

سلسلة الجزيئات الإليونات الجدول الدوري
تمرين-1

- 1- أعط التوزيع الإلكتروني لذرتي المغزريوم Mg والكربون C . نعطي ^{12}Mg و ^{14}S .
- 2- ذكر بالقاعدتين الشناخية والثانية.
- 3- أعط، معللاً جوابك، التوزيع الإلكتروني لإيون الكربونات وإيون المغزريوم.
- 4- ما هي الصيغة الكيميائية لكبريتور المغزريوم.

تمرين-2

- 1- أعرّف الرابطة التساهمية البسيطة - الزوج الابط - الزوج غير الابط.
- 2- أ- أعط تمثيل لويس للجزئيات التالية: H_2 ; O_2 ; Cl_2 ; N_2 ; HCl .
- ب- بيّن أن كل ذرة مشاركة في الجزيئ تحقق القاعدة الشناخية أو الثانية.

تمرين-3

تمرين-5 من الكتاب المدرسي المسارص 200

- أ- أعط البنية الإلكترونية لذرة الفلور F^- . هل هذه البنية تتحقق القاعدة الشناخية؟
- ب- أعط البنية الإلكترونية لأيون الفلور F^- . هل تتحقق هذه البنية القاعدة الشناخية؟
- ج- أي الشكلين أكثر استقراراً، الذرة أم الأيون؟ لماذا؟

تمرين-4

تحتوي الجزيئات التالية على روابط تساهمية ثلاثة،
الإثنين C_2H_2 وسيانور الهيدروجين HCN . أكتب الصيغ المنشورة لهاتين الجزيئتين.
اعط اسم هذا العنصر

تمرين-5

- 1- أعط التوزيع الإلكتروني للذرات ذات الموزع التالية:
 Na^+ (الليثيوم); Be^{+4} (البريليوم); F^- (الفلور); N_7^- (الأزوت).
- 2- خلال بعض التفاعلات الكيميائية، تفقد أو تتكتسب هذه الذرات إلكترونًا واحدًا أو أكثر، فتتحول إلى إيونات أحادية الذرة.
أعط التوزيع الإلكتروني لهذه الإليونات ورموزها.

تمرين-6

تمرين-7 من الكتاب المدرسي المسارص 200

- 7 - حدد الأيونات الأحادية الذرة المستقرة التي تعطيها العناصر التالية :

- A - الليثيوم ($Z = 3$) ، الكلور ($Z = 17$)
 ب - الفلور ($Z = 9$) ، الألومنيوم ($Z = 13$)

تمرين-7

الصيغة الإجمالية لثنائي كلورو ميثان هي CH_2Cl_2 والصيغة الإجمالية للكلوروفورم هي CHCl_3 .

- 1 - أحسب عدد الروابط البسيطة في كل من جزيئة كلورو ميثان وجزيء الكلوروفورم .
- 2 - أحسب عدد أزواج الإلكترونات الرابطة وعدد الأزواج الحرة في كل جزيء .
- 3 - استنتج تمثيل لويس لكل جزيء . (الصيغة المنشورة لكل جزيء)
- 4 - استنتاج تمثيل كلام لكل جزيء الكلوروفورم

تمرين-8

تمرين-9 من الكتاب المدرسي المسارص 200

صيغة جزيئه البروبين هي C_3H_6 .

نود إنجاز تمثيل لهذه الجزيئه حسب نموذج لويس .

- A - انقل الجدول التالي وأتمم ملأه بما يناسب :

C_3H_6		الجزيء
H	C	العنصر الكيميائي
		البنية الإلكترونية
		عدد الإلكترونات الخارجية
		عدد الروابط
		عدد الأزواج الحرة

- B - أنجز تمثيل لويس لجزيء البروبين .

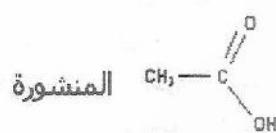
نعطي : $(Z = 6) : \text{C}$ $(Z = 1) : \text{H}$

تمرين-9

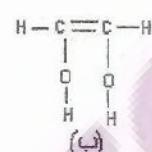
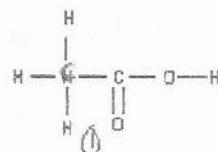
يتكون غاز ثنائي الكلور من جزيئات ثنائية الذرة صيغتها الإجمالية Cl_2

- 1 - أعط المتوزع الإلكتروني لذرة الكلور ($Z = 17$).
- 2 - أحسب m - مجموع عدد الإلكترونات الطبقية الخارجية للذرتين المكونتين لجزيء.
- 3 - مثل جريدة ثنائية الكلور حسب نموذج لويس وحدّد عدد الأزواج الرابطة وغير الرابطة .

تمرين-10



- يتكون الخل التجاري من محلول هائي لحمض الإيثانويك صيغته نصف
- 1 - أعط تمثيل نموذج لويس لجزئية حمض الإيثانويك.
 - 2 - بين أن ذرة الكربون وذرة الأوكسجين تحققان القاعدة الثانية والثمانية.
 - 3 - حدد n_1 عدد الأزواج الرابطة و n_2 عدد الأزواج غير الرابطة في جزئية حمض الإيثانويك.
 - 4 - ماذا يمكن القول عن الجزيئتين التاليتين (أ) و (ب)؟



تمرين-11 من الكتاب المدرسي المسارص 200

أنجز تمثيل كرام للجزيئات التالية :

- أ- رباعي كلوروميثان.
- ب - ثلاثي كلوروميثان.
- ج - الإيثان.

نعطي : ($Z = 17$) : Cl , ($Z = 6$) : C , ($Z = 1$) : H

تمرين-12

غاز الأمونياك عديم اللون و ذو رائحة خانقة صيغته الاعمالية NH_3

- 1- حدد عدد الأزواج الرابطة وعدد الأزواج غير الرابطة في هذه الجزيئية

نعطي : H و N^7

- 2- أعط تمثيل لويس لهذه الجزيئية.

3- تشبه البنية الهندسية لجزئية الأمونياك هرمتاً قاعدته مُثلثة

حيث تحتل ذرة الأوزوت قمة الهرم، بينما تكون الذرات الثلاث للهيدروجين مثلثاً متساوياً الأضلاع وهو قاعدة الهرم أعط تمثيل كرام لهذه الجزيئية

تمرين-13

تمثيل لوبيس لجزئية ثلاثي كلوروفوسفور هو : $\text{Ca}-\overline{\text{P}}-\overline{\text{O}}-\text{Ca}$
 نعطي عد شحنة ذرة الفوسفور $Z = 15$.
 عدد شحنة ذرة الكلور $Z = 17$.

- 1- يبين أن القاعدة الثانية تتحقق بجميع ذرات الجزيئه .
- 2- تتحقق من أن عدد الأزواج في الجزيئه يوافق عدد الكترونات الطبقات الخارجية للذرات المكونة لها .
- 3- علماً أن جزيئية ثلاثي كلوروفوسفور وجزئية الأمونياك نفس البنية الهندسية . أعط تمثيل كرام لثلاثي كلوروفوسفور .

تمرين-14

- 1- نقترح تمثيلات لوبيس التالية بالنسبة لجزئية أحادير أوكسيد الكربون CO : أ- $\text{C}=\text{O}$ ب- $\text{C}=\text{O}$ ج- $\text{C}=\text{O}$
 حدد، معلمات جوابك، التمثيل الصحيح .
- 2- نقترح بالنسبة لجزئية ثنائية أوكسيد الكربون CO_2 تمثيلات لوبيس التالية :

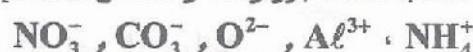
- أ- $\text{C}=\text{O}-\text{O}$ ب- $\text{C}=\text{O}-\text{O}-\text{C}$ ج- $\text{C}=\text{O}-\text{O}-\text{C}$
- 2.1- هل تتحقق القاعدة الثانية ل核算 ذرة في التمثيلات المقترحة ؟
- 2.2- حدد، معلمات جوابك، التمثيل غير الصحيح .
 نعطي : C_2O_8 .

تمرين-15

أكتب صيغ المركبات الأيونية التالية :
 كلورور الكالسيوم ، كلورور المغنيزيوم ، نترات الصوديوم ، نترات الكالسيوم ، أوكسيد المغنيزيوم ، كبريتات الأمونيوم ، كبريتور الألومنيوم .

تمرين-16

أحسب عدد البروتونات واستنتج عدد الإلكترونات في الأيونات التالية :



تمرين-17

تمرين-6 من الكتاب المدرسي المسارص 207

العدد الذري لعنصر الروبديوم هو : $Z = 37$

- أ- ابحث عن رمز هذا العنصر في جدول الترتيب الدوري .
- ب- لأية مجموعة ينتمي هذا العنصر ؟

ج- أذكر بعض العناصر الكيميائية التي لها خواص كيميائية مشابهة للخواص الكيميائية لعنصر الروبديوم .

د- ما عدد الإلكترونات التي تتوفر عليها ذرات هذا العنصر على طبقتها الخارجية ؟

تمرين-18

نعتبر ذرة X عددها الذري $Z=14$.

1- أكتب صيغتها الإلكترونية .

2- حدد رقم المجموعة ورقم الدورة للعنصر X من الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية .

3- استنتاج اسم ورمز هذا العنصر .

تمرين-19

تمرين-8 من الكتاب المدرسي المسارص 207

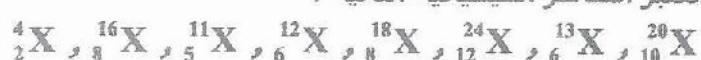
٨- تمثل الطبقة الخارجية لذرة عنصر معين بالرمز $(M)^5$.

أ- في أي دورة وفي أي عمود يوجد هذا العنصر ؟

ب- حدد عدده الذري وابحث عن رمزه في الجدول .

تمرين-20

نعتبر العناصر الكيميائية التالية :



1- أكتب الصيغ الإلكترونية لذرات هذه العناصر .

2- حدد رقمي الدورة والمجموعة الموقوفين لكل عنصر كيميائي .

3- ما العناصر التي تنتمي إلى نفس المجموعة

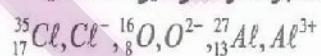
تمرين-21

تمرين-9 من الكتاب المدرسي المسارص 207

- نعتبر عنصر الكلور Cl ($Z = 17$). والفوسفور P ($Z = 15$)
- كم رابطة تساهمية تستطيع أن تنجذب ذرة كلور ؟
 - كم رابطة تساهمية تستطيع أن تنجذب ذرة فوسفور ؟
 - استنتج صيغة المركب الذي يتكون من ذرة فوسفور وذرات كلور.
 - استنتاج صيغة المركب الذي يتكون من ذرة أزوت N وذرات كلور.
 - استنتاج صيغة المركب الذي يتكون من ذرة فوسفور وذرات بروم Br .

تمرين-22

نعتبر الذرات والأيونات التالية

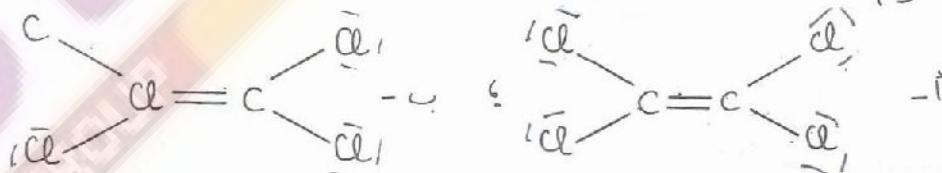


- حدد عدد الإلكترونات الموجودة في كل ذرة وفي كل أيون.
- أكتب الصيغة الإيجامالية بالنسبة لكل ذرة ولكل أيون.
- إلى أي دورة وإلى أي مجموعة تنتمي ذرة الأوكسجين وذرة الألومنيوم ؟
- حدد عدد الأزواج الرابطة بالنسبة لكل ذرة ولكل أيون.
- أكتب صيغ الأجسام الأيونية المكونة من عنصرين والممكن الحصول عليها انطلاقاً من الأيونات Cl^- و O^{2-} . Al^{3+} . أعط أسماءها.

تمرين-23

- أيون كربونات يحمل شحنتين سالبتين ويكون من ذرة كربون وثلاث ذرات أوكسجين .
أكتب الصيغة الإجمالية لـأيون الكربونات .
- أيون الصوديوم يحمل شحنة موجبة ، أكتب الصيغة الإجمالية لكربونات الصوديوم .
- أيون كلورور يحمل شحنة سالبة ، أكتب الصيغة الإجمالية لكـلورور الأمونيوم .

تمرين-24

نفترض الصيغتين المنشورة بين أسفله هما جزيئتان صيغتها الإجمالية C_2Cl_4 :

1- حدد ، معلاجوا بك ، الصيغة المنشورة غير الصحيحة .

2- أعط تمثيل لويس للجزيئتين .

نعطي : C ; Cl ; ^{17}Cl

تمرين-25

لتكون N رمز ذرة الأزوت . تتكون من 14 نوية و 7 إلكترونات .

1 - حدد في جدول عدد بروتونات ونوترونات والإلكترونات هذه الذرة .

2 - أكتب الصيغة الإلكترونية لهذه الذرة واستنتج عدد الإلكترونات التكافؤ وعدد الأزواج الرابطة التي يمكن أن تكونها هذه الذرة والأزواج الحرة .

3 - مثل جزيئة ثاني الأزوت حسب نموذج لويس .

4 - حدد موضع الأزوت في الجدول الدوري للعناصر الكيميائية .

5 - في الطبقة العليا للغلاف الجوي تتحول ذرات الأزوت N^{14} إلى ذرات كربون C^{14} نتيجة تصداماتها مع نوترونات .

ما هو نوع التحول الذي خضعت إليه نواة الأزوت ؟

6 - أحسب النسبة المئوية لكتلة إلكترونات ذرة الأزوت بالنسبة لكتلتها . ما هو استنتاجك ؟ نعطي $m_e=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ وكتلة النويات $m_n=1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

7 - شعاع ذرة الأزوت $R=54,5 \text{ pm}$ وشعاع نواتها $r=5 \cdot 10^{-16} \text{ m}$. أحسب الكتلة الحجمية للذرة والكتلة الحجمية للنواة . قارن بينهما . ما هو استنتاجك ؟

9 - نعلم أن الأزوت الطبيعي هو خليط من النظير N^{14} و $0,35\%$ من النظير N^{15} .

أعط بنية نواة N^{15} واحسب نسبة النظير N^{14} في الخليط