

## أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

### أشكال الجزيئات وقوى التجاذب في ما بينها

السؤال الأول:

أوضح المقصود بكلٍّ من المفاهيم الآتية:

الرابطة التناسقية، الفلك المهجن، قوى التجاذب ثنائية القطب.

السؤال الثاني:

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



السؤال الثالث:

$\text{BH}_3$  ,  $\text{NH}_3$  أقرن بين الجزيئين ، 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:

$\text{BeF}_2$  أجب عما يأتي في ما يتعلق بالجزيء . علماً بأن العدد الذري للبريليوم (4):

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

ب-Be أحدد نوع التهجين في الذرة المركزية .

ج-Be-F أحدد نوع الأفلاك المكونة للرابطة .

د- $\text{BeF}_2$  أتوقع مقدار الزاوية بين الروابط (الأفلاك المهجنة) في الجزيء .

هـ- أرسم الشكل البنائي للجزيء وأسّميه.

السؤال الخامس:

$X$  ,  $Y$  عنصران ( ) من الدورة الثانية، يكونان مع الفلور الصيغتين ( $XF_2$  ,  $YF_2$ ) على التوالي.

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

أ- أكتب تركيب لويس لكلّ من المركبين.

ب- أحدد العدد الذري لكلّ من  $Y$  و  $X$ .

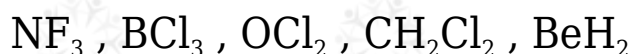
ج- أحدد نوع الأفلاك التي تستخدمها كل من الذرتين في تكوين الروابط.

د- أرسم الشكل الفراغي لكل من  $YF_2$  و  $XF_2$ ، 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:



السؤال السابع:

أفسّر:

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

ب-  $NH_2CH_2CH_2NH_2$  درجة غليان المركب أعلى منها للمركب

$CH_3CH_2CH_2NH_2$ .

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

- د- الرابطة ( ) قطبية، بينما الجزيء  $BF_3$  غير قطبي.
- هـ-  $C_2H_5OH$  يذوب الإيثانول في الماء، بينما الإيثان  $C_2H_6$  لا يذوب.

## السؤال الثامن:

$PCl_3$  أنظم جدولاً، أقرن فيه بين الجزيئات و  $H_2O$  و  $CO_2$  و  $GeCl_4$

الجزئيء	التهجين في الذرة المركزية	وجود أزواج الإلكترونات غير الرابطة حول الذرة المركزية	الشكل البنائي للجزيء	مقدار الزاوية بين الروابط	قطبية الجزيئات
$PCl_3$					
$H_2O$					
$CO_2$					
$GeCl_4$					

## السؤال التاسع:

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

- أحد عدد الروابط سيجمما ( $\sigma$ ) وباي ( $\pi$ ) في الجزيء.
- أبين نوع التهجين الذي تستخدمه ذرة الكربون.
- أوضح توزيع أزواج الإلكترونات في الفراغ حول ذرة الكربون.
- أحدد مقدار الزاوية بين الروابط حول كل ذرة كربون.

## السؤال العاشر:

أدرس الجدول الآتي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

J																						A	
	L												X	U	M	G	E	R					
																	W	D					

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- أقرن بالرسم قطبية الجزيء  $ME_3$  بالجزيء  $MH_3$

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

### السؤال الحادي عشر:

يبين الشكل المجاور تغير درجة غليان بعض مركبات عناصر المجموعة السادسة وفق ترتيبها في الجدول الدوري. أدرسها، ثم أجب 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 مستوي.

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:

-s - p

-p - p

-s -  $sp^3$

- $sp^3$  -  $sp^3$

(6) الشكل الفراغي الذي تكون فيه الزاوية بين الروابط  $120^\circ$  ، هو:

أ- هرم ثلاثي.

ب- مثلث مستوي.

ج- منحنٍ.

د- رباعي الأوجه منتظم.

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

- $SiCl_4$  أ

- $BH_3$  ب

- $OCl_2$  ج

- $NH_3$  د

(8) المادة التي تترايط جزيئاتها بقوى الترابط الهيدروجيني:

- $CH_3F$  أ

- $CH_3OH$  ب

ج- HCl

د- CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>

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

أ- BCl<sub>3</sub> < BF<sub>2</sub>Cl < HF < NH<sub>3</sub>ب- BF<sub>2</sub>Cl < BCl<sub>3</sub> < HF < NH<sub>3</sub>ج- BF<sub>2</sub>Cl < BCl<sub>3</sub> < NH<sub>3</sub> < HFد- BCl<sub>3</sub> < BF<sub>2</sub>Cl < NH<sub>3</sub> < HF

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

أ- CHCl<sub>3</sub>ب- BF<sub>3</sub>ج- NH<sub>3</sub>د- CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>