

اختبار الثلاثي الأول في مادة : العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:



تتعرض أغلب الأجهزة الكهرومنزلية مثل المسخن وآلة تقطير القهوة إلى ترسبات كلسية يمكن إزالتها باستعمال منظفات تجارية، يفضل استعمال المنظفات التي تحتوي على حمض اللاكتيك نظرا لفعاليتها وعدم تفاعله مع مكونات الأجهزة وتحلله بسهولة في الطبيعة وغير ملوث للبيئة.

نريد التعرف على الصيغة الجزيئية لهذا الحمض والتي من الشكل $X_n Y_{2n} Z_n$ حيث Z, Y, X هي عناصر كيميائية و n عدد طبيعي، كما نعطي في الجدول التالي العدد الذري لبعض العناصر الكيميائية:

العنصر الكيميائي	H	C	N	O	F	Si	P	S	Cl
Z	1	6	7	8	9	14	15	16	17

1- العنصر الكيميائي X الذي يرمز لنواته بالرمز ${}^{A_1}_{Z_1}X$ يقع في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر الثاني مع العمود الرابع من الجدول الدوري.

1.أ- جد عدده الذري Z_1 ، و عدده الكتلي A_1 ، اذا علمت ان نواته تحتوي على 6 نوترونات.
1.ب- حدد رمز العنصر X.

1.ج- أحسب كتلة m_n نواته، ثم استنتج m_a كتلته الذرية.

1.د- جد N عدد ذرات العنصر X الموجودة في $m_0 = 20g$ من مادة تتكون من هذا العنصر فقط.

2- العنصر الكيميائي Y ، نواته الذي يرمز لها ${}^{A_2}_{Z_2}Y$ لا تحتوي على أي نوترون، و شحنها $q = 1.6 \times 10^{-19} C$.

2.أ- جد العدد الكتلي A_2 لنواة العنصر الكيميائي Y ، ما هو موقع هذا العنصر في الجدول الدوري؟
2.ب- حدد رمز العنصر Y ، ما هو تكافؤه.

3- العنصر الكيميائي Z ، رمز شاردته Z^{2-} و توزيعها الإلكتروني $K(2)L(8)$.

3.أ- جد الرقم الذري Z_3 للعنصر الكيميائي Z ، و حدد رمزه.

3.ب- هل العنصر الكيميائي Z كهروسلبي أم لا؟ علل.

3.ج- عرف النظائر و ما هو العدد الكتلي A_3' لأحد نظائر العنصر الكيميائي Z الذي يحتوي على 10 نوترونات.

4- اذا علمت أن عدد ذرات جزيء حمض اللاكتيك $X_n Y_{2n} O_n$ هو 12.

4.أ- حدد قيمة n ، ثم أكتب صيغته الجزيئية المجملية.

4.ب- اكتب الصيغة الجزيئية المفصلة لحمض اللاكتيك $X_n Y_{2n} O_n$.

5- يشترك حمض اللاكتيك في بعض العناصر الكيميائية مع الأنواع الكيميائية التالية: CH_4 ، H_2O ، CO_2 .

5.أ- في كل جزيء من الجزيئات المذكورة:

■ مثل الجزيء حسب نموذج لويس.

■ استنتج هندسة الجزيء المتوقعة حسب VSEPR (الكتابة الرمزية $AX_n E_m$).

5.ب- أعط تمثيل جليسيبي للجزيئين CH_4 ، H_2O ثم مثلهما حسب نموذج كرام.



يعطى:

$$|q_e| = 1.6 \times 10^{-19} C$$

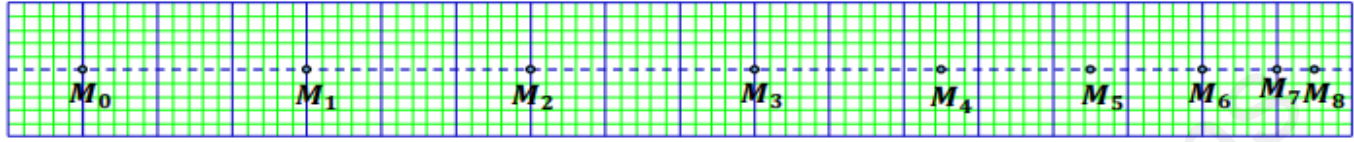
$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$$

التمرين الثاني:

قام تلاميذ 1 ج م ع و تك بتجربة مع أستاذ العلوم الفيزيائية حيث قامو بتغليف جزء من الطاولة بغلاف أملس و الجزء الآخر قامو بتغطيته بالرمل ثم تركو كرة تتحرك فوق الطاولة و قامو بتصوير حركتها ثم معالجة الشريط بواسطة برمجية Avistep فتحصلوا على الشكل (2) الذي يمثل التصوير المتعاقب لمواقع الكرة على طول الطاولة .

$$\tau=0.1s$$

الشكل 1



سالم الرسم 1cm → 0.08 m

الشكل 02

1. ما هي مدة حركة الكرة فوق الطاولة ؟
2. حدد أطوار الحركة
3. ما طبيعة الحركة في كل طور ؟
4. أحسب السرعة اللحظية عند M_1 , M_3 , M_4 و M_6 ثم مثل أشعة السرعة اللحظية عند نفس المواقع حيث :

$$1cm \longrightarrow 2m/s$$

5. ماذا يمكن القول عن $\Delta \vec{V}_2$ ؟
6. باستعمال الطريقة الشعاعية مثل شعاع تغير السرعة $\Delta \vec{V}_5$ ثم استنتج خصائصه .
7. في أي طور تخضع الكرة لقوة محصلتها لاتساوي 0 ؟ علل ؟ مثلها كيفيا

بالتوفيق للجميع