

مستعناً بالجدول التالي:

العنصر	A	B	C	D
العدد الذري	35	19	6	18

تكون رابطة أيونية عند اتحاد عنصرين هما

D + B (ب)

C + A (أ)

D + C (د)

B + A (ج)

إذا علمت أن:  ${}^9X$ ,  ${}^8Y$ ,  ${}^{20}Z$ ,  ${}^{19}W$

فإن المركب الذي لا يوصل التيار الكهربائي ينتج من اتحاد .....

W مع Y (ب)

X مع Y (أ)

W مع X (د)

Z مع Y (ج)

عنصر X عنده النري (14) حدث تهجين بين جميع أوربيبتالات مستوى الطاقة الأخير له،  
فإن عدد الأوربيبتالات المهجنة في نرته المثارة يكون

2 (ب)

4 (أ)

5 (د)

3 (ج)

شكل الجزيء الفراغي في  $OF_2$  (حيث أن:  ${}^8O$ ,  ${}^9F$ ) يكون

(ب) زاوي.

(أ) رباعي الأوجه.

(د) هرم ثلاثي القاعدة.

(ج) مثلث مستو.

تختلف الروابط في  $NH_4Cl$  عن جزيء  $NH_3$  في

(ب) وجود رابطة هيدروجينية وتساهمية.

(أ) وجود رابطة تناسقية وأيونية.

(د) وجود رابطة تساهمية فقط.

(ج) وجود رابطة أيونية فقط.

نوع الرابطة بين جزيئات النشادر  $NH_3$  تكون

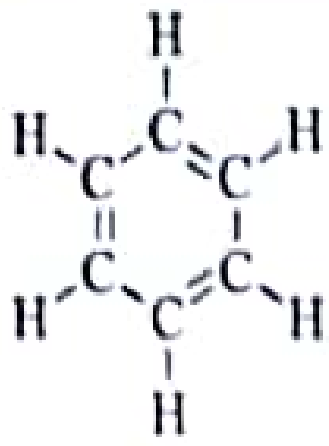
(ب) فيزيائية فلزية.

(أ) فيزيائية هيدروجينية.

(د) كيميائية تناسقية.

(ج) كيميائية أيونية.

إذا كانت الصيغة التالية تمثل حلقة البنزين العطري :



فإن نوع وعدد الروابط فيه هي

Ⓐ 12 سيجما ، 3 باي.

Ⓐ 12 سيجما ، 3 باي.

Ⓑ 3 سيجما ، 17 باي.

Ⓑ 1 سيجما ، 17 باي.

أي المركبات التالية يمكن أن يحتوي على ذرة مانحة ؟

علماً بأن الأعداد الذرية للعناصر [Al = 13 , P = 15 , B = 5 , Be = 4 , F = 9 , H = 1]

Ⓐ BF<sub>3</sub>

Ⓐ BeH<sub>2</sub>

Ⓑ AlF<sub>3</sub>

Ⓑ PH<sub>3</sub>

أي المركبات التالية تكون روابط هيدروجينية مع الماء ؟

Ⓐ CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>

Ⓐ CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH

Ⓑ CH<sub>3</sub> - CH<sub>3</sub>

Ⓑ C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

عنصر (X) يقع في الدورة الثالثة والكترونات تكافؤه تساوي نصف عدد إلكترونات المستوى الأول ،

وعنصر (Y) ينتهي توزيعه بالمستوى 3p<sup>3</sup> أي الاختيارات الآتية صحيحاً ؟

Ⓐ (Y) درجة انصهاره أكبر من (X) وبلورته أكثر تماسكاً.

Ⓑ (Y) درجة انصهاره أقل من (X) وبلورته أقل تماسكاً.

Ⓒ (Y) درجة انصهاره أقل من (X) وبلورته أكثر تماسكاً.

Ⓓ (Y) درجة انصهاره أكبر من (X) وبلورته أقل تماسكاً.

عند خلط عنصران (X) ، (Y) وتوفير الظروف المناسبة للتفاعل يتكون المركب X<sub>3</sub>Y

أي الاختيارات الآتية صحيحاً ؟

Ⓐ العنصر X فلز وفقد إلكترون ويصبح عدد إلكتروناته = 18

Ⓑ العنصر Y لاقز واكتسب 3 إلكترون ويصبح عدد إلكتروناته = 19

Ⓒ العنصر X فلز وفقد إلكترون ويصبح عدد إلكتروناته = 19

Ⓓ العنصر Y لاقز واكتسب 3 إلكترون ويصبح عدد إلكتروناته = 15

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

بالاستعانة بالجدول التالي ، فإن العناصر التي تتفاعل كيميائياً مع بعضها هي

العنصر	A	B	C	D
العدد الذري	19	20	35	36

Ⓐ مع C

Ⓐ مع D

Ⓔ مع C

Ⓒ مع B

من الجدول التالي يكون ترتيب المركبات حسب قوة الرابطة الأيونية هو

العنصر	F	D	C	A
العدد الذري	4	3.5	3	0.9

Ⓒ  $AF < AC < AD$

Ⓐ  $AD > AC > AF$

Ⓔ  $AF > AD > AC$

Ⓒ  $AF < AD < AC$

إذا عمت أن  $D_{20}$  ,  $C_{19}$  ,  $B_{18}$  ,  $A_9$  فإن المركب الذي له أقل درجة غليان ينتج من اتحاد .....

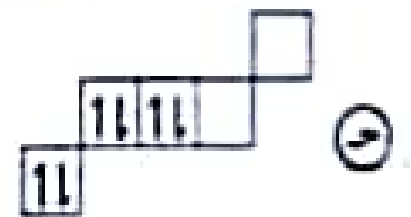
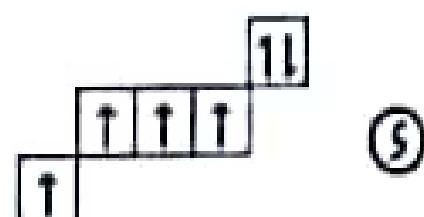
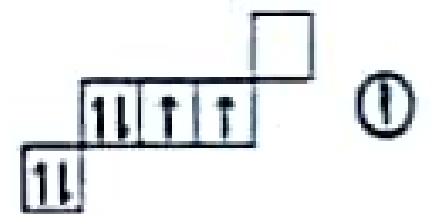
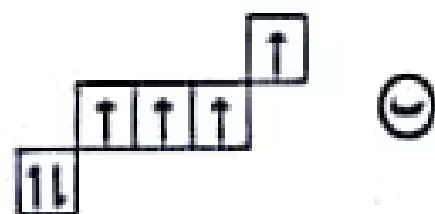
Ⓒ B مع A

Ⓐ B مع C

Ⓔ A مع C

Ⓒ B مع D

يكون التوزيع الإلكتروني في المركب  $CH_3-CH=CH_2$  لذرة الكربون رقم 2 هو .....



١٦ ثلاث فلزات لها درجات الانصهار الآتية :

A	Y	X
327°C	63°C	1083°C

فإن الترتيب تصاعدياً حسب السحابة الإلكترونية الحرة تكون

$$Y < A < X \text{ (د)}$$

$$A < X < Y \text{ (أ)}$$

$$A < Y < X \text{ (هـ)}$$

$$X < A < Y \text{ (ب)}$$

١٧ لديك العناصر التالية : ( $_{19}X$  ,  $_{17}Y$  ,  $_{18}Z$  ,  $_{9}M$ )

أي العناصر السابقة لا تتفاعل مع بعضها في الظروف العادية ؟

$$Y, X \text{ (د)}$$

$$X, M \text{ (أ)}$$

$$Z, Z \text{ (هـ)}$$

$$Y, Y \text{ (ب)}$$

١٨ بالاستعانة بالجدول التالي الذي يوضح الرموز الافتراضية لبعض العناصر التي تقع في نفس الدورة :

المجموعات	IA	IIA	VI A	VII A
العناصر	X	Y	Z	W

فإن الخواص الأيونية تكون أكبر للمركب الناتج من الاتحاد الكيميائي للعنصرين

$$W, X \text{ (د)}$$

$$Z, Y \text{ (أ)}$$

$$Z, X \text{ (هـ)}$$

$$W, Y \text{ (ب)}$$

١٩ إذا كان  $XY$  مركب تساهمي ،  $ZX$  مركب أيوني فإن

$$Y \text{ عنصر لا فلز ، } Z \text{ عنصر لا فلز. (د)}$$

$$Y \text{ عنصر لا فلز ، } Z \text{ عنصر فلز. (أ)}$$

$$Y \text{ عنصر خامل ، } X \text{ عنصر لا فلز. (هـ)}$$

$$Z \text{ عنصر لا فلز ، } Y \text{ عنصر فلز. (ب)}$$

٢٠ التهجين الحادث في ذرة كربون جزيء رابع كلوريد الكربون  $CCl_4$  يكون من النوع .....

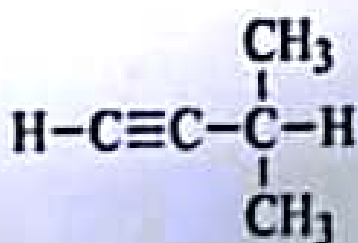
$$sp^2 \text{ (د)}$$

$$sp \text{ (أ)}$$

$$sp \text{ (هـ)}$$

$$dsp^2 \text{ (ب)}$$

٢١ إذا كان تركيب جزيء 3- ميثيل - 1- بيوتانين كما بالشكل



$$10 \sigma , 3 \pi \text{ (د)}$$

$$12 \sigma , 2 \pi \text{ (أ)}$$

$$11 \sigma , 3 \pi \text{ (هـ)}$$

$$11 \sigma , 2 \pi \text{ (ب)}$$

٢٢

هل يتفق الترابط في جزيء  $SF_6$  مع النظرية الإلكترونية للتكافؤ بالنسبة لذرات الكبريت ؟

علما بأن  $[F = 9, S = 16]$  ، فسر إجابتك ؟

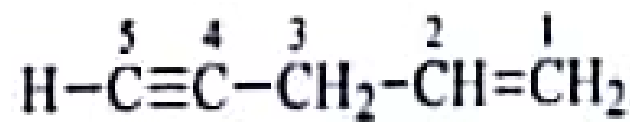
٢٣

قارن بين : الإيثان  $C_2H_6$  ، والإيثيلين  $C_2H_4$

من حيث : نوع التهجين ونوع الأوربيتال الجزيئي الناتج بين ذرتي الكربون

٢٤

في المركب : حدد نوع التهجين والشكل الفراغي للأوربيتالات المهجنة لذرتي الكربون (1) ، (2)

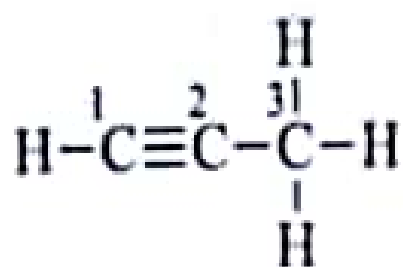


٢٥

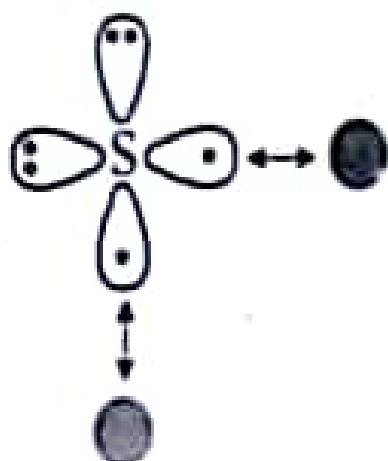
هل تنطبق النظرية الإلكترونية للتكافؤ على المركب  $SO_3$  ، فسر ذلك ؟ علما بأن :  $[O = 8, S = 16]$

الصيغة الكيميائية للمركب الترويلين هي :

بين نوع التداخل بين الأوربيتالات المهجنة في ذرتي الكربون 2 ، 3 ، مع التفسير ؟



من الشكل الأوربيتالي التالي ، استنتج الصيغة الجزيئية للمركب :



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

لديك العناصر التالية :  $18A$  ,  $35B$  ,  $20C$

أي العبارات التالية تكون صحيحة في الظروف العادية ؟

- ①  $BC_2$  مركب أيوني ،  $B_2$  تساهمي ،  $C$  لا يتحد مع نفسه.  
 ②  $A$  لا يتفاعل مع نفسه ،  $BC$  مركب تساهمي.  
 ③  $CB_2$  مركب أيوني ،  $B_2$  تساهمي ،  $A$  لا يتفاعل مع نفسه.  
 ④  $CB$  مركب تساهمي ،  $A$  يتفاعل مع نفسه.

أي من العناصر الآتية لها الفترة على تكوين روابط أيونية مع بعض ؟

$X : ns^2 , np^6$

$Y : ns^2$

$Z : ns^2 , (n-1) d^0 , np^6$

$W : ns^2 , np^4$

حيث أن  $(n)$  لا تساوي واحد.

- ② العنصر  $(X)$  مع العنصر  $(Z)$   
 ④ العنصر  $(Z)$  مع العنصر  $(W)$

- ① العنصر  $(Y)$  مع العنصر  $(W)$   
 ③ العنصر  $(X)$  مع العنصر  $(Y)$

املئ التوزيع الإلكتروني لأربع عناصر :

$X : 1s^1$

$Y : 1s^2 , 2s^2 , 2p^2$

$Z : 1s^2 , 2s^2 , 2p^4$

$W : 1s^2 , 2s^2 , 2p^4$

أي المركبات الآتية تكون تساهمية غير قطبية ؟

$YW_2$  ②

$ZX_3$  ①

$X_2W$  ④

$YW$  ③

في المركب :  $H_3\overset{1}{C}-\overset{2}{C}\equiv\overset{3}{C}-\overset{4}{CH_2}-\overset{5}{CH_3}$  استنتج رقمي ذرتي الكربون التي تكون الزاوية بينهما  $180^\circ$

3 , 4 ②

4 , 5 ①

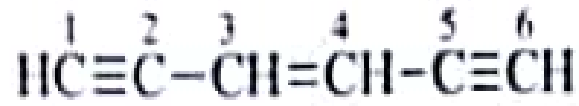
2 , 3 ④

1 , 2 ③

إذا كان التركيب الإلكتروني لغاز أول أكسيد الكربون هو :  $\text{:C}\equiv\text{O:}$

هل تنطبق النظرية الإلكترونية للتكافؤ على المركب CO ولماذا ؟

في المركب التالي :



حدد أرقام ذرات الكربون التي يكون نوع التهجين فيها :

$sp(1)$

$sp^2(1)$



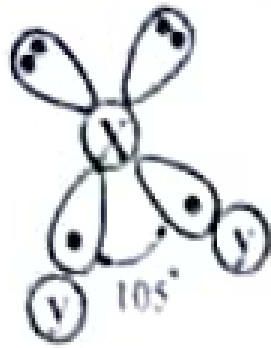
٢١ في الصيغة البنائية للمركب :  $\text{Cl}-\text{C}=\text{C}-\text{Cl}$  فإن الروابط تكون  
 $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

(ب) 2 رابطة سيجما ، و 4 روابط باي.

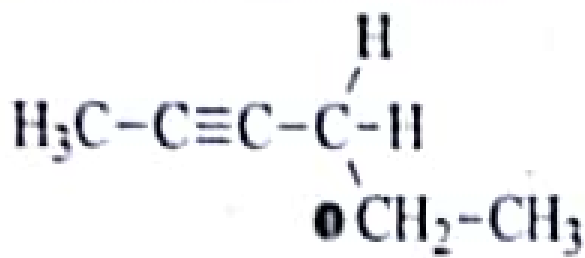
(ا) 5 روابط سيجما ، و رابطة باي.

(د) 3 روابط سيجما ، و 3 روابط باي.

(ج) 4 روابط سيجما ، و 2 رابطة باي.



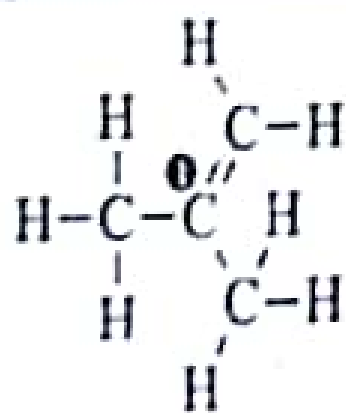
٢٢ من الشكل الأوربيتالي التالي ، استنتج الصيغة الجزيئية للمركب :



أماك الصيغة البنائية لمركب عضوي استنتج ما يلي :  
 (١) نوع التهجين في ذرة الكربون

٢٤ وضح هل يتفق المركب  $\text{BrF}_3$  مع النظرية الإلكترونية للتكافؤ ؟ مع التفسير.

علماً بأن الأعداد الذرية هي :  $[\text{Br} = 35 , \text{F} = 9]$



أماك الصيغة البنائية لمركب عضوي استنتج ما يلي :

(١) نوع التهجين في ذرة الكربون

١٥ الرابطة بين حزبتين من الميثيل أمين  $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$  تكون

(أ) هيدروجينية.

(ب) تساهمية نقية.

(ج) تناسفية.

(د) تساهمية قطبية.

١٦ مستعينا بجدول التالي :

K	P	Ca
$[\text{Ar}] 4s^1$	$[\text{Ne}] 3s^2, 3p^1$	$[\text{Ar}] 4s^2$

فإن الترتيب الصحيح لقوة تماسك ذرات هذه العناصر داخل الشبكة البلورية تكون

(أ)  $K > \text{Ca} > P$

(ب)  $P < K < \text{Ca}$

(ج)  $K < \text{Ca} < P$

(د)  $P > K > \text{Ca}$

١٧ أربعة عناصر تركيبها الإلكتروني في مستوى الطاقة الخارجي هو :

X :  $ns^2, np^6$

Y :  $ns^1$

Z :  $ns^2, (n-1) d^{10}, np^6$

W :  $ns^2, np^5$

ما العناصر التي تكون روابط كيميائية مع بعضها ؟

(أ) العنصر (Z) مع العنصر (Y)

(ب) العنصر (Y) مع العنصر (W)

(ج) العنصر (X) مع العنصر (Z)

(د) العنصر (X) مع العنصر (W)

١٨ إذا علمت أن :  $^{20}\text{D}$  ،  $^{19}\text{C}$  ،  $^{34}\text{B}$  ،  $^{35}\text{A}$  فإن المركب الذي يكون له أعلى درجة انصهار ينتج من اتحاد .....

(أ) A مع B

(ب) A مع D

(ج) B مع C

(د) A مع C

١٩ عنصر (A) السالبة الكهربائية له 2.5 مرتبط مع ذرتين من عنصر (B) السالبة الكهربائية له 3.5

مكوناً جزيء خطي  $(\text{AB}_2)$  فيكون المركب  $(\text{AB}_2)$

(أ) أيوني.

(ب) قطبي.

(ج) تناسفي.

(د) غير قطبي.

٢٠ عنصر (Y) عدده الذري (13) حدث تهجين بين جميع أوربيبتالات مستوى الطاقة الأخير له

فإن عدد الأوربيبتالات المهجنة الناتجة تكون

(أ) 3

(ب) 5

(ج) 2

(د) 4

الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لبعض العناصر :

$1s^2, 2s^2, 2p^6$	X
$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$	Y
$1s^2, 2s^2, 2p^4$	Z

أي الاختيارات الآتية صحيحاً ؟

- ① جزيء Z ثنائي الذرة وجزيء X أحادي الذرة.  
 ② جزيء Y ثنائي الذرة وجزيء X ثنائي الذرة.  
 ③ جزيء Z أحادي الذرة وجزيء X ثنائي الذرة.  
 ⑤ جزيء Y ثنائي الذرة وجزيء X أحادي الذرة.

بالاستعانة بالجدول الذي يوضح التركيب الإلكتروني للمستوى الخارجي لبعض عناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري فيكون المركب التساهمي هو .....

$\ddot{X}$	$\ddot{Y} \cdot$	$\ddot{Z} \cdot$	$D \cdot$
------------	------------------	------------------	-----------

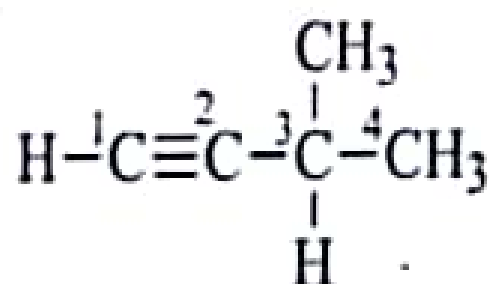
$D_3Y$  ⑤

$XZ_2$  ③

$DZ$  ②

$YZ_3$  ①

في المركب :



$2, 1$  ②

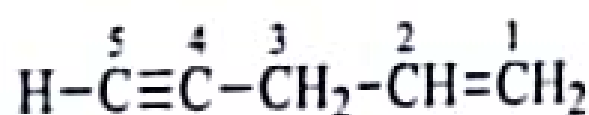
$3, 2$  ⑤

استنتج رقمي ذرتي الكربون التي يكون نوع التهجين فيها  $sp$

$4, 3$  ①

$4, 2$  ③

في المركب : فإن الرابطة سيجما التي تنشأ من تداخل



$5, 4$  ②

$4, 3$  ⑤

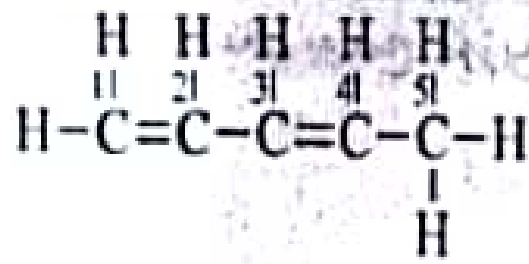
$sp^3$  مع  $sp$  تكون بين ذرتي الكربون رقم

$2, 1$  ①

$3, 2$  ③

عند تخفيف حمض الأسيتيك المركز  $CH_3COOH$  فإن الرابطة المتكونة

- ① رابطة تناسفية بين الماء وهيدروجين الحمض المتأين.  
 ② رابطة أيونية بين مجموعات الكربوكسيل  $COOH$  وهيدروجين الماء.  
 ③ رابطة هيدروجينية بين الماء وهيدروجين الحمض المتأين.  
 ⑤ رابطة تساهمية بين  $CH_3COO^-$  والهيدروجين  $H^+$



في الصيغة البنائية حدث تداخل بالجنب بين ذرات الكربون

Ⓒ  $(5-4) + (4-3)$

Ⓐ  $(5-4) + (2-1)$

Ⓔ  $(4-3) + (2-1)$

Ⓓ  $(3-2) + (2-1)$



في المعادلة التالية يمثل X أحد عناصر المجموعة 5A :

ما نوع الروابط في الأيون الموجب الناتج ؟

Ⓒ تناسفية وتساهمية قطبية.

Ⓐ تساهمية قطبية وفلزية وأيونية.

Ⓔ هيدروجينية وأيونية وتساهمية قطبية.

Ⓓ تناسفية وهيدروجينية.

المركبات التالية ( $\text{NH}_3$  ،  $\text{HF}$  ،  $\text{H}_2\text{O}$ ) ترتب على حسب قوة الرابطة الهيدروجينية كما يلي :

Ⓒ  $\text{NH}_3 < \text{HF} < \text{H}_2\text{O}$

Ⓐ  $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$

Ⓔ  $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{HF}$

Ⓓ  $\text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{NH}_3$

الجدول التالي يمثل جزء من الجدول الدوري يحتوي على رموز افتراضية لبعض العناصر

1A	2A	3A	4A
Y		X	D
	Z	L	
M			

أي الاختبارات الآتية صحيحة ؟

Ⓒ Y أكثر توصيل كهربائي من X

Ⓐ Y درجة انصهاره أعلى من X

Ⓔ M أكثر صلابة من L

Ⓓ L أكثر صلابة من M

العناصر  $35\text{X}$  ،  $34\text{Y}$  ،  $19\text{Z}$  ،  $20\text{W}$

فإن المركب الذي يكون مصهوره أعلى درجة توصيل ينتج من اتحاد

Ⓒ X مع Y

Ⓐ Y مع W

Ⓔ X مع Z

Ⓓ X مع W