

أسئلة إضافية

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة مما يأتي:

1- إذا علمت أن العدد الذري للعنصر $9 = X$ ، فإن الأفلاك المكونة للرابطة ($X-X$) هي:

(أ) $s - s$

(ب) $p - p$

(ج) $sp - sp$

(د) $s - p$

2- إذا علمت أن العدد الذري للعنصر $7 = A$ ، فإن الروابط التي يكونها A في الجزيء A_2 هي من نوع:

(أ) (1) سيجما، (2) باي.

ب) (3) باي.

ج) (3) سيجما.

د) (1) باي، (2) سيجما.

3- تكون الرابطة C-H في جزيء CH_4 من تداخل الأفلاك:

(أ) $p - s$

(ب) $p - p$

(ج) $sp^3 - s$

(د) $sp^3 - sp^3$

4- تتكون الرابطة N-F في جزيء NF_3 من تداخل الأفلاك:

(أ) p - p

(ب) sp^3 - p

(ج) p - sp

(د) sp^3 - sp^3

5- إذا علمت أن الزاوية F-P-F في جزيء PF_3 هي 104° ، فإن الأفلاك المكونة للرابطة (P-F):

(أ) sp^3 - p

(ب) sp^3 - sp^3

(ج) sp^3 - s

(د) p - p

6- الأفلاك التي تستخدمها ذرة الأكسجين O في تكوين الروابط في الجزيء F_2O هي:

(أ) p

(ب) sp^3

(ج) sp^2

(د) sp

7- المركب الذي يتخذ الشكل رباعي الأوجه منتظم فيما يأتي هو:

(أ) $SiCl_4$

(ب) BeF_2



8- العبارة غير الصحيحة فيما يتعلق بالأفلاك المهجنة هي:

- أ) متماثلة في الطاقة.
- ب) متماثلة في الشكل.
- ج) متماثلة في الاتجاه الفراغي.
- د) متماثلة في السعة.

السؤال الثاني:

في صورة مفهوم التهجين قارن بين NH_3 و BF_3 من حيث:

- أ- التهجين في الذرة المركزية في كل منها.
- ب- الزاوية بين الروابط في كل منها.
- ج- الأفلاك المكونة لكل من الرابطتين () .
- د- الشكل الفراغي لكل من الجزيئين.
- هـ- وجود أزواج إلكترونات غير رابطة.
- وـ- قطبية الرابطة () .

السؤال الثالث:

XF_2 تحتوي الذرة المركزية في الجزيء على زوجين غير رابطين من الإلكترونات، بينما لا تحتوي الذرة المركزية في الجزيء YF_3 على أزواج غير رابطة من الإلكترونات. فإذا كانت الذرتان Y ، X تنتهيان للدورة الثانية في الجدول الدوري، وأن العدد الذري للفلورور = 9، فأجب عن الأسئلة التالية:

1. ما نوع التهجين الذي تجريه الذرتان المركزيتان في كلا الجزيئين؟
2. ما الشكل البنائي المتوقع لهما؟
3. ما نوع الأفلاك المتدخلة في الرابطتين: $\text{O}-\text{F}$ ؟ $\text{X}-\text{F}$ ؟
4. في أي الجزيئين تكون الزاوية بين الروابط أكبر؟
5. ما عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة في الجزيء XF_2 ؟
6. اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة المهجنة.

السؤال الرابع:

- ($\text{H} = 1$) $\text{Be} = 4$) $\text{O} = 8$) (الأعداد الذرية (H_2O , BeH_2 .
1. حدد نوع التهجين الذي تستخدمه ذرة (BeH_2) في الجزيء .
 2. باعتماد التهجين sp^3 للذرة (O)، فإنه من المتوقع أن تكون الزاوية $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ في الجزيء H_2O تساوي 109.5° لكنها في الحقيقة 104.5° . فسر ذلك.
 3. سُمِّ الفلكين المشتركين في تكوين الرابطة في جزيء BeH_2 .
 4. سُمِّ الشكل الهندسي لكل من الجزيئين: .

السؤال الخامس:

- إذا علمت أن التركيب الإلكتروني لذرة العنصر هو $1s^2 2s^2 2p^5$ ولذرة العنصر B هو $1s^2 2s^2 2p^1$. أجب عما يلي:
1. اكتب صيغة المركب الناتج من اتحادهما.
 2. ما نوع التهجين الذي تستخدمه الذرة المركزية؟
 3. ما الشكل الهندسي للجزيء؟
 4. ما قيمة الزاوية المتوقع بين روابطه؟

السؤال السادس:

Y يتبع العنصر و مع كل من العنصرين: Z_8 , X_6 ، ليكون مركبين.

اكتب الصيغة الجزيئية لكل من المركبين الناتجين، ثم قارن بينهما من حيث:

1. نوع التهجين الذي تستخدمه الذرة المركزية.

2. الشكل الهندسي.

3. عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة على الذرة المركزية.

السؤال السابع:

$B = 5 \square N = 7 \square NCl_3$ قارن بين المركبين () و (BCl_3) من حيث: (الأعداد الذرية لـ \square). $(Cl = 17$

1. شكل الجزيء.

2. عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة على الذرة المركزية.

3. نوع التهجين للذرة المركزية.

السؤال الثامن:

X, Y يرتبط كل من العنصرين وهما من عناصر الدورة الثانية مع الهيدروجين ($u \text{ } z = 1$)، فيتكون مركبين صيغتهما: (XH_3, YH_4) ، باعتماد التهجين sp^3 لكلا الذرتين المركزيتين: X و Y ، أجب عما يأتي:

1. Y, X ما العدد الذري لكلا العنصرين ؟

2. Y اكتب التوزيع الإلكتروني للمستوى الأخير للذرة بعد التهجين.

3. X اكتب التوزيع الإلكتروني للمستوى الأخير للذرة وفق قاعدة هوند.

4. XH_3, YX_4 اسم الشكل الهندسي لكلا العنصرين ().

5. X ما عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة على الذرة المركزية ؟

6. $X - H$ أي الرابطتين أكثر قطبية: () أم $(H - Y)$ ؟

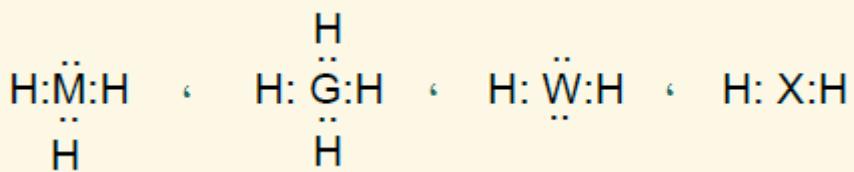
السؤال التاسع:

قارن بين الجزيئين: من حيث:
 CCl_4 , Cl_2O
 $(\text{العدد الذري لـ} \text{C} = 6, \text{O} = 8, \text{Cl} = 17)$

1. نوع التهجين الذي تستخدمه الذرة المركزية.
2. عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة على الذرة المركزية.

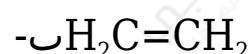
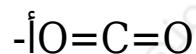
السؤال العاشر:

حدّد الشكل الفراغي لكلّ من المركبات الآتية:



السؤال الحادي عشر:

ما عدد روابط سيجما، وعدد روابط باي في الجزيئات الآتية:



السؤال الثاني عشر:

ما نوع تهجين الذرة المركزية في الجزيئات الآتية:



السؤال الثالث عشر:

T_9 ، Y_{15} ، Z لديك العناصر الافتراضية: .

اكتب التوزيع الإلكتروني لها، ثم قارن بين الجزيئين ، و ZT_2 من حيث:

أ- نوع التهجين في الذرة المركزية.

ب- شكل الجزيء.

ج- الزاوية بين الروابط.

د- الأفلاك المكونة للرابطتين: ، و $Y-T$.

هـ- عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة التي تمتلكها الذرة المركزية.

السؤال الرابع عشر:

فسّر ما يأتي:

أ- بالرغم من أن ذرة الأكسجين تستخدم أفلاك الهجينة فإن مقدار الزاوية بين الروابط في الجزيء Cl_2O هو أقل من 109.5° بقليل.

ب- الرابطة التساهمية من نوع سيجما أقوى من الرابطة التساهمية من نوع باي.

السؤال الخامس عشر:

XH_3Y يرتبط عنصرا () (وهما من عناصر الدورة الثانية) بالهيدروجين ($u \cdot z = 1$)، فيتكون الجزيئان: (XH_4 و YH_3) بافتراض التهجين sp^3 لكل من الذرتين المركزيتين: Y ، و X :

أ- ما العدد الذري لذرتى Y و Y ؟

ب- سـم الشكل الهندسي للجزيء YH_4 و XH_3

ج- ما عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة للذرة المركزية ؟

د) ما مقدار الزاوية بين الروابط في جزء H₄؟