

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء - 7 نقط

1- يحترق حجم $V_A=2.4L$ من مركب هيدروكربوري A صيغته العامة C_nH_{2n} في ثنائي الأوكسجين فتنتج كتلة $m_C=4.8g$ من الكربون بالإضافة إلى الماء .

1.1- اكتب معادلة الإحتراق . 1

2.1- أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل 1

3.1- أثبت أن الصيغة الإجمالية للمركب A هي C_4H_8 . 2

4.1- ما المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها المركب A علما أنه مركب غير مشبع . 0.5

5.1- اعط في جدول جميع تماكبات المركب A مع ذكر أسمائها ثم مثلها بالصيغ الطوبولوجية. 1

2- علما أن السلسلة الكربونية للمركب A مستقيمة كما أنه لا يقبل التماكب الفراغي.

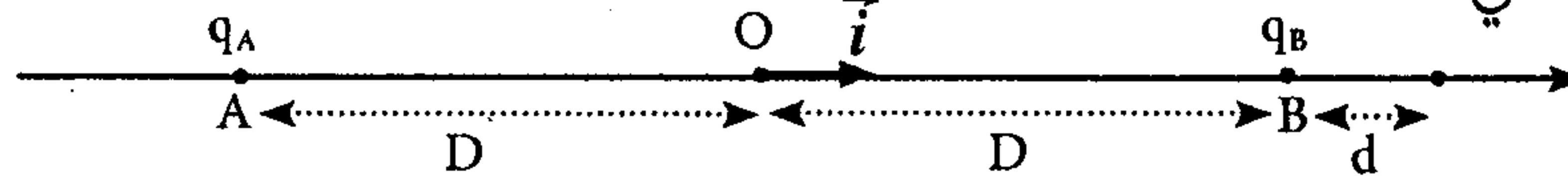
1.2- اعط الصيغة نصف المنشورة للمركب A 0.5

2.2- ننجز تفاعل الإضافة باضافة غاز كلورور الهيدروجين HCl إلى المركب A. ما المركبين الممكن الحصول عليهما أثناء هذا التفاعل وهل يتكونان بنفس النسبة . 1

نعطي : $M(C) = 12g/mol$ $V_M = 24L/mol$

فيزياء 1 - 7 نقط

1- نضع في معلم (O, \vec{i}) شحنتين متقابلتين $q_A > 0$ و $q_B < 0$ على التوالي في نقطتين A و B احداثيتهما -D و +D كما هو ممثل في الشكل التالي.



1.1- مثل في النقطة O المتجهتين \vec{E}_A و \vec{E}_B للمجالين الكهروساكنين المحذثين من طرف الشحنتين الكهربائيتين. 1

2.1- قارن شدي هذين المجالين في النقطة O . 0.5

3.1- ليكن E_0 شدة المجال الكهروساكن المحذث من طرف كل شحنة في النقطة O اعط بدلالة E_0 تعبير E شدة المجال الكهروساكن الكلي المحذث في هذه النقطة. 1

4- نزيح الشحنة q_B في نفس منحى \vec{i} بمسافة d عن موضعها البدئي B .

1.4- اعط تعبير كل من E_0 شدة المجال الكهروساكن المحذث من طرف q_A و E_d شدة المجال الكهروساكن المحذث من 1

طرف q_B في النقطة O بدلالة المقادير المميزة ثم استنتج تعبير E_d بدلالة E_0 و D و d . 1

2.4- نزيح على التوالي الشحنة q_B في نفس منحى \vec{i} بالمسافات d ثم 2d ثم 3d..... ثم nd نقيس عند كل إزاحة E شدة المجال الكلي في النقطة O فنجد.

$$E_0 = 2E_0$$

$$E_d = 1.82E_0$$

$$E_{2d} = 1.66E_0$$

$$E_{3d} = 1.52E_0$$

احسب r قيم النسب التالية $\frac{E_d}{E_0}$ و $\frac{E_{2d}}{E_d}$ و $\frac{E_{3d}}{E_{2d}}$ ماذا تستنتج. نعتبر رقمين فقط بعد الفاصلة. 1.5

3.4- اعط تعبير E_{nd} بدلالة E_0 و n و r . 1

4.4- باستعمال الآلة الحاسبة اوجد قيمة تقريبية للعدد n عندما تصبح شدة المجال الكهروساكن الكلي المحدث في النقطة O مساوية لنصف قيمتها البدئية

فيزياء 2 - 6 نقط

نجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه والمكون من :

G : مولد قوته الكهرومحرركة $E=14V$ ومقاومته الداخلية $r = 4 \Omega$.

M : محرك قوته الكهرومحرركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r' .

D_1 و D_2 موصلان أوميان مقاوماتهما على التوالي $R_1 = 30 \Omega$ $R_2 = 20 \Omega$.

عندما نطبق توترا $U_1=7V$ بين مربطي المحرك يمر فيه تيار شدته $I_1=1A$

ومنمدا نطبق توترا $U_2=8V$ يمر فيه تيار شدته $I_2=1.5A$.

1- اثبت أن $E' = 5V$ و $r' = 2\Omega$. 1.5

2- احسب R_e مقاومة الموصل الأومي المكافئ لتركيب D_1 و D_2 . 0.5

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

4- استنتج P_p القدرة الناتجة في الدارة 0.5

5- احسب P_u القدرة النافعة في الدارة. 0.5

6- باعتماد مبدأ انحفاظ الطاقة اوجد P_{th} القدرة المبعدة بمفعول جول في الدارة. 1

7- حدد كلا من مردود المولد ومردود المحرك ومردود الدارة. 1

