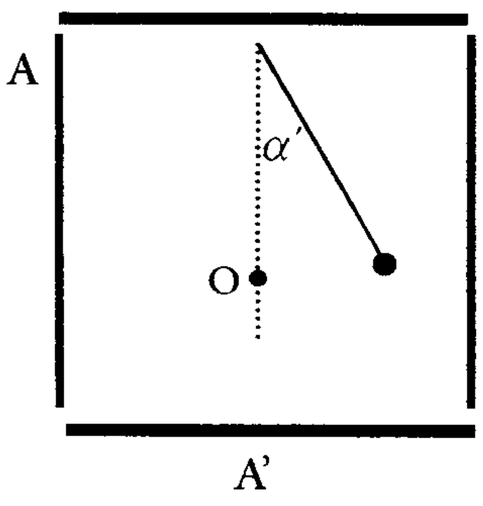
فرض في مادة العلوم الفيزيائية

فيزياء1- 7 نقط

نعتبر كويرة كتلتها m=1g تحمل شحنة كهربائية q , نعلق الكويرة بواسطة خيط كتلته مهملة وطوله $\ell = 10\,cm$.نضع النواس بين صفيحتين A و B فلزيتين رأسيتين ومتوازيتين تبعدان عن بعضهما بمسافة d=10 cm ويوجد بينهما فرق جهد $V_A - V_B = 1000V$.

عند التوازن ينحرف الخيط بزاوية $\alpha = 8°$ انظر الشكل





1- حدد نوع الشحنة q . 0.75

2- اوجد مميزات متجهة المجال الكهرساكن. 0.75

3- باعتمادك الطريقة التحليلية اوجد قيمة الشحنة q. 1

4- ما عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة أثناء كهربة الكويرة. 0.5

5- اوجد V_O جهد النقطة O باعتبارها منتصف المسافة d نأخذ الصفيحة B مرجعا للجهود الكهربائية 1

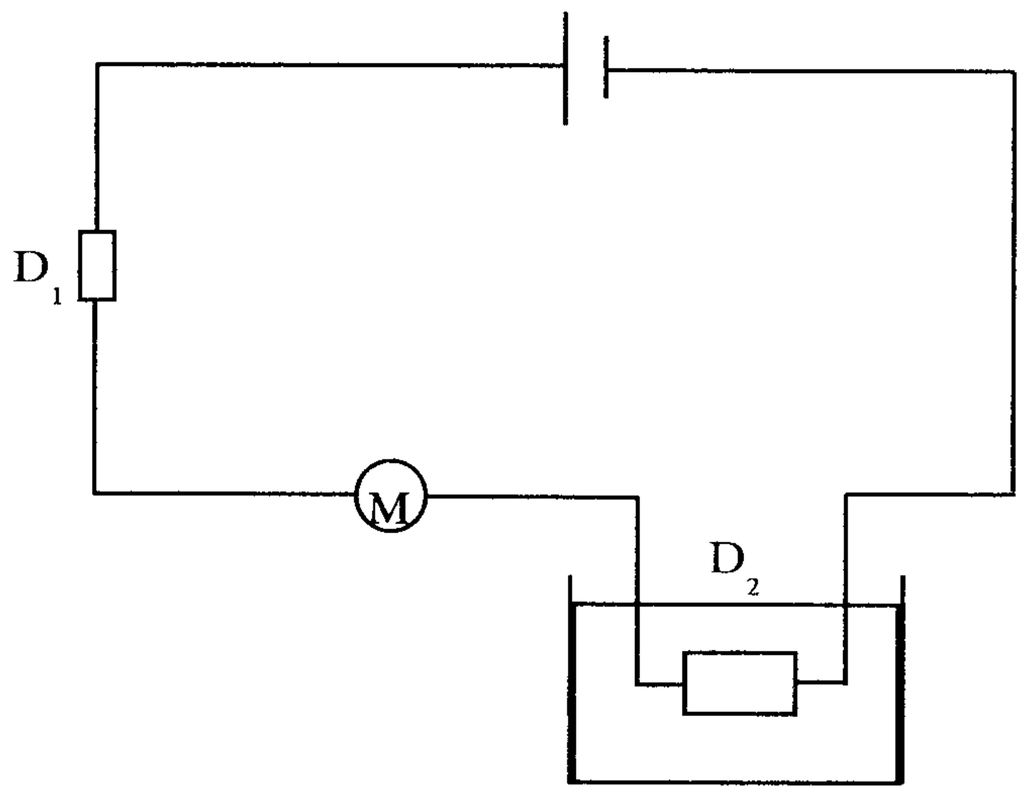
6- احسب $W(\vec{F})$ شغل القوة الكهرساكنة عند انتقال الكويرة من النقطة O إلى النقطة M. 1

7- اوجد القيمة الجديدة للزاوية α' إذا وضعنا النواس داخل الصفائح الأربع كما هو ممثل في الشكل جانبه بحيث الصفيحة A مماثلة للصفيحة A' و الصفيحة B مماثلة للصفيحة B' تفصل بينهما نفس المسافة d . 2

نعطي : g=10N/Kg

فيزياء2- 6 نقط

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله.



G : مولد ذو التوتر المستمر قوته الكهرمحركة E=12V ومقاومته الداخلية $r = 4\Omega$.

M : محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E'=4V ومقاومته الداخلية $r' = 6\Omega$.

D_1 : موصل أومي مقاومته $R_1 = 10\Omega$

D_2 : مقاومة كهربائية $R_2 = 20\Omega$.

C : مسعر سعته الحرارية $\mu = 80J.^{\circ}K^{-1}$ يحتوي على m=60g من الماء درجة حراريه $\theta_{\circ} = 15^{\circ}C$.

عند غلق الدارة يمر تيار كهربائي شدته I

1- بتطبيق قانون Pouillet اوجد I شدة التيار المار في الدارة. 1

2- احسب ما يلي

0.5 1.2- P_P القدرة الناتجة في الدارة

0.5 2.2- P_{Th} القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة.

0.5 3.2- استنتج P_U القدرة النافعة في الدارة.

1 4.2- ρ مردود الدارة باعتبار القدرة المكتسبة من طرف المسعر نافعة.

0.5 5.2- احسب كلا من ρ_G و ρ_M مرددي المولد والمحرك.

1 3- يمر في الدارة التيار I لمدة $\Delta t = 1h$ حدد θ_f درجة حرارة المسعر ومحتواه

1 4- يعمل المحرك M على رفع جسم كتلته m=5kg اوجد h المسافة التي يصعد بها الجسم خلال المدة الزمنية Δt.

نعطي: $C_e = 4180\ J.Kg^{-1}.{}^{0}K^{-1}$ $g = 10\ N/Kg$

كيمياء- 7 نقط

نعتبر مركبا هيدروكربوريا A سلسلته الكربونية خطية و نسبة كتلة الكربون فيه 85.72% .علما أن كتلته المولية $M(A) = 56\ g/mol$

1.5 1- بين أن الصيغة الكيميائية للمركب A هي C_4H_8 .

0.5 2- استنتج المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها المركب A .

1 3- اعط متماكبات المركب A مع ذكر أسمائها

0.5 4- مثل متماكبات A بالصيغ الطوبولوجية.

0.5 5- نعتبر المتماكب ذي السلسلة المتفرعة اعط الصيغة نصف المنشورة للمركب الأكثري الناتج عن إضافة كلورور الهيدروجين HCl إلى هذا المتماكب , اذكر اسمه.

1.5 6- ما التفاعلات التي يمكن أن ننجزها للحصول على البروبن C_3H_6 انطلاقا من المركب A و الإيتان C_2H_6. اكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل

7- نعتبر متعدد جزيئة الأصل B نسبة كتلة الكربون فيه هي 47.06% ونسبة كتلة الكلور هي 46.41% والباقي يمثل نسبة كتلة الهيدروجين .علما أن كتلته المولية هي $M(B) = 191.25Kg/mol$ ومعامل البلمرة هو n=2500 .

1 1.7- اوجد الصيغة الاجمالية لجيزئة الأصل مع ذكر اسمها.

0.5 2.7- اعط الصيغة الكيميائية للمركبB.

نعطي: $M(H) = 1g/mol$ $M(O) = 16g/mol$ $M(Cl) = 35.5g/mol$