سلسلة تمارين بنية وهندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية

التمرين الأول :

ذرة الفضة رمزها Ag ، تحتوي على 108 نكليون . نواتها تحمل شحنة قدرها $q = 7,52.10^{-18}\,c$ ، إذا علمت أن :

$m_p = m_n = 1,67.10^{-27}\text{kg}$ وبإهمال كتلة الإلكترونات .

1- أحسب رقمها الذري Z ، ما عدد نتروناتها ؟

2- أعط التمثيل الرمزي لنواتها .

3- أحسب كتلة ذرة الفضة باعتبارها مساوية لكتلة نواتها.

4- ما عدد الذرات الموجودة في عينة من الفضة كتلتها $m = 20\ g$

التمرين الثاني :

I- ليكن الجدول المقابل لبعض العناصر الكيميائية

الألمنيوم	الهليوم	اليورانيوم	الكربون
$^{27}_{13}Al$	$^{4}_{2}He$	$^{238}_{92}U$	$^{12}_{6}C$

1- ماذا تمثل الأرقام 238 و 92 في عنصر اليورانيوم ؟

2- حدد مكونات نواة اليورانيوم U ؟.

3- أحسب كتلة ذرة اليورانيوم m_U.

II- ليكن لدينا العنصران الكيميائيان التاليان : $^{A_1}_{Z}X$ ، $^{A_2}_{Z}X$.

-إذا علمت أن مجموع الأعداد الكتلية للعنصرين تعطى بالعلاقة : $A_1 + A_2 = 4Z + 2$ وأن عدد نيترونات العنصر $^{A_2}_{Z}X$ تعطى بالعلاقة : $N_2 = Z + 2$ ، وشحنة نواته $q_2 = 9,6\,.\,10^{-19}\,c$.

1- أحسب العدد الذري Z للعنصرين السابقين .

2- أحسب العدد الكتلي A_1 و A_2 للعنصرين السابقين .وماذا يمثل هذين العنصرين .

3- أكتب التوزيع الالكتروني للعنصر X ثم حدد موقعه في الجدول الدوري البسيط ؟وحدد تكافؤهذا العنصر؟

التمرين الثالث :

عنصر كيميائي X بإمكانه أن يتحوّل للشاردة X^{2-}

1 - علما أن التوزيع الالكتروني للشاردة X^{2-} هو $K^2\ L^8$.

2- حدّد عدد بروتونات العنصر X ثم الشاردة X^{2-} .

3- اعط التوزيع الإلكتروني للعنصر X ؟

4 - كم يساوي تكافؤ العنصر X .

5- حدّد موضع X (السطر والعمود) في الجدول الدوري .

6 - اكتب ذرة هذا العنصر على الشكل $^{A}_{Z}X$ علما أن عدد النيترونات في نواة هذه الذرة هو 8 .

التمرين الرابع :

الإيثان هو نوع كيميائي صيغته المجملة C_2H_6 .

1- عرف الرابطة المستقطبة .

2- اشرح لماذا درجة غليان الإيثان C_2H_6 أقل من درجة غليان الإيثانول C_2H_5-OH ؟

التمرين الخامس :

أكمل الجدول الآتي حيث يعطى : يعطى : $_{8}O$ $_{1}H$ $_{6}C$ $_{17}Cl$ $_{16}S$

الجزيئات	CH_2Cl_2	HCN	H_2S	CH_2O
تمثيل لويس				
عدد الأزواج الالكترونية الترابطية				
عدد الأزواج لالكترونية غير الترابطية				
الذرة المركزية				
الصيغة الرمزية العامة لجليسبي				
الشكل الهندسي				
تمثيل كرام				

التمرين السادس :

- عنصر كيميائي X يقع في تقاطع العمود **VI** مع السطر الثالث للجدول الدوري .

1- أعط التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر.

2- ماهي الشاردة المتوقع الحصول عليها ؟ علل .

3- إذا كان عدد النيترونات في نواة هذا العنصر يساوي عدد البروتونات ، إستنتج العدد الكتلي .

4- حدد العنصر X من الجدول :

الذرات	O	S	Si	H
عدد البروتونات	8	16	14	1

5- للعنصر X نظيرين ، الأول يزيد عليه بنترون ونسبة تواجده في الطبيعة 1% ، والثاني يزيد عليه بنترونين و نسبة تواجده في الطبيعة هي 3% .

- أحسب الكتلة الذرية للعنصر X.

6- يرتبط العنصر X مع ذرتي هيدروجين لتشكيل جزيئ H_2X .

أ- أعط تمثيل لويس لهذا الجزيئ .

ب- أعط الصيغة الرمزية والشكل الهندسي حسب جليسبي ، ومثله أيضا حسب كرام .

ج- ماطبيعة هذا الجزيئ ؟ علل

التمرين السابع :

I - ترتبط ذرة الأكسجين بذرة من الهيدروجين و ذرة من الكلورلتشكيل حمض الهيبوكلوروز $HClO$ هو حمض ضعيف غير عضوي، يُستعمل هذا الحمض في أغراض منزلية مثل تبييض الملابس والتطهير.

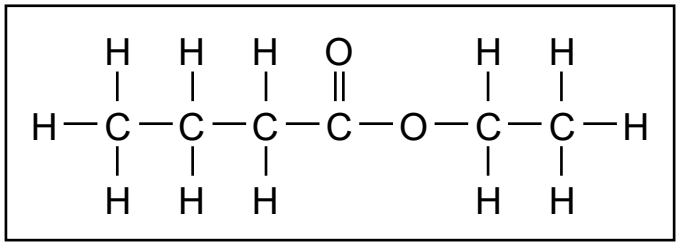
1- أعط تمثيل لويس لحمض الهيبوكلوروز.

2- أعط الصيغة الرمزية لجيليسبي و الشكل الهندسي لهذا الحمض مع تمثيله .

3- أعط تمثيل كرام لهذا الحمض .

معطيات : $_{6}C$ $_{1}H$ $_{8}O$ $_{17}Cl$

II- بوتانوات الإيثيل هو نوع كيميائي يتميز بذوق فاكهة الأناناس ، يُحَضَّرُ صناعيا ، صيغته المنشورة من الشكل :



1- أعط الصيغة المجملة و الصيغة النصف مفصلة لهذا المركب .

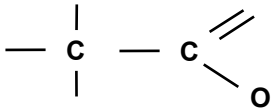
2- أعط تمثيل لويس لهذا المركب .

3- أعط مماكبين اخرين لهذا المركب .

4- لماذا نعتبر الماء مذيب جيد ؟

التمرين الثامن :

حمض الخل إسمه العلمي هو حمض الإيثانويك ($Acide\ éthanoique$) يُعتبَر من بين الأنواع الكيميائية المستخدمة في الحياة اليومية بكثرة ، صيغته المجملة هي $C_2H_4O_2$ يمثل الشكل المقابل الصيغة المفصلة لهذا الجزيء لكنها ناقصة :



1- أكمل الصيغة المفصّلة لجزيء الإيثانويك.

2- أعط تمثيل لويس لجزيئ الإيثانويك .

3- أكتب الصيغة نصف المفصّلة المو افقة.

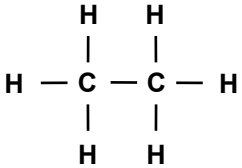
4- ما هو الشكل الهندسي للجزيء السابق إذا اعتبرنا بأنّ ذرة الكربون اليمنى هي الذرة المركزية ؟ علّل جو ابك

5- ما هو الشكل الهندسي للجزيء السابق إذا اعتبرنا بأنّ ذرة الكربون اليسرى هي الذرة المركزية ؟ علّل جو ابك

6- أعط تمثيل كرام لجزيء الإيثانويك.

7- أعط صيغة مفصلة متماكبة مع الصيغة المفصّلة المذكورة سابقاً.

8- الإيثان هو نوع كيميائي صيغته المفصّلة ممثّلة بالشكل المقابل:



أ- هل الإيثان وحمض الإيثانويك متما كبان؟ علّل جو ابك.

يعطى : $_{6}C$ $_{1}H$ $_{8}O$