طلّابي

# الكيمياء

## مراجعة القصير




الصف العاشر

أسئلة وتدريبات

الفصل الدراسي الأول

www.Tulaabi.com

# مراجعة القصير الأول



## السؤال الأول : اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1. العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات ( علم الكيمياء )
2. كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ ( المادة )
3. الجزء الأصغر من العنصر ويحتفظ بخواص ذلك العنصر ( الذرة )
4. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي غالباً على روابط بين الكربون والهيدروجين ( الكيمياء العضوية )
5. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة الفلزات واللافلزات والمعادن والأحماض والقواعد والأملاح والأكاسيد ( الكيمياء غير العضوية )
6. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة سلوك المادة وتغيراتها والطاقة المصاحبة لهذا التغير ( الكيمياء الفيزيائية )
7. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة تحليل المادة وتحديدكمية كل مكون ( الكيمياء التحليلية )
8. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المواد التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الكائنات الحية ( الكيمياء الحيوية )
9. نموذج الذرة الذي اعتمد على دراسة اختراق الأشعة المختلفة للأجسام الصلبة ( نموذج رذرفورد )
10. نموذج الذرة الذي اعتمد على طيف الإنبعاث الذري لذرة الهيدروجين والذي فسر دوران الإلكترون في مدار ثابت حول النواة دون أن يفقد طاقة ( نموذج بور لذرة الهيدروجين )
11. الذرة عندما تكون طاقة إلكتروناتها أقل مما يمكن بحيث يكون ترتيب إلكتروناها في مستوي الطاقة وفقاً للترتيب الألكتروني الأكثر إستقراراً ( الذرة المستقرة )
12. الذرة التي امتصت كمية معينة من الطاقة مما أدي إلي انتقال إلكترون أو أكثر إلى مستوي طاقة أعلي ( الذرة المثارة )
13. منطقة الفراغ المحيط بالنواة والتي يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الإتجاهات والأبعاد ( السحابة الإلكترونية )
14. جزء من السحابة الإلكترونية والتي يزداد فيه احتمال وجود الإلكترون ( الفلك الذري )

15.أربع أعداد تصف بعد الإلكترون عن النواة وطاقته وشكل الفلك الذي يوجد به الإلكترون وإتجاه الفلك بالنسبة للنواة وحركة الدوران المغزلية الذاتية للإلكترون

( أعداد الكم )

16.عدد الكم الذي يصف طاقة المستوي الرئيسي ويحدد بعده عن النواة

( عدد الكم الرئيسي )

17.عدد الكم الذي يحدد تحت مستويات الطاقة داخل مستوي الطاقة الرئيسي ويحدد أيضاً شكل الفلك الذري الذي يشغله الإلكترون ( عدد الكم الزاوي )

18.عدد الكم الذي يحدد إتجاه الفلك الذري في الفراغ داخل تحت مستوي الطاقة

( عدد الكم المغناطيسي )

19.تحت مستوي الطاقة الذي يحتوي على فلك واحد كروي الشكل وله احتمال واحد لوجود الإلكترون بشكل متساوٍ حول النواة في كل الإتجاهات ( تحت مستوي الطاقة s )

20.تحت مستوي الطاقة الذي يحتوي على ثلاثة أفلاك متساوية في الطاقة لكنها تختلف في الإتجاه حول النواة ( تحت مستوي الطاقة p )

21.تحت مستوي الطاقة الذي يحتوي على خمسة أفلاك متساوية في الطاقة لكنها تختلف في الإتجاه حول النواة ( تحت مستوي الطاقة d )

22.تحت مستوي الطاقة الذي يحتوي على سبعة أفلاك متساوية في الطاقة لكنها تختلف في الإتجاه حول النواة ( تحت مستوي الطاقة f )

23.عدد الكم الذي يصف إتجاه دوران الإلكترون حول نفسه داخل الفلك الذري

( عدد الكم المغزلي )

24.مستويات الطاقة الرئيسية ذات الطاقة المنخفظة تملأ أولاً بالإلكترونات

( مبدأ أوفباو )

25.تحت مستوي الطاقة الذي يكون فيه مجموع عددي الكم الرئيسي والزاوي له أقل يملأ بالإلكترونات أولاً ( قاعدة مادلنج )

26.لا يحدث إزدواج بين إلكترونين في فلك تحت مستوي طاقة معين يتكون من عدة أفلاك إلا بعد أن تشغل أفلاكه فرادي أولاً , ثم تبدأ الإلكترونات بالإزدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس

( قاعدة هوند )

27.في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما قيم أعداد الكم الأربعة نفسها

( مبدأ الاستبعاد لباولي )





## السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1. تعتبر علم الكيمياء ..... إحدي فروع علم الكيمياء والذي يهتم بدراسة المواد التي تحتوي على روابط بين الكربون والهيدروجين
2. دراسة الهضم وعمل الإنزيمات تعتبر من استخدامات فرع الكيمياء .....
3. علم الكيمياء الذي يستخدم في تطوير البطاريات وتبريد المحركات هو علم الكيمياء .....
4. عند السماح لجسيمات ألفا أن تصطدم بشريحة رقيقة من الذهب فإن معظمها .....
5. عند السماح لجسيمات ألفا أن تصطدم بشريحة رقيقة من الذهب يحدث انحراف لعدد قليل جداً من جسيمات ألفا لأن النواة تحتوي على ..... موجب الشحنة والتي لها نفس شحنة جسيمات ألفا
6. من الإعتراضات التي وجهت لنموذج رذرفورد للذرة أنه شبه الذرة بـ .....
7. من الإعتراضات التي وجهت لنموذج رذرفورد للذرة أن الإلكترون أثناء دورانه حول النواة فإنه ..... طاقة
8. تبعاً لنوذج بور لذرة الهيدروجين أنه كلما زادت قيمة ( n ) زادت ..... المستوي وزاد بعد المستوي عن النواة
9. إذا إكتسب الإلكترون طاقة معينة فإنه ينتقل حالته المستقره إلى الحالة .....
10. يرمز لتحت مستوى الطاقة في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع والذي يحتوي على ثلاثة أفلاك .....
11. مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الثاني يساوي .....
12. مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الثالث يساوي .....
13. مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرابع يساوي .....
14. أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في اتجاهاتها الفراغية ، ولكنها متساوية في .....
15. تحت المستوى ( 1s ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي ( n ) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الزاوي ( $\ell$ ) تساوي .....
16. تحت المستوى ( 2s ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي ( n ) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الزاوي ( $\ell$ ) تساوي .....
17. تحت المستوى ( 2p ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي ( n ) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الزاوي ( $\ell$ ) تساوي .....
18. تحت المستوى ( 3s ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي ( n ) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الزاوي ( $\ell$ ) تساوي .....
19. تحت المستوى ( 3p ) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي ( n ) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الزاوي ( $\ell$ ) تساوي .....



20. إذا كانت ( $n = 2 , \ell = 0$ ) فإن رمز تحت المستوى هو .....
21. إذا كانت ( $n = 3 , \ell = 1$ ) فإن رمز تحت المستوى هو .....
22. إذا كانت ( $\ell = 0$ ) فإن قيم $m\ell$ الممكنة هي .....
23. يرمز لعدد الكم المغزلي بالحرف ( ms ) ويأخذ قيماً هي ..... و .....
24. عدد الإلكترونات التي يتسع لها ( العدد الأقصى ) تحت المستوى ( s ) يساوي .....
25. عدد الإلكترونات التي يتسع لها ( العدد الأقصى ) تحت المستوى ( p ) يساوي .....
26. عدد الإلكترونات التي يتسع لها ( العدد الأقصى ) تحت المستوى ( d ) يساوي .....
27. عدد الإلكترونات التي يتسع لها ( العدد الأقصى ) تحت المستوى ( f ) يساوي .....
28. عدد الكم الذي يصف نوع الحركة المغزلية للإلكترون حول محوره هو .....
29. قيمة ( $\ell$ ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز ( s ) تساوي .....
30. قيمة ( $\ell$ ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز ( p ) تساوي .....
31. قيمة ( $\ell$ ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز ( d ) تساوي .....
32. عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى ( s ) يساوي ..... الكترون
33. عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى ( p ) يساوي ..... الكترون
34. عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى ( d ) يساوي ..... الكترون
35. عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى ( f ) يساوي ..... الكترون
36. يتكون تحت مستوى الطاقة ..... من ثلاثة أفلاك
37. يتكون تحت مستوى الطاقة ..... من سبعة أفلاك
38. يتكون تحت مستوى الطاقة ..... من خمسة أفلاك
39. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ( $3p^1$ ) عدده الذرى يساوي .....
40. العدد الذري للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ( $3p^4$ ) يساوي .....
41. ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الصوديوم $_{11}Na$ بتحت المستوي .....
42. ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الليثيوم $_{3}Li$ بتحت المستوي .....
43. ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الألومنيوم $_{13}Al$ بتحت المستوي .....
44. حسب لقاعدة مادلنج فإن تحت المستوي 4p يملأ ..... تحت المستوي 3d
45. يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ( s ) في قيمة عدد الكم .....
46. إلكترونا الفلك $p_x$ يختلفان في عدد الكم .....
47. يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ( $2p^2$ ) في قيمة عدد الكم .....
48. عدد الإلكترونات المفردة ( غير المزدوجة ) لعنصر عدده الذرى 8 تساوى ..... الكترون
49. عدد الإلكترونات المفردة ( غير المزدوجة ) في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ تساوى ..... الكترون



## السؤال الثالث : اختر أنسب إجابة تكمل بها كلاً من الجمل والعبارات التالية :

1. العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات هو :
   ( ) علم الفيزياء ( ) علم الكيمياء
   ( ) علم الأحياء ( ) علم الجيولوجيا
2. فرع علم الكيمياء الذي يدرس تحليل مكونات المادة وتحديد كمية كل مكون هو :
   ( ) الكيمياء العضوية ( ) الكيمياء التحلية
   ( ) الكيمياء غير العضوية ( ) الكيمياء الفيزيائية
3. الجزء الأصغر من العنصر والذي يحتفظ بخواص ذلك العنصر يُعرف بـ :
   ( ) الذرة ( ) المادة
   ( ) الفلك ( ) المركب
4. في تجربة رذرفورد، يرجع ارتداد عدد قليل جداً من جسيمات ألفا في نفس اتجاه مصدرها بعد اصطدامها برقاقة الذهب إلى :
   ( ) وجود الإلكترونات في لفراغ ( ) اصطدامها بالنواة موجبة الشحنة
   ( ) صغر حجم الإلكترونات ( ) سرعة الإلكترونات العالية
5. الذرة التي تكون طاقة إلكتروناتها أقل ما يمكن وفي الترتيب الإلكتروني الأكثر استقراراً تسمى :
   ( ) الذرة المثارة ( ) الذرة المستقرة
   ( ) الذرة المتأينة ( ) الذرة المشعة
6. في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات المستوي :
   ( ) N ( ) M ( ) L ( ) K
7. أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ما عدا :
   ( ) الطاقة ( ) الاتجاه الفراغي
   ( ) الشكل ( ) السعة من الإلكترونات
8. رمز تحت المستوي المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ($\ell$) له تساوي ( 1 ) هو أحد ما يلي :
   ( ) 1s ( ) 1p ( ) 2s ( ) 2p
9. الإلكترون الذي يوصف بأعداد الكم ( $n = 3 , \ell = 2$ ) يمكن أن يوجد في تحت المستوي :
   ( ) 3s ( ) 2p ( ) 3d ( ) 4f
10. أحد التسميات لتحت المستويات التالية غير صحيح وهو :
   ( ) 3d ( ) 3f ( ) 3p ( ) 4f

11. مستوي طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 الكترون فإن :

( ) قيمة n = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات

( ) قيمة n = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

( ) قيمة n = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات

( ) قيمة n = 4 ويحتوي على 3 تحت مستويات

12. عدد الأفلاك في تحت المستوي الطاقة p يساوي :

( ) 1 ( ) 3 ( ) 5 ( ) 7

13. عدد الأفلاك في تحت المستوي الطاقة d يساوي :

( ) 1 ( ) 3 ( ) 5 ( ) 7

14. مجموع عدد الأفلاك الكلي في مستوي الطاقة الثاني n = 2 يساوي :

( ) 2 ( ) 4 ( ) 6 ( ) 8

15. إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي n = 4 فإن ذلك يدل على أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوي عدا :

( ) عدد تحت المستوي يساوي 4

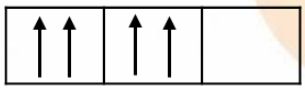
( ) قيم ℓ تساوي 3,2,1,0

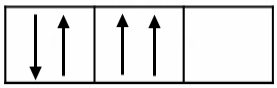
( ) عدد الأفلاك يساوي 9 فلك

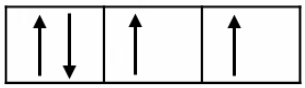
( ) الحد الأقصى من الإلكترونات الذي يتسع له يساوي 32 الكترون

16. أحد الأشكال التالية يمثل أربع الكترونات في تحت المستوي p وهو :

( ) 

( ) 

( ) 

( ) 

17. العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب التالي $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ يساوى :

( ) 2 ( ) 4 ( ) 6 ( ) 8

18. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4p^6$ يكون عدده الذري :

( ) 16 ( ) 36 ( ) 26 ( ) 28

19. أحد العناصر التالية له الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ وهو :

( ) $_7N$ ( ) $_8O$ ( ) $_9F$ ( ) $_{10}Ne$

20. الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ هو :

( ) $_{20}Ca$ ( ) $_{17}Cl$ ( ) $_{18}Ar$ ( ) $_{13}Al$

21. عدد الإلكترونات غير المزدوجة ( المفردة ) في ذرة البورون $_5B$ يساوي :

( ) 1 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

22. عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة البورون $_5B$ يساوي :

( ) 1 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

23. عدد الإلكترونات المفردة ( غير المزدوجة ) في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$ يساوي :

( ) 1 ( ) 2 ( ) 4 ( ) 5

24. عدد الإلكترونات المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$ يساوي :

( ) 10 ( ) 18 ( ) 20 ( ) 28

25. الترتيب الإلكتروني الفعلي ( الصحيح ) لذرة الكروم $_{24}Cr$ هو :

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^2$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^3$

26. إذا كانت قيمة ( $\ell = 0\ ,\ n = 3$ ) لإلكترون التكافؤ في ذرة عنصر ما فإن الترتيب الإلكتروني لذرة هذا العنصر هو :

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^1$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 3p^1$

27. عدد الإلكترونات في ذرة العنصر التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]\ 3s^2\ 3p^4$ هو :

( ) 6 ( ) 16 ( ) 8 ( ) 24



## السؤال الرابع : ضع علامة صح ( √ ) أو علامة خطأ ( X ) :

1. يوصف علم الكيمياء بالعلم المركزي لأنه يربط بين العلوم الطبيعية المختلفة كالفيزياء والأحياء والجيولوجيا. ( )
2. تختص الكيمياء العضوية بدراسة الفلزات واللافلزات والأحماض والقواعد والأملاح. ( )
3. نفاذ معظم جسيمات ألفا دون انحراف عند السماح لها باختراق شريحة الذهب يثبت أن معظم حجم الذرة فراغ . ( )
4. من الاعتراضات الواردة على نموذج رذرفورد أن الإلكترون أثناء دورانه حول النواة يفقد طاقة بسبب حركة الإلكترون حول النواة. ( )
5. حسب نموذج بور لتركيب الذرة تدور الإلكترونات حول النواة في مستويات طاقة معينة دون أن تكتسب طاقة أو ينطلق منها طاقة ( )
6. يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم ( n ) ( )
7. يتسع تحت المستوى p لعدد عشرة الكترونات فقط ( )



8. لا يتنافر الإلكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة ( )

9. الفلك s يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة ( )

10. عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي ( N ) يساوي 4 ( )

11. الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني ( )

12. في تحت المستوي ( 4p ) تكون فيه قيمة ( $n = 1$ ) , ( $\ell = 4$ ) ( )

13. إذا كانت ( $n = 4$ , $\ell = 3$ ) فإن هذا يعني تحت المستوي 4f ( )

14. العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الرئيسي الثالث 18 ( )

15. السعة القصوى للفلك الواحد إلكترونين حيث تكون الحركة المغزلية لأحدهما باتجاه معاكس للآخر ( )

16. السعة القصوى ( العدد الأقصى ) لتحت المستوى d خمس إلكترونات ( )

17. عندما ينتهي الترتيب االلكتروني لعنصر بـ $np^4$ فإنه يكون لديه أربع الكترونات مفردة ( )

18. ينتقل الكترون واحد في ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ إلى مستوى الطاقة الرابع بدلاً من دخوله في مستوى الطاقة الثالث ( )

19. يملأ تحت المستوي 4s بالإلكترونات قبل تحت المستوي 3d ( )

20. تحت المستوي 4s يملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوي 3p ( )

21. تحت المستوي 4s أقل استقراراً من تحت المستوي 4p ( )

22. لا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة ، حتى يتم شغل إلكترون واحد في كل فلك أولاً ( )

23. يمكن أن يوجد إلكترونان في ذرة واحدة لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة ( )





ذاكر بذكاء , ثق بنفسك , إستمر .....

النجاح يصنعه الثبات قبل الذكاء





## السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1. يعرف علم الكيمياء بالعلم المركزي ؟

لأن علم الكيمياء له دور محوري في الربط بين العلوم الطبيعية " الفيزياء – الأحياء – الجيولوجيا "

2. نفاذ معظم جسيمات ألفا من خلال رقاقة الذهب دون أي انحراف في مسارها ؟

لأن معظم الذرة فراغ

حيث أن حجم النواة صغير جداً بالنسبة لحجم الذرة

3. انحراف عدد قليل من جسيمات ألفا عن مسارها بعد اصطادمها برقاقة الذهب ؟

لأن النواة تحتوي على البروتونات موجبة الشحنة والتي لها نفس شحنة جسيمات ألفا

4. ارتداد عدد قليل جداً من جسيمات ألفا في اتجاه مصدرها بعد إصطدامها برقاقة الذهب ؟

بسبب اصطدام تلك الجسيمات بالنواة

والتي تشغل حجماً صغيراً جداً بالنسبة لحجم الذرة

5. تتركز كتلة الذرة في النواة ؟

لأنها تحتوي على البروتونات والنيترونات في حين أن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً

6. تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابتة ؟

لأنها تحتوي على البروتونات والنيترونات في حين أن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً

7. اعتراض العلماء على تشبيه رذرفورد للذرة بالمجموعة الشمسية ؟

لأن الإلكترونات جسيمات لها شحنة والكواكب متعادلة الشحنة

8. الذرة متعادلة كهربائياً ؟

لأن عدد البروتونات الموجبة داخل النواة يساوي عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة

9. تحت مستوي الطاقة ( s ) يحتوي على فلك واحد فقط ؟

لأن عدد الكم الزاوي لتحت المستوي s يساوي صفر وبالتالي يحتوي على فلك واحد فقط حيث أن قيم عدد الكم المغناطيسي تتراوح من ( $-\ell$ ) إلي ( $+\ell$ ) مروراً بالصفر

10. تحت مستوي الطاقة ( s ) يتسع لعدد الكترونين فقط ؟

لأن تحت مستوي الطاقة ( s ) يحتوي على فلك واحد يتسع لعدد إلكترونين كحد أقصي

11. تحت مستوي الطاقة d يمتلأ بعشرة إلكترونات كحد أقصي ؟

لأن تحت مستوي الطاقة ( d ) يحتوي على خمسة أفلاك يتسع لعدد عشرة إلكترونات كحد أقصي

12. عند وجود إلكترونين في نفس الفلك تكون الحركة المغزلية لأحدهما عكس الآخر ؟

لكي ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الإتجاه وبالتالي يقلل من قوة التنافر بين الإلكترونين في نفس الفلك

13. يتسع الفلك الواحد لعدد إلكترونين فقط ؟

لأن كل إلكترون يغزل في اتجاه عكس الأخر وبالتالي ينشأ مجالان متعاكسان حتى يقلل من قوة التنافر بين الإلكترونين في نفس الفلك

14. يملأ مستوي الطاقة الرئيسي الأول ( n = 1 ) أولاً بالإلكترونات ؟

لأنه المستوي الرئيسي الأول هو أقل المستويات طاقة وأقربها إلي النواة

15. يملأ تحت مستوي الطاقة 2p قبل تحت المستوي 4s ؟

يرجع ذلك إلي قاعدة مادلنج حيث أن مجموع عددي الكم الرئيسي والزاوي لتحت المستوي 2p أقل فميلأ أولاً بالإلكترونات

16. يملأ تحت المستوي 4s قبل تحت المستوي 3d ؟

يرجع ذلك إلي قاعدة مادلنج حيث أن مجموع عددي الكم الرئيسي والزاوي لتحت المستوي 4s أقل فميلأ أولاً بالإلكترونات

17. يملأ تحت مستوي طاقة 3p قبل تحت مستوي الطاقة 4s ؟

لأن قيمة عدد الكم الرئيسي لتحت المستوي 3p أقل حيث أنه في حالة تساوي مجموع عددي الكم الرئيسي والزاوي الأقل n يملأ أولاً بالإلكترونات

18. يختلف الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم $_{24}Cr$ عند مبدأ أوفباو؟

$_{24}Cr : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

لأن الرتيب الإلكتروني لحت المستوي 3d يكون اكثر استقرارا إذا كان نصف ممتلئ

19. يختلف الترتيب الإلكتروني لعنصر النحاس $_{29}Cu$ عند مبدأ أوفباو ؟

$_{29}Cu : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$

لأن الرتيب الإلكتروني لحت المستوي 3d يكون اكثر استقرارا إذا كان ممتلئ كليا بالإلكترونات

## السؤال السادس : ماذا يحدث مع التفسير :

1. لمعظم جسيمات ألفا عند اصطدامها برقاقة الذهب ؟
   - الحدث : تنفذ دون إنحراف
   - التفسير :
     لأن معظم الذرة فراغ
     حيث أن حجم النواة صغير جداً بالنسبة لحجم الذرة
2. لجسيمات ألفا موجبة الشحنة عندما تصطدم بالنواة ؟
   - الحدث : يرتد عدد قليل من جسيمات ألفا الي المصدر الذي خرجت منه
   - التفسير :
     بسبب إصطدام تلك الجسيمات بالنواة
     والتي تتركز فيها كتلة الذرة وتشغل حجماً صغيراً جداً بالنسبة لحجم الذرة
3. للذرة المستقرة عندما تكتسب كمية معينة من الطاقة ؟
   - الحدث : تتحول الذرة إلي الحالة المثارة
   - التفسير :
     لأنه عندما تكتسب الذرة طاقة
     ينتقل إلكترون أو أكثر من مستوي الطاقة الذي يشغله إلي مستوي أعلى
4. لحركة الإلكترونين في نفس الفلك ؟
   - الحدث : يغزل كل إلكترون في إتجاه عكس الآخر
   - التفسير :
     لكي ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان
     في الإتجاه وبالتالي يقلل من قوة التنافر بين الإلكترونين في نفس الفلك




## السؤال السابع : أكمل الجداول التالية :

| وجه المقارنة | 5p | 4s |
|---|---|---|
| قيمة مستوي الطاقة الرئيسي | ..... | ..... |
| عدد الأفلاك | ..... | ..... |
| عدد الإلكترونات | ..... | ..... |

==========

| المستوي الرئيسي | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|
| عدد تحت المستويات | ... | ... | ... | ... |
| عدد الأفلاك | ... | ... | ... | ... |
| عدد الإلكترونات | ... | ... | ... | ... |

==========

| تحت المستوي | s | p | d | f |
|---|---|---|---|---|
| عدد الكم الزاوي | ... | ... | ... | ... |
| عدد الأفلاك | ... | ... | ... | ... |
| عدد الإلكترونات | ... | ... | ... | ... |

==========

| رمز تحت المستوي | قيمة n | قيمة ℓ |
|---|---|---|
| ..... | 6 | 3 |
| ..... | 3 | 2 |
| ..... | 2 | 1 |
| ..... | 1 | 0 |

| رمز تحت المستوي | قيمة عدد الكم الرئيسي | قيمة عدد الكم الزاوي |
|---|---|---|
| 4d | ..... | ..... |
| 2p | ..... | ..... |
| 3s | ..... | ..... |
| 5f | ..... | ..... |

==========

| وجه المقارنة | تحت المستوي s | تحت المستوي p |
|---|---|---|
| قيم عدد الكم المغناطيسي | ..... | ..... |
| وجه المقارنة | قيمة عدد الكم الرئيسي | السعة القصوى من الإلكترونات |
| تحت مستوي 4d | ..... | ..... |

==========

| رمز العنصر | الترتيب حسب تحت المستويات |
|---|---|
| $_{11}Na$ | |
| $_{21}Sc$ | |
| $_{36}Kr$ | |
| $_{12}Mg$ | |
| $_{19}K$ | |
| $_{26}Fe$ | |
| $_{35}Br$ | |

طلّابي

## السؤال الثامن : مطابقة :

1. إختر من القائمة ( ب ) ماينا سب القائمة ( أ ) في الجدول التالي :

| الرقم | القائمة ( أ ) | الرقم | القائمة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ..... | علم الكيمياء الذي يستخدم في تطوير البطاريات وتبريد المحركات | 1 | الكيمياء العضوية |
| ..... | علم الكيمياء الذي يستخدم في الكشف عن جودة مياه الشرب | 2 | الكيمياء غير العضوية |
| ..... | علم الكيمياء الذي يستخدم في صناعة الأدوية والمنظفات والمبيدات الحشرية | 3 | الكيمياء الفيزيائية |
| ..... | علم الكيمياء الذي يستخدم في دراسة عملية الهضم وعمل الإنزيمات | 4 | الكيمياء الحيوية |
| ..... | علم الكيمياء الذي يستخدم في صناعة مواد البناء والسبائك الإلكترونية | 5 | الكيمياء التحليلية |

2. إختر من القائمة ( ب ) ماينا سب القائمة ( أ ) في الجدول التالي :

| الرقم | القائمة (أ) | الرقم | القائمة (ب) |
|---|---|---|---|
| ... | عدد الكم الزاوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة | 1 | عدد الكم ms |
| ... | عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركه الإلكترون المغزلية حول محوره | 2 | 7 |
| ... | عدد الإلكترونات التي يمكن ان يستوعبها تحت المستوى 4d | 3 | عدد الكم $\ell$ |
| ... | عدد تحت المستويات في المستوى الرئيسي الرابع | 4 | 10 |
| ... | عدد الأفلاك في تحت المستوى f | 5 | 4 |
| | | 6 | 5 |



## السؤال التاسع : أجب عن السؤال التالي :

- لديك العناصر التالية :

$_{11}Na$ , $_{7}N$ , $_{15}P$ , $_{29}Cu$ , $_{18}Ar$ , $_{2}He$

والمطلوب : أجب عن الأسئلة التالية :

1. الترتيب حسب تحت المستويات لعنصر النحاس 29Cu

.....

2. الترتيب حسب المستويات الرئيسية لعنصر الفسفور

.....

3. الترتيب لأقرب غاز نبيل لعنصر الصوديوم

.....

4. الإلكترونين في عنصر الهيليوم يختلفان في عدد الكم .....
5. عدد الإلكترونات المفردة في ذرة عنصر الفسفور يساوي .....
6. عدد الأفلاك التي تحتوي على إلكترونات مزدوجة في ذرة عنصر الأرجون .....
7. الترتيب في الأفلاك لذرة عنصر النيتروجين

.....

.....

8. عدد الكم الزاوي لتحت المستوي الأخير لذرة عنصر الأرجون .....



لا تجعل صعوبة البداية تخيفك ؛ فكل مسألة تحلها اليوم تقربك خطوة من هدفك ....







