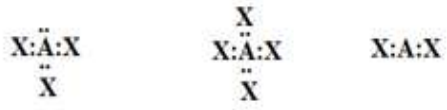
1 . أُوَضّـح المقصـودَ بـكلٍّ مـنَ المفاهيـم الآتيـة: الرابطـة التناسـقيّة، الفلـك المُهجَّـن، قـوى التجـاذب ثنائيّـة القطـب.

2 . أتوقّـعُ الشـكلَ الفراغـيَّ لـكلٍّ مـنَ الجزيئـات الآتية، بالاعتمـاد علـى تراكيـب لويـس لـكلٍّ منها:



3 . أُقارنُ بين الجزيئين NH_3 , BH_3، من حيثُ:

عددُ أزواج الإلكترونات حـولَ الذرّة المركزيّة، عـددُ أزواج الإلكترونـات غيـرِ الرابطـة، نـوعُ التهجيـن في الـذرّة المركزيّة، الشـكلُ الفراغيّ، الزاويـةُ بيـن الروابـط ، قطبيّـةُ الجزيئات.

4 . أُجيـبُ عمّـا يأتي في مـا يتعلّـقُ بالجزيء BeF_2.

علمًـا أنّ العـددَ الـذريَّ للبيريليوم (4):

أ . أكتبُ التوزيـعَ الإلكترونيَّ لـذرّة البيريليوم (Be) قبـلَ التهجيـن وبعدَه.

ب . أُحَدِّدُ نوعَ التهجين في الذرّة المركزيّة Be.

جـ . أُحَدِّدُ نوعَ الأفلاك المكوِّنة للرابطة Be - F.

د . أتوقّعُ مقـدارَ الزاوية بيـن الروابط (الأفلاك المُهجَّنة) فـي الجزيء BeF_2.

هـ . أرسُمُ الشكلَ البنائيَّ للجزيء وَأُسَمِّه.

5 . عنصـران (X، Y) منَ الـدورة الثانيـة، يكوّنان معَ الفلـور الصيغتين (XF_2، YF_2) علـى التوالي.

إذا كان المركّـبُ XF_2 يمتلـكُ أزواجَ إلكترونات غيـرِ رابطة، فأجيـبُ عنِ الأسـئلة الآتية:

أ . أكتُبُ تركيبَ لويس لكلٍّ منَ المركّبين.

ب . أُحَدِّدُ العددَ الذريَّ لكلٍّ من X و Y.

جـ . أُحَـدِّدُ نـوعَ الأفـلاك التـي تستخدِمُها كلٌّ مـنَ الذرّتيـن فـي تكويـن الروابـط.

د . أرسُـمُ الشـكلَ الفراغـيَّ لـكلٍّ مـن XF_2 و YF_2، وَأُحَـدِّدُ قطبيّـة كلٍّ منهمـا.

هـ . أتوقَّـعُ مقـدارَ الزاويـة بيـن الروابـط في كلٍّ مـنَ المركّبين.

6 . أرسُـمُ الأشـكالَ الفراغيّـة لـكلٍّ مـنَ الجزيئـات الآتيـة، وَأُبَيِّـنُ قطبيّـةَ كلٍّ منها:

NF_3, BCl_3, OCl_2, CH_2Cl_2, BeH_2

7 . أُفَسِّرُ:

أ . درجـةُ غليـان المركّـب CH_3CH_2Cl أعلـى منهـا للمركّـب CH_3CH_3.

ب . درجـةُ غليـان المُركّـب $NH_2CH_2CH_2NH_2$ أعلـى منهـا للمركّـب $CH_3\ CH_2CH_2NH_2$.

جـ . الجـزيءُ $CHCl_3$ قطبـيٌّ، بينمـا الجـزيء CCl_4 غيـرُ قطبـيّ.

د . الرابطـةُ (B-F) قطبيّـةٌ، بينمـا الجـزيءُ BF_3 غيـرُ قطبيّ.

هـ . يـذوبُ الإيثانـول C_2H_5OH في المـاء، بينما الإيثـانُ C_2H_6 عديـمُ الذوبان.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

8 . أُنَظِّمُ جدولًا، أُقارنُ فيه بينَ الجزيئات PCl_3 و H_2O و CO_2 و $GeCl_4$

الجزيء	التهجين في الذرّة المركزيّة	وجود أزواج الإلكترونات غيرِ الرابطة حولَ الذرّة المركزيّة	الشكل البنائيّ للجزيء	مقدار الزاوية بين الروابط	قطبيّة الجزيئات
PCl_3					
H_2O					
CO_2					
$GeCl_4$					

9 . الإيثينُ مركّبٌ عضويٌّ صيغتُه C_2H_4، يعرفُ باسمِ الإيثيلين يستخدمُ في صناعةِ المبلمرات البلاستيكيةَ. إذا كان العددُ الذريُّ للكربون (6)، فأرسُمُ تركيبَ لويس للجزيء، ثمّ:

أ . أُحَدِّدُ عددَ الروابط سيجما (σ) وباي (π) في الجزيء.

ب . أُبَيِّنُ نوعَ التهجين الذي تستخدِمُهُ ذرّةُ الكربون.

جـ . أُوَضِّحُ توزيعَ أزواج الإلكترونات في الفراغ حولَ ذرّة الكربون.

د . أُحَدِّدُ مقدارَ الزاوية بين الروابط حولَ كلِّ ذرّة كربون.

10. أدرُسُ الجدولَ الآتي، ثمّ أُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

H																A
	B										C	U	M	G	E	R
												P		W	D	
												K				

أ . أكتبُ تركيبَ لويس لكلٍّ من: B, C, U, M

ب . أكتبُ تركيبَ لويس للجزيئات: CE_3, GD_2

جـ . أتوقَّعُ الشكلَ الفراغيَّ لكلٍّ منَ المركّبات: BE_2, CD_3, ME_3, UD_4

د . أُحَدِّدُ الجزيءَ القطبيَّ بين الجزيئات: GD_2, CD_3, UD_4, BE_2

هـ . أُحَدِّدُ نوعَ تهجين الذرّة المركزيّة لكلٍّ منَ الجزيئات: BE_2, CD_3, ME_3, UD_4, GD_2

و . أُحَدِّدُ مقدارَ الزاوية بين الروابط في كلٍّ منَ الجزيئات: CD_3, ME_3, GD_2

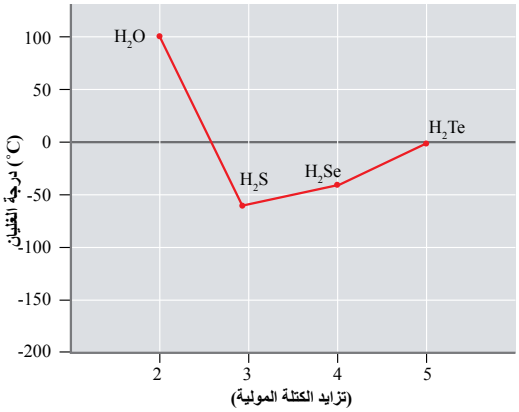
ز . أُحَدِّدُ الجزيئاتِ القطبيّةَ بين الجزيئات: BE_2, CD_3, ME_3, UD_4, GD_2

ح . أُقارِنُ بالرَّسمِ قطبيّةَ الجزيء MH_3 بالجزيء ME_3

ط . أُحَدِّدُ المادّةَ الأعلى درجة غليان في الحالة السائلة A أم R، وَأُسَوِّغُ ذلك.

ي . أُحَدِّدُ المادّةَ الأعلى طاقة تبخّر مولية، CD_3 أم ME_3، وَأُقَدِّمُ تسويغًا لذلك.

11. يبيّنُ الشكلُ المجاورُ تغيُّرَ درجةِ غليان بعض مركّبات عناصر المجموعة السادسة وَفقَ ترتيبها في الجدول الدوريّ. أدرُسُها، ثمّ أُجيبُ عمّا يأتي:



أ . أُحَدِّدُ نوعَ قوى التجاذب في كلِّ مركّب منها.

ب . أُفَسِّرُ الاختلافَ الكبيرَ في درجة غليان الماء مقارنةً بباقي مركّبات عناصر المجموعة.

جـ . أُفَسِّرُ تزايدَ درجة غليان مركّبات عناصر المجموعة بزيادة رَقْمِ دورتِها في الجدول الدوريّ.

12. اختَرِ الإجابةَ الصحيحةَ لكلِّ فقرة في ما يأتي:

1) العبارةُ غيرُ الصحيحة في ما يتعلّق بالأفلاك المُهجَّنة، هي:

أ . متماثلةٌ في الطاقة ب . متماثلةٌ في الشكل

جـ . متماثلةٌ في الاتّجاه الفراغيّ د . متماثلةٌ في السَّعة

2) الشكلُ البنائيّ المرتبط بالتهجين sp^2، هو:

أ . رباعيُّ الأوجه مُنتظَم ب . هَرَمٌ ثلاثيّ جـ . مثلّثٌ مسطّح د) خَطّي

3) المُركّبُ الذي يتّخذُ الشكلَ رباعيّ الأوجه المُنتظَم في ما يأتي، هو:

أ . $SiCl_4$ ب . BeF_2 جـ . OCl_2 د . NF_3

4) عددُ الروابط سيجما وباي في الجزيء $CH_3CH=CH_2$، هو:

أ . 8 σ و 2π ب . 9 σ و 1 π جـ . 8 σ و 1 π د . 9 σ و 2 π

5) تتكوَّنُ الرابطةُ (H - C) في جزيء CH_4 من تداخل الأفلاك:

أ . s - p ب . p - p جـ . s – sp^3 د . $sp^3 – sp^3$

6) الشكلُ الفراغيّ الذي يختلف بالأصل عن الأشكال الأُخرى بين الآتية:

أ . هَرَمٌ ثلاثيّ ب . مثلّثٌ مستوٍ جـ . مُنحَنٍ د . رباعيُّ الأوجه مُنتظَم

7) الجزيئات التي تنشأ بينها قوى تجاذب ثنائي القطب في الحالة السائلة:

أ . $SiCl_4$ ب . BH_3 جـ . OCl_2 د . NH_3

8) المادّةُ التي تترابطُ جزيئاتُها بقوى الترابط الهيدروجينيّ:

أ . CH_3F ب . CH_3OH جـ . HCl د . CH_3OCH_3

9) الترتيبُ الصحيح للموادِّ الآتية حَسَبَ قوى الترابط بين جزيئاتها:

أ . $BCl_3 < BF_2Cl < HF < NH_3$ ب . $BF_2Cl < BCl_3 < HF < NH_3$

جـ . $BF_2Cl < BCl_3 < NH_3 < HF$ د . $BCl_3 < BF_2Cl < NH_3 < HF$

10) المادّةُ الأكثرُ ترابطًا في الحالة السائلة من بين الموادِّ الآتية:

أ . $CHCl_3$ ب . BF_3 جـ . NH_3 د . CH_3OCH_3

منهاجي
متعة التعليم الهادف