# أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

## أشكال الجزيئات وقوى التجاذب في ما بينها

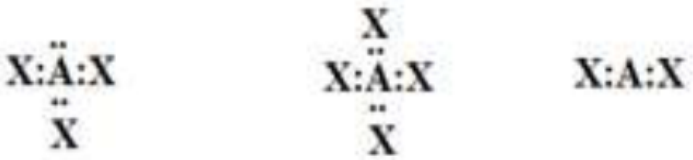
### السؤال الأول:

أوضح المقصود بكلّ من المفاهيم الآتية:

الرابطة التناسقية، الفلك المهجن، قوى التجاذب ثنائية القطب.

### السؤال الثاني:

أتوقع الشكل الفراغي لكلّ من الجزيئات الآتية، بالاعتماد على تراكيب لويس لكلّ منها:




### السؤال الثالث:

أقارن بين الجزيئين $NH_3$ , $BH_3$ ، من حيث:

عدد أزواج الإلكترونات حول الذرة المركزية، عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة، نوع التهجين في الذرة المركزية، الشكل الفراغي، الزاوية بين الروابط، قطبية الجزيئات.

### السؤال الرابع:

أجيب عمّا يأتي في ما يتعلق بالجزيء $BeF_2$ . علماً بأن العدد الذري للبريليوم (4):

أ- أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة البريليوم () قبل التهجين وبعده.

ب- أحدد نوع التهجين في الذرة المركزية Be .

ج- أحدد نوع الأفلاك المكونة للرابطة Be-F .

د- أتوقع مقدار الزاوية بين الروابط (الأفلاك المهجنة) في الجزيء $BeF_2$ .

هـ- أرسم الشكل البنائي للجزيء وأسمّيه.

## السؤال الخامس:

Y , Xعنصران () من الدورة الثانية، يكوّنان مع الفلور الصيغتين ($XF_2$ , $YF_2$) على التوالي.

إذا كان المركب $XF_2$ يمتلك أزواج إلكترونات غير رابطة، فأجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أكتب تركيب لويس لكلّ من المركبين.

ب- أحدد العدد الذري لكلّ من X و Y .

ج- أحدد نوع الأفلاك التي تستخدمها كل من الذرتين في تكوين الروابط.

د- أرسم الشكل الفراغي لكل من $XF_2$ و $YF_2$ ، وأحدد قطبية كلّ منهما.

هـ- أتوقع مقدار الزاوية بين الروابط في كل من المركبين.

## السؤال السادس:

أرسم الأشكال الفراغية لكل من الجزيئات الآتية، وأبين قطبية كلّ منها:

$$NF_3 , BCl_3 , OCl_2 , CH_2Cl_2 , BeH_2$$

## السؤال السابع:

أفسّر:

أ- درجة غليان المركب $CH_3CH_2Cl$ أعلى منها للمركب $CH_3CH_3$ .

ب- درجة غليان المركب $NH_2CH_2CH_2NH_2$ أعلى منها للمركب $CH_3CH_2CH_2NH_2$ .

ج- الجزيء $CHCl_3$ قطبي، بينما الجزيء $CCl_4$ غير قطبي.

د- الرابطة B-F () قطبية، بينما الجزيء $BF_3$ غير قطبي.

هـ- يذوب الإيثانول $C_2H_5OH$ في الماء، بينما الإيثان $C_2H_6$ لا يذوب.

## السؤال الثامن:

أنظم جدولاً، أقارن فيه بين 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| $PCl_3$ | | | | | |
| $H_2O$ | | | | | |
| $CO_2$ | | | | | |
| $GeCl_4$ | | | | | |

## السؤال التاسع:

الإيثين $C_2H_4$ مركب عضوي صيغته ، يعرف باسم الإيثيلين يستخدم في صناعة المبلمرات البلاستيكية. إذا كان العدد الذري للكربون (6)، فأرسم تركيب لويس للجزيء، ثم:

أ- أحدد عدد الروابط سيجما (σ) وباي (π) في الجزيء.

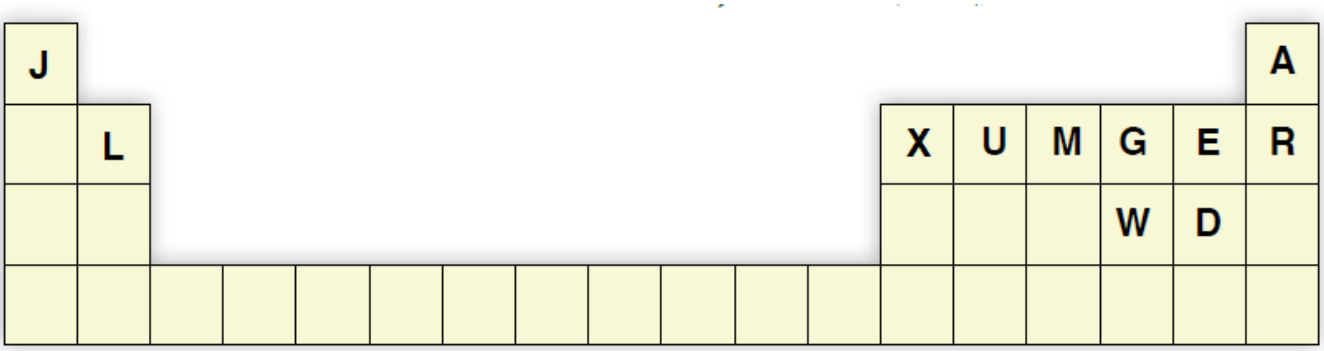
ب- أبين نوع التهجين الذي تستخدمه ذرة الكربون.

ج- أوضح توزيع أزواج الإلكترونات في الفراغ حول ذرة الكربون.

د- أحدد مقدار الزاوية بين الروابط حول كل ذرة كربون.

## السؤال العاشر:

أدرس الجدول الآتي، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:




أ- أكتب تركيب لويس لكل من: B, C, U, M

ب- أكتب تركيب لويس للجزيئات: $CE_3$, $GD_2$

ج- أتوقع الشكل الفراغي لكل من المركبات: $BE_2$, $CD_3$, $ME_3$, $UD_4$

د- أحدد الجزيء القطبي بين الجزيئات: $GD_2$, $CD_3$, $UD_4$, $BE_2$

هـ- أحدد نوع تهجين الذرة المركزية لكل من الجزيئات: $BE_2$, $CD_3$, $ME_3$, $UD_4$, $GD_2$

و- أحدد مقدار الزاوية بين الروابط في كل من الجزيئات: $CD_3$, $ME_3$, $GD_2$

ز- أحدد الجزيئات القطبية بين الجزيئات: $BE_2$, $CD_3$, $ME_3$, $UD_4$, $GD_2$

ح- أقارن بالرسم قطبية الجزيء بالجزيء $MH_3$ $ME_3$

ط- أحدد المادة الأعلى درجة غليان في الحالة السائلة أم A ، R وأسوّغ ذلك.

## السؤال الحادي عشر:

يبين الشكل المجاور تغير درجة غليان بعض مركبات عناصر المجموعة السادسة وفق ترتيبها في الجدول الدوري. أدرسها، ثم أجيب عمّا يأتي:

أ- أحدد نوع قوى التجاذب في كل مركب منها.

ب- أفسر الاختلاف الكبير في درجة غليان الماء مقارنة بباقي مركبات عناصر المجموعة.

ج- أفسر تزايد درجة غليان مركبات عناصر المجموعة بزيادة رقم دورتها في الجدول

الدوري.

## السؤال الثاني عشر:

أختار الإجابة الصحيحة لكل فقرة في ما يأتي:

1) العبارة غير الصحيحة في ما يتعلق بالأفلاك المهجنة، هي:

أ- متماثلة في الطاقة.

ب- متماثلة في الشكل.

ج- متماثلة في الاتجاه الفراغي.

د- متماثلة في السعة.

2) الشكل البنائي المرتبط بالتهجين $sp^2$ ، هو:

أ- رباعي الأوجه منتظم.

ب- هرم ثلاثي.

ج- مثلث مستوٍ.

د- خطي.

3) المركب الذي يتخذ الشكل رباعي الأوجه منتظم في ما يأتي، هو:

أ- $SiCl_4$

ب- $BeF_2$

ج- $OCl_2$

د- $NF_3$

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

أ- (8) سيجما و (2) باي.

ب- (9) سيجما و (1) باي.

ج- (8) سيجما و (1) باي.

د- (9) سيجما و (2) باي.

5) تتكون الرابطة (H - C) في الجزيء $CH_4$ من تداخل الأفلاك:

أ- s - p

ب- p - p

ج- s - $sp^3$

د- $sp^3$ - $sp^3$

6) الشكل الفراغي الذي تكون فيه الزاوية بين الروابط 120o ، هو:

أ- هرم ثلاثي.

ب- مثلث مستوٍ.

ج- منحنٍ.

د- رباعي الأوجه منتظم.

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

أ- $SiCl_4$

ب- $BH_3$

ج- $OCl_2$

د- $NH_3$

8) المادة التي تترابط جزيئاتها بقوى الترابط الهيدروجيني:

أ- $CH_3F$

ب- $CH_3OH$

ج- $HCl$

د- $CH_3OCH_3$

9) الترتيب الصحيح للمواد الآتية حسب قوى الترابط بين جزيئاتها:

أ- $BCl_3 < BF_2Cl < HF < NH_3$

ب- $BF_2Cl < BCl_3 < HF < NH_3$

ج- $BF_2Cl < BCl_3 < NH_3 < HF$

د- $BCl_3 < BF_2Cl < NH_3 < HF$

10) المادة الأكثر ترابطاً في الحالة السائلة من بين المواد الآتية:

أ- $CHCl_3$

ب- $BF_3$

ج- $NH_3$

د- $CH_3OCH_3$