



مذكرة
الصف العاشر
مادة الكيمياء



الاستاذ: ابراهيم الشهاوي
معلم الكيمياء
٠٥٠٨٧٨٧٣٧ - ٩٩٣٥٦١٥٦





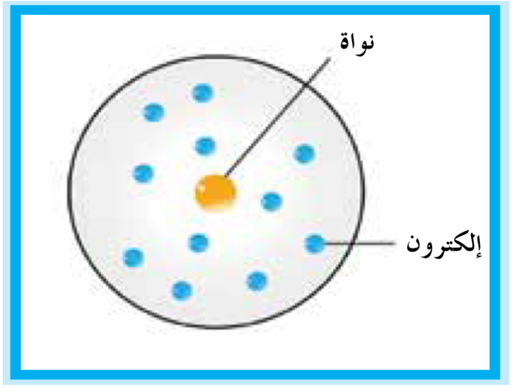
عناصر هامة
للحفظ والمتابعة

الاستاذ: ابراهيم الشهاوي
معلم الكيمياء
٩٩٣٥٦١٥٦ -٥٠٨٧٨٧٣٧

الرمز الكيميائي	الاسم	العدد الذري	الرمز الكيميائي	الاسم	العدد اذري
Al	الالومنيوم	١٣	H	الهيدروجين	١
Si	السيليكون	١٤	He	الهيليوم	٢
P	الفوسفور	١٥	Li	الليثيوم	٣
S	الكبريت	١٦	Be	البريليوم	٤
Cl	الكلور	١٧	B	البورون	٥
Ar	الارجون	١٨	C	الكربون	٦
K	البوتاسيوم	١٩	N	النيتروجين	٧
Ca	الكالسيوم	٢٠	O	الاكسجين	٨
Sc	السكانديوم	٢١	F	الفلور	٩
Cr	الكروم	٢٤	Ne	النيون	١٠
Fe	الحديد	٢٦	Na	الصوديوم	١١
Cu	النحاس	٢٩	Mg	الماغنسيوم	١٢

الكربتون 36 Kr





ساعة كيمياء
الصف العاشر
المعلم إبراهيم الشهاوي

نموذج رذرفورد
تجربة
رقيقة الذهب
وجسيمات ألفا

تشبه الذرة المجموعة الشمسية حيث
تدور الإلكترونات حول نواة مركزية

معظم الذرة فراغ وحجم النواة
صغير جدا بالنسبة لحجم الذرة

تتركز معظم كتلة الذرة في النواة
لانها تحتوي علي البروتونات والنيوترونات

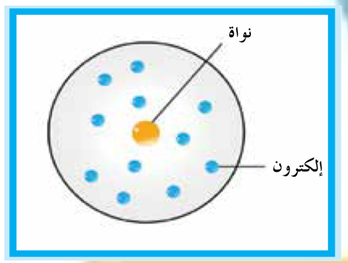
توجد في الذرة نوعان من الشحنات
البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة

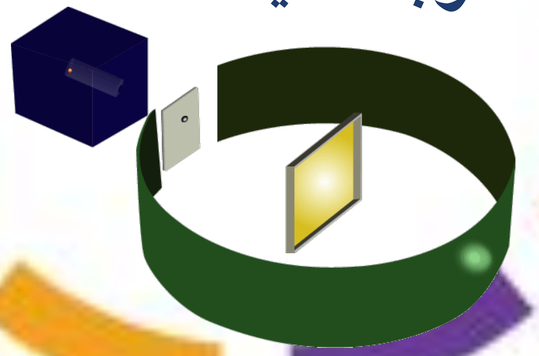
الذرة متعادلة كهربيا
لان عدد البروتونات الموجبة تساوي عدد الإلكترونات السالبة

تدور الإلكترونات حول النواة في
مدارات خاصة

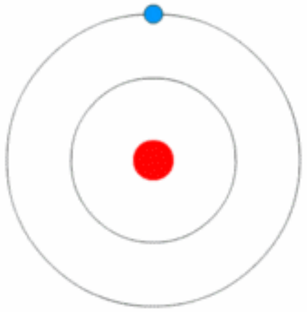
يخضع الإلكترون في دورانه حول النواة
لقوتين جذب النواة والقوة الناشئة عن دورانه

لا يصطدم الإلكترون بالنواة ولا
يترك الذرة تحت الظروف العادية ؟





ساعة كيمياء
الصف العاشر
المعلم إبراهيم الشحاوي





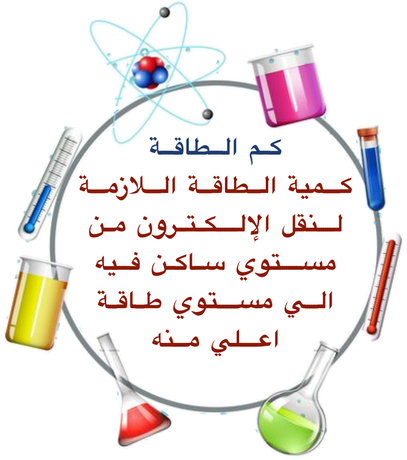
عندما يكتسب الإلكترون طاقة ينتقل من مستوي ساكن فيه الي مستوي طاقة أعلى ويشع طاقة إذا انتقل الي مستوي ادنى

لا يشع الإلكترون طاقة ولا يمتصها ما دام يدور في المدار نفسه

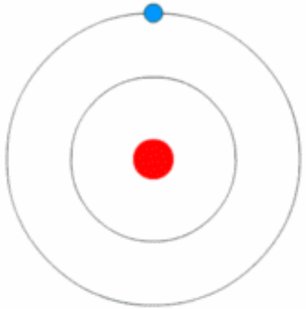
لكل مدار نصف قطر وطاقة ثابتة تأخذ المدارات عدد صحيح من ١ إلىّ مالانهاية

يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت

نموذج بور
درس طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين

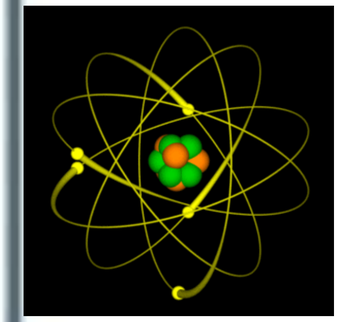








الفلك الذري
المنطقة الفراغية التي تحيط بالنواة وأكبر احتمال لوجود الإلكترون فيها.



السحابة الإلكترونية
وهي المنطقة التي تحيط بالنواة ويدور فيها الإلكترون في جميع الأبعاد والاحتمالات

يصعب تحديد موضع الإلكترون حول النواة
لانه يدور بسرعة هائلة حول النواةوفي حركة موجية في الأبعاد الثلاثة

النموذج الميكانيكي الموجي
درس ذرة الهيدروجين

وصف الاعداد الثلاثة للكم في الإتجاهات الثلاثة





عدد الكم الرئيسي
رمزه n
عدد الكم الذي
يحدد مستويات
الطاقة في الذرة

$-l, 0, +l$
عدد الكم
المغناطيسي
رمزه m_l
عدد الكم الذي يحدد
عدد الافلاك في كل
تحت مستوي.

فلك S شكله كروي ويوجد
في جميع المستويات
بينما تحت المستوي P
يتكون من ثلاثة أفلاك
متساوية في كل شيء ما
عدا الاتجاة في الفراغ

عدد الكم الثانوي
رمزه l
عدد الكم الذي يحدد
تحت المستويات
في كل مستوي طاقة
في الذرة

$-\frac{1}{2}$, $+\frac{1}{2}$
عدد الكم المغزلي
رمزه m_s
عدد الكم الذي يحدد
اتجاه حركة
الإلكترون المغزلية
داخل الفلك

$s = 0, p = 1, d = 2, f = 3$





1. لحساب عددالافلاك في المستوي الرئيسي
$$n^2$$

2. لحساب عدد الإلكترونات في المستوي الرئيسي
$$2n^2$$

3. فلك S شكله كروي ويوجد في جميع المستويات بينما تحت المستوي P يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية في كل شيء ما عدا الاتجاة في الفراغ

4. لا توجد تحت مستويات كالاتي :
$$2d, 3f$$

5. $s = 0$
$p = 1$
$d = 2$
$f = 3$

6. يدور الإلكترونان عكس بعضهما في الفلك الواحد لكي ينشأ بينهما مجالين مغناطيسين متعاكسين يتجاذبان بقوة تلغي التنافر بينهما





تحت المستويات

تحت المستوي S
قيمة عدد الكم
الثانوي = 0
عدد الكم
المغناطيسي = 0
عدد الافلاك = 1
يستع لعدد من
الإلكترونات = 2

تحت المستوي P
قيمة عدد الكم
الثانوي = 1
عدد الكم المغناطيسي
= -1,0,+1
عدد الافلاك = 3
يستع لعدد من
الإلكترونات = 6

d
تحت المستوي
قيمة عدد الكم
الثانوي = 2
عدد الكم المغناطيسي
= -2,-1,0,+1,+2
عدد الافلاك = 5
يستع لعدد من
الإلكترونات = 10

f
تحت المستوي
قيمة عدد الكم الثانوي = 3
عدد الكم المغناطيسي
= -3,-2,-1,0,+1,+2,+3
عدد الافلاك = 7
يستع لعدد من الإلكترونات
= 14







اسئلة البنك

المصطلح العلمي :

1- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.	
2- منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.	
3- المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون.	
4-عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة .	
5-عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى الطاقة .	
6-عدد الكم الذي يحدّد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .	
7-أحد أفلاك الذرة له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون فيه في أي اتجاه من النواة متساوياً.	
8- تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس حيث تنعدم الكثافة الإلكترونية .	
9-عدد الكمّ الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .	





اكمل العبارات التالية

1- عند إثارة الذرة ، ..... الإلكترون طاقة لينتقل إلى مستوى أعلى ، في حين .....طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أدنى، فيتكون عندئذ طيف ..... .

2- يرمز لتحت مستوى الطاقة في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع و الذي يحتوي على ثلاثة أفلاك .....

3-عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) لعنصر عدده الذرى 8 تساوى ..... إلكترون.

4- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ يساوي ..... إلكترون.

5- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثاني يساوي .....

6- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي .....

7- مجموع عدد الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع يساوي .....





8- أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في اتجاهاتها الفراغية ولكنها متساوية في .....

9- تحت المستوى (1s) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي(n) تساوي..... وقيمة عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

10- تحت المستوى (2s) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي(n) تساوي..... وقيمة عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

11- تحت المستوى (2p) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي..... وقيمة عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي.....

12- تحت المستوى (3s) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي(n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

13- تحت المستوى (3p) تكون قيمة عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمة عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي.....

14- اذا كانت ($n = 2$, $\ell = 0$) فإن رمز تحت المستوى هو .....

15- اذا كانت ($n = 3$, $\ell = 1$) فإن رمز تحت المستوى هو .....

16- إذا كانت ($\ell = 0$) فإن قيم m_ℓ الممكنة تساوي .....

17- يرمز لعدد الكم المغزلي بالحرف (m_s) ويأخذ قيماً هي ..... و.....

18- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (s) يساوي ..... إلكترون.

19- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (p) يساوي..... إلكترون.

20- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (d) يساوي ..... إلكترون .

21- عدد الإلكترونات التي يتسع لها (العدد الأقصى) تحت المستوى (f) يساوي..... إلكترون.

22- عدد الكم الذي يصف نوع الحركة المغزلية للإلكترون حول محوره هو .....

23- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (s) تساوي .....

24- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (p) تساوي .....

25- قيمة (ℓ) لتحت المستوى الذي يرمز له بالرمز (d) تساوي .....

26- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى (s) في قيمة عدد الكم ..... .

27- إلكترونا الفلك p_x يختلفإن في عدد الكم..... .

28- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ($2p^2$) في قيمة عدد الكم ..... .

29- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (s) يساوي..... إلكترونات.

30- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (p) يساوي..... إلكترونات.





31- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (d) يساوي..... إلكترونات.

32- عدد الإلكترونات اللازم لملء تحت المستوى (f) يساوي..... إلكترونات.

33- يتكون تحت مستوى الطاقة ..... من ثلاثة أفلاك.

34- يتكون تحت المستوى..... من سبعة أفلاك .

35- يتكون تحت المستوى..... من خمسة أفلاك .



اختر الاجابة الصحيحة



1- ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

2- أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ، عدا :

☐ الطاقة ☐ الاتجاه الفراغي ☐ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات

3- رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ℓ له تساوي (1) :

☐ 1s ☐ 1p ☐ 2s ☐ 2p





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

☐ 6 ☐ 16 ☐ 8 ☐ 24

5– في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الذي له الرمز:

☐ N ☐ M ☐ L ☐ K

6– الإلكترون الذى يوصف بأعداد الكم ($n = 3$, $\ell = 2$) يمكن أن يوجد في تحت المستوى :

☐ 3s ☐ 2p ☐ 3d ☐ 4f

7– -أحد التسميات لتحت مستويات الطاقة التالية غير صحيح :

☐ 3d ☐ 3f ☐ 3p ☐ 4f





8- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً ، فإن :

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3 تحت مستويات

9- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة p يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 7

10- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة d يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 7

11- مجموع عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :

☐ 2 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 16

12- إذا كانت قيمة (n = 3)،(ℓ = 0) لإلكترون التكافؤ في ذرة عنصر ما ، فإن الترتيب الإلكتروني لذرة هذا العنصر :

☐ $1s^2 2s^2 2p^1$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$ ☐ $1s^2 2s^2 3p^1$



ضـع عـلامـة صـح أ و خـطـأ



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

2- يتسع تحت المستوى p لعدد عشرة إلكترونات فقط. ( )

3-حسب نموذج بور لتركيب الذرة لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها مادام يدور في المسار نفسه حول النواة. ( )

4-يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n). ( )

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

6- نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهل تعيين موقعه بالنسبة للنواة. ( )

7-عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوى (4). ( )

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

9-في تحت المستوى (4p) تكون قيمة (n = 1) ، (ℓ = 4). ( )

10-إذا كانت (ℓ = 3) , (n = 4) فإن هذا يعنى تحت المستوى (4f) . ( )

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

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

13-السعة القصوى (العدد الأقصى) لتحت المستوى (d) خمسة إلكترونات . ( )





علل لما يأتي

1- يصعب تعيين موقع الإلكترون بالنسبة إلى النواة في أي لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة .

.....

2-يتسع تحت المستوى (4s) بعدد (2) إلكترون فقط.

.....

3-يتسع تحت المستوى (3d) بعدد (10) إلكترونات فقط.

.....

4-يتسع تحت المستوى (2p) بعدد (6) إلكترونات فقط.

.....

5-يتشبع تحت المستوى (4f) بعدد (14) إلكترونات فقط.

.....





6-يتسع المستوى الرئيسي الأول بعدد (2) إلكترون.

.....

7- يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني لثمانية إلكترونات فقط .

.....

8-يتسع المستوى الرئيسي الثالث بعدد (18) إلكترون فقط.

.....

9-لا يحدث تنافر بين إلكترونين في فلك معين رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة.

.....

10- عند وجود إلكترونين في الفلك نفسه يكون غزل كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس لغزل الإلكترون الآخر .

.....





قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي :

وجه المقارنة	5p	4s
قيمة مستوى الطاقة الرئيسي		
عدد الأفلاك		
عدد الإلكترونات التي يتسع لها		

المستوى الرئيسي	K	L	M	N	O	P	Q
عدد تحت المستويات							
عدد الأفلاك							
عدد الإلكترونات							





تحت المستوى	S	p	d	f
عدد الأفلاك				
عدد الإلكترونات				

قيمة n	قيمة ℓ	رمز تحت المستوى
6	3	
3	2	
2	1	
1	0	





رمز تحت المستوى	قيمة n	قيمة ℓ
4d		
2p		
3s		
5f		

وجه المقارنة	3s	4p
قيمة (n)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
أقصى عدد من الإلكترونات		





وجه المقارنة	تحت المستوى s	تحت المستوى p
قيم (m_ℓ)		
وجه المقارنة	قيمة عدد الكم الرئيسي	السعة القصوى للإلكترونات
تحت المستوى 4d		

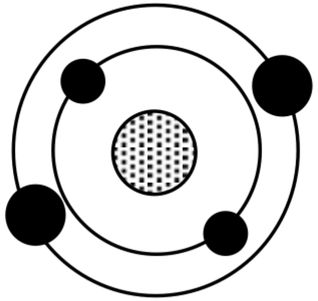
1) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) في الجدول التالي :

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	عدد الكم الثانوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة	1	عدد الكم m_s
	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركه الالكترون المغزلية حول محوره	2	7
	عدد الإلكترونات التي يمكن أن يستوعبه تحت المستوى 4d	3	عدد الكم ℓ
	عدد تحت المستويات في المستوى الرئيسي الرابع	4	10
	عدد الأفلاك في تحت المستوى f	5	4
		6	5





1 :- الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن:



العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو .....

ورمزه الكيميائي هو ..... وترتيبه الإلكتروني هو.....

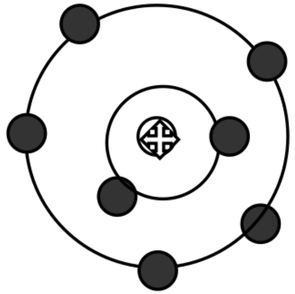
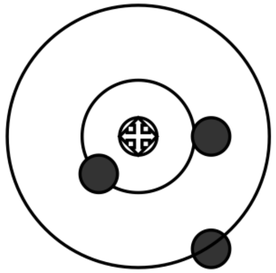
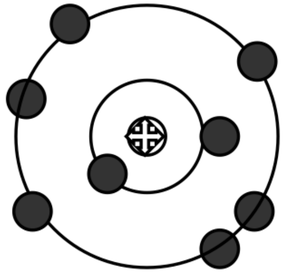
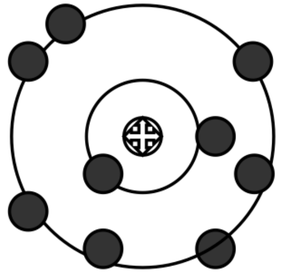
2 :- حدد قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترونات في تحت المستوى $4s^2$ في الجدول التالي:-

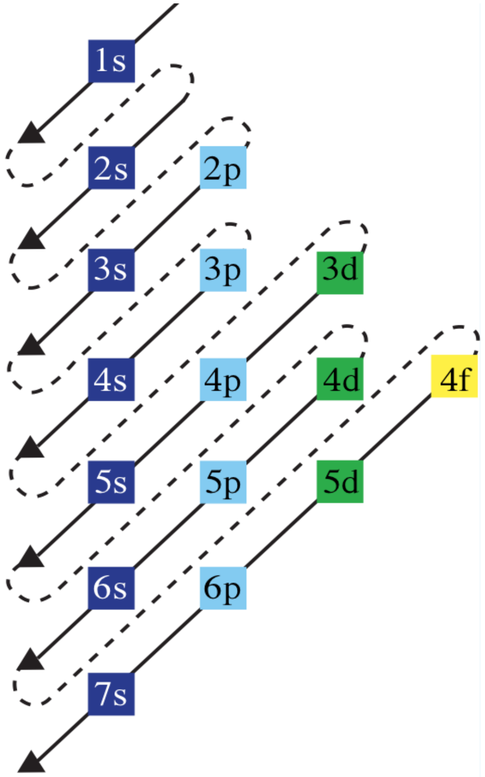
$4s^2$	عدد الكم الرئيسي	عدد الكم الثانوي	عدد الكم المغناطيسي	عدد الكم المغزلي
الإلكترون الأول				
الإلكترون الثاني				





- ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الإلكترونات				
العدد الذري				
إلكترونات التكافؤ				
اسم العنصر				
الرمز الكيميائي				
نوع العنصر (فلز – لافلز)				



الترتيبات الالكترونية

الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات

مبدأ اوفباو

لابد للإلكترونات ان تملا تحت المستويات المنخفضة في الطاقة أولا ثم الاعلي منها

قاعدة هوند

ان الالكترونات تملا افلام تحت المستويات كل واحدة بمفردها في اتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالازدواج في اتجاه غزل معاكس

مبدأ باولي للاستبعاد

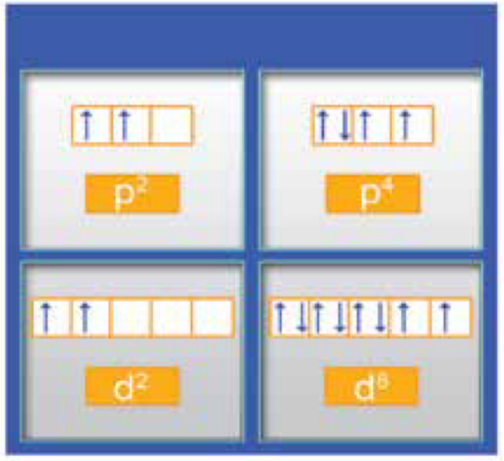
في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما قيم اعداد الكم الأربعة نفسها

عدد الكم المغزلي

$$S, P_x$$

عدد الكم المغناطيسي

$$P, d$$



ساعة كيمياء

الصف العاشر

المعلم إبراهيم الشحاوي


هـام
تحت المستوي S
$l = 0$
عدد الافلاك = 1
عدد الإلكترونات = 2
تحت المستوي P
$l = 1$
عدد الافلاك = 3
عدد الإلكترونات = 6
تحت المستوي
$l = 2$ d
عدد الافلاك = 5
عدد
الإلكترونات = 10
تحت المستوي
$l = 3$ f
عدد الافلاك = 7
عدد الالكترونات= 14
المستوى الرئيسي
يحتوي على عدد من
تحت المستويات تساوي
رقمه الي الرابع
المستوى الرئيسي
يحتوي علي الافلاك
n^2 يساوي
والإلكترونات
$2n^2$
ساعة كيمياء
الصف العاشر
المعلم إبراهيم الشهاوي





1-لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى .	
2- في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها .	
3- الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس.	

1- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3p^1$) عدده الذرى يساوي.....

2- العدد الذري للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3p^4$) يساوي.....

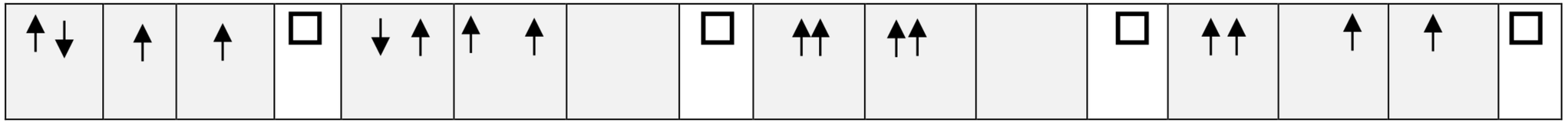
3- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الصوديوم ($_{11}Na$) بتحت المستوى.....

4- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الليثيوم ($_{3}Li$) بتحت المستوى.....

5- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الألمنيوم($_{13}Al$) بتحت المستوى.....

6-حسب مبدأ أوفباو فإن تحت المستوى (4p) يملأ ..... تحت المستوى (3d)

1-أحد الاشكال التالية يمثل أربعة إلكترونات في تحت المستوى p :



2-إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي $n = 4$ ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، عدا :

☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم ℓ تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3

☐ عدد الأفلاك يساوي 9 أفلاك . ☐ الحد الأقصى من الإلكترونات الذي يتسع له يساوي $32\ e^-$

3- العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^2$ ، يساوي :

☐ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8





4- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4p^6$, يكون عدده الذري :

☐ 16 ☐ 36

☐ 26 ☐ 28

5 - أحد العناصر التالية له الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$:

☐ $_{7}N$ ☐ $_{8}O$ ☐ $_{9}F$ ☐ $_{10}Ne$

6- الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ينتهي ترتيبها الإلكتروني الخارجي بـ np^6 ، عدا واحداً :

☐ Kr ☐ Ne ☐ Ar ☐ Al

7- الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$:

☐ Ca ☐ Cl ☐ Ar ☐ Al

8- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة البورون ($_{5}B$) ، يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5





9-عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

10- 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

11- 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

12- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☐ 14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16

13- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☐ 14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16

14- الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) لذرة $_{24}Cr$:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$





1- عندما ينتهى الترتيب الإلكتروني لعنصر بـ $n\,p^4$ فإنه يكون لديه أربعة إلكترونات مفردة . ( )

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

3-يسكن الإلكترون الأفلاك الأقل طاقة أولاً. ( )

4- يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d). ( )

5- تحت المستوى (4s) يُملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3p) . ( )

6- تحت المستوى (4s) أقل استقرار من تحت المستوى (4p). ( )

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

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





1- عندما ينتهى الترتيب الإلكتروني لعنصر بـــ (p^4) فإنه يكون لديه إلكترونيين مفردين .

.....

2- عندما تشغل الالكترونات مستوى طاقة رئيسي جديد دائماً نبدأ بتحت المستوى s طبقاً لمخطط أوفباو.

.....

3- يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d) .

.....

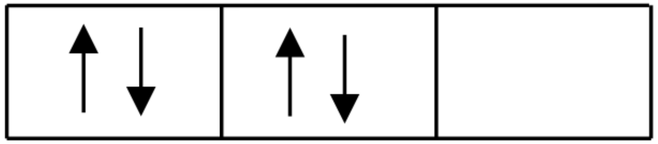
4- يُملأ تحت المستوى (4p) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (5s) .

.....

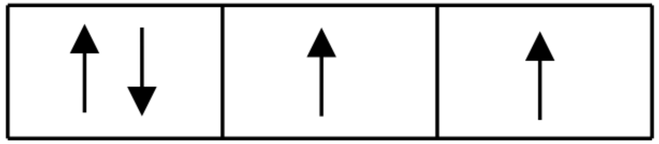
5- ميل الإلكترونات لشغل مستويات الطاقة القريبة من النواة أولاً .

.....

6 -



الشكل (1)



الشكل (2)

الشكل (2) يمثل التوزيع الصحيح لأربعة إلكترونات توجد في تحت المستوى (p) وليس الشكل (1) .

.....

7- الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم ينتهي بـ $4s^1\ 3d^5$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^4$.

.....

8-الترتيب الإلكتروني لعنصر النحاس ينتهي بـ $4s^1\ 3d^{10}$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^9$.

.....





قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة فى الجدول التالى :

رمز العنصر	$_{16}S$	$_{9}F$	$_{18}Ar$
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات			
الترتيب الإلكتروني حسب المستويات الرئيسة			
عدد الإلكترونات المفردة			