

الفيزياء:التمرين الأول (5points) :

يوجد في مجال كهرساكن منتظم شدته $E = 4.10^3 \text{ V/m}$ في حيز من الفضاء، نقرن به معلما متعامدا ممنظما (O,i,j,k) ،
تعبيره $E = E.i$.

- 1 - أحسب شغل القوة الكهرساكنة المطبقة على نواة الهيليوم (He^{+2}) عند انتقالها من النقطة A(3,1,0) إلى النقطة B(4,2,0) .وحدة الطول بالسنتيمتر.
- 2 - علما أن طاقة الوضع الكهرساكنة للنواة في النقطة A تكون منعدمة، أحسب طاقة الوضع في النقطة B بالجول و بالإلكترون-فولط.
- 3 - أحسب تغير الطاقة الحركية.
- 4 - بين أن الطاقة الكلية لنواة الهيليوم تنحفظ عندما لا تخضع إلا للقوة الكهرساكنة.

2

1

1

1

التمرين الثاني: (8 points) .

قمنا بانجاز دائرة كهربائية تتكون من مولد توتره $U = 6V$ و محلل كهربائي و محرك كهربائي
بين مربطي المحلل الكهربائي ، جهاز متعدد القياسات (فولتمتر) يشير الى القيمة $U = 2,3 V$.

- 1 - أنجز الدارة الكهربائية.
- 2 - تم تشغيل المولد لمدة زمنية 10 min ، أحسب الطاقة الكهربائية W_e الممنوحة خلال المدة الزمنية علما أن شدة التيار الكهربائي هي $I = 38 \text{ mA}$.
- 3 - أعط تعبير القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد و احسب قيمتها.
- 4 - ما هي الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف المحلل الكهربائي خلال نفس المدة الزمنية
- 5 - علما أن ثلث الطاقة الكهربائية يتبدد بمفعول جول ، أستنتج قيمة الطاقة الكيميائية المخزنة في المحلل الكهربائي.
- 6 - أزلنا الدارة الكهربائية ، و قمنا بتركيب موصل أومي مقاومته $R = 1,5 \Omega$ على التوازي مع منبع التوتر ، التوتر الكهربائي هو $U = 220V$ لتسخين حجما من الماء.
- أ - أعط نص قانون جول.
- ب - أعط تعبير قانون جول و أحسب الطاقة الحرارية W_j المبددة بمفعول جول في الموصل الأومي خلال مدة خمس دقائق.
- ت - أستنتج القدرة الحرارية P_j المبددة في الموصل الأومي خلال نفس المدة الزمنية.

1

1

1

1

1

1

1

1

الكيمياء:التمرين الثالث:

البولة هي جزيئة قام بتصنيعها الإنسان كتلتها المولية هي $60,0 \text{ g.mol}^{-1}$.
مكن التحليل الكيميائي من تحديد النسب المانوية بالكتلة للذرات المكونة لها:

$$\%O = 26,7 \quad ; \quad \%C = 20,0 \quad ; \quad \%H = 6,7$$

- 1- أحسب النسبة المانوية بالكتلة للأوكسجين في جزيئة البولة.
- 2- أوجد الصيغة العامة لجزيئة البولة التي تكتب على الشكل $C_xH_yO_zN_t$.
- 3- أعط الصيغة النصف منشورة و تمثيل لويس لجزيئة البولة علما أن ذرة الكربون بقيم رابطة ثنائية مع ذرة الأوكسجين و أن ذرتي الأزوت غير مرتبطين فيما بينهما، و تساهمان في روابط بسيطة.
- 4- حدد من بين الجزيئات التالية التي تعطي المتماكبات E/Z و أعط أسماءها.
- 5- أعط الصيغة النصف المنشورة و الصيغة العامة للألكان B.

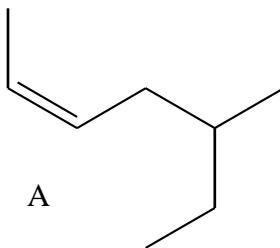
1

2

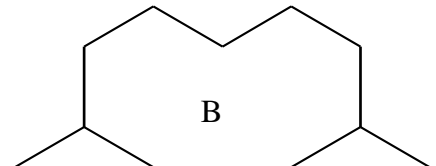
1

2

1



A



B