بنك الأسئلة لمادة الكيمياء للمرحلة الثانوية

الصف العاشر

الفصل الأول
النماذج الذرية

س 1) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

1) العالم الذي اختار لنموذجه الذري ذرة الهيدروجين ليفسر كيفية دوران الإلكترونات حول النواة . [ ]

2) نموذج الذرة الذي شبه دوران الالكترونات حول النواة بدوران الكواكب حول الشمس . [ ]

3) مدارات حول النواة تتحرك فيها الالكترونات دون أن تفقد أو تكتسب طاقة . [ ]

4) التصور الحديث عن تركيب الذرة والذي يتطابق وتفسير الظواهر العلمية . [ ]

5) عدد الكم الذي يحدد بُعد المستوى عن النواة ويصف طاقته . [ ]

6) عدد الكم الذي يبيّن شكل تحت المستويات وعددها . [ ]

7) عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى واتجاهها في الفراغ . [ ]

8) عدد الكم الذي يصف حركة الإلكترون حول نفسه أثناء دورانه حول النواة . [ ]

9) تحت المستوى الذي ينقسم إلى خمسة أفلاك . [ ]

10) مستوي الطاقة الرئيسي الذي يحتوي على ثلاث تحت مستويات . [ ]

11) المستويات الرئيسية ذوات الطاقة المنخفضة تملأ أولاً . [ ]

12) تحت المستوى الذي يكون مجموع قيم عددي الكم الرئيسي والثانوي ($n + \ell$) له أقل يُملأ بالإلكترونات أولاً فإذا تساوى تحت مستويين في قيمة مجموع عددي الكم ($n + \ell$) لهما فتحت المستوى الذي له أصغر قيمة عدد كم رئيسي (n) يملأ أولا. [ ]

13) لا يحدث تزاوج بين إلكترونين في فلك تحت مستوى معين يتكون من عدة أفلاك إلا بعد أن تُشغل أفلاكه فرادى أولاً . [ ]

14) في ذرة ما لا يمكن أن يوجد إلكترونان لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة . [ ]

15) مستوى الطاقة الرئيسي الذي يكتمل بثمانية إلكترونات . [ ]

16) تحت المستوى الذي يتسع لستة إلكترونات ويحتوي على ثلاث أفلاك . [ ]

س 2) أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :

1) اختار بور في نموذجه للذرة أبسط الذرات وهى ذرة . . . . . .

2) كلما زادت قيمة عدد الكم الرئيسي (n) . . . . . طاقة المستوى .

3) مستوى الطاقة الأقرب إلى النواة يكون . . . . . في الطاقة .

4) إذا انتقل إلكترون من مستوى الطاقة الرئيسي (K) إلى مستوى الطاقة الرئيسي (L) فإنه يكون قد . . . . . طاقة معينة .

5) كل مستوى طاقة رئيسي ينقسم إلى عدد من تحت المستويات يساوي . . . . . وذلك حتى المستوى الرابع .

6) عندما يكتسب الإلكترون طاقة محددة ينتقل من الحالة المستقرة إلى الحالة . . . . . .

7) مستوى الطاقة الرئيسي الثاني يحتوي على تحت المستوى ..... و ..... .

8) عدد الأفلاك في تحت المستوى (s) يساوي ..... وعدد الأفلاك في تحت المستوى (p) يساوي .....

9) تحت المستوى الذي عدد أفلاكه يساوي (7) هو ..... .

10) أكبر قيمة يمكن أن يأخذها عدد الكم الثانوي (ℓ) بالنسبة لمستوى الطاقة الرئيسي الثالث فى الذرة = ...

11) رمز تحت المستوى الذي يملأ بـ (14) إلكترون هو ..... .

12) يرمز لعدد الكم الثانوي بالرمز ..... .

13) في تحت المستوى ($4p^1$) يكون n = ... و ℓ = ...

14) تأخذ قيم عدد الكم المغزلي لأي إلكترونين في نفس الفلك قيمتين متساويتين في المقدار ومختلفتان في .....

15) عدد الالكترونات التي يتشبع بها المستوي الرئيسي الثالث تساوي ..... إلكترون .

16) تحت المستوى (4d) ينقسم إلى عدد من الأفلاك يساوي ..... .

17) عدد الالكترونات التي يتشبع بها تحت المستوى (4f) يساوي ..... .

18) مستويات الطاقة الرئيسية يصف طاقتها ويحدد بعدها عن النواة عدد الكم ..... ويرمز له الرمز.....

19) ينقسم تحت المستوى الى عدد من ..... .

20) عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستوى معين يسمى بعدد الكم ..... ويُرمز له بالرمز ....

21) عدد الكم الذي يحدد اتجاه دوران الإلكترون حول محوره يُسمى ..... ورمزه ..... .

22) لعدد الكم المغزلي قيمتان هما ..... ، ..... .

23) يختلف الإلكترونان في تحت المستوى ($3p^2$) في قيمة عدد الكم ..... .

24) الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ($2s^2$) يختلفان في عدد الكم ..... .

25) مجموع قيم ($n + \ell$) لتحت المستوى (3d) تساوي ..... .

26) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين ($_7N$) يساوي ..... .

27) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($2p^5$) يكون اسمه ..... .

28) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3d^1$) يكون عدده الذري مساويا ..... .

س 3) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1) توجد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة . ( )

2) الذرة متعادلة كهربائيا" لأن عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات . ( )

3) تتركز معظم كتلة الذرة في نواتها . ( )

4) كتلة البروتون تساوي كتلة الإلكترون . ( )

5) كتلة النيوترون تساوي كتلة البروتون تقريباً . ( )

6) تزداد طاقة المستوي بزيادة قيمة عدد الكم الرئيسي . ( )

7) عدد الكم الثانوي (ℓ) يحدد شكل تحت المستوى . ( )

8) عدد الكم المغناطيسي (m) يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى . ( )

9) يكتمل مستوي الطاقة الرئيسي الثاني بستة إلكترونات . ( )

10) عندما ($\ell = 3$) فإن أقصى عدد من الالكترونات يتسع لها تحت المستوى يساوي (14) ( )

11) يتسع تحت المستوى (d) لعشرة إلكترونات . ( )

12) عندما تكون ($\ell = 2$) فإن تحت المستوى ينقسم إلى سبعة أفلاك . ( )

13) مستوى الطاقة الرئيسي الأقرب للنواة يحمل طاقة كبيرة لقربه من النواة . ( )

14) في تحت المستوى (4d) يكون ($n = 4$ ، $\ell = 3$) . ( )

15) عدد الكم الرئيسي (n) يأخذ قيما صحيحة (0 ، 1 ، 2 ، . . . .) إلى ما لا نهاية . ( )

16) الغازات النبيلة أكثر العناصر استقراراً في تركيبها الإلكتروني . ( )

17) تدور الإلكترونات في مدارات حول النواة تسمى مستويات الطاقة . ( )

18) مستوي الطاقة الرئيسي الثالث طاقته أكبر من طاقة المستوي الرئيسي الرابع . ( )

19) كل مستوي للطاقة ينقسم إلى تحت مستويات عددها يساوي رقم المستوي الرئيسي . ( )

20) عدد الأفلاك في تحت المستوى (3p) لا تساوي عدد الأفلاك في تحت المستوى (4p). ( )

21) عدد الكم الثانوي (ℓ) يحدد تحت المستويات s , p , d , f . ( )

22) المستوي الرئيسي الثالث يمتلئ بعدد من الإلكترونات تساوي (18) إلكترون . ( )

23) تحت المستوى (f) يحتوي على عدد من الأفلاك يساوي (5) . ( )

24) يملأ تحت المستوى (3p) بعدد من الإلكترونات يساوي (18) . ( )

25) تحت المستوى (4s) أقل استقراراً من تحت المستوى (3d) . ( )

26) يملأ تحت المستوى (4d) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (5s). ( )

27) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة غاز النيون تساوي صفر . ( )

28) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الفوسفور ($_{15}P$) تساوي (5) . ( )

29) العدد الذري للعنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3p^5$) يساوي (15) . ( )

س 4) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

1) نواة الذرة في أي عنصر تحتوي على :

❐ إلكترونات فقط . ❐ إلكترونات وبروتونات .

❐ بروتونات فقط . ❐ بروتونات ونيوترونات .

2) مستويات الطاقة الرئيسية والمشغولة بالإلكترونات في ذرات العناصر المعروفة حتى الآن عددها :

❐ 3 ❐ 5 ❐ 7 ❐ 9

3) المستوي الرئيسي للطاقة والذي يحتوي على أربعة أفلاك هو :

❐ 1 ❐ 2 ❐ 3 ❐ 4

4) أحد الأفلاك التالية كروي الشكل وهو :

❐ s ❐ P_x ❐ P_y ❐ P_z

5) بالنسبة إلى مستوي الطاقة الرئيسي الثالث فإن جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا عبارة واحدة هي :

❐ ينقسم إلى ثلاث تحت مستويات . ❐ يمتلأ بـ (18) إلكترون .

❐ يرمز له بالرمز N . ❐ ينقسم إلى (9) فلك .

6) يحتوي المستوي الرئيسي الثالث (n = 3) على (18) إلكترون لأنه :

❐ يحتوي تحت المستوى p فقط . ❐ يحتوي تحت المستويات s , p , d .

❐ يحتوي تحت المستوى s , p . ❐ يحتوي تحت المستويات s , p , d , f .

7) عندما يكون عدد الكم الرئيسي للطاقة (n = 4) فإن أكبر قيمة يمكن أن يأخذها العدد الكم الثانوي (ℓ) هو:

❐ صفر ❐ 1 ❐ 2 ❐ 3

8) عندما (n = 3 , ℓ = 2) فإن ذلك يعني تحت المستوى :

❐ 2s ❐ 2p ❐ 3s ❐ 3d

9) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها تحت المستوى (4p) بالإلكترونات :

❐ 3 ❐ 6 ❐ 18 ❐ 32

10) عدد الأفلاك في تحت المستوى (d) يساوي :

❐ 1 ❐ 3 ❐ 5 ❐ 7

11) عندما يكون قيمة (n = 2) فإن قيم (ℓ) المحتملة تساوي :

❐ صفر و 1 . ❐ صفر فقط . ❐ صفر و 1 و 2 . ❐ صفر و 1و 2 و 3 .

12) عدد الكم المغزلي يمكن أن يأخذ عدد من القيم يساوي :

❐ 2 ❐ 3 ❐ 5 ❐ 7

13) عدد الالكترونات المفردة (غير المتزاوجة) في ذرة الكبريت ($_{16}S$) تساوي :

❐ 1 ❐ 2 ❐ 3 ❐ 4

14) أي من تحت المستويات التالية أكثر استقرارا" :

❐ 4s ❐ 4p ❐ 4d ❐ 3d

15) الترتيب الذي يوضح أفضلية ملء تحت المستويات بالإلكترونات هو :

❐ 3d ثم 4s ثم 4d ثم 5s .
❐ 4s ثم 3d ثم 4p ثم 5s .
❐ 4s ثم 4p ثم 3d ثم 5s .
❐ 3d ثم 4s ثم 5d ثم 4p .

16) إذا كان مجموع ($n + \ell$) متساوي لكل من تحت المستوى (4s , 3p) فإن :

❐ 3p يملأ أولا" .
❐ يملأ كل منهما معا .
❐ 4s يملأ أولا" .
❐ كل ما سبق صحيح .

17) في ذرة النيون ($_{10}Ne$) فإن أحد الإجابات التالية غير صحيحة :

❐ يملأ تحت المستوى (3s) تماما .
❐ يملأ تحت المستوى (s) تماما .
❐ يملأ تحت المستوى (2p) تماما .
❐ يملأ تحت المستوي (2s) تماما بالإلكترونات .

18) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بتحت المستوى (s) هو :

❐ $_{10}Ne$ ❐ $_{7}N$ ❐ $_{20}Ca$ ❐ $_{17}Cl$

19) العنصر الذي ينتهي توزيعه الالكتروني بتحت المستوى ($3p^3$) يكون عدده الذري :

❐ 10 ❐ 12 ❐ 14 ❐ 15

20) يختلف الإلكترونان الموجودان فى تحت المستوى ($2p^2$) في قيمة عدد الكم :

❐ n ❐ ℓ ❐ m ❐ m_s

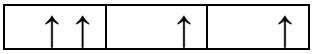
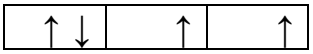
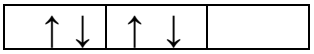
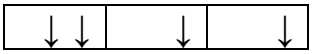
21) يشترك الإلكترونان الموجودان فى تحت المستوى (3s) في قيم أعدد الكم :

❐ n ، ℓ ، m ، m_s .
❐ n ، ℓ ، m .
❐ n ، m ، m_s .
❐ n ، ℓ ، m_s .

22) أحد العناصر التالية تحتوي ذراته على ثلاث إلكترونات مفردة وهو :

❐ $_{2}He$ ❐ $_{8}O$ ❐ $_{17}Cl$ ❐ $_{7}N$

23) أحد الأشكال التالية يمثل توزيع أربع إلكترونات في تحت المستوى p وهو :

❐ 
❐ 
❐ 
❐ 

س 5) ما المقصود بكل مما يلي :

1) المستويات المغلقة .	4) عدد الكم المغناطيسي .	7) المبدأ الثاني لأوفباو .
2) عدد الكم الرئيسي .	5) عدد الكم المغزلي .	8) قاعدة هوند .
3) عدد الكم الثانوي .	6) المبدأ الأول لأوفباو .	9) مبدأ الاستبعاد لباولي .

س 6) علل لما يلي :

1) يتسع تحت المستوى (p) لستة الكترونات .

2) يملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d) .

3) يتشبع المستوى الرئيسي الثالث بثمانية عشرة إلكترون .

4) يتحرك الإلكترونين في الفلك الواحد حركة مغزلية إحداهما عكس الأخر .

س 7) قارن بين كل زوج من الأزواج التالية حسب الجدول :

1) وجه المقارنة	**المستوي الرئيسي الثاني (n = 2)**	**المستوي الرئيسي الرابع (n = 4)**
عدد تحت المستويات		
عدد الأفلاك		
عدد الالكترونات التي يتشبع بها		
3) وجه المقارنة	**(5p)**	**(4s)**
عدد الأفلاك		
عدد الالكترونات التي يتشبع بها		
وجه المقارنة	**تحت المستوى (s)**	**تحت المستوى (d)**
عدد الأفلاك		
عدد الإلكترونات التي يتسع لها		
قيمة عدد الكم الثانوي ℓ		
2) وجه المقارنة	**عنصر فسفور $_{15}P$**	**عنصر الكبريت $_{16}S$**
التوزيع الالكتروني حسب تحت المستويات		
عدد الإلكترونات المفردة		

س 8) لديك أربعة عناصر لها الرموز الافتراضية التالية :

$_{7}Y$ $_{8}Z$ $_{12}X$ $_{21}M$

<u>والمطلوب الإجابة عما يلي :</u>

1) اسم العنصر ($_{12}X$) هو . . . . وأسم العنصر ($_{21}M$) هو . . . . . .

2) رمز العنصر الافتراضي ($_{8}Z$) هو . . . . . ورمز العنصر الافتراضي ($_{7}Y$) مو . . . . . .

3) التوزيع الإلكتروني للعنصر ($_{12}X$) حسب مستويات الطاقة الرئيسية . . . . . .

4) التوزيع الإلكتروني للعنصر ($_{21}M$) حسب تحت المستويات . . . . . .

5) عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر ($_{7}Y$) هو . . . . . و عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر ($_{8}Z$) هو . . . . . .

6) عدد الالكترونات المتزاوجة في ذرة العنصر ($_{12}X$) هو . . . . . .

****

تقسيم وترتيب العناصر

التدرج ودورية الخواص في الجدول الدوري الحديث

س 1) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1) إذا رتبت العناصر تصاعدياً حسب كتلها الذرية فإن خواصها وخواص مركباتها تتكرر بعد دورات منتظمة . [ ]

2) عند ترتيب العناصر تصاعدياُ حسب أعدادها الذرية يظهر تدرج وتكرار دوري في خواصها الفيزيائية والكيميائية . [ ]

3) الصف الأفقي من الجدول الدوري وعناصرها تتدرج في الخواص وتتوزع إلكترونات ذرات أيٍّ منها في نفس العدد من مستويات الطاقة الرئيسية . [ ]

4) الصف الرأسي من الجدول الدوري وعناصرها تتشابه في الخواص لتشابهها في التركيب الإلكتروني . [ ]

5) اسم لعناصر المجموعة IA في الجدول الدوري للعناصر . [ ]

6) اسم لعناصر المجموعة IIA في الجدول الدوري للعناصر . [ ]

7) اسم لعناصر المجموعة VIIA في الجدول الدوري للعناصر. [ ]

8) اسم لعناصر مجموعة الصفر في الجدول الدوري للعناصر . [ ]

9) أربعة عشر عنصراً يبنى فيها تحت المستوى (4f) في صف أفقي أسفل الجدول الدوري . [ ]

10) أربعة عشر عنصراً يبنى فيها تحت المستوى (5f) في صف أفقي أسفل الجدول الدوري . [ ]

11) نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة . [ ]

12) مقدار الطاقة اللازمة لفصل أضعف الإلكترونات ارتباطا بالذرة وهي في الحالة الغازية . [ ]

13) مقدار الطاقة التي تنطلق من الذرة وهي في الحالة الغازية عندما تكسب إلكترون مكونة أيوناً سالباً . [ ]

14) المقياس الذي يدل على مقدرة الذرة على جذب الإلكترونات من ذرة أخرى مرتبطة معها برابطة كيميائية . [ ]

15) عنصر له أكبر جهد تأين في دورته . [ ]

16) عناصر لها أكثر سالبية كهربائية في الجدول الدوري . [ ]

17) عناصر لها أقل سالبية كهربائية في الجدول الدوري . [ ]

18) العناصر التي تعتبر قنطرة العبور من الخواص الفلزية إلى الخواص اللا فلزية . [ ]

19) عدد الإلكترونات المفردة التي تدخل بها ذرة العنصر في ترابط مع ذرة أخرى. [ ]

20) عناصر تتميز بجهد تأين و سالبيه كهربائية و ميل إلكتروني منخفض. [ ]

21) عناصر تتميز بارتفاع جهد التأين و السالبية كهربائية والميل إلكتروني . [ ]

س 2) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1) يتكون الجدول الدوري الحديث للعناصر من ..... صفوف أفقية و ..... مجموعة رأسية.

2) عند بداية كل دورة من دورات الجدول الدوري الطويل ، يبدأ بناء ..... جديد .

3) جميع عناصر الدورة الثانية في الجدول الدوري الطويل من عناصر تحت المستوى .....و ..... .

4) تسمى عناصر تحت المستويين (p , s) بالإضافة لعناصر المجموعة (IIB) بالعناصر ..... .

5) تسمى عناصر مجموعة (VIIA) من الجدول الدوري ..... .

6) تسمى الدورات من الرابعة إلى السابعة بالدورات ..... .

7) تتميز عناصر المجموعة (VIIA) بانتهاء التوزيع الإلكتروني لذراتها بتحت المستوى ..... .

8) عنصر يقع في المجموعة (IA) من الجدول الدوري ، لذلك فهو يصنف من عناصر تحت المستوى ..... .

9) تسمى عناصر المجموعة (11A) بمجموعة ..... .

10) تحت المستوى (4d) يبدأ ملؤه بالإلكترونات في الدورة ..... .

11) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني ($2p^6$) فهو من عناصر المجموعة ..... .

12) توجد عناصر المجموعة الثامنة الانتقالية من الجدول الدوري بصورة ..... متجاورة .

13) ينتهي التوزيع الإلكتروني لعنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة (VA) بـ ..... .

14) العنصر ذو العدد الذري (24) يتبع عناصر تحت المستوى ..... .

15) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني ($6p^3$) موقعه في المجموعة ..... والدورة ..... .

16) العنصر الذي عدده الذري (19) يقع في الجدول الدوري في المجموعة ..... . والدورة ..... .

17) تسمى العناصر التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بتحت المستوى (4f) بـ ..... .

18) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بتحت المستوى ($2p^5$) يقع في الدورة ..... .
والمجموعة ..... وتسمى مجموعته بمجموعة ..... .

20) تقع عناصر فلزات الأقلاء في المجموعة ..... .

21) عنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة (VA) أسمه ..... ورمزه ..... .

22) يبدأ ملئ تحت المستوى (3d) في الدورة ..... .

23) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3p^4$, $3s^2$) عدده الذري ..... ويقع في الدورة
..... والمجموعة ..... وأسمه ..... ورمزه ..... .

24) في عناصر الأكتينيدات يتم ملئ تحت المستوى ..... .

25) تحت المستوى (d) يكون أكثر استقرارا عندما يكون .....بالإلكترونات أو ..... بالإلكترونات .

26) التوزيع الإلكتروني لذرة الكروم ($_{24}Cr$) حسب تحت المستويات هو .....

27) التوزيع الإلكتروني لعنصر ($_{29}Cu$) حسب تحت المستويات هو .....

<u>تابع السؤال الثاني :</u>

28) في الدورة ..... نصف قطر الذري للعناصر المثالية تدريجيا للعناصر بزيادة العدد الذري .

29) لذرة الغاز النبيل ..... نصف قطر ذري في دورته .

30) في المجموعة . . . . . نصف القطر الذري كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل مع زيادة العدد الذري .

31) الطاقة المصاحبة للتغير التالي : $X_{(g)}$ + طاقة $\rightarrow$ $X^{+}_{(g)} + e^{-}$ تسمى طاقة . . . . . .

32) في الدورة . . . . . طاقات تأين العناصر تدريجياً . . . . . العدد الذري .

وفي المجموعة . . . . . طاقات تأين العناصر تدريجياً كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل . . . . . العدد الذري

33) أعلى العناصر طاقة تأين في دورته . . . . . .

34) الطاقة المصاحبة للتغير التالي : طاقة + $X^{-}_{(g)}$ $\rightarrow$ $X_{(g)} + e^{-}$ تسمى طاقة . . . . . .

35) عندما تكتسب ذرة الفلور إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي فإنها تتحول إلى . . . . . .

36) أكثر عناصر الدورة الثالثة ميل إلكتروني هو عنصر . . . . . .

37) أكثر عناصر الدورة الثانية سالبيه كهربائية هو عنصر . . . . . وأقل عناصر هذه الدورة سالبيه كهربائية هو عنصر . . . . . .

38) في الدورة الواحدة من الجدول الدوري . . . . . الصفة الفلزية و . . . . . الصفة اللافلزية تدريجياً بزيادة العدد الذري .

39) تفقد ذرات الفلزات إلكتروناتها الخارجية لتتحول إلى . . . . . .

40) كاتيون (Ca^{+2}) يشبه في تركيبه الالكتروني ذرة غاز . . . . . .

41) تميل ذرة الصوديوم ($_{11}Na$) إلى . . . . . إلكترون للوصول إلى حالة استقرار .

42) العناصر التي لها القدرة على اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي هي . . . . . .

43) العنصر الذي يشابه في تركيبه الإلكتروني ذرة عنصر الأرجون عندما يميل إلى اكتساب إلكترون هو . . . . . .

44) أكاسيد الفلزات تسمى أكاسيد . . . . . وبعضها يذوب في الماء مكوناً محلولاً .. . . . . ورقة تباع الشمس .

45) أكاسيد اللافلزات تسمى أكاسيد . . . . . وعندما تذوب في الماء تكون محلولاً . . . . . ورقة تباع لشمس .

46) تبدأ الدورات بعناصر أكاسيدها . . . . . .ومع زيادة العدد الذري في الدورة . . . . . الخاصية القاعدية للأكسيد و . . . . . الخاصية الحمضية .

47) في المجموعة الواحدة كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري . . . . . الخاصية القاعدية للأكسيد . و . . . . . الخاصية الحمضية للأكسيد .

48) العنصر الذي يقع في المجموعة (VIA) يكون تكافؤه بالنسبة للهيدروجين . . . . . .

49) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3p^4$) فإن تكافؤه اتجاه الهيدروجين يساوي . . . . . .

50) يتفق تكافؤ العنصر بالنسبة للأكسجين مع رقم . . . . . .

51) تكافؤ الكبريت في ثالث أكسيد الكبريت SO_3 هو . . . . . وهو يتفق مع رقم . . . . . .

س 3) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للجملة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للجملة الغير صحيحة في كل مما يلي :

1) وضع العالم موزلي أسس بناء الجدول الدوري الطويل (الحديث) للعناصر . ( )

2) رتب مندليف العناصر ترتيبا تصاعديا حسب أعدادها الذرية . ( )

3) الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر تتغير تبعاً لأعدادها لذرية . ( )

4) تتميز عناصر الدورة الواحدة باحتوائها على نفس العدد من مستويات الطاقة . ( )

5) العنصر ذو العدد الذري (13) يشبه في خواصه العنصر ذا العدد الذري (5) . ( )

6) يقع العنصر الذي عدده الذري (18) في مجموعة الصفر . ( )

7) تبدأ كل دورة في الجدول الدوري بعنصر لا فلزي وتنتهي بعنصر هالوجين . ( )

8) جميع عناصر الدورة الثانية من عناصر تحت المستوى (s) . ( )

9) العنصران اللذان لهما العددان الذريان (8 ، 13) متشابهان في بعض الخواص . ( )

10) جميع عناصر الدورة الرابعة من عناصر تحت المستوى (d) . ( )

11) الدورة الأولى والسابعة في الجدول الدوري لا تحتوي على عناصر تحت المستوى (p) . ( )

12) العنصر ذو العدد الذري (26) يتبع عناصر تحت المستوى (d) . ( )

13) اللانثانيدات عناصر ينتهي توزيعها الإلكتروني بتحت المستوى (4f) في الدورة السادسة . ( )

14) جميع عناصر المجموعتين (IIA , IA) من عناصر تحت المستوى (s) . ( )

15) العنصر الذي عدده الذري (22) يعتبر عنصرا انتقاليا . ( )

16) العنصر الذي عدده الذري (20) يقع في المجموعة الرابعة . ( )

17) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($2p^2$) يقع في الدورة الثانية والمجموعة الرابعة . ( )

18) الأكتينيدات عناصر ينتهي توزيعها الإلكتروني بتحت المستوى (5d) . ( )

19) ينتهي التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس ($_{29}Cu$) بـ ($4s^1, 3d^{10}$) . ( )

20) يقع العنصر الذي عدده الذري (12) في مجموعة الصفر . ( )

21) العنصر الذي عدده الذري (15) يشبه في خواصه الكيميائية العنصر الذي عدده الذري (5) . ( )

22) في الدورة الرابعة يبدأ بناء تحت المستوى (3d) . ( )

23) تسمى العناصر التي ينتهي توزيعها الالكتروني بتحت المستوى (5f) بالأكتينيدات . ( )

24) يبدأ ملئ تحت المستوى (3d) في الدورة الثالثة . ( )

25) العنصر الأكبر في نصف القطر الذري من عناصر المجموعة (IIA) هو عنصر البيريليوم . ( )

26) العنصر الذي له أقل نصف قطر من عناصر المجموعة (IA) هو ($_3Li$) . ( )

27) للغاز النبيل أكبر جهد تأين في دورته . ( )

تابع السؤال الثالث :

28) جهد التأين لعنصر النيون أكبر من جهد التأين لعنصر الفلور. ( )

29) أعلى العناصر في السالبية الكهربائية في الجدول الدوري الحديث هو عنصر الفلور (F) . ( )

30) يزداد جهد التأين بتناقص العدد الذري في المجموعة الواحدة . ( )

31) تزداد السالبية الكهربائية في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري . ( )

32) تكافؤ العنصر بالنسبة للهيدروجين يزداد تدريجياً حتى منتصف الدورة ثم يقل حتى نهايتها . ( )

33) يزداد تكافؤ العنصر بالنسبة للأكسجين بزيادة العدد الذري ويتفق مع رقم المجموعة حتى المجموعة (VIIA) . ( )

34) أعلى تكافؤ للعنصر تجاه الهيدروجين يساوي رقم مجموعته . ( )

35) تكافؤ الأكسجين في المركب (Al_2O_3) يساوي (3) . ( )

36) العنصر الذي يقع في المجموعة (IV) يكون تكافؤه ثلاثي تجاه الهيدروجين . ( )

س 4) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

1) رتب مندليف العناصر في جدوله الدوري ترتيبا :

❍ تصاعديا" حسب أنصاف أقطارها الذرية . ❍ تصاعديا حسب كتلتها الذرية .

❍ تصاعديا حسب أعدادها الذرية . ❍ تصاعديا حسب حجومها الذرية .

2) العنصر الذي ينتمي إلى عناصر تحت المستوى (s) هو العنصر الذي عدده الذري :

❍ 7 ❍ 12 ❍ 14 ❍ 18

3) العدد الذري للعنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3p^3$) يساوي :

❍ 13 ❍ 14 ❍ 15 ❍ 16

4) في الجدول الدوري الحديث ، الدورة التي تحتوي على جميع أنواع العناصر حسب التوزيع الإلكتروني هي الدورة :

❍ الرابعة ❍ الخامسة ❍ السادسة ❍ السابعة

5) فلزات الأقلاء هي عناصر ينتهي توزيعها الإلكتروني بتحت المستوى :

❍ (s) به إلكترون واحد . ❍ (s) به إلكترونان . ❍ (p) به إلكترون واحد . ❍ (p) به إلكترونان .

6) العنصر الذي يشبه في خواصه الكيميائية عنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$) هو :

❍ $_{11}Na$ ❍ $_{12}Mg$ ❍ $_{15}P$ ❍ $_{17}Cl$

7) أحد العناصر التالية يعتبر من عناصر المجموعة الثانية و هو عنصر :

$_{10}Ne$ ❍ $_{19}K$ ❍ $_{20}Ca$ ❍ $_{21}Sc$ ❍

8) العنصر الانتقالي الداخلي هو الذي ينتهي توزيعه الالكتروني بـ تحت المستوى :

s ❍ p ❍ d ❍ f ❍

9) العنصر الانتقالي من العناصر التالية هو :

$_{3}Li$ ❍ $_{18}Ar$ ❍ $_{20}Ca$ ❍ $_{23}V$ ❍

10) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($2p^3$) يقع في :

❍ الدورة الثانية والمجموعة الثالثة . ❍ الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة .

❍ الدورة الثانية والمجموعة الخامسة . ❍ الدورة الثالثة والمجموعة الثانية .

11) ينتهي التوزيع الإلكتروني لعنصر الكروم ($_{24}Cr$) بـ :

$4s^2$ ❍ $4s^2 , 3d^4$ ❍ $4s^1 , 3d^{10}$ ❍ $4s^1 , 3d^5$ ❍

12) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ($3p^1$) هو :

C ❍ N ❍ Mg ❍ Al ❍

13) تشترك الغازات النبيلة في أن ذرتها :

❍ لها نفس العدد من الإلكترونات . ❍ نشطة كيميائيا .

❍ مستوياتها الخارجية بها ثمانية إلكترونات دائما . ❍ مستوياتها الخارجية مستقرة .

14) العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بتحت المستوى ($2p^2$) يقع في المجموعة :

❍ الثانية ❍ الثالثة ❍ الرابعة ❍ الخامسة

15) العنصر الأقل في نصف القطر من عناصر الدورة الثالثة هو :

❍ الليثيوم ❍ النيون ❍ الصوديوم ❍ الأرجون

16) الذرة التي لها أقل ميل إلكتروني في الدورة الواحدة هي ذرة :

❍ الهالوجين ❍ شبه الفلز ❍ الغاز النبيل ❍ الفلز القلوي

17) العبارات التالية صحيحة عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة وهي :

- ❍ يقل الميل الالكتروني كلما هبطنا في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري .
- ❍ تزداد السالبية الكهربائية في الدورة بزيادة العدد الذري .
- ❍ يزداد جهد التأين كلما هبطنا في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري .
- ❍ السالبية الكهربائية لعناصر الأقلاء أقل منها للهالوجينات .

18) الذرة التي لها أكبر جهد تأين في الدورة الواحدة هي ذرة :

❍ الفلز القلوي ❍ الغاز النبيل ❍ الهالوجينات ❍ شبه الفلز

19) الذرة التي لها أقل ميل إلكتروني من الذرات التالية هي ذرة :

❍ Li ❍ F ❍ B ❍ Ne

20) العنصر الذي له أعلى سالبية كهربائية من العناصر التالية هو :

❍ النيتروجين ❍ الفلور ❍ الأكسجين ❍ البوتاسيوم

21) عناصر المجموعة (IIIA) ذات تكافؤ :

❍ أحادي ❍ ثنائي ❍ ثلاثي ❍ رباعي

22) العنصر الذي توزيعه الإلكتروني (2,8,7) تكافؤه بالنسبة للهيدروجين يساوي :

❍ 1 ❍ 2 ❍ 3 ❍ 7

23) تكون الخاصية الفلزية أوضح ما يمكن في الجدول الدوري لعناصر :

❍ وسط الجدول ❍ أعلى يمين الجدول

❍ أسفل يسار الجدول ❍ المجموعتين (VI A) , (VII A)

24) إذا كان العنصر (X) يقع في الدورة الخامسة فإن صيغة المركب الناتج عن اتحاده مع الهيدروجين هي :

❍ XH_5 ❍ XH ❍ XH_3 ❍ H_2X

25) تكافؤ السيليكون (Si) في المركب (SiO_2) يساوي :

❍ 4 ❍ 5 ❍ 6 ❍ 7

س 5) ما المقصود بكل مما يلي :

1) القانون الدوري لمندليف	6) العناصر الانتقالية	11) السالبية الكهربائية
2) القانون الدوري الحديث	7) العناصر الانتقالية الداخلية	12) الفلزات
3) المجموعة	8) نصف القطر الذري	13) الأكاسيدالقاعدية
4) الدورة	9) جهد التأين	14) الأكاسيد الحمضية
5) العناصر المثالية	10) الميل الإلكتروني	15) الأكسيد المترددة

س 6) علل لما يلي :

1) ترك مندليف أماكن شاغرة في جدوله ؟

2) تحتوي الدورة الرابعة في الجدول الدوري الحديث على ثمانية عشر عنصراً ؟

3) عناصر المجموعة الثامنة (انتقالية) قسمت إلى ثلاث صفوف رأسية متجاورة ؟

4)عنصر السكانديوم ($_{21}Sc$) من العناصر الانتقالية ؟

5) في ذرة النحاس ينتقل إلكترون من تحت المستوى (4s) إلى تحت المستوى (3d) ؟

6) عنصر الآرجون من الغازات النبيلة ؟

7) يزداد نصف القطر الذري بزيادة العدد الذري في المجموعة ؟

8) في الدورة الواحدة يقل نصفا قطر الذرة بزيادة العدد الذري .

9) تزداد طاقة جهد التأين في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري .

10) تقل طاقة جهد التأين في المجموعة الواحدة بزيادة نصف قطر الذرة .

11) للغازات النبيلة لها أكبر طاقة جهد تأين في دورتها ؟

12) يزداد الميل الالكتروني في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري .

13) يقل الميل الالكتروني في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري .

14) يعتبر الميل الإلكتروني للغازات النبيلة صفراً ؟

15) عناصر الأقلاء لها سالبية كهربائية أقل بكثير من عناصر الهالوجينات ؟

16) تميل اللافلزات أثناء التفاعلات الكيميائية لتكوين أيونات سالبه (أنيونات).

17) تميل الفلزات أثناء التفاعلات الكيميائية لتكوين أيونات موجبة (كاتيونات) .

18) تزداد الصفة الفلزية كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل في المجموعة ؟

س 7) قارن بين كل مما يلي :

اسم العنصر	رمزه	العدد الذري	يقع في الدورة	يقع في المجموعة
كالسيوم				
كبريت				
أرجون				

وجه المقارنة	Cl	Mg
نصف القطر		
جهد التأين		
الميل الالكتروني		
السالبية الكهربائية		
التكافؤ بالنسبة للهيدروجين		
التكافؤ بالنسبة للأكسجين		
أكسيده حمضي أم قاعدي		
فلز أم لا فلز		
يميل إلى تكوين كاتيون أم أنيون		

س 8) لديك أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي :

($_{19}M$, $_{9}Z$, $_{13}Y$, $_{8}X$) **والمطلوب :**

1) أكتب التوزيع الالكتروني للعنصر ($_{19}M$) وذلك حسب تحت المستويات . . . . . .

2) حدد نوع العنصر ($_{19}M$) حسب تركيبه الالكتروني . . . . . .

3) أكتب التوزيع الالكتروني للعنصر ($_{13}Y$) حسب مستويات الطاقة الرئيسية . . . . . .

4) حدد موقع العنصر ($_{13}Y$) في الجدول الدوري . يقع في الدورة . . . . . وفي المجموعة . . . . . .

5) أذكر اسم العنصر ($_{8}X$) هو . . . . . بينما يسمى العنصر ($_{13}Y$) بـ . . . . . .

6) رتب العناصر السابقة ترتيبا" تصاعديا" حسب زيادة نصف القطر الذري .

. . . . . ثم . . . . . ثم . . . . . ثم . . . . . .

7) رتب العناصر السابقة ترتيبا" تصاعدياً حسب زيادة سالبيتها الكهربائية .

. . . . . ثم . . . . . ثم . . . . . ثم . . . . . .

8) حدد العنصر الذي له أقل جهد تأين . . . . . .

9) حدد العنصر الذي له أعلى ميل إلكتروني . . . . . .

10) حدد العنصر الذي يكون أكسيد قاعدي قلوي . . . . . وحدد العنصر الذي يكون أكسيده متردد . . . . . .

11) حدد العنصر الذي له تكافؤ ثلاثي بالنسبة للهيدروجين . . . . . .

والعنصر الذي له تكافؤ سباعي بالنسبة للأكسجين . . . . . .

الروابط الكيميائية بين الذرات

س 1) أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1) عناصرغير نشطة كيميائيا تحتوي معظمها على ثمانية إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي. [ ]

2) عند تكوين المركبات الكيميائية فإن ذرات العناصر تكتسب أو تفقد أو تشارك بإلكترونات(إلكترونات التكافؤ) من مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) لها ، حتى يصبح محتويا علىثمانية إلكترونات . [ ]

3) قوة التجاذب الكهروستاتيكي التي تربط الأيونات معا بسبب اختلاف كل منها في نوع الشحنة الكهربائية . [ ]

4) المركب الناتج من تجاذب الكاتيونات والأنيونات . [ ]

5) عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها ذرة العنصر عند تفاعلها مع ذرة أو ذرات لعنصر آخر. [ ]

6) رابطة حقيقية تنشأ بين ذرات متماثلة أو مختلفة يوجد بينها فرق صغير في سالبيتها الكهربائية [ ]

7) زوج الإلكترونات غير المشارك في تكوين رابطة كيميائية . [ ]

8) الرابطة التساهمية التي تنشأ بين ذرات مختلفة في السالبية الكهربائية بحيث تصبح على كل ذرة منها (شحنة موجبة جزئية) وعلى الأخرى (شحنة سالبة جزئية) . [ ]

9) نوع من أنواع الروابط التساهمية تتكون نتيجة مساهمة ذرة مع الأخرى بزوج من الإلكترونات غير المشتركة في روابط . [ ]

10) الذرة التي تقدم زوج الإلكترونات للمشاركة بهما عند تكوين الرابطة التناسقية . [ ]

11) الذرة التي تستقبل زوج الإلكترونات للمشاركة فيهما عند تكوين الرابطة التناسقية . [ ]

12) قوى التجاذب الكهروستاتيكي بين ذرة الهيدروجين في جزئ ، وذرة عنصر آخر له سالبية كهربائية عالية في جزئ مجاور . [ ]

13) الرابطة التي تربط ذرات الفلز في مادة الفلز ، بسبب التبادل اللحظي بين الكترونات التكافؤ للذرات المكونة لمادة الفلز. [ ]

س 2) ضع علامة (√) أمام انسب عبارة تكمل كل جملة من الجمل التالية :

1) إحدى الذرات التالية تنطبق عليها قاعدة الثمانية عند دخولها في التفاعل الكيميائي وهي :

H ❍ Li ❍ Be ❍ F ❍

2) تحتوى الغازات النبيلة عدا الهليوم في مستوى الطاقة الأخير على عدد من الإلكترونات يساوي :

2 ❍ 8 ❍ 18 ❍ 36 ❍

3) التركيب الإلكتروني لأنيون الفلوريد (F^-) يشبه التركيب الإلكتروني لأحد الأنواع التالية وهو :

Na^+ ❍ Ar ❍ Cl ❍ k ❍

4) التركيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين في جزيء الهيدروجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة :

❍ الهيليوم ❍ الليثيوم ❍ البريليوم ❍ النيون

5) العنصر الذي تميل ذرته إلى فقد زوج من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي للوصول إلى حالة الاستقرار هو:

N ❍ Na ❍ Cl ❍ Ca ❍

6) العنصر الذي تميل ذرته إلى اكتساب زوج من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي للوصول إلى حالة الإستقرارهو:

N ❍ F ❍ O ❍ Cl ❍

7) في الرابطة الأيونية تتحول ذرة الألومنيوم إلى :

❍ كاتيون يحمل شحنتين موجبتين . ❍ كاتيون يحمل ثلاث شحنات موجبة .

❍ أنيون يحمل شحنتين سالبتين . ❍ أنيون يحمل ثلاث شحنات سالبة .

8) أحد المركبات التالية له أقل درجة إ نصهار وغليان وهو المركب الذي له الصيغة الكيميائية التالية :

NaCl ❍ AlF_3 ❍ K_2O ❍ H_2O ❍

9) عدد الشحنات الكهربائية التي توجد على ذرة الكالسيوم في المركب الأيوني :

2 − ❍ 1 − ❍ 1 + ❍ 2 + ❍

10) عند إتحاد الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين الماء يكون تكافؤ الأكسجين :

1 ❍ 2 ❍ 3 ❍ 4 ❍

11) العبارات التالية صحيحة عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة وهي :

❍ في مادة الفلز، فإن إلكترون التكافؤ للذرة لا ينتمي إلى هذه الذرة باستمرار حيث ينتقل من ذرة لأخرى .

- تترتب ذرات الفلزات بحيث تحاط كل ذرة بثمان ذرات أو اثنتي عشرة ذرة ، وعلى بعد متساو منها .
- تستطيع ذرة الصوديوم أن تكون روابط فردية أيونية أو تساهمية مع الذرات المحيطة بها في مادة الفلز .
- في مادة الفلز تكون إلكترونات التكافؤ ما يشبه البحيرة من الإلكترونات تربط جميع الذرات معا وتسمى بالرابطة الفلزية .

12) ترتبط كل ذرتين من الهيدروجين معا لتكوين جزيئ الهيدروجين :

- برابطة تساهمية أحادية .
- برابطة أيونية .
- برابطة تناسقية فقط .
- برابطة هيدروجينية .

13) عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزيء الأكسجين (O_2) فإن الذرتين ترتبطان معا برابطة :

- أيونية
- تساهمية أحادية
- تساهمية ثنائية
- تساهمية قطبية

14) المركب التساهمي القطبي من بين الأنواع التالية هو :

- NH_3
- K_2S
- O_2
- $NaCl$

15) تحدث الرابطة التساهمية نتيجة :

- إنتقال إلكتروني .
- تناسق إلكتروني .
- إشتراك إلكتروني .
- لا توجد إجابة صحيحة .

16) أحد المركبات التالية له أعلى درجة غليان :

- K_2S
- SO_2
- H_2S
- CH_4

17) جزيئات جميع المركبات التالية لها صفة القطبية عدا واحدا هو :

- NH_3
- H_2O
- HCl
- CH_4

18) ترتبط جزيئات الماء مع بعضها البعض :

- برابطة أيونية
- بروابط تساهمية
- بروابط تناسقية
- بروابط هيدروجينية

19) المركب الذي له أعلى درجة انصهار من بين المركبات التالية هو :

- H_2O
- NH_3
- HCl
- CO_2

20) جميع الأنواع التالية تحتوي داخلها على رابطة تناسقية ماعدا نوع واحدا منها وهو :

- NH_4^+
- H_3O^+
- NH_3
- $H_3N : BCl_3$

21) الرابطة بين كاتيون الهيدروجين H^+ والأمونيا (NH_3) في كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) هي رابطة :

- أيونية
- تناسقية
- تساهمية
- هيدروجينية

22) الروابط بين النيتروجين والهيدروجين في كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) هي :

❍ أيونية فقط . ❍ تساهمية فقط . ❍ تناسقية فقط . ❍ تساهمية تناسقية فقط .

23) جميع محاليل المركبات التالية توصل التيار الكهربائي ما عدا واحد هو :

❍ كلوريد الهيدروجين ❍ كلوريد البوتاسيوم ❍ السكر ❍ نيترات المغنيسيوم

24) عند اتحاد الكربون مع الهيدروجين لتكوين غاز الميثان (CH_4) يكون تكافؤ الكربون :

❍ أحادي ❍ ثنائي ❍ ثلاثي ❍ رباعي

25) الرابطة بين ذرات الصوديوم تسمى رابطة :

❍ أيونية ❍ فلزية ❍ تساهمية قطبية ❍ هيدروجينية

السؤال الثالث :

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

1) عندما تدخل الذرات في التفاعل الكيميائي ، فإنها تعدل من تركيبها الإلكتروني ، في محاولة للوصول إلى حالة ..... المميز لأقرب ..... لها .

2) ترتبط معظم ذرات العناصر مع بعضها البعض عن طريق الروابط ..... أو .....

3) في الرابطة الأيونية ..... ذرة اللافلز إلكترون أو أكثر وتصبح أيون ..... .

4) يتحد الصوديوم مع الهيدروجين برابطة ..... لتكوين هيدريد الصوديوم .

5) كاتيون الماغنسيوم (Mg^{+2}) يشبه في تركيبه الإلكتروني ذرة غاز..... .

6) تميل فلزات الأقلاء خلال التفاعل الكيميائي ..... إلكترون وتكوين أيون يحمل شحنة .....

7) كاتيون الصوديوم (Na^+) ..... استقرارا من ذرة الصوديوم .

8) عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة البوتاسيوم عند اتحادها مع الأكسجين تساوي . . . . . .

9) التركيب الإلكتروني لآنيون الكلوريد (Cl^-) والتركيب الإلكتروني لكاتيون البوتاسيوم (K^+) يشبهان التركيب الإلكتروني لذرة . . . . . .

10) عدد الإلكترونات الموجودة حول نواة أيون المغنيسيوم (Mg^{2+}) يساوي . . . . . إلكترونات .

11) تذوب المركبات الأيونية في المذيبات . . . . . ولا تذوب في المذيبات . . . . . .

12) عند مرور التيار الكهربائي في مصهور كلوريد الصوديوم ، فإن كاتيونات الصوديوم تتجه نحو القطب الذي يحمل شحنة . . . . . ، والذي يسمى قطب . . . . . ، بينما تتجه أنيونات الكلوريد نحو قطب . . . . . .

13) تحدث الرابطة التساهمية بين عناصر بينهم فرق . . . . . في السالبية الكهربية .

14) التركيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة . . . . . .

15) تسمى الرابطة التساهمية التي تتكون من زوج واحد من الإلكترونات بالرابطة . . . . . .

16) الرابطة التساهمية عبارة عن رابطة . . . . . تحدث بين ذرات . . . . . أو . . . . . .

17) يوجد بينها فرق . . . . . في سالبيتها الكهربائية .

18) أغلب المركبات . . . . . لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضوية.

19) المركبات التساهمية القطبية تذوب في المذيبات . . . . . .

20) قوى التجاذب الكهروستاتيكي بين ذرة الهيدروجين في جزيء ماء وذرة الأكسجين في جزيء ماء مجاور تسمى رابطة . . . . . .

21) درجة غليان الماء مرتفعة بسبب . . . . . .

22) الرابطة بين جزيئات الماء والتي تعمل على شذوذ خواص الماء نتيجة لتجمع جزيئاته تسمى رابطة . . . . . .

23) الرابطة بين ذرات عنصر الحديد تسمى رابطة . . . . . .

24) تزيد قوة الرابطة الفلزية بازدياد عدد . . . . . و . . . . . الأيون .

25) الفلزات توصل التيار الكهربائي عن طريق حركة . . . . . خلالها .

السؤال الرابع :

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام كل عبارة من العبارات التالية :

1) عندما تدخل الذرات في التفاعل الكيميائي ، فإنها تعدل من تركيبها الإلكتروني في محاولة للوصول إلى حالة الاستقرار مثل أقرب غاز نبيل لها . ( )

2) التركيب الإلكتروني لآنيون الكبريتيد (S^{2-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة النيون . ( )

3) عند إتحاد الصوديوم مع الأكسجين فإن كل ذرة صوديوم تكتسب إلكترون واحد بينما كل ذرة أكسجين تفقد إلكترونين . ( )

4) في مركب نيترات الصوديوم ($NaNO_3$) إذا كان تكافؤ كاتيون الصوديوم يساوي (1) ، فإن تكافؤ أيون النيترات يساوي (1) . ( )

5) تتم الرابطة الأيونية بين عناصر فلزية وعناصرلا فلزية بينها فرق كبير في السالبية الكهربائية. ( )

6) إذا كان تكافؤ البوتاسيوم يساوي (1) وتكافؤ الكبريت يساوي (2) ، فإن صيغة كبريتيد البوتاسيوم هي (KS_2) . ( )

7) المركبات الأيونية قد توجد في حالة صلبة أو سائلة أو غازية في الظروف القياسية . ( )

8) محاليل المواد الأيونية في الماء توصل التيار الكهربائي نتيجة حركة الإلكترونات فيها . ( )

9) تحدث الرابطة التساهمية بين عناصر بينها فرق صغير في السالبية الكهربائية . ( )

10) الرابطة التساهمية الثنائية تتكون من إلكترونين . ( )

11) التركيب الإلكتروني لذرة الأكسجين في جزئ الأكسجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة النيون . ( )

12) محلول كبريتات النحاس (II) يوصل التيار الكهربائي . ( )

13) إذا كان تكافؤ الكبريت يساوي (6) وتكافؤ الأكسجين يساوي (2) ، فإن صيغة ثالث أكسيد الكبريت هي (SO_3) . ( )

14) بعض جزيئات العناصر اللافلزية مثل الأكسجين والكلور والفلور يتكون الجزئ الواحد منها من ذرتي . ( )

15) عندما تشارك ذرة الكربون بأربع إلكترونات ، فإن تكافؤ الكربون يساوي (4) . ( )

16) محلول الزيت في البنزين له القدرة على توصيل التيار الكهربائي . ( )

17) يعتبر الأمونيا من المركبات التساهمية غير القطبية . ( )

18) الرابطة بين ذرتي هيدروجين في جزيء الهيدروجين هي رابطة تساهمية أحادية . ( )

19) عندما تتجمد بعض مياه المحيطات في الأماكن الباردة يطفو الثلج فوق سطح الماء مكونا طبقة عازلة تمنع تجمد الماء أسفله مما يسمح بحياة الكائنات الحية البحرية . ( )

20) عندما تنخفض درجة حرارة الماء يزداد حجمه وتقل كثافته حتى درجة (4°) س . ( )

21) تزداد قوة الرابطة الفلزية بازدياد عدد إلكترونات التكافؤ وشحنة النواة . ( )

22) يعود الارتفاع في درجة غليان الماء إلى ارتباط جزيئاته مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية . ( )

س 5) علل لما يلي :

1) الغازات النبيلة غير نشطة كيمائيا ؟

2) مصاهير ومحاليل المركبات الأيونية توصل التيار الكهربي ؟

3) تميل ذرات اللافلزات إلى اكتساب إلكترونات خلال التفاعلات الكيميائية ؟

4) يعتبر غاز الميثان (CH_4) مركب تساهمي غير قطبي ؟

5) غاز الأمونيا المسال لا يوصل التيار الكهربائي ولكن محلوله في الماء يوصل التيار الكهربائي ؟

6) المركبات التساهمية غير القطبية لا تذوب في المذيبات القطبية مثل الماء ؟

7) محلول السكر في الماء لا يوصل التيار الكهربائي ؟

8) الفلزات جيدة التوصيل للتيار الكهربائي ؟

9) الرابطة الفلزية بين ذرات ($_{13}Al$) أقوى من الرابطة الفلزية بين ذرات ($_{11}Na$) ؟

10) ارتفاع درجة غليان الماء عن المركبات المشابهة له في التركيب .

<u>س 6) وضح إلكترونيا طريقة الارتباط بين كل زوج من الأزواج التالية وما نوع الرابطة بينهما :</u>

1) إتحاد الصوديوم مع الأكسجين :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

2) إتحاد الكالسيوم مع الكلور :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

3) إتحاد البوتاسيوم مع الفلور :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

4) إتحاد الماغنسيوم مع الكبريت :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

5) إتحاد ذرتين من الكلور لتكوين جزئ الكلور .

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

6) إتحاد ذرتين من النيتروجين لتكوين جزئ من النيتروجين :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

7) اتحاد الكربون مع الهيدروجين إلكترونيا لتكوين غاز الميثان :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

8) ارتباط الهيدروجين مع الأكسجين إلكترونيا تكوين الماء:

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

9) إتحاد ذرة الهيدروجين مع ذرة الكلور لتكوين غاز كلوريد الهيدروجين :

الرابطة بينهما ؟ . . . . . .

س 7) **لديك أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي ($_{20}Ca$, $_{17}Z$, $_{12}Y$, $_{8}X$)**

<u>والمطلوب :</u>

1) وضح إلكترونيا طريقة ارتباط العنصرين ($_{17}Z$, $_{12}Y$)

وحدد نوع الرابطة في المركب الناتج . . . . . .

2) عند اتحاد الكربون مع العنصر ($_{17}Z$) فإن المركب الناتج يذوب في المذيبات . . . . . .
ولا يذوب في المذيبات . . . . . .

3) صيغة المركب الناتج من اتحاد المغنيسيوم مع العنصر ($_{8}X$) هي . . . . . ومحلول المركب الناتج يحول لون ورقة تباع الشمس من اللون . . . . . إلى اللون . . . . . .

4) الرابطة التي تربط بين ذرات العنصر ($_{12}Y$) تسمى رابطه . . . . . .

5) ما صيغة المركب الناتج من اتحاد العنصر ($_{12}Y$) مع الأكسجين . . . . . .

6) ما تأثير محلول المركب الناتج من الخطوة السابقة في الماء على ورقة تباع الشمس . . . . . .

7) عند اتحاد العنصر ($_{20}Ca$) مع العنصر ($_{8}X$) ينتج مركب له الصيغة الافتراضية التالية . . . . . .

أ) هل المركب الناتج يعتبر أكسيد حمضي أم قاعدي . . . . . .

ب) وما هي الصيغة الحقيقية للمركب الناتج . . . . . .

مع تمنياتنا لكم بالنجاح