



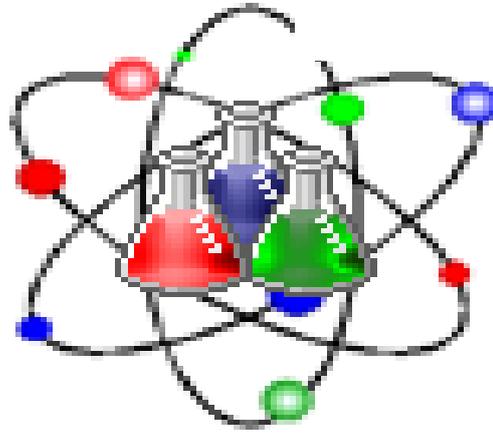
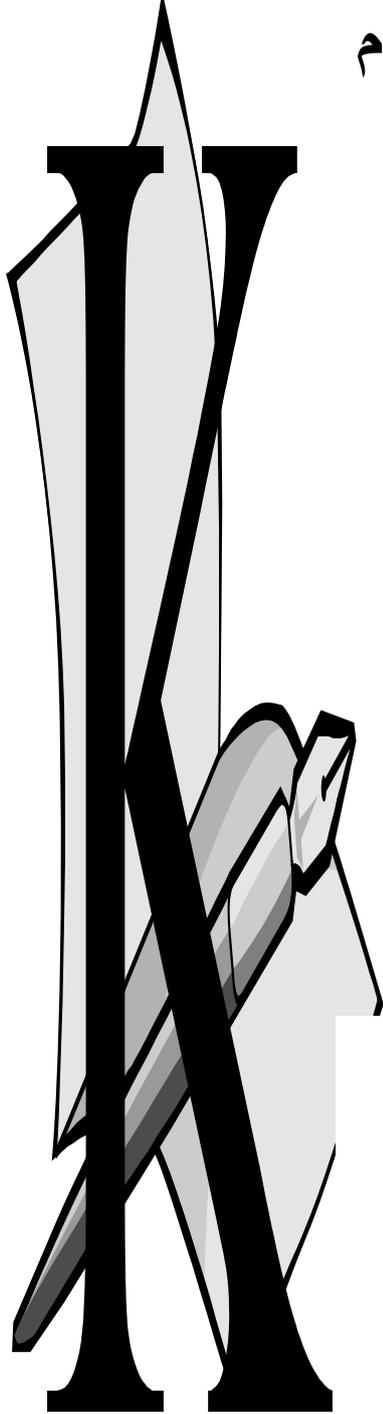
# أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء

## الفصل الثاني

### مع الإجابة النموذجية

#### للصف العاشر - متقدم

## Chemistry



# amal

[Kymoelbehiry@gmail.com](mailto:Kymoelbehiry@gmail.com)

[kymoelbehiry@gmail.com](mailto:kymoelbehiry@gmail.com)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - ترميز كلوريد الصوديوم NaCl يمثل ؟

- أ-  ذرة واحدة  
ب-  جزيئاً واحداً  
ج-  وحدة صيغة واحدة  
د-  بلورة واحدة

2- في بلورة مركب أيوني ، يحاط كل كاتيون بعدد من ....؟

- ✓ أ-  الأيونات السالبة  
ب-  الأيونات الموجبة  
ج-  الجزيئات  
د-  الثنائيات القطبية

3- الطاقة الشبكية هي مؤشر لـ :

- ✓ أ-  قوة الرابطة الأيونية  
ب-  قوة الرابطة التساهمية  
ج-  عدد الأيونات في البلورة  
د-  قوة الرابطة الفلزية

4- تسمى الإلكترونات المتاحة للفقد أو الاكتساب أو المشاركة عندما تشكل الذرات أيونات :

- أ-  جزيئات  
ب-  سحابة إلكترونية  
ج-  إلكترونات d ✓  
د-  إلكترونات التكافؤ

5- عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الأبعد والمرتبطة بحالة الاستقرار القصى ؟

- أ-  2  
ب-  8  
ج-  18  
د-  32

6- بالمقارنة مع الذرات المتعادلة المعنية بتشكيل مركب أيوني تكون طاقة الشبكة البلورية الناتجة ذات ... ؟

- أ-  طاقة غير مستقرة  
ب-  طاقة كامنة أكبر  
ج-  طاقة كامنة مساوية  
د-  طاقة كامنة أقل

7- الطاقة المطلوبة لنزع إلكترون واحد من ذرة عنصر معين متعادلة الشحنة ؟

- أ-  الميل الإلكتروني ✓  
ب-  طاقة التأين  
ج-  السالبية الكهربائية  
د-  السحابة الإلكترونية

8 - مقياس لقابلية الذرة لاستقبال الإلكترون يدعى ؟

- ✓ أ-  الميل الإلكتروني  
ب-  طاقة التأين  
ج-  السالبية الكهربائية  
د-  السحابة الإلكترونية

9- قدرة الذرة على جذب الإلكترونات في أي مركب كيميائي تعني ؟

- أ-  الميل الإلكتروني  
ب-  طاقة التأين ✓  
ج-  السالبية الكهربائية  
د-  السحابة الإلكترونية

10- الذرات كجسيمات مستقلة ، تكون ؟

- ✓ أ-  ذات طاقة كامنة عالية نسبياً  
ب-  ذات طاقة كامنة متدنية نسبياً  
ج-  مستقرة جداً  
د-  جزءاً من رابطة كيميائية

11- ينتج الرابط بين الذرات في الرابطة الكيميائية من التجاذب بين إلكتروناتها و ؟

- ✓ أ-  نواها  
ب-  بنى لويس  
ج-  النظائر  
د-  قوى فان درفال

12- تسمى الرابطة الكيميائية التي تنتج من تجاذب كهربائي بين أعداد هائلة من الأيونات والكاتيونات ؟

- ✓ أ-  رابطة أيونية  
ب-  قوى لندن  
ج-  رابطة فلزية  
د-  رابطة تساهمية

13- يعود الشكل البراق للمادة لوجود :

- أ-  الروابط التساهمية ✓  
ب-  بحر الإلكترونات  
ج-  الأيونات الموجبة  
د-  الهيئة الهشة للبلورة

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

14- تكون الذرات ..... عندما تكون متحدة ؟

- أ- أقل استقراراً  
ب- أكثر استقراراً ✓  
ج- ذات طاقة كامنة عالية  
د- غير مرتبطة بعضها ببعض

15- لا يمثل المركب الأيوني بصيغة جزيئية لأن المركب الأيوني ؟

- أ- يفتقد للجزيئات ✓  
ب- يحتوي دوماً على شحنات موجبة  
ج- لا يحتوي على جسيمات مشحونة  
د- لا يحتوي على روابط

16- طاقة الشبكة للمركب A أكبر من طاقة الشبكة للمركب B . ماذا تستنتج من هذه الحقيقة ؟

- أ- لا يكون المركب A مركباً أيونياً  
ب- يحتمل أن يكون المركب B غازاً  
ج- للمركب A بلورات أكبر من بلورات المركب B  
د- ستكون الصعوبة في فك الروابط في المركب A أكبر من المركب B ✓

17- تتحرك الذرات عادة :

- أ- نحو طاقة كامنة أعلى  
ب- في اتجاه استقرار أقل  
ج- نحو طاقة كامنة أدنى ✓  
د- بعيدة عن بعضها البعض

18- عندما ترتبط الذرات بعضها ببعض :

- أ- تزداد طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أقل استقراراً للمادة  
ب- تنخفض طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أقل استقراراً للمادة  
ج- تزداد طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أكثر استقراراً للمادة  
د- تنخفض طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أكثر استقراراً للمادة ✓

19- تنتظم الأيونات في المركب الأيوني على شكل ؟

- أ- أيونات أحادية الذرة  
ب- أيونات متعددة الذرات  
ج- جزيئات  
د- بلورات ✓

20- المركبات الأيونية هشّة وسريعة الكسر لأن قوة التجاذب الشديدة ؟

- أ- تسبب تبخر المركب بسهولة  
ب- تبقى السطح باهتاً ومعتماً  
ج- تسمح للطبقات بأن تنتقل بسهولة  
د- تمسك الطبقات في مواقع ثابتة نسبياً ✓

21- تسمى الإلكترونات المتحركة في الروابط الفلزية المحيطة بالأيونات الموجبة ؟

- أ- بحر الإلكترونات ✓  
ب- سحابة الإلكترونات  
ج- ثنائي القطب  
د- الأيونات

22- يمثل نموذج بحر الإلكترونات للترابط ؟

- أ- ترابطاً فلزياً ✓  
ب- ترابطاً تساهمياً  
ج- ترابطاً أيونياً  
د- ترابطاً هيدروجينياً

23- العامل الذي يفسر كلاً من قابلية الفلزات للطرق وهشاشة البلورات الأيونية؟

- أ- حرارة التبخر ✓  
ب- الرابطة الكيميائية  
ج- قطبية الرابطة  
د- قوى لندن

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

24- الخاصة التي تعبر عن قابلية المادة إلى تشكيل ألواح رقيقة هي :

- أ- اللمعان والبريق  
ب- التوصيل الكهربائي  
ج- قابلية الطرق  
د- قابلية التشكل

25- يساعد نموذج بحر الإلكترونات للرابطة الفلزية في كسب كون الفلزات ؟  
أ- باهتة معتمة  
ب- هشة  
ج- براقية  
د- قابلة للطرق

26- بالمقارنة مع الفلزات ، تكون البلورات الأيونية ؟  
أ- لدنة  
ب- ذات لمعان  
ج- هشة  
د- قابلة للطرق

27- عند اصطدام الضوء بسطح الفلز تشع الإلكترونات في بحر الإلكترونات بـ ؟  
أ- السماح للضوء بالمرور عبرها  
ب- الاتصال بأيونات موجبة أخرى  
ج- امتصاص وإصدار الضوء  
د- الهبوط إلى مستويات أدنى للطاقة

28- الفلزات قابلة للطرق لأن الترابط الفلزي:  
أ- يسمح بانزلاق طبقات الأيونات على بعضها  
ب- يحتفظ بالطبقات متماسكة في أوضاع صلبة  
ج- سهل الكسر  
د- لا ينتج أيونات

29- تكون إلكترونات التكافؤ في الفلزات ؟  
أ- غير متحركة  
ب- مكونة لروابط تساهمية  
ج- مشتركة بين كافة الذرات  
د- متصلة بأيون موجب معين

30- بإمكان الكالسيوم  $^{20}\text{Ca}$  تكوين أيون :  
أ-  $\text{Ca}^+$   
ب-  $\text{Ca}^{2+}$   
ج-  $\text{Ca}^{3+}$   
د-  $\text{Ca}^{4+}$

31- بالمقارنة مع اللافلزات ، يكون عدد إلكترونات التكافؤ في الفلزات :  
أ- مساوياً  
ب- أكثر  
ج- أقل  
د- ثلاثة أضعاف العدد في اللافلزات تقريباً

32- تسمى الرابطة المتكونة من التجاذب بين الأيونات الموجبة والإلكترونات المتحركة الرابطة :  
أ- الفلزية  
ب- الأيونية  
ج- تساهمية قطبية  
د- تساهمية غير قطبية

33- لأن الرابطة الفلزية تسمح بانزلاق طبقة واحدة دون انكسار الروابط تكون الفلزات :  
أ- هشة  
ب- غير عاكسة للضوء  
ج- قابلة للطرق  
د- لا توصل الكهرباء

34- قابلية الطرق والسحب خاصتان للمواد المتضمنة روابط ؟  
أ- أيونية  
ب- فلزية  
ج- تساهمية  
د- هيدروجينية

35- خليط من العناصر ذات الخواص الفلزية الفريدة ؟  
أ- الفلزات القلوية  
ب- الهالوجينات  
ج- السبيكة  
د- كربونات الكالسيوم

36- في بلورة  $\text{NaCl}$  يحاط كل من أيوني  $\text{Cl}^-$ ،  $\text{Na}^+$  بـ ..... من الأيونات المشحونة بشحنة مغايرة ؟  
أ- 1  
ب- 2  
ج- 4  
د- 6

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

37- الصيغة الدالة على كبريتات البوتاسيوم ؟

أ-  $KSO_4$  ب-  $KSO_3$  ج-  $K_2SO_4$  د-  $K_2SO_3$  ✓

38- يسمى المركب الأيوني  $NH_4ClO_4$  ؟

أ- كلورات النيتروجين  
ب- هيبو كلوريت النيتروجين  
ج- بيركلورات الأمونيوم ✓  
د- بيركلورات الألمنيوم

39- الصيغة الصحيحة لأكسيد الأمونيوم هي :

أ-  $NH_4O$  ✓ ب-  $(NH_4)_2O$  ج-  $NH_4O_2$  د-  $NaOH$

40- يسمى المركب الأيوني  $Cu(NO_3)_2$  ؟

أ- نترات نحاس (II) ✓  
ب- نيتريت نحاس (II)  
ج- نترات نحاس (I)  
د- نيتريت نحاس (I)

41- يسمى الأيون  $PO_4^{3-}$  ؟

أ- فوسفيد ب- فوسجين ج- فوسفات ✓ د- فوسفيت

42- يسمى الأيون  $HCO_3^-$  ؟

أ- كربيد ب- غاز الكربون ج- كربونات د- كربونات هيدروجينية ✓

43- صيغة أيون كبريتيد هيدروجيني ؟

أ-  $HSO_4^-$  ب-  $HSO_3^-$  ج-  $S^{2-}$  د-  $HS^-$  ✓

44- من الأملاح أدناه . ما النوع الذي يتطلب أكبر قدر من الطاقة لتفتت الروابط الأيونية ؟

أ-  $BaCl_2$  ب-  $LiF$  ج-  $NaBr$  د-  $KI$  ✓

45- ينتج عن القوة الكبيرة للروابط الأيونية جميع الخصائص الآتية عدا ؟ :

أ- بلورة صلبة ب- نقطة غليان مرتفعة ج- ذوبانية ضعيفة ✓ د- نقطة انصهار مرتفعة

46- الصيغة الصحيحة لمركب كبريتات الكروم (III) ؟

أ-  $Cr_3SO_4$  ب-  $Cr(SO_4)_3$  ج-  $Cr_2(SO_4)_3$  ✓ د-  $Cr_3(SO_4)_2$

47- ما الأمور غير الصحيحة عن أيون السكنديوم  $Sc^{3+}$  :

أ- أيون بشحنات موجبة ✓  
ب- له نفس التوزيع الإلكتروني لغاز الأرجون  
ج- يعتبر عنصراً مختلفاً عن ذرة السكنديوم المحايدة ✓  
د- يتكون بفقد إلكترونات 3d ، 4s

48- أي مما يلي فلز انتقالي :

أ- الكلور ب- الألومنيوم ج- الصوديوم د- الكروم ✓

49- أي مما يلي غاز نبيل :

أ- النيتروجين ب- الأكسجين ج- الأرجون ✓ د- الفلور

50- أي مما يلي ليست صيغة صحيحة :

أ-  $LiOH$  ب-  $Na_2SO_4$  ج-  $CaOH$  ✓ د-  $AlPO_4$

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

51 - تكون الرابطة التساهمية التي لا يتساوى فيها تجاذب الإلكترونات المشتركة ؟

أ- غير قطبية ✓ ب- قطبية ج- تساهمية صرفة د- ثنائية القطب

52- إذا تشابهت ذرتان مرتبطتان تساهمياً تكون الرابطة ؟

✓ أ- تساهمية غير قطبية ب- تساهمية قطبية ج- هيدروجينية د- ثنائية القطب

53- طول الرابطة هو المسافة بين نواتي ذرتين مترابطتين عند؟

✓ أ- أدنى طاقة كامنة لهما ب- أعلى طاقة حركة لهما  
ج- أعلى طاقة كامنة لهما د- نصف قطر سحابة الإلكترون

54- يدعى المبدأ الذي ينص على " الذرات تميل لتشكيل مركبات لكل ذرة فيها ثمانية إلكترونات في

أعلى مستوى طاقة مشغول ؟

أ- قاعدة الترتيب ب- مبدأ أوفباو ج- قاعدة هوند د- قاعدة الثمانية ✓

55- أي جزيء من الجزيئات التالية لا يمكن تمثيله بدقة باستخدام بنية لويس واحدة ؟

أ-  $O_2$  ب-  $O_3$  ✓ ج-  $N_2$  د-  $CO_2$

56- لرسم بنية لويس ، ليس من الضروري أن نعرف ؟

أ- عدد إلكترونات التكافؤ لكل ذرة ب- الذرات الموجودة في الجزيء  
ج- عدد الذرات في الجزيء د- طاقة الربط ✓

57- يمكن تشكيل روابط تساهمية متعددة في جزيئات تحتوي على : كربون ، نيتروجين ، أو ؟

أ- كلور ب- أكسجين ✓ ج- هيدروجين د- هيليوم

58- لا يحتمل تشكل رابطة تساهمية غير قطبية عند ارتباط ذرتين مختلفتين لأن الذرات غالباً تختلف في ؟

✓ أ- السالبية الكهربائية ب- الكثافة ج- حالة المادة د- القطبية

59- تسمى الإلكترونات المشتركة في تكوين روابط كيميائية؟

أ- إلكترونات لويس ب- إلكترونات s ✓ ج- إلكترونات تكافؤ د- ثنائية القطب

60- تنتج الرابطة الكيميائية من التجاذب المتبادل بين نوى الذرات و ؟

✓ أ- إلكترونات ب- البروتونات ج- النيوترونات د- ثنائيات القطب

61- ينتج الرابط بين الذرات في الرابطة الكيميائية من التجاذب بين إلكتروناتها و ؟

✓ أ- نواها ب- بنى لويس ج- النظائر د- قوى فان درفال

62- تسمى الرابطة الكيميائية التي تتشكل عندما تتشارك ذرتان في زوج أو أكثر من الإلكترونات ؟

أ- رابطة أيونية ب- قوى لندن ج- رابطة فلزية د- رابطة تساهمية ✓

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 63- إذا كانت ذرتان متماثلتان مترابطتين تساهمياً تكون الرابطة لهم  
 أ- رابطة مشتركة تساهمية  
 ج- هيدروجينية  
 ب- رابطة تساهمية غير قطبية  
 د- رابطة تساهمية قطبية

64- الذرات كجسيمات مستقلة تكون ؟

- أ- ذات طاقة كامنة عالية نسبياً  
 ج- ذات طاقة كامنة متدنية نسبياً  
 ب- مستقرة جداً  
 د- جزءاً من رابطة كيميائية

65- عندما ترتبط الذرات بعضها ببعض :

- أ- تزداد طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أقل استقراراً للمادة  
 ب- تنخفض طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أقل استقراراً للمادة  
 ج- تزداد طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أكثر استقراراً للمادة  
 د- تنخفض طاقتها الكامنة وبالتالي تشكل مركبات أو جزيئات أكثر استقراراً للمادة

66- تتحرك الذرات عادة :

- أ- نحو طاقة كامنة أعلى  
 ج- نحو طاقة كامنة أدنى  
 ب- في اتجاه استقرار أقل  
 د- بعيدة عن بعضها البعض

67- لا تكون الروابط التساهمية غير القطبية شائعة لأن ؟

- أ- ثنائية القطب نادرة في الطبيعة  
 ب- تبقى الإلكترونات على مسافة متساوية من الذرتين  
 ج- ذرة واحدة تجذب الإلكترونات عادة بقوة أكبر من الذرة الأخرى  
 د- دائماً تتشكل الأيونات عند ترابط الذرات

68- تكون معظم الروابط الكيميائية ؟

- أ- أيونية صرفاً  
 ب- تساهمية صرفاً  
 ج- فلزية  
 د- أيونية جزئياً وتساهمية جزئياً

69- الجزيء هو ؟

- أ- مجموعة من الذرات مشحونة بشحنة سالبة ومرتبطة بروابط تساهمية  
 ب- مجموعة ذرات موجبة الشحنة ومترابطة بروابط تساهمية  
 ج- مجموعة ذرات متعادلة ومترابطة بروابط أيونية  
 د- مجموعة ذرات متعادلة ومترابطة بروابط تساهمية

70- في مما يلي لا تكون الرابطة بين الذرات تساهمية غير قطبية ؟

- أ- HCl  
 ب- H<sub>2</sub>  
 ج- Cl<sub>2</sub>  
 د- O<sub>2</sub>

71- أي مما يلي لا يعد مثلاً على الصيغة الجزيئية :

- أ- B  
 ب- NH<sub>3</sub>  
 ج- H<sub>2</sub>O  
 د- O<sub>2</sub>

72- إذا كان الترتيب الإلكتروني لذرة النيتروجين هو 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup> كم عدد الإلكترونات التي تحتاجها لتحقيق قاعدة الثمانية؟

- أ- 1  
 ب- 3  
 ج- 5  
 د- 8

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

73- طاقة الرابطة هي الطاقة :

- أ- الممتصة عند تكوين الرابطة  
ب- اللازمة لتكوين الرابطة  
ج- اللازمة لكسر الرابطة  
د- المنبعثة عند كسر الرابطة

74- ينتج من تشارك ذرتي الفلور في زوج إلكترونات أن يصبح لكل ذرة فلور ؟

- أ- إلكترون واحد ب- إلكترونان  
ج- 8 إلكترونات د- 18 إلكترونات

75- عند رسم بنية لويس يجب إحاطة كل ذرة لا فلزية ، عدا الهيدروجين بـ ؟

- أ- إلكترونان ب- 4 إلكترونات  
ج- 8 إلكترونات د- 10 إلكترونات

76 - عند رسم بنية لويس تكون الذرة المركزية ذات :

- أ- الكتلة الأكبر  
ب- العدد الذري الأكبر  
ج- السالبية الكهربائية الأقل  
د- العدد الأقل من الإلكترونات

67 - عند رسم بنية لويس يجب معرفة ؟

- أ- عدد إلكترونات التكافؤ في كل ذرة  
ب- الكتلة الذرية لكل ذرة  
ج- طول رابطة كل ذرة  
د- طاقة التأين لكل ذرة

77- مجموع إلكترونات التكافؤ في بنية لويس الخاصة بأيون الأمونيوم ؟

- أ- 2 ب- 4  
ج- 8 د- 9

78- أي من الذرات التالية غير قادرة على تكوين روابط تساهمية متعددة :

- أ- الهيدروجين ب- الأكسجين ج- النيتروجين د- الكربون

79- المادة التي تظهر بنية لويس يكون فيها ثلاث روابط تساهمية هي :

- أ-  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  ب-  $\text{CCl}_4$  ج-  $\text{NH}_3$  د-  $\text{H}_2\text{O}$

80- ما عدد الروابط المزدوجة في بنية لويس الخاصة بفلوريد الهيدروجين HF :

- أ- 0 ب- واحد ج- اثنان د- ثلاث

81- ما عدد الإلكترونات الإضافية في بنية لويس الخاصة بأيون الفوسفات  $\text{PO}_4^{3-}$  ؟

- أ- 0 ب- 2 ج- 3 د- 4

72- أي من الأحماض التالية لا يعد حمضاً أكسجينياً ؟

- أ- هيبوكلوروز ب- هيدروسيانيك ج- نيتريك د- بيربروميك

73- اسم الحمض الثنائي :

- أ- لا بادنة له ب- بادنته هيدرو- ج- لاحقته-وز د- بادنته ثنائي

84- الصيغة التي تمثل حمض الكلوريك هي :

- أ-  $\text{HOCl}$  ب-  $\text{HOClO}$  ج-  $\text{HOClO}_2$  د-  $\text{HOClO}_3$

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

85- الصيغة التي تمثل حمض الكبريتوز هي :

أ-  $\text{H}_2\text{SO}_3$  ✓ ب-  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ج-  $\text{H}_2\text{S}$  د-  $\text{H}_2\text{SeO}_3$

86- الحمض الذي صيغته  $\text{HIO}_2$  يسمى ؟

أ- حمض هيبو يودوز ✓ ب- حمض اليودوز ج- حمض اليوديك د- حمض بيريدوز

87- عدد الروابط باي في جزيء  $\text{CH}_4$  :

أ- 0 ✓ ب- 2 ج- 3 د- 4

88- عدد الروابط باي في جزيء الإيثين  $\text{C}_2\text{H}_4$  ؟

أ- 0 ✓ ب- واحدة ج- اثنان د- ثلاث

89- أي مما يلي يرتبط بقوة الرابطة ؟

أ- ✓ الرابطة الأقصر هي الرابطة الأقوى  
ب- الرابطة الأقصر هي الرابطة الأحادية  
ج- الرابطة الأقصر هي الرابطة الأضعف  
د- الرابطة الأقصر تحتوي على عدد قليل من الإلكترونات

90- ما هو المركب الذي يحتوي على رابطة باي واحدة على الأقل ؟

أ-  $\text{CHCl}_3$  ✓ ب-  $\text{CO}_2$  ج-  $\text{AsI}_3$  د-  $\text{BeF}_2$

91- ما الذي يمثل بنية لويس لثاني كبريتيد السيليكون

أ-  $\text{:Si::Si::Si:}$  ✓ ب-  $\text{:Si::Si::Si:}$  ج-  $\text{:Si:Si:Si:}$  د-  $\text{:Si:Si:Si:}$

92- ذرة السيلينيوم المركزية في سادس فلوريد السيلينيوم المركزية تشكل ثمانية موسعة. كم عدد أزواج الإلكترونات التي تحيط بذرة السيلينيوم المركزية ؟

أ- 4 ✓ ب- 5 ج- 6 ✓ د- 7

93- استخدم الشكل المقابل في الإجابة عما يلي :

أ-  $\text{HI}$  ✓ ب-  $\text{N}_2$  ج-  $\text{Cl}_2$  د-  $\text{O}_2$

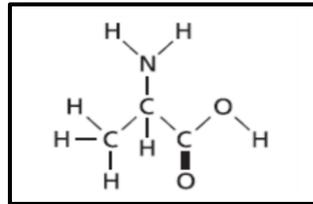
ب-  $\text{O}_2$  ✓ على وجه التقريب . ما مقدار الطاقة اللازمة لكسر كل الروابط الموجودة في الجزيء المقابل ؟

أ-  $5011\text{kJ/mol}$  ✓

ب-  $4621\text{kJ/mol}$

ج-  $4318\text{kJ/mol}$

د-  $3024\text{kJ/mol}$



ب- عدد الروابط سيجما والروابط باي على الترتيب ( 12 ، 1 )

99- الاسم الشائع للجزيء  $\text{SiI}_4$  هو سيلان رباعي اليود. ما الاسم العلمي له ؟

أ- رباعي يوديد السيلان ب- رباعي يود السيلان ج- يوديد السيلكون د- ✓ رباعي يوديد السيلكون

طاقة تفكك الروابط عند درجة حرارة 298K، kJ/mol			
kJ/mol	الرابطة	kJ/mol	الرابطة
945	N-N	242	Cl-Cl
467	O-H	345	C-C
358	C-O	416	C-H
745	C=O	305	C-N
498	O=O	299	H-I
		391	H-N

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

100- في الرابطة التناسقية :

- أ- تكون الذرات رابطة ثنائية  
ب- كل ذرة تمنح إلكترون لتكوين الرابطة  
ج- ✓ ذرة واحدة تمنح زوج الإلكترونات لتكوين الرابطة  
د- الذرات تشارك بأكثر من زوج من الإلكترونات

101- الاسم الصحيح للمركب  $H_2O_2$  هو :

- أ- أكسيد الهيدروجين  
ب- ✓ ثاني أكسيد ثاني الهيدروجين  
ج- أول أكسيد الهيدروجين  
د- أول أكسيد ثاني الهيدروجين

103- الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب الناتج من اتحاد العنصر  $Y: [Ne]3s^2, 3p^4$  مع العنصر

$X: [Ne]3s^1$  هي :

- أ-  $XY$  ✓ ب-  $X_2Y$  ج-  $XY_2$  د-  $X_2Y_2$

104- جزيء العنصر الذي توزيعه الإلكتروني  $1s^2, 2s^2, 2p^6$  يتكون من :

- أ- ✓ ذرة واحدة ب- ذرتين ج- ثلاث ذرات د- أربع ذرات

105- الروابط التساهمية الأحادية يشار إليها أيضاً بـ

- أ- روابط باي ✓ ب- روابط سيجما ج- روابط دلتا د- روابط هيدروجينية

106- ما اسم المحلول المائي من  $H_2SO_4$  ؟

- أ- ✓ حمض الكبريتيك ج- حمض الهيدروكبريتيك

- ب- حمض الكبريتوز د- بير كبريتات الهيدروجين

107- عند تكوين بناء جزيئي كل ذرة يجب أن تمتلك..... إلكترون حولها إذا لم توجد أسباب أخرى لا تحقق ذلك ؟

- أ- 2 ✓ ب- 4 ج- 6 د- 8 ✓

108- أي الذرات التاية استثناء لقاعدة الثمانية في جزيء ؟

- أ-  $O$  ✓ ب-  $C$  ج- ✓  $B$  د-  $N$

109- تكون قوى التجاذب بين الجزيئات في مركب جزيئي :

- أ- تساوي تقريباً التجاذب في ترابط أيوني ج- أقوى من التجاذب في ترابط أيوني  
ب- صفراً ✓ د- ✓ أضعف من قوى التجاذب في ترابط أيوني

110- في جزيء  $BeCl_2$  لا تحاط الذرة المركزية بثمانية إلكترونات لأن :

- أ- يفقد البريليوم إلكتروناته الأخرى ✓ ج- لا يكتمل البريليوم قاعدة الثمانية لأنه منخفض العدد الذري  
ب- يكون البريليوم والكلور رابطة ثنائية د- ذرة الكلور تسحب الزيادة من الإلكترونات بعيداً

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

111- عندما تكون ذرة الهيدروجين جزء من تركيب جزيئي فهي دائماً تكون ذرة :

✓ أ- **طرفية** ب- مركزية ج- شحنتها (-1) د- أيونية

112- عندما تُستخدم بنيتي لويس أو أكثر للتعبير عن جزيء واحد فهذا يسمى :

✓ أ- **تراكييب رنين** ب- تراكييب قطبية ج- تراكييب سائلة د- ترا

113 - أي من الخواص التالية لا يشير إلى المركبات الشبكية التساهمية الصلبة :

أ- هشّة ب- شديدة الصلابة ✓ ج- **جيدة التوصيل للحرارة** د- لا تعمل كموصلات كهربائية

114- تظهر الذرات ذات الجذب القوي للإلكترونات التي تتشارك مع ذرة أخرى .

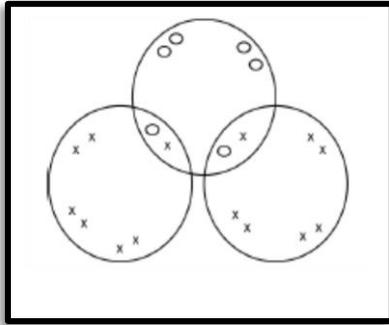
أ- سالبية كهربائية منخفضة ✓ ب- **سالبية كهربائية مرتفعة** ج- سالبية كهربائية تساوي صفراً د- سالبية كهربائية متماثلة

115- الطاقة المنبعثة عندما تكون رابطة تساهمية تساوي الفرق بين الصفر و ... :

✓ أ- طاقة الذرة الحركية ب- **أدنى طاقة كامنة** ج- أقصى طاقة كامنة د- طول الرابطة ممثلاً بالنانومتر

116- المخطط المقابل يبين الترتيب الإلكتروني للغلاف الخارجي لذرات

المركب  $YZ_2$  ، أي الأزواج فيما يلي تمثل Y ، Z



Z	Y	
هيدروجين	أكسجين	أ
كبريت	كربون	ب
<b>كلور</b>	<b>كبريت</b>	<b>ج</b>
كربون	أكسجين	د

117- في مركب معين تسمى قدرة الذرة على جذب الإلكترونات :

أ- الرنين ✓ ب- **السالبية الكهربائية** ج- الميل الإلكتروني د- التهجين

118- مقياس قابلية الذرة على استقبال الإلكترون يعني :

أ- الرنين ب- **السالبية الكهربائية** ✓ ج- **الميل الإلكتروني** د- التهجين

119- يحتوي جزيء قطبي على ؟

أ- أيونات ب- قوى تشتت لندن فقط ✓ ج- روابط تساهمية فقط د- **منطقة موجبة الشحنة وأخرى سالبة**

120- أي مما يلي يحوي رابطة تساهمية تناسقية :

أ-  $CH_4$  ب-  $NH_3$  ج-  $CO_2$  د-  **$CO$**

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

- 1 [إلكترونات التكافؤ] [الإلكترونات التي تفقد أو تكتسب أو تشارك في تكوين مركبات كيميائية]
- 2- [طاقة التأين] [الطاقة المطلوبة لنزع إلكترون واحد من ذرة عنصر معين متعادلة الشحنة]
- 3- [السالبية الكهربائية] [قدرة الذرة على جذب الإلكترونات في أي مركب كيميائي]
- 4- [الرابطة الكيميائية] [تجاذب كهربائي متبادل بين نوى وإلكترونات تكافؤ مختلفة يجعلها مترابطة]
- 5- [قاعدة الثمانية] [تميل المركبات الكيميائية إلى التشكل بحيث يتحقق لكل ذرة فيها ثمانية إلكترونات في أعلى مستوى طاقة لها]
- 6- [الرابطة الأيونية] [الرابطة الكيميائية الناتجة من التجاذب الكهربائي بين أعداد كبيرة من الأيونات و الكتيونات]
- 7- [الأيون الموجب (الكاتيون)] [ذرة فقدت إلكترونات أو أكثر]
- 8- [الأيون السالب (الأنيون)] [ذرة اكتسبت إلكترونات أو أكثر]
- 9- [المركبات الأيونية الثنائية] [مركبات تحتوي على أيونين مختلفين فقط أحدهما كاتيون فلزي والآخر أنيون لافلزي]
- 10- [الشبكة البلورية] [ترتيب هندسي ثلاثي الأبعاد للجسيمات]
- 11- [الإلكترووليت] [المركب الذي محلوله المخفف يوصل التيار الكهربائي .]
- 12- [اللاإلكترووليت] [المركب الذي لا يوصل محلوله المخفف التيار الكهربائي]
- 13- [طاقة الشبكة البلورية] [الطاقة التي تلزم لفصل أيونات واحد مول ( 1 mol ) من المركب الأيوني]
- 14- [طاقة الشبكة البلورية] [الطاقة التي تنبعث عند اتحاد أيونات واحد مول ( 1 mol ) من المركب الأيوني]
- 15- [وحدة الصيغة الكيميائية] [تمثل أبسط نسبة لأيونات المشتركة]
- 16- [أيونات أحادية الذرة] [الأيونات التي تتكون من ذرة واحدة]
- 17- [الرابطة الفلزية] [قوة جذب الكاتيون الفلزي للإلكترونات غير المتموضعة]
- 18- [الأيون متعدد الذرات] [مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة وهي مترابطة تساهمياً .]
- 19- [الرابطة الفلزية] [الترباط الناتج من الانجذاب الكهربائي بين نوى ذرات الفلزات و بحر الإلكترونات المتحركة الذي يحيط بها]
- 20- [السبيكة] [خليط من العناصر ذات الخواص الفلزية الفريدة]
- 21- [الفولاذ] [حديد مخلوط مع عنصر واحد على الأقل له خصائص إضافية مثل القوة الزائدة]



📁 : تابع أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

- 22- [ **الرابطة التساهمية** ] الرابطة التي تنتج من تشارك ذرتين في أزواج من الإلكترونات
- 23- [ **قاعدة الثمانية** ] تميل المركبات الكيميائية إلى التشكل بحيث يتحقق لكل ذرة فيها ثمانية إلكترونات في أعلى مستوى طاقة لها
- 24- [ **الرابطة سيجما ( $\sigma$ )** ] رابطة تتكون عندما تتداخل فلك s مع فلك s أو فلك p أو بتداخل فلكي p
- 25- [ **الرابطة باي ( $\pi$ )** ] رابطة تتواجد في الجزيئات التي تحتوي على الرابطة التساهمية الثنائية والرابطة التساهمية الثلاثية
- 26- [ **الروابط التساهمية المتعددة** ] روابط تنتج من مشاركة زوجين أو أكثر من الإلكترونات بين ذرتين
- 27- [ **الرابطة الثنائية** ] رابطة تتكون عندما تتم مشاركة زوجين من الإلكترونات بين ذرتين
- 28- [ **الرابطة الثلاثية** ] رابطة تتكون عندما تتم مشاركة ثلاثة أزواج من الإلكترونات بين ذرتين
- 29- [ **طاقة تفكك الرابطة** ] الطاقة الضرورية لكسر الرابطة الكيميائية ولتكوين ذرات منفصلة متعادلة
- 30- [ **طول الرابطة** ] المسافة بين نواتين مترابطتين في موضع الحد الأقصى للجذب .
- 31- [ **طول الرابطة** ] المسافة بين نواتين مترابطتين في أدنى طاقتهم الكامنة .
- 11- [ **الجزء** ] مجموعة متعادلة من الذرات مترابطة بواسطة روابط تساهمية . أو ( المادة الناتجة من ارتباط ذرتين أو أكثر تساهمياً )
- 32- [ **الحمض** ] المركب الذي ينتج أيونات  $H^+$  في المحلول المائي
- 33- [ **الحمض الثاني** ] حمض يحتوي فقط على عنصرين مختلفين هما عنصر الهيدروجين وعنصر آخر أكثر سالبية كهربائية
- 34- [ **الحمض الأوكسجيني** ] حمض يتكون من الهيدروجين والأوكسجين وعنصر ثالث لافلزي في الغالب
- 35- [ **بني لويس** ] الصيغ التي تدل الرموز الذرية فيها على النوى وعلى إلكترونات المستويات الخارجية
- 36- [ **الصيغة البنائية** ] الصيغة التي تدل على نوع الذرات في جزيء معين وعددها وترتيبها ونوع وعدد الروابط فيما بينها
- 37- [ **إلكترونات التكافؤ** ] الإلكترونات التي تفتقد أو تكتسب أو تشارك في تكوين مركبات كيميائية.
- 38- [ **الأيون متعدد الذرات** ] مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة وهي مترابطة تساهمياً .
- 39- [ **الرنين** ] ظاهرة تبين أن الروابط بين الذرات في جزيء أو في أيون متعدد الذرات لا يمكن وصفها بصيغة واحدة فقط .
- 40- [ **الرابطة التساهمية التناسقية** ] رابطة تتكون عندما تتبرع ذرة واحدة بكل الإلكترونين لتصبح مشتركة مع ذرة أخرى أو أيون
- 41- [ **السالبية الكهربائية** ] قدرة الذرة على جذب الإلكترونات في أي مركب كيميائي
- 42- [ **الميل الإلكتروني** ] مقياس لقابلية الذرة على استقبال الإلكترون .
- 43- [ **جزيء ثنائي الذرة** ] جزيء يحتوي على ذرتين فقط
- 44- [  **$HIO_4$**  ] الصيغة الكيميائية لحمض بيروديوك .
- 45- [ **خامس أكسيد ثنائي الفوسفور** ] الاسم العلمي للمركب  $P_2O_5$  المستخدم كمادة مجففة تمتص الماء .
- 46- [ **أول أكسيد ثنائي النيتروجين** ] الاسم العلمي للمركب  $N_2O$  المعروف بالغاز المضحك .
- 47- [ **قابلية السحب** ] قابلية الفلزات للتحويل إلى أسلاك رفيعة عن طريق شدة.
- 48- [ **قابلية الطرق** ] قابلية الفلزات للتحويل إلى رقائق بالطرق.
- 49- [ **الفلزات القلوية** ] فلزات لينة تمتلك إلكترونات واحداً فقط غير متركز  $ns^1$
- 50- [ **الغازات النبيلة** ] عناصر المجموعة 18 بالجدول الدوري والتي تتميز بالاستقرار



ثالثاً- أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً ، ثم برر اختيارك؟  
1 -  $Mg_2O_2$  ،  $CaSO_4$  ،  $FeO$  ،  $BaCO_3$

البديل :  $Mg_2O_2$   
التبرير : وحدة الصيغة ليست نسبة أبسط

2 - الأيونات التالية :  $Cl^-$  ،  $ClO^-$  ،  $O^{2-}$  ،  $Br^-$   
البديل :  $ClO^-$

التبرير : أيون متعدد الذرات والباقي أيونات أحادية الذرة  
3 - الصيغ التالية :

$NaOH$  ،  $CaOH$  ،  $Mg(OH)_2$  ،  $Al(OH)_3$

البديل :  $CaOH$   
التبرير : صيغة غير صحيحة والباقي صيغ صحيحة حيث الصيغة الصحيحة  $Ca(OH)_2$

4- البرونز ، ملح الطعام ، فضة استرلينية ، الفولاذ الكربوني :

البديل : ملح الطعام  
التبرير : ليس سبيكة والباقي من السبائك

5- من حيث خصائص الفلزات:

- قابلية الطرق والسحب  
- هشاشة سهلة الكسر  
- جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء  
- لها بريق ولمعان

البديل : هشاشة سهلة الكسر  
التبرير : ليس من خصائص الفلزات

6- الحديد ، الزنق ، النحاس ، الألومنيوم

البديل : سائل  
التبرير : الباقي صلب

7- الأيونات التالية :  $ClO_3^-$  ،  $SO_4^{2-}$  ،  $OH^-$  ،  $Br^-$

البديل :  $Br^-$   
التبرير : أيون أحادي الذرة والباقي أيونات متعددة الذرات

8- الفلزات : الصوديوم ، الكروم ، السيزيوم ، البوتاسيوم

البديل : الكروم  
التبرير : لأنه الفلزات الانتقالية والباقي من الفلزات القلوية

9-  $HBr$  ،  $H_2SO_4$  ،  $HNO_3$  ،  $H_2SO_3$

البديل :  $HBr$   
التبرير : حمض ثنائي والباقي من الأحماض ثلاثية العنصر ( الأكسجينية )

10 -  $H_2S$  ،  $HOCl$  ،  $HBr$  ،  $HI$

البديل :  $HOCl$   
التبرير : لأنه حمض أكسجيني والباقي أحماض ثنائية



« تابع اختر البديل غير المنسجم علمياً:  
11 - الذرات التالية من حيث عدد الروابط التساهمية الأحادية التي يمكن أن تكونها :  
 $8O$  ,  $7N$  ,  $16S$  ,  $34Se$

كـ البديل:  $7N$

كـ التبرير: ذرة النيتروجين تكون 3 روابط تساهمية أحادية لأنها تشارك بثلاثة إلكترونات في حين البقية تكون رابطتين لأن كل منها يساهم بإلكترونين

12- من حيث خصائص الرابطة سيجمما ( $\sigma$ ):

- تتكون من تداخل فلكين معاً بالرأس
- أقوى من الرابطة باي
- أطول من الرابطة باي ( $\pi$ ) -
- تقع في مجال الربط بين الذرتين

كـ البديل: أطول من الرابطة باي ( $\pi$ )

كـ التبرير: ليس من خصائص الرابطة سيجمما والباقي من خصائصها

13- من حيث خصائص الرابطة باي ( $\pi$ ):

- تتكون من تداخل فلكين معاً جنباً بجنب
- تتكون قبل تكون الرابطة سيجمما
- تشغل زوج الألكترونات المشاركة لرابطة باي المكان أو الفراغ أعلى وأسفل الخط الذي يمثل موضع ربط الذرتين
- تتواجد في الجزينات التي تحتوي على روابط تساهمية متعددة

كـ البديل: تتكون قبل تكون الرابطة سيجمما

كـ التبرير: ليس من خصائص الرابطة باي والباقي من خصائصها

14- الماء ، الأمونيا ، حمض الهيدروكلوريك ، الهيدرازين من حيث التسمية

كـ البديل: حمض الهيدروكلوريك

كـ التبرير: اسم علمي والباقي أسماء شائعة

15- الصيغ الجزيئية التالية:  $N_2O$  ،  $CO_2$  ،  $CO_3^{2-}$  ،  $NO_3^-$  من حيث تراكيب الرنين ؟

كـ البديل:  $CO_2$

كـ التبرير: ليس له تراكيب رنين والبقية لها

16- الجزينات التالية:  $BF_3$  ،  $PCl_5$  ،  $CH_3I$  ،  $BeH_2$  من وجود ذرة مركزية لا تتبع قاعدة الثمانية ؟

كـ البديل:  $CH_3I$

كـ التبرير: تتبع قاعدة الثمانية والبقية لا تتبع قاعدة الثمانية (استثناء لقاعدة الثمانية)

17-  $HNO_3$  ،  $H_2S$  ،  $H_2SO_4$  ،  $H_3PO_4$

كـ البديل:  $H_2S$

كـ التبرير: لأنه حمض ثنائي العنصر والباقي أحماض ثلاثية العنصر

18- الجزينات:  $NO_2$  ،  $PCl_5$  ،  $CS_2$  ،  $CH_4$  من حيث تحقيق الذرة المركزية لقاعدة الثمانية ؟

كـ البديل:  $PCl_5$

كـ التبرير: تتبع قاعدة الثمانية الموسعة والباقي يتبع قاعدة الثمانية

19- المركبات:  $H_2S$  ،  $HOCl$  ،  $H_2SO_4$  ،  $HBrO$  ؟

كـ البديل:  $H_2S$

كـ التبرير: حمض ثنائي العنصر والباقي أحماض ثلاثية العنصر (أكسجينية)

20- المركبات التالية:  $H_2O$  ،  $NaCl$  ،  $NH_3$  ،  $CO_2$  ؟

كـ البديل:  $NaCl$

كـ التبرير: مركب أيوني والباقي مركبات تساهمية (جزيئية)

## رابعاً فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- لا تميل الغازات النبيلة لتكوين مركبات جديدة ؟

✍- لأن لها ترتيبات إلكترونية مستقرة .....

2- تشكل معظم الذرات روابط كيميائية ؟

✍- لأن عندما تتواجد الذرات بصورة منفردة تكون أقل استقراراً لأنها أكثر طاقة ، لكن عندما تترابط هذه الذرات تقل طاقتها الكامنة. فينتج من ذلك ترتيبات للمادة أكثر استقراراً.

3- ملح الطعام الصلب لا يوصل الكهرباء بينما محلوله أو مصهوره يوصل ؟

✍- لأن في الحالة الصلبة تكون الأيونات مقيدة بينما في حالة المحلول أو المصهور تكون الأيونات حرة الحركة فيوصل الكهرباء

4- يمكن لمركب أيوني مكون من جسيمات مشحونة أن يكون متعادلاً ؟

✍- لأن مجموع شحنات الأيونات الموجبة ( الكاتيونات ) يساوي مجموع شحنات الأيونات السالبة ( الأنيونات ) في المركب

5 - يُصنع فتيل المصابيح الكهربائية وأجزاء معينة من السفن الفضائية من التنجستن ؟

✍- لأن درجة انصهاره مرتفعة جداً  $3422^{\circ}\text{C}$

6- عدم ترابط البوتاسيوم مع النيون لتكوين مركب ؟

✍- لأن ذرة النيون مستقرة بثمانية إلكترونات في مستواها الخارجي ...

7- تعتبر الصيغة  $\text{NaF}_2$  خاطئة ؟

✍- لأن أعداد الأكسدة على التوالي 1- ، 1- وبالتالي لا بد أن تكون نسبة الأيونات 1:1 أي الصيغة الصحيحة تكون  $\text{NaF}$

8- عناصر المجموعة 17 ( الهالوجينات ) نشطة جداً ؟

✍- لأن مستوى الطاقة الخارجي لذراتها غير مكتمل وتحتاج لإلكترون واحد لتصل لحالة الاستقرار الإلكتروني (ثمانية إلكترونات)

9- تميل الهالوجينات والفلزات القلوية لتكوين أيونات ؟

✍- لأن الهالوجينات بحاجة لاكتساب إلكترون لتصل لحالة الاستقرار الثماني

وأيضاً الفلزات القلوية بحاجة لفقد إلكترون للوصول إلى حالة الاستقرار الثماني

10- هناك تشابه بين الرابطة الفلزية والرابطة الأيونية ؟

✍- لأن كلاهما ينشأ من التجاذب الكهربائي بين الجسيمات المشحونة المختلفة

11- هناك اختلاف بين الرابطة الفلزية والرابطة الأيونية رغم نشأة كلاهما من التجاذب الكهربائي بين الجسيمات المشحونة المختلفة ؟

✍- لأن الرابطة الفلزية تنشأ من الانجذاب الحاصل بين نوى ذرات الفلزات وبحر الإلكترونات المتحركة الذي يحيط بها بينما الرابطة الأيونية تنشأ من التجاذب الكهربائي بين أعداد كبيرة من الأنيونات و الكتيونات

12- درجة انصهار البريليوم  $1287^{\circ}\text{C}$  بينما درجة انصهار الليثيوم  $180^{\circ}\text{C}$  ؟

✍- لأن عدد الإلكترونات غير المتموضعة في ذرات البريليوم أكبر من عدد الإلكترونات غير المتموضعة في الليثيوم مما يجعل الرابطة الفلزية في البريليوم أقوى مما يزيد من درجة انصهار البريليوم

13- يستخدم الذهب كحلي وكموصل في الأجهزة الإلكترونية ؟

✍- لأنه فلز غير نشط كيميائياً فلا يتأثر بالظروف الجوية ويسهل تشكيله لذلك يستخدم في صناعة الحلي .  
ولسهولة حركة الإلكترونات غير المتموضعة فيه يعمل كموصل في الأجهزة الإلكترونية

## ✉ تابع فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

- 14- الكالسيوم يكون الأيون  $Ca^{+2}$  ولكن لا يكون  $Ca^{+3}$  ؟  
 هـ- الترتيب الإلكتروني للكالسيوم  $[Ar]4s^2$  سوف يفقد إلكترونين وإذا فقد الإلكترون الثالث من تحت المستوى 3p المكتمل يصبح غير مستقر
- 15- أيون الليثيوم  $Li^+$  أكثر ثباتاً من ذرة الليثيوم  ${}^3Li$  ؟  
 هـ- لأن أيون الليثيوم يمتلك ترتيب الغاز النبيل ( الهيليوم )
- 16- يكون السكندسيوم أيون  $Sc^{+3}$  وليس  $Sc^{+2}$  ؟  
 هـ- لأن تكون أيون  $Sc^{+3}$  يمتلك ترتيب الغاز النبيل ( الأرجون ) ويصبح تحت المستوى d فارغاً وهذا يجعله أكثر استقراراً بينما تكوين  $Sc^{+2}$  يجعل وجود إلكترون واحد في تحت المستوى d مما يجعله أقل استقراراً
- 17- الفلزات جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ؟  
 هـ- بسبب حرية حركة الإلكترونات وقوة الرابطة الفلزية
- 18- فلزات المجموعتين الأولى والثانية من أكثر الفلزات نشاطاً ؟  
 هـ - بسبب سهولة فقدتها لإلكترونات التكافؤ
- 19- تعرف التوزيعات الإلكترونية لأيونات العناصر في المجموعات من 11 إلى 14 بتوزيعات الغازات النبيلة المزيفة ؟  
 هـ- لأن ذرات هذه العناصر تفقد إلكترونات لتكون مستوى طاقة خارجياً ذا مستويات فرعية s ، p ، d مملوءة بالإلكترونات ويشار إلى هذه الترتيبات الإلكترونية المستقرة نسبياً بتوزيعات الغاز النبيل الزائف
- 20- الرابطة الفلزية في العناصر الانتقالية أقوى من الفلزات القلوية ؟  
 هـ- بسبب زيادة عدد إلكترونات التكافؤ في العناصر الانتقالية حيث العلاقة بين قوة الرابطة الفلزية وعدد إلكترونات التكافؤ علاقة طردية
- 21- الفلزات الانتقالية عادة ما تكون أيونات شحنتها +2 و +3 أو أكبر ؟  
 هـ- لأنها عادة تفقد إلكترونات التكافؤ لها مع احتمال أن تفقد أيضاً إلكترونات من تحت المستوى الفرعي d
- 22- تتميز الفلزات الانتقالية بالصلابة والقوة ؟  
 هـ- بسبب قوة الرابطة الفلزية الناتجة عن زيادة عدد إلكترونات التكافؤ .....
- 23- تتميز الفلزات القلوية بالليونة ؟  
 هـ- بسبب ضعف الرابطة الفلزية لأنها تمتلك إلكترونات واحداً غير متمركز .....
- 24- رغم متانة الفلزات إلا أنها قابلة للطرق والسحب ؟  
 هـ- لأن الجسيمات الموجودة في الترابط الفلزّي تتحرك بواسطة الدفع أو الشد بعضها عبر بعض
- 25- رغم حركة الأيونات الموجبة عبر الفلز إلا أنه لا يمكن فصلها بسهولة عن الفلز ؟  
 هـ- لأن الأيونات الموجبة في الفلز تكون مرتبطة مع الإلكترونات المحيطة بها بصورة قوية
- 26- تصنف الفضة الاسترلينية من السبائك البديلة ؟  
 هـ- لأن تستبدل بعض ذرات الفضة في البلورة الفلزّية بذرات نحاس ومن ثم يمتلك الجسم الصلب الناتج خصائص كلاً من الفضة والنحاس
- 27- يصنف الفولاذ الكربوني من السبائك الفراغية ؟  
 هـ- لأن الفراغات في بلورة الحديد تملأ بذرات الكربون وبذلك تتغير الخصائص الفيزيائية للحديد فيصبح أكثر صلابة وقوة وسهل السحب مقارنة بالحديد الخام .
- 28- يرتبط أيون الماغنسيوم بأيونين من النيترات لتكوين نيترات الماغنسيوم ؟  
 هـ- حتى تصبح الشحنة الإجمالية لوحدة صيغة واحدة من نيترات الماغنسيوم صفراً حيث شحنة أيون الماغنسيوم  $2+(Mg^{2+})$  وشحنة أيون النيترات  $1-(NO_3^-)$  .....



## ✉ تابع فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

29- يمكن لعناصر المجموعة 17 بالجدول الدوري تكوين روابط تساهمية أحادية؟

✍ - حيث عناصر هذه المجموعة لديها سبعة إلكترونات تكافؤ . وحتى تصل إلى قاعدة الثمانية في هذه الحالة تتطلب إلكترونات واحداً ونجد المجموعة 17 تكون روابط تساهمية مع ذرات متطابقة

30- يمكن لعناصر المجموعة 16 بالجدول الدوري تكوين رابطتين تساهميتين أحاديتين؟

✍ - حيث عناصر هذه المجموعة لديها ستة إلكترونات تكافؤ . وحتى تصل إلى قاعدة الثمانية في هذه الحالة تتطلب إلكترونين وبذلك يمكن لها تكوين رابطتين تساهميتين أحاديتين مع ذرات من اللافرات

31 - يمكن لعناصر المجموعة 15 بالجدول الدوري تكوين ثلاثة روابط تساهمية أحادية؟

✍ - حيث عناصر هذه المجموعة لديها خمسة إلكترونات تكافؤ . وحتى تصل إلى قاعدة الثمانية في هذه الحالة تتطلب ثلاثة إلكترونات وبذلك يمكن لها تكوين ثلاثة روابط تساهمية مع ذرات من اللافرات

32- يمكن لعناصر المجموعة 14 بالجدول الدوري تكوين أربعة روابط تساهمية أحادية؟

✍ - حيث عناصر هذه المجموعة لديها أربعة إلكترونات تكافؤ . وحتى تصل إلى قاعدة الثمانية في هذه الحالة تتطلب أربعة إلكترونات وبذلك يمكن لها تكوين أربعة روابط تساهمية مع ذرات من اللافرات

33- الرابطة سيجما ( $\sigma$ ) أقوى من الرابطة باي ( $\pi$ ) ؟

✍ - لأن الرابطة سيجما تنشأ من تداخل الأفلاك الذرية مع بعضها بالرأس فتكون أقصر والكثافة الإلكترونية حولها كبيرة بينما الرابطة باي تنشأ من تداخل الأفلاك المتوازية بالجانب فتكون أطول والكثافة الإلكترونية حولها قليلة .....

34- الرابطة في جزيء النيتروجين  $N_2$  أقوى من الرابطة في جزيء الأكسجين  $O_2$  ؟

✍ - لأن الرابطة في جزيء النيتروجين  $N_2$  تساهمية ثلاثية بينما في جزيء الأكسجين  $O_2$  تساهمية ثنائية وعند زيادة عدد أزواج الإلكترونات المتشاركة يقل طول الرابطة فتزداد قوتها

35- هناك علاقة طردية بين عدد أزواج الإلكترونات المتشاركة في الرابطة التساهمية وطاقة تفكك الرابطة ؟

✍ - لأن عند زيادة عدد أزواج الإلكترونات المتشاركة يقل طول الرابطة فتزداد قوتها

36- تميل بعض اللافرات لتكوين جزيئات ثنائية الذرة ؟

✍ - لأن الجزيء المكون من ذرتين أكثر استقراراً من الذرة في حالتها الفردية

37- يوجد الفلور على جزيئات ثنائية الذرة ؟

✍ - لأن مشاركة زوج من الإلكترونات بين ذرتي فلور يعطي كل منها ترتيباً إلكترونياً أكثر استقراراً الشبيه بالغاز النبيل ( غاز النيون )

38- معظم الفلزات قابلة للطرق والسحب بينما لا تكون البلورات الأيونية كذلك ؟

✍ - لأن الفلزات مكونة من طبقات من الذرات تنزلق فوق بعضها بيسر ودون أي مقاومة قد تسبب تكسراً في روابطها الفلزية لذلك فهي قابلة للطرق والسحب بينما حركة الطبقات في البلورة الأيونية يؤدي إلى تكسر روابطها وتفكك البلورة

39- للمركب A درجتا انصهار و غليان أعلى من المركب B عند درجة الحرارة نفسها ، يتبخر المركب B بسرعة أكبر من

المركب A . أي المركبين تتوقع أن يكون أيونياً ؟ ولماذا ؟

✍ - المركب A يحتمل أن يكون أيونياً لأن التجاذب الأيوني قوي مما يؤدي إلى درجات انصهار و غليان عالية .

40- ملح الطعام الصلب لا يوصل الكهرباء بينما محلوله أو مصهوره يوصل ؟

✍ - لأن في الحالة الصلبة تكون الأيونات مقيدة بينما في حالة المحلول أو المصهور تكون الأيونات حرة الحركة فيوصل الكهرباء

41- طاقة الشبكة لكوريد الليثيوم LiCl أكبر من طاقة الشبكة لكوريد الوتاسيوم KCl ؟

✍ - لأن حجم أيون الليثيوم أصغر من حجم أيون البوتاسيوم

42- طاقة الشبكة لأكسيد الماغنسيوم MgO أكبر من طاقة الشبكة لفلوريد الصوديوم NaF ؟

✍ - طاقة الشبكة تتأثر بشحنة الأيون و تزداد كلما كانت شحنة الأيون كبيرة وشحنة الأيونات في أكسيد الماغنسيوم أكبر .....



✉ : أجب عن الأسئلة التالية :

1- اربط طاقة الشبكة البلورية بقوة الرابطة الأيونية ؟

هـ- تصبح طاقة الشبكة أكبر كلما كانت قوة الجذب بين الأيونات أقوى وكانت الرابطة الأيونية أقوى

2- وضح الفرق بين بنية الفلزات وبنية المركبات الأيونية ؟

هـ - في الفلزات تتكون من عدد محدود من الأيونات الموجبة المحاطة ببحر من الإلكترونات غير المتموضعة بينما المركبات الأيونية تترتب الأيونات في نظام متكرر ،

3 - ما الأرقام السفلية التي ستستعملها في كتابة صيغ المركبات الأيونية في الحالات التالية ؟

أ- فلز قلوي وهالوجين ( 1و1 ) ب- فلز قلوي ولافلز من المجموعة 16 ( 1 و 2 )

ج- فلز قلوي أرضي وهالوجين ( 1و2 ) د- فلز قلوي أرضي ولافلز من المجموعة 16 ( 1 و 1 )

4 - لماذا تصنع السبائك المعدنية ؟

هـ- لأن للسبائك خصائص مختلفة عن الفلز النقي فيكون لها على سبيل المثال قوة أكبر من الفلز النقي

5 - توقع أي مادة صلبة في كل زوج ستكون لها أعلى درجة انصهار ؟ علق إجابتك ؟

أ-  $\text{NaCl}$  or  $\text{CsCl}$  <  $\text{NaCl}$  كلوريد الصوديوم حيث حجم أيون الصوديوم أصغر

ب-  $\text{Ag}$  or  $\text{Cu}$  <  $\text{Cu}$  النحاس حيث حجم ذرات أصغر

ج-  $\text{Na}_2\text{O}$  or  $\text{MgO}$  <  $\text{MgO}$  أكسيد الماغنسيوم حيث شحنة أيون الماغنسيوم الأكبر

6- ناقش أهمية الميل الإلكتروني وطاقة التأين في تكوين الأيونات ؟

هـ- الميل الإلكتروني العالي يكسب الذرة الإلكترون بسهولة ، وطاقة التأين المنخفضة تفقد الذرة الإلكترون بسهولة

7- ما الذي يعنيه مصطلح متعادلة كهربائياً عند مناقشة المركبات الأيونية ؟

هـ- يكون مجموع الشحنات الموجبة للكاتيونات مساوية لمجموع الشحنات السالبة للأنيون

8- من خلال استخدامك لأعداد الأكسدة اشرح لماذا تعتبر الصيغة  $\text{NaF}_2$  خاطئة ؟

هـ- لأن أعداد الأكسدة على التوالي 1-، 1- وبالتالي لا بد أن تكون نسبة الأيونات 1:1 أي الصيغة الصحيحة تكون  $\text{NaF}$

9- أي الصيغ الأيونية التالية صحيح ؟ وإذا كانت الصيغة غير صحيحة فاكتب الصيغة الصحيحة وبرر إجابتك ؟

أ-  $\text{AlCl}$  ب-  $\text{BaOH}_2$  ج-  $\text{Fe}_2\text{O}$  د-  $\text{Na}_3\text{SO}_4$  هـ-  $\text{AgNO}_3$

هـ- أ- الصيغة خاطئة والصيغة الصحيحة هي:  $\text{AlCl}_3$  لأن  $\text{Al}^{3+}$ ،  $\text{Cl}^-$  فتكون الأيونات بنسبة 1:3 أي  $1 \text{ Al}^{3+}$ ،  $3 \text{ Cl}^-$

هـ- ب- الصيغة خاطئة والصيغة الصحيحة هي:  $\text{Ba(OH)}_2$  لأن  $\text{Ba}^{2+}$ ،  $\text{OH}^-$  فتكون الأيونات بنسبة 1:2 أي  $1 \text{ Ba}^{2+}$ ،  $2 \text{ OH}^-$

هـ- ج- الصيغة خاطئة والصيغة الصحيحة هي:  $\text{FeO}$  لأن  $\text{Fe}^{2+}$ ،  $\text{O}^{2-}$  فتكون الأيونات بنسبة 1:1 أي  $1 \text{ Fe}^{2+}$ ،  $1 \text{ O}^{2-}$

هـ- د- الصيغة خاطئة والصيغة الصحيحة هي:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  لأن  $\text{Na}^+$ ،  $\text{SO}_4^{2-}$  فتكون الأيونات بنسبة 2:1 أي  $2 \text{ Na}^+$ ،  $1 \text{ SO}_4^{2-}$

هـ- أ- الصيغة  $\text{AgNO}_3$  هي صحيحة : لأن  $\text{Na}^+$ ،  $\text{NO}_3^-$  فتكون الأيونات بنسبة 1:1 أي  $1 \text{ Na}^+$ ،  $1 \text{ NO}_3^-$

10 - ما هي العناصر الانتقالية ؟ عناصر المجمع d

11- أي عنصر له طاقة تأين أكبر الكلور أم الكربون ؟ الكلور

تابع أجب عن الأسئلة التالية :

12- أي المركبات التالية يعد احتمال تكوينه ضعيفاً ؟ وبرر إجابتك ؟

أ- MgF      ب- BaCl<sub>3</sub>      ج- Na<sub>2</sub>S      د- CaKr

ج- أ- المركب MgF : لأن الشحنات غير متوازنة حيث  $F^-$  ,  $Mg^{2+}$  فتكون الأيونات بنسبة 1:2 أي  $2 F^-$  ,  $1 Mg^{2+}$  وتكون الصيغة الصحيحة  $MgF_2$  ويسمى فلوريد الماغنسيوم

ج- المركب BaCl<sub>3</sub> : لأن الشحنات غير متوازنة حيث  $Cl^-$  ,  $Ba^{2+}$  فتكون الأيونات بنسبة 1:2 أي  $2 Cl^-$  ,  $1 Ba^{2+}$  ، المركب د- CaKr كربيئو الكالسيوم لأن الكربيئون غاز نبيل لا يميل لتكوين مركبات كيميائية

13- اكتب الصيغة الهامة للمركب الأيوني الذي تكونه عناصر من المجموعتين الموضحتين بالجدول الدوري المقابل ؟

ج- تكون المعادلة العامة  $XY_2$  حيث X تمثل عنصر المجموعة 2 ، Y تمثل عنصر المجموعة 17

14- ما الفرق بين سلوك الفلزات والمركبات الأيونية عند اصطدام أي منها بمطرقة ؟  
ج- تنتهي الفلزات عند طرقها بينما تنكسر المركبات الأيونية

15- كيف تفسر درجات الانصهار الفلزات ليست مرتفعة مثل درجات الغليان ؟

ج- نظراً لأن الكاتيونات والإلكترونات تتحرك بحرية في الفلز ولا تستهلك قدراً كبيراً من الطاقة للتحرك حول بعضها البعض . بينما أثناء الغليان ينبغي أن تنفصل الذرات عن مجموعة من الكاتيونات والإلكترونات والتي تتطلب مقداراً أكبر من الطاقة "

16- كيف تفسر " تمتاز البلورات الأيونية بالقوة والصلابة والهشاشة " ؟

ج- بسبب قوى التجاذب بين الأيونات التي تثبتها في أماكنها ولكن قد تتشقق أو تتهشم عند تطبيق قوة شديدة على البلورة تكفي للتغلب على قوى الجذب التي تربط الأيونات داخل البلورة حيث تحرك القوة الخارجية الأيونات المتشابهة الشحنة بعضها مقابل بعض مما يجعل قوى التنافر بينها تفتت البلورة إلى أجزاء .

17- علل كل عناصر المجموعة 18 تقريبا خاملة بينما عناصر المجموعة 17 نشطة جدا ؟

عناصر المجموعة 18 ( الغازات النبيلة ) لها مستويات طاقة مكتملة ولا تكون أيونات بسهولة بينما عناصر المجموعة (17) عالية النشاط تحتاج لإلكترون واحد لتصل لعدد ثمانية إلكترونات في المستوى الخارجي .

18- اشرح كيف تتحد عناصر المجموعة (1) والمجموعة (15) لتكون مركب أيوني ؟

ج- نجد ثلاث ذرات من عنصر المجموعة (1) تفقد  $1e^-$  مكونة أيونات موجبة وذرة عنصر من المجموعة (15) تكتسب  $3e^-$  مكونة أيون سالب وتنجذب الأيونات مكونة الصيغة  $X_3Y$  حيث X يمثل عنصر المجموعة (1) ، Y يمثل عنصر المجموعة (15)

19- حدد الخصائص الفيزيائية الثلاث للمركبات الأيونية المرتبطة بالروابط الأيونية والابطها بقوة الرابطة ؟

ج- تتواجد المركبات الأيونية كبلورات وهي تمتلك درجات انصهار وغليان عالية وقاسية وجافة وتوصل التيار عندما تكون محلول أو مصهور ولكن في حالتها الصلبة لا توصل التيار . كل هذه الخواص نتيجة لقوة التجاذب الكهربائي للأيونات مختلفة الشحنة في نطاق قريب

تابع أجب عن الأسئلة التالية :

20- صف البلورة الأيونية ؟ لماذا تختلف ( تتباين ) البلورات الأيونية في الشكل باختلاف المركبات ؟  
جـ- البلورة : هي ترتيب هندسي ثلاثي الأبعاد من الأيونات الموجبة والسالبة . وتختلف في الشكل بسبب اختلاف حجم الأيونات المرتبطة وعددها



21- افحص الأيونات في الشكل الدورق المقابل . ثم قم بتحديد :  
\*مركبات يمكن أن تتكون انطلاقاً من الأيونات الموجودة . مع تسميتها ؟  
جـ- المركبات التي يمكن أن تتكون هي :



22- يميز أيون الخارصين Zn<sup>2+</sup> بتوزيع إلكتروني مستقر يشار إليه بتوزيع الغاز النبيل الزائف ؟ فسر ذلك ؟ إذا علمت <sup>30</sup>Zn  
جـ- لأن ذرة الخارصين تفقد إلكتروني المستوى الفرعي 4s لتكون مستوى طاقة خارجياً ذا مستويات فرعية s ، p ، d مملوءة بالإلكترونات ويشار إلى هذه الترتيبات الإلكترونية المستقرة نسبياً بتوزيعات الغاز النبيل الزائف

23- أكمل الجدول التالي :

الاسم	الصيغة أو الرمز	الاسم	الصيغة أو الرمز	الاسم	الصيغة أو الرمز
كبريتيد نحاس (I)	Cu <sub>2</sub> S	أكسيد كالسيوم	CaO	نيتريد الباريوم	Ba <sub>3</sub> N <sub>2</sub>
أكسيد حديد(III)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	كربونات صوديوم	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	نترات الفضة	AgNO <sub>3</sub>
كلورات حديد(II)	Fe(ClO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	كربونات ليثيوم هيدروجينية	LiHCO <sub>3</sub>	كربونات الألومنيوم	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
يوديد ماغنسيوم	MgI <sub>2</sub>	فوسفات سيزيوم	Cs <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	هيبو كلوريت البوتاسيوم	KClO
يوديت سترانشيوم	Sr(IO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	بير كلورات روبيديوم	RbClO <sub>4</sub>	كبريتيد نحاس(II)	CuSO <sub>3</sub>

24- اكتب استخداماً واحداً أمام كل من السبائك التالية :

السبيكة	الاستخدام
فضة استرلينية	أدوات المائدة والمجوهرات (الجلي)
الحديد الزهر	أنابيب المياه
البرونز	الأجراس والميداليات

تابع أجب عن الأسئلة التالية :

25- حدد الخطوات المستخدمة لرسم بنى لويس ؟

- (1) تحديد الذرة المركزية والذرات الطرفية ،  
 (2) تحديد عدد إلكترونات التكافؤ ، وتحديد عدد أزواج الترابط .  
 (3) ربط الذرات الطرفية بالذرة المركزية برابطة أحادية  
 (4) تحديد العدد المتبقي من أزواج الترابط  
 (5) تطبيق سيادة قاعدة الثمانية وتشكيل روابط ثنائية أو ثلاثية إذا لزم الأمر

26- صف المعلومات المتضمنة في الصيغة البنائية ؟

- تتضمن المعلومات أنواع وعدد الذرات وشكل الجزيء

27- لخص الاستثناءات لقاعدة الثمانية عن طريق ربط هذه الجزيئات والعبارات بشكل صحيح . العدد الفردي لإلكترونات التكافؤ

$BH_3$  ،  $ClO_2$  ،  $PCl_5$  وقاعدة ثمانية موسعة وأقل من قاعدة ثمانية ؟

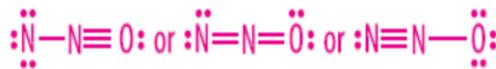
- الثمانية الموسعة  $PCl_5$  ، عدد أحادي التكافؤ  $ClO_2$  ، أقل من ثمانية  $BH_3$

28- قيم : زميل دراسة يحدد أن المركب الثنائي لديه روابط سيجما فقط هي التي تظهر الرنين .

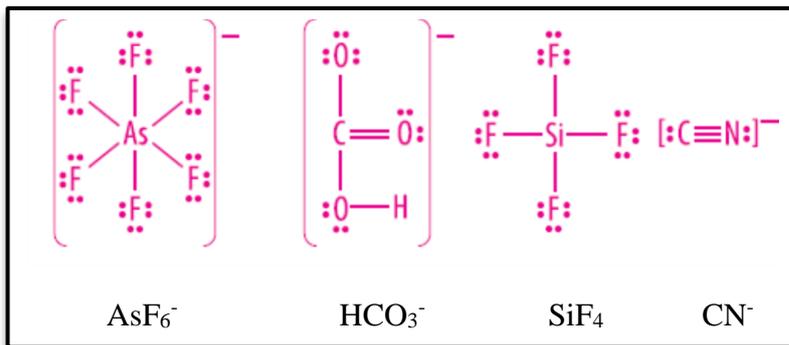
هل يمكن أن تكون عبارة الزميل صحيحة ؟

- لا . يجب أن يكون جزيء أو أيون متعدد الذرات لديه كلا من رابطة أحادية ورابطة ثنائية حتى يحدث الرنين

29- ارسم بنى الرنين لجزيء أحادي أكسيد ثنائي النيتروجين  $N_2O$  ؟

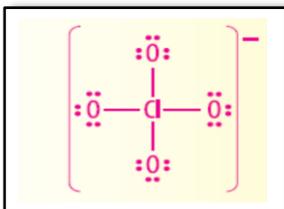


30- ارسم بنى لويس لمركبات :  $AsF_6^-$  ،  $HCO_3^-$  ،  $SiF_4$  ،  $CN^-$

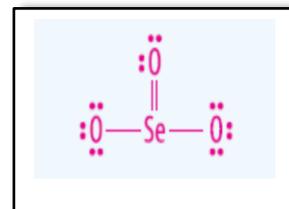


50- يحتوي أيون  $ClO_4^-$  على أزواج غير رابطة متعددة

ارسم بنية لويس الخاص به ؟

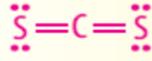


40- ارسم بنية لويس لثالث أكسيد السيلينيوم  $SeO_3$  ؟



✉: تابع أجب عن الأسئلة التالية :

51- يحتوي جزيء ثاني كبريتيد الكربون على كل من الأزواج غير الرابطة والروابط التساهمية المتعددة .



ارسم بنية لويس الخاصة به ؟

52- ما هي قاعدة الثمانية وكيف تستخدم في الرابطة التساهمية ؟

-قاعدة الثمانية تنص على " الذرات تفقد الإلكترونات أو تكتسبها أو تشاركها بحيث يتحقق لكل ذرة ثمانية إلكترونات في أعلى مستوى طاقة لها"

53- صف تكوين الرابطة التساهمية ؟

-تتكون الرابطة التساهمية حيث تجذب نواة الذرة الواحدة إلكترونات الذرة الأخرى وتشارك في زوج أو أكثر من الإلكترونات

54- صف الربط في الجزيئات ؟

- الربط في الجزيئات يكون تساهمياً .

55- صف القوة سواءً التجاذب أو التنافر التي تحدث عندما تتحرك ذرتان قريباً من بعضهما ؟

-بمجرد وصول الذرتان إلى مسافة مثلى تزداد قوة الجذب وتكبر محصلة قوة الجذب ، وإذا تحركت الذرات إلى مسافة أقرب من المسافة المثلى تتجاوز قوة التنافر القوة الجاذبة .

56- كيف يمكن التنبؤ بوجود رابطة سيجمما أو رابطة باي في الجزيء ؟

-رابطة تساهمية أحادية تعني رابطة سيجمما ، رابطة تساهمية ثنائية تعني رابطة سيجمما ورابطة باي ، رابطة تساهمية ثلاثية تعني رابطة سيجمما ورابطتين باي .

57- أذكر عدد إلكترونات التكافؤ في العناصر N , As , Br , Se وتنبأ بعدد الروابط التساهمية المطلوبة

العنصر	عدد الإلكترونات التكافؤ	عدد الروابط التساهمية
N	5	3
As	5	3
Br	7	1
Se	6	2

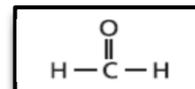
لكل عنصر من هذه العناصر لتحقيق قاعدة الثمانية ؟

58- في الجزيئات CO - CO<sub>2</sub> , CH<sub>2</sub>O أي رابطة C-O هي الأقصر وأي رابطة C-O هي الأقوى ؟

-الرابطة الثلاثية في CO هي الأقصر والأقوى

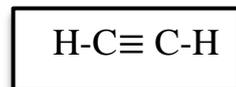
59- حدد مكان روابط سيجمما وباي في كل جزيء من الجزيئات التالية :

أ- الروابط الأحادية سيجمما ، والرابطة الثنائية أحدهما سيجمما والأخرى باي



أ-

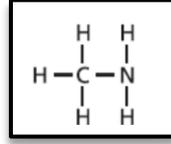
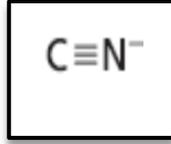
ب- الروابط الأحادية روابط سيجمما ، والرابطة الثلاثية بها رابطة سيجمما واحدة ورابطتين باي .



ب-

✉: تابع أجب عن الأسئلة التالية :

أي رابطة الأقصر وأي رابطة الأقوى ؟



60 - تأمل روابط الكربون النيتروجين التالية :

- الرابطة الثلاثية  $\text{C}\equiv\text{N}^-$  أقصر وأقوى .

61- رتب الجزيئات التالية وفقاً لطول رابطة الكبريت-الأكسجين من الأقصر إلى الأطول: أ-  $\text{SO}_2$  أ-  $\text{SO}_3^{2-}$  أ-  $\text{SO}_4^{2-}$

- الأقصر أ ثم ج ثم ب الأطول

62- متى تتم تسمية مركب جزيئي كحمض ؟

-عندما يطلق أيون  $\text{H}^+$  في محلول الماء

63- اشرح الفرق بين سادس فلوريد الكبريت ورباعي فلوريد ثنائي الكبريت ؟

- سادس فلوريد الكبريت فيه تتحد ذرة كبريت S مع 6 ذرات فلور F ب

ينما في رباعي فلوريد ثنائي الكبريت تتحد ذرتان من الكبريت S مع 4 ذرات فلور F .

64- ما الذي يجب عليك معرفته لكي ترسم بنية لويس لجزيء ما ؟

-يجب معرفة عدد إلكترونات التكافؤ لكل ذرة

65- فسر السبب وراء كون  $\text{AsF}_5$  استثناء عن قاعدة الثمانية ؟

-يمتلك الزرنيخ خمس أماكن للروابط بإجمالي 10 إلكترونات مشاركة . وهذا عدد يفوق الإلكترونات الثمانية التي تحتل وضع الثمانية

66- اشرح السبب وراء تكوين ثالث هيدريد البورون ( $\text{BH}_3$ ) لروابط تساهمية تناسقية مع مركبات أخرى في الغالب ؟

-لأن بإمكان ذرة البورون B مشاركة زوجاً من الإلكترونات مع نواة أخرى لتكوين ترتيب إلكتروني مستقر

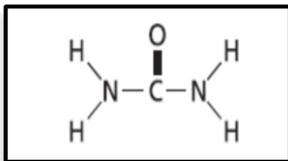
67- يمكن للأنثيمون والكلور تكوين ثلاثي كلوريد الأنثيمون أو خامس كلوريد الأنثيمون. فسر كيف يمكن لهذين العنصرين تكوين مركبين مختلفين؟

-يمتلك الأنثيمون خمسة إلكترونات تكافؤ. زوجاً واحداً وثلاثة مواقع حيث يمكنها مشاركة إلكترون واحد مع ذرة الكلور

سينتج عن ذلك  $\text{SbCl}_3$ ، ويمكن للأنثيمون أن يفوق قاعدة الثمانية عن طريق المشاركة بكل إلكترونات التكافؤ الخمسة  $\text{SbCl}_5$

68- أي العناصر التالية أ- B ب- C ج- O د- Se قادرة على تكوين جزيئات تتبع قاعدة الثمانية الموسعة ؟ فسر ؟

-العناصر P ، Se لأنهم بالدورة الثالثة ولديهم تحت المستوى d .



69- اليوريا تستخدم في صناعة اللدائن والأسمدة حدد الروابط سيجما وباي والأزواج غير المرتبطة من خلال الصيغة البنائية لجزيء اليوريا الموضح أمامك ؟

-الروابط سيجما هي الروابط بين N-H , C-N , وكذلك الرابطة بين C-O والرابطة الأخرى باي وتوجد الأزواج غير المرتبطة في كل من ذرات N ، وذرة O



ⓧ: تابع أجب عن الأسئلة التالية :

70- كيف توضح بنية لويس الرابطة التساهمية ؟

- تكون الرابطة التساهمية موضحة كزوج من النقاط أو كخط قصير

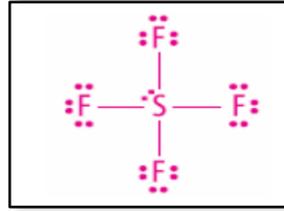
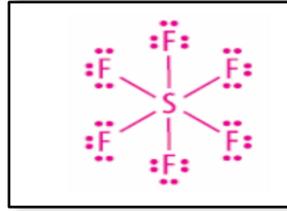
71- أدرج المدارات التي يمكن أن تكون روابط سيجما في تساهمي في قائمة ؟

- تتكون عندما تتداخل فلك s مع فلك s أو فلك p أو بتداخل فلكي p

73- أذكر ثلاثة من خواص المركبات التساهمية في الحالة الصلبة ؟

- الحالة الصلبة للجزيء بلورية ، والمادة الصلبة للجزيء غير موصلة للكهرباء وناعمة ، ولها نقطة ذوبان منخفضة .

74- ارسم بنية لويس لكل من الجزيئين SF<sub>4</sub> ، SF<sub>6</sub> ؟



75- أكمل الجدول التالي :

بنية لويس	صيغة الجزيء
	SeO <sub>3</sub>
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
	NCl <sub>3</sub>

✉: تابع أجب عن الأسئلة التالية :  
76- قارن بين الفلزات والمركبات الأيونية ؟

وجه المقارنة	الفلزات	المركبات الأيونية
المكونات	ذرات	أيونات
الشحنة الإجمالية	متعادلة	متعادلة
توصيل الكهرباء	توصل	لا توصل في الحالة الصلبة
الصلابة	من لينة إلى قاسية	قاسية
قابلية الطرق	قابلة	غير قابلة
قابلية السحب	قابلة	غير قابلة

" نسألکم الدعاء . مع أطيب الأمنيات لكم بالتوفيق والنجاح "