

## فرض في مادة العلوم الفيزيائية

### فيزياء 1- 7 نقط

نعتبر كويرة كتلتها  $m=1g$  تحمل شحنة كهربائية  $q$  , نعلق الكويرة بواسطة

خيوط كتلتها مهملة وطوله  $l = 10 \text{ cm}$  . نضع النواس بين صفيحتين A و B فلزيتين رأسيين

ومتوازيتين تبعدان عن بعضهما بمسافة  $d=10 \text{ cm}$  ويوجد بينهما فرق جهد  $V_A - V_B = 1000V$  .

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

1- حدد نوع الشحنة  $q$  . 0.75

2- اوجد مميزات متجهة المجال الكهروساكن. 0.75

3- باعتمادك الطريقة التحليلية اوجد قيمة الشحنة  $q$  . 1

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

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

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

7- اوجد القيمة الجديدة للزاوية  $\alpha'$  إذا وضعنا النواس داخل الصفائح الأربع كما هو ممثل 2

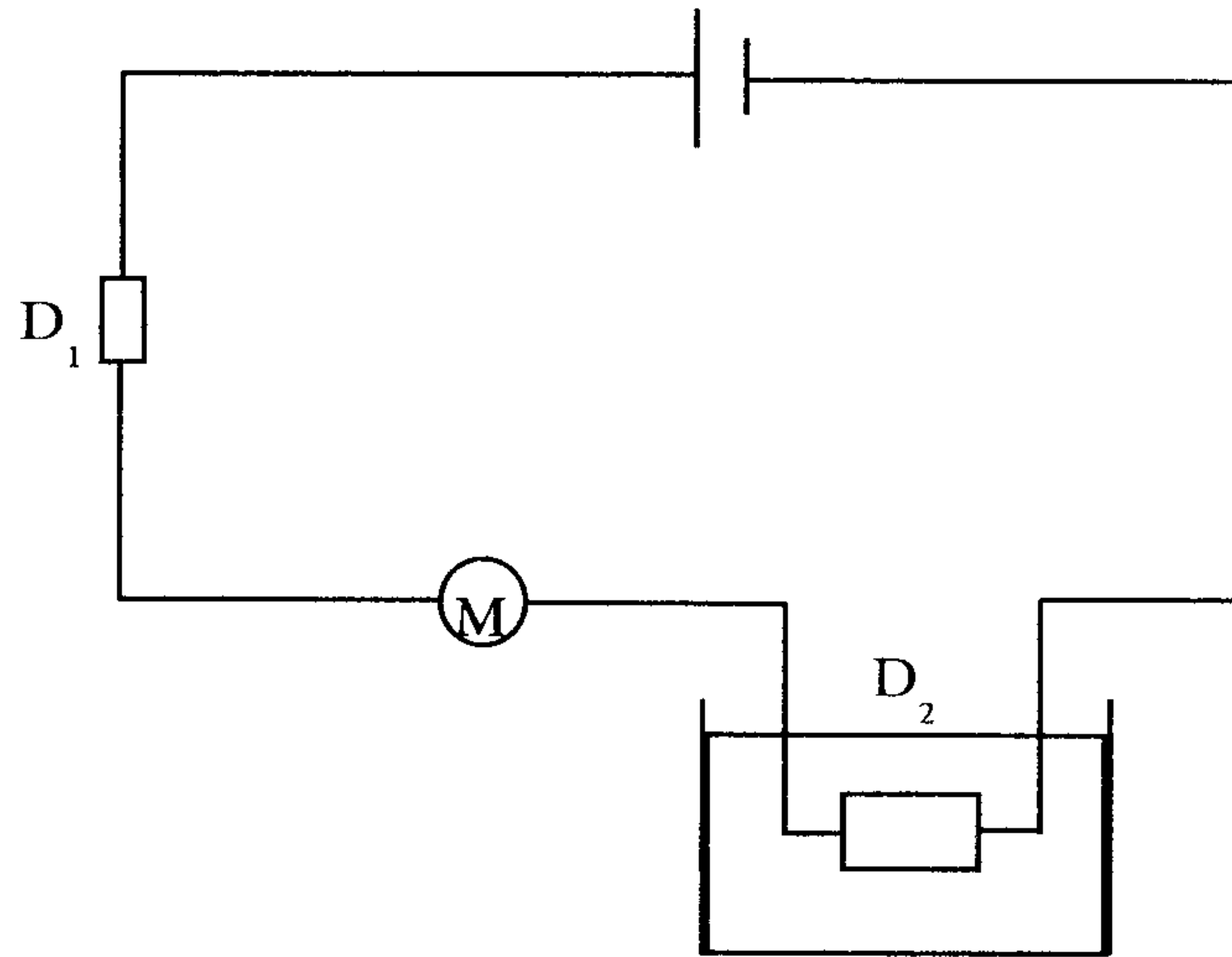
في الشكل جانبه بحيث الصفيحة A مماثلة للصفيحة A' و الصفيحة B مماثلة للصفيحة B'

تفصل بينهما نفس المسافة  $d$  .

نعطي :  $g=10N/Kg$

### فيزياء 2- 6 نقط

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله.



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

M : محرك كهربائي قوته الكهرومحرركة 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  $\theta_0 = 15^{\circ}C$  .

عند غلق الدارة يمر تيار كهربائي شدته I

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

2- احسب ما يلي

- 1.2 -  $P_p$  القدرة الناتجة في الدارة 0.5  
2.2 -  $P_{Th}$  القدرة المبذولة بمفعول جول في الدارة. 0.5  
3.2 - استنتج  $P_U$  القدرة النافعة في الدارة. 0.5  
4.2 -  $\rho$  مردود الدارة باعتبار القدرة المكتسبة من طرف المسعر نافعة. 1  
5.2 - احسب كلا من  $\rho_i$  و  $\rho_o$  مردودي المولد والمحرك. 0.5  
3- يمر في الدارة التيار I لمدة  $\Delta t = 1h$  حدد  $\theta_r$  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  $\Delta t$ . 1  
نعطي:  $C_p = 4180 J.Kg^{-1}.^{\circ}K^{-1}$   $g = 10 N/Kg$

### 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- بين أن الصيغة الكيميائية للمركب A هي  $C_4H_8$ . 1.5  
2- استنتج المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها المركب A. 0.5  
3- اعط تماكبات المركب A مع ذكر أسمائها 1  
4- مثل تماكبات A بالصيغ الطوبولوجية. 0.5  
5- نعتبر المتماكب ذي السلسلة المتفرعة اعط الصيغة نصف المنشورة للمركب الأكثر ثي الناتج عن إضافة كلورور الهيدروجين HCl إلى هذا المتماكب , اذكر اسمه. 0.5  
6- ما التفاعلات التي يمكن أن ننجزها للحصول على البروبن  $C_3H_6$  انطلاقا من المركب A و الإيتان  $C_2H_6$ . اكتب المعادلة الحاصلة للتفاعل 1.5  
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  $n=2500$ .  
1.7- اوجد الصيغة الاجمالية لجزيئة الأصل مع ذكر اسمها. 1  
2.7- اعط الصيغة الكيميائية للمركب B. 0.5  
نعطي:  $M(H) = 1g/mol$   $M(O) = 16g/mol$   $M(Cl) = 35.5g/mol$