خالد الأسيوطى *01290919041-/ خالد الأسيوطى *01290919041-/ خالد الأسيوطى *01290919041-

* أكتب المفهوم العلمي *

* المصطلح *	* التعريف به *
أشعة المهبط (الكاثود)	**سيل من الأشعة الغير منظورة تخرج من كاثود أنبوبة الكاثود ضغط الغاز فيها يتراوح من 0.01 الى 0.001 مم0زئبق وفرق الجهد بين قطبيها 10000 فولت**
نظرية ماكسويل	**إذا تحرك جسم مشحون فى مدار دائري فإنه يفقد جزء من طاقته في صورة إشعاع مما يؤدى الى نقص نصف قطر مداره بالتدريج تبعاً للطاقة المفقودة**
الطيف الخطى	**نوع من الطيف مكون من عدد من خطوط الطيف الملونة تنتج من تسخين الغازات او ابخرة بعض المواد تحت ضغط منخفض الى درجات حرارة عالية او بالتفريغ الكهربى**
الكم او الكوانتم	**مقدار الطاقة المكتسبة أو المفقودة عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة آخر**
الطبيعة المزدوجة للألكترون	**الألكترون جسيم مادى له خواص موجيه**
الأوربيتال	**منطقة من الفراغ المحيط بالنواة والتى يكون احتمال تواجد الألكترون فيها أكبر ما يمكن**
السحابة الألكترونية	**منطقة من الفراغ المحيط بالنواة والتى يتواجد الألكترون فيها فى كل الأتجاهات والأبعاد**
أعداد الكم	**أربعة أعداد تحدد أحجام الحيز من الفراغ المحيط بالنواة (الأوربيتالات) وطاقتها وأشكالها واتجاهاتها الفراغية بالنسبة لمحاور الذرة**
عدد الكم الرئيسى (n)	**استخدمه بور فى تفسير طيف ذرة الهيدروجين ويستخدم فى تحديد رتبة مستويات الطاقة وعدد الإلكترونات التي يتشبع بها مستوى الطاقة حسب القاعدة ($2n^2$)**
عدد الكم الثانوى l	**يحدد عدد المستويات الفرعية فى مستوى الطاقة الرئيسى وقد توصل اليها سمرفيلد**
عدد الكم الغناطيسى m	**يحدد عدد الأوربيتالات التى يحتوى عليها مستوى فرعى معين ويحدد اشكالها وإتجاهاتها الفراغية حول النواة**
عدد الكم المغزلى m_s	**يحدد نوعية حركة الألكترون المغزلية داخل الأوربيتال فقد تتخذ الحركة اتجاه عقارب الساعة أو عكسها**
مبدأ البناء التصاعدى	**لابد للإلكترونات أن تملأ مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية الأعلى فى الطاقة**

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

قاعدة هوند	لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في أوربيتال مستوى فرعى معين إلا بعد أن تشغل جميع أوربيتالاته فرادى أولا

* إخـــتر الإجابة الصحيحة *

ا- 18 ب – 32 جـ - 8 د- 16

2- العدد الكلى لأوربيتالات المستوى الفرعي d يساوى
ا- 7 ب – 5 جـ -1 د- 3

3- عدد الإلكترونات اللازمة لتشبع المستوى الفرعي f يساوى
ا- 14 ب – 10 جـ - 6 د- 2

4- التركيب الألكترونى لشبه الفلز البورون $_5B$ فى الحالة المستقرة هو
ا- $1S^2\ 2S^2\ 2P^1$ ى ب – $1S^2 2S^1\ 2P^2$ جـ - $1S^2\ 2S^2\ 1P^1$

5- عندما تعود الكترونات الذرة المثارة إلى مستويات الطاقة الأقل فى الطاقة تنبعث
ا- جسيمات β ب – جسيمات α جـ - طاقة على هيئة خطوط طيفية

6- ذرة بها سبعة إلكترونات فى المستوى الفرعي d فإن عدد أوربيتالات d الممتلئة
ا- 1 ب – 3 جـ - 4 د- 2

7- التركيب الإلكتروني لذرة الكربون($_6C$)الذى يتبع قاعدة هوند
ا- $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$ ب - $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$
ج- $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$ د - $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$

8- التركيب الألكترونى لأيون البروم (Br^-) هو
ا- $(Ar)4S^2\ 4P^5$ ب - $(Ar)4S^2\ 4P^6$ د - $(Ar)4S^2\ 3d^{10}\ 4P^6$

9- التركيب الإلكتروني لأيون الكلور Cl^- هو
ا- $(Ar)4S^2\ 4P^6$ ب- $(Ne)3S^2\ 3P^5$ ج- $(Ne)3S^2\ 3P^6$

10- الصيغة الألكترونية التى تمثل إلكترونات التكافؤ لذرة الفوسفور $_{15}P$ فى الحالة المستقرة

3S 3P 3S 3P

ا- ب-

ج- د-

11- التركيب الإلكتروني لذرة الكربون($_7N$)الذى يتبع قاعدة هوند

2S 2P 2S 2P

ا- ب -

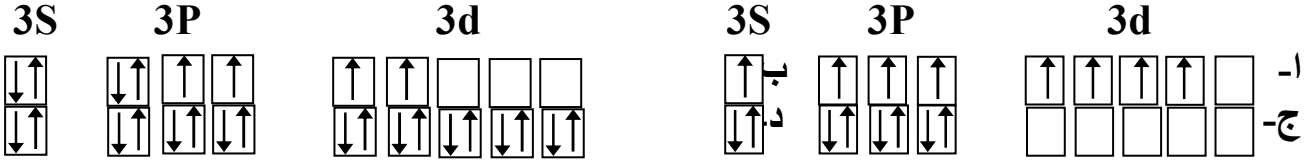
ج - د -

12- العدد الكلى للأوربيتالات المملوئة تماماً فى ذرة النيتروجين($_7N$) فى الحالة المستقرة
ا- 1 ب – 3 جـ - 5 د- 2

13- ذرة فى الحالة المستقرة وبها سبع إلكترونات تكافؤ فإن التركيب الإلكتروني الذى يمثل مستوى الطاقة الرئيسى (الأكثر بعداً) لهذه الذرة فى الحالة المستقرة
ا - $3S^2\ 3P^5$ ب - $3S^1\ 3P^6$ ج- $3S^1\ 3P^5 3d^2$ د - $3S^2\ 3P^4\ 3d^1$

14- الصيغة الألكترونية التى تمثل التوزيع الإلكتروني داخل أوربيتالات ثالث مستوى طاقة رئيسى لذرة الأرجون $_{18}Ar$ فى الحالة المستقرة هو

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041



15 – يكون للألكترون أعلى طاقة فى المستوى الفرعي

ا- 4S ب- 4P ج- 4d د – 4

* علل لما يأتى (أذكر السبب العلمى) *

1- إشترك [illegible] فى خاصية [illegible] ؟

ج- لأن أشعة الفا موجبة الشحنة بينما أشعة المهبط سالبة الشحنة

2- لا يسقط الإلكترون في النواة على الرغم من قوى الجذب المتبادلة بينهما ؟

ج- لتعادل قوى جذب النواة للألكترون مع قوى الطرد المركزى الناتجة عن دوران الألكترون حول النواة

3- الذرة متعادلة كهربياً ؟

ج- لأن عدد الألكترونات السالبة يساوى عدد البروتونات الموجبة فى النواة

4- الطيف الخطى صفة أساسية مميزة للعنصر ؟

ج- لأن كل عنصر له طيف خطى له تردد وطول موجي لا يتشابه مع طيف عنصر آخر

5- عدد الكم دائماً عدد صحيح لا يتجزأ ؟

ج- لأنه يحدد رتبة مستويات الطاقة الرئيسية

6- يمتلئ المستوى الفرعى 4S بالألكترونات قبل المستوى الفرعى 3d ؟

ج- لأن طاقة المستوى الفرعي 4S أقل من طاقة المستوى الفرعي 3d وحسب مبدأ البناء التصاعدى تملأ المستويات الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً

7- يمتلئ المستوى الفرعي (f)بـ (14) إلكترون بينما يمتلئ المستوى الفرعي (d) بـ (10) إلكترونات ؟

ج-لأن المستوى الفرعي f يحتوى على سبعة أوربيتالات وكل أوربيتال يستوعب الكترونين بينما المستوى الفرعي d يحتوى على خمسة أوربيتالات

8 - لايستوعب مستوى الطاقة الثانى لأكثر من ثمانية الكترونات ؟

ج- لأنه يحتوى على المستوى الفرعي 2S يحتوى على أوربيتال واحد والمستوى الفرعي 2P يحتوى على ثلاثة أوربيتالات وكل أوربيتال لا يستوعب أكثر من إلكترونين

9- عندما يشغل إلكترونين نفس الأوربيتال فإن الحركة المغزلية لهما تكون متضادة ؟

ج- لأن المجال المغناطيسى الناتج عن الحركة المغزلية لكلاً منهما عكس الآخر لتقليل قوة التنافر بينهما لأكبر قدر ممكن لتصل الذرة لأكبر قدر من الإستقرار

10 - لا يتنافر إلكتروني الأوربيتال الواحد رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة ؟

خالد الأسيوطى *01290919041 / خالد الأسيوطى *01290919041 - ١ / خالد الأسيوطى *01290919041 - ١ / خالد الأسيوطى *01290919041

ج- لأن الحركة المغزلية لكلاً منهما عكس الاخر فيكون المجال المغناطيسى الناتج عن الحركة المغزلية لكلاً منهما عكس الآخر لتقليل قوة التنافر بينهما لأكبر قدر ممكن لتصل الذرة لأكبر قدر من الإستقرار

11 - يفضل الألكترون أن يشغل أوربيتال مستقل على أن يزدوج مع آخر فى نفس الأوربيتال ؟

ج- لأن هذا أفضل للذرة من حيث الطاقة والأستقرار حيث أن إزدواج الألكترون مع آخر فى
نفس الأوربيتال رغم غزلهما المعاكس ينتج عنه قوة تنافر تقلل من إستقرار الذرة

12- لاتنطبق القاعدة $2n^2$ على المستويات بعد المستوى الرابع 4N ؟

ج- لأنه عند تطبيق القاعد على المستوى الخامس فإنه يستوعب 50 إلكترون وهذا يستحيل عملياً لأن الذرة تصبح غير مستقرة إذا زاد عدد الألكترونات عن 32 الكترون فى اى مستوى طاقة

13- العدد الأقصى للألكترونات لكل مستوى طاقة هو $2n^2$ ؟

ج- لأن n رقم المستوى الرئيسي = عدد المستويات الفرعية فى مستوى الطاقة الرئيسى و n^2 = عدد الأوربيتالات في مستوى الطاقة الرئيسي وكل أوربيتال يستوعب إلكترونين فيكون عدد الإلكترونات اللازم لتشبع مستوى الطاقة = ضعف مربع رقم الكم الرئيسي

14- لايتسع مستوى الطاقة الثالث لأكثر من 18 إلكترون ؟

ج- لأنه يحتوى على المستوى الفرعي 3S به أوربيتال واحد والمستوى الفرعي 3P به ثلاثة أوربيتالات والمستوى الفرعي 3d به خمسة أوربيتالات وكل أوربيتال لايستوعب أكثر من إلكترونين فيكون $2n^2 = 18$

15- الألكترون له طبيعة مزدوجة ؟

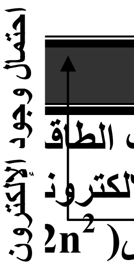
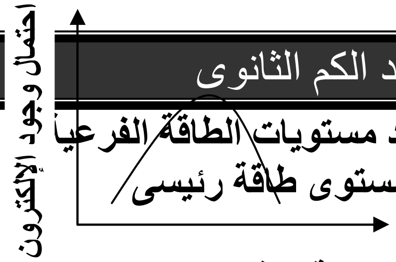
ج- لأن الإلكترون جسيم مادى له خواص موجية

16 - يفضل الألكترون أن يزدوج مع آخر فى نفس الأوربيتال على أن ينتقل لمستوى فرعى أعلى فى الطاقة ؟

ج- لأن قوة التنافر الناتجة عن الأزدواج لاتكفى لأنتقاله إلى مستوى فرعى أعلى فيكون هذا أفضل للذرة من ناحية الطاقة ولإستقرار للذرة

*** قارن بين كلاً مما يأتى ***

خالد الأسيوطى *0129091904 - ١ / خالد الأسيوطى *0129091904 - ١ / خالد الأسيوطى *0129091904 - ١ / خالد الأسيوطى *0129091904

الموجات المادية	الموجات الكهرومغناطيسية
- لاتنفصل عن الجسم المتحرك - طاقته أقل - سرعتها لاتصل لسرعة الضوء - يحتوى على أوربيتال واحد وشكله كروى	- تنفصل عن المصدر - طاقته أكبر - سرعتها تساوى سرعة الضوء - يحتوى على ثلاثة أوربيتالات (P_x, P_y, P_z)
المدار بمفهوم بور	**المدار بمفهوم النظرية الذرية (شرودنجر)**
- هو مسار ثابت للإلكترون حول النواة - المسافات بين المدارات منطقة محرمة على الالكترونات	- هو منطقة من الفراغ المحيط بالنواة يكون احتمال تواجد الإلكترون فيها أكبر ما يمكن - تعبير السحابة الإلكترونية هو أفضل وصف للاوربيتال
 البعد عن النواة	 البعد عن النواة
عدد الكم الرئيسى n	**عدد الكم الثانوى**
- يستخدم فى تحديد رتبة مستويات الطاقة الرئيسية وعددها وكذلك عدد الإلكترونات التى يتشبع مستوى طاقة رئيسى ($2n^2$) - عدد مستويات الطاقة الرئيسية = 7 - استخدمه بور - 1K , 2L , 3M , 4N , 5O , 6P , 7Q	- يستخدم فى تحديد مستويات الطاقة الفرعيا وعددها فى كل مستوى طاقة رئيسى -عدد المستويات الفرعية=رقم الكم الرئيسى n - استدل عيه سمرفيلد - S , P , d , f
عدد المغناطيسى m	**عدد الكم الغزلى m_s**
- يحدد عدد الأوربيتالات فى كل مستوى فرعى - يحدد شكل الأوربيتالات واتجاهاتها الفراغية التى تأخذها حول النواة	- يحدد إتجاه الحركة المغزلية للإلكترون فى الأوربيتال - الحركة المغزلية للألكترونان فى نفس الأوربيتال متعاكسة

أكتب نبذة مختصرة

1 - (إشرح تجربة رذرفورد المعملية الشهيرة التى أجراها جيجر ومارسيدن) أكتب المشاهدات والأستنتاجات المترتبة عليها فى هذه التجربة ؟

اول من وضع نموذج لتركيب الذرة على أساس تجريبي هو ررزفورد

التجربة المعملية الشهيرة لرذرفورد

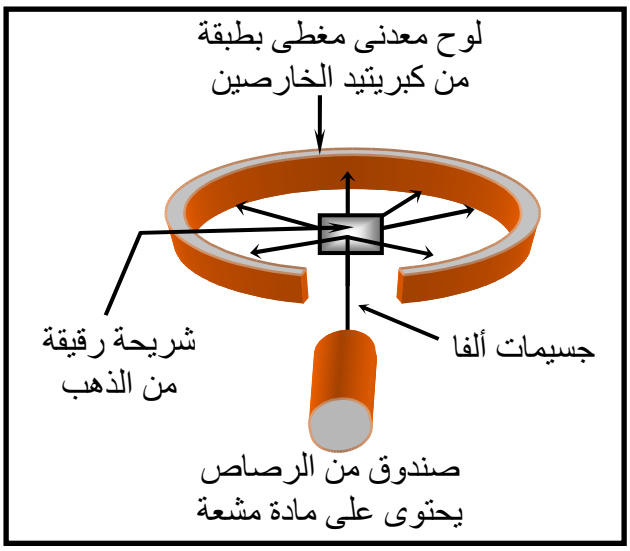
خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

أجراها كلا من جيجر و ماريسدن

خطوات التجربة

1_ سقف [illegible] الفا بالاصطدام بلوح معدنى مطلى بكبريتيد الخارصين لتحدث وميض يمكن عن طريقه تحديد موضع اصطدامها على اللوح المعدني و معرفة عدد جسيمات الفا المصطدمة باللوح المعدنى

2_ وضع غلالة (صفيحة) رقيقة من الذهب فى مسار جسيمات الفا قبل اصطدامها باللوح المعدنى



المشاهدة	الاستنتاج
1_ عدد كبير من جسيمات الفا ينفذ من غلالة الذهب ويحدث وميض فى نفس الموضع الاول (قبل وضع غلالة الذهب) على اللوح المعدنى	_ الذرة معظمها فراغ و ليست كرة مصمتة كما قال دالتون و طومسون
2- قليل من جسيمات الفا يرتد عكس مساره و يحدث وميض على الجانب الاخر من اللوح المعدنى	- يوجد جزء فى الذرة كثافته كبيرة يشغل حيز صغير هو (نواة الذرة)
3_ قليل من جسيمات الفا يحدث وميض على جانبى الموضع الاول	_ شحنه نواة الذرة موجبة مثل شحنة جسيمات الفا لذلك تتنافر معها

2- أوجه القصور فى النموذج الذرى لبور

1- فشل فى تفسير أطياف ذرات العناصر الأثقل من الهيدروجين حتى الهيليوم
2- أعتبر أن الألكترون جسيم مادى وأهمل الطبيعة المزدوجة للألكترون
3- أفترض أنه يمكن تحديد مكان وسرعة الألكترون معا فى آن واحد وبدقة وهذا يستحيل عمليا لأن الأجهزة المستخدمة لذلك تؤثر على مكان وسرعة الألكترون
4- أعتبر أن الألكترون يدور فى مستوى دائرى وهذا يعنى أن ذرة الهيدروجين ذرة مسطحة وأثبتت التجارب العملية ان الذرة لها الإتجاهات الفراغية الثلاثة

3- التوصيل الكهربى للغازات

ج – جميع الغازات فى الظروف العادية لاتوصل التيار الكهربى وعند ضغط منخفض 0.01 إلى 0.001 مم . زئبق وفرق جهد مناسب توصل التيار الكهربى

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

- وشرط التفريغ الكهربى للغازات أن يكون ضغط الغاز منخفض0.01إلى0.001 مم .
زئبق وفرق الجهد عالى يصل إلى 10000 فولت فى أنبوبة الكاثود(المهبط)

1- اكتب باختصار نموذج ذرة رازر فورد ؟

فروض نظرية رذرفورد

الذرة **متماثلة في الصغر و معقدة التركيب و تشبه في تكوينها المجموعة الشمسية (النواة الشمس , الإلكترونات الكواكب)**

النواة **1 ـ صغيرة جدا بالنسبة للذرة**
ـات شاسعة بينهما و بين المدارات الإلكترونية (الذرة معظمها فراغ)
3 ـ يتركز فى النواة الشحنة الموجبة و معظم كتلة الذرة

الإلكترونات **كتلتها ضئيلة جدا بالمقارنة بكتلة النواة**
ـ السالبة على الإلكترونات تساوى عدد الشحنات الموجبة بالنواة (الذرة متعادلة كهربياً)
3_ تدور الإلكترونات بسرعة كبيرة حول النواة لذلك ينتج قوة طاردة مركزية تعادل قوة جذب النواة للإلكترونات في المقدار و عكسها في الاتجاه لذلك لا تسقط الإلكترونات في النواة

5- فروض نظرية بور ؟

نموذج ذرة بور

استعان ببعض فروض رازرفورد وهى :
1_ النواة موجبة الشحنة توجد فى مركز الذرة
2_ عدد الالكترونات السالبة يساوى عدد الشحنات الموجبة فى النواة
3_ قوة جذب النواة للإلكترونات و قوة الطرد المركزى الناتجة عن حركة الالكترون متساويتان فى المقدار و متضادتان في الاتجاه

ثم اضاف بور الفروض التالية :-
4 _ الإلكترون أثناء دورانه حول النواة لا يفقد و لا يمتص طاقة
5 _ يدور الإلكترون حول النواة فى عدد من مستويات الطاقة المحددة و الثابتة و الفراغ
بينها محرم على الالكترون
6 _ لكل إلكترون طاقة تتوقف على طاقة المستوى الذى يدور فيه و تزداد طاقة المستوى بزيادة نصف قطره ((كلما زاد بعده عن النواة))
7_ يعبر عن طاقة المستوى بعدد صحيح يسمى رقم الكم الرئيسي و عدد مستويات الطاقة في اثقل الذرات لا يزيد عن سبعة مستويات

خالد الأسيوطى *0129091904 / ١ / خالد الأسيوطى *0129091904 - ١ / خالد الأسيوطى *0129091904 - ١ / خالد الأسيوطى *0129091904

8 _ فى الحالة العادية ((الذرة المستقرة)) يدور الإلكترون في اقل مستويات الطاقة المتاحة و فى اثقل الذرات لا يزيد عدد مستويات الطاقة عن سبعة مستويات

9_ عند اثارة الذرة بالتفريغ الكهربي او التسخين يكتسب الالكترون قدرا معينا من الطاقة يسمى (كم او كوانتم) فينتقل الإلكترون من مستواه الى مستوى طاقة اعلى يتناسب مع كم طاقة المكتسب و تصبح الذرة مثارة

10_ يكون الالكترون فى المستوى الاعلى غير مستقر فيعود الى مستواه الاصلى و يفقد كم الطاقة الذى اكتسبه فى صورة اشعاع له طول موجي و تردد مميز و ينتج طيفا خطيا مميزا ((طيف انبعاث))

8_ كثير من الذرات تكتسب كمات مختلفة من الطاقة فى نفس الوقت الذى تشع فيه كثير من الذرات كمات اخرى من الطاقة فتنتج خطوط طيفية تدل على مستويات الطاقة التى تنتقل منها الالكترونات ((تفسير خطوط الطيف فى ذرة هيدروجين))

6- العلاقة بين رقم المستوى الأساسي والمستويات الفرعية والأوربيتالات ؟

ج- عدد المستويات الفرعية = رقم الكم الرئيسى n

عدد الأوربيتالات فى المستوى الأساسى = مربع رقم المستوى n^2

عدد الألكترونات التى يتشبع بها المستوى الأساسى = ضعف مربع رقم المستوى $2n^2$

7- أوجه النجاح للنموذج الذرى لبور ؟

1_ تفسير طيف ذرة الهيدروجين تفسيرا صحيحا

2_ اول من ادخل فكرة الكم فى تحديد طاقة الالكترون

3_ وفق بين النموذج الذرى لرازدفورد و نظرية ماكسويل بافتراض ان الالكترون يدور حول النواة دون ان يفقد او يكتسب طاقة

8- حركة الالكترون فى الاوربيتال

1_ حركة الالكترون حول النواة

2_ حركة الالكترون حول محوره اثناء حركته حول النواة داخل الأوربيتال

9 - خواص أشعة المهبط مع رسم انبوبنة التفريغ (المهبط) ؟

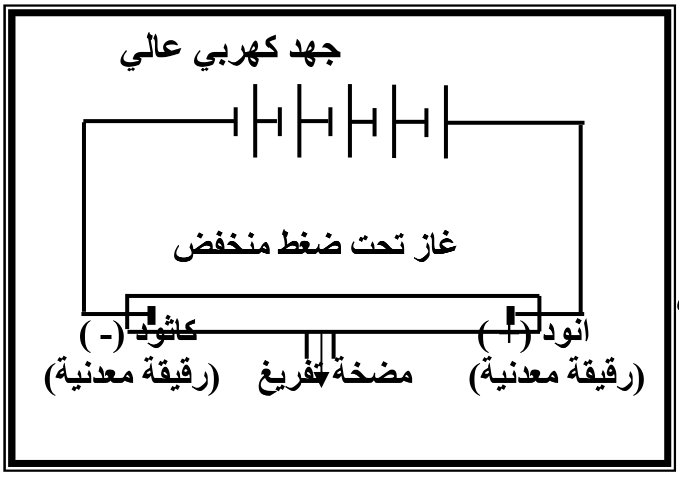
خواص أشعة المهبط

1_ [illegible]

2_ تسير فى خطوط مستقيمة

3_ لها تاثير حرارى 4- سالبة الشحنة

5_ تتاثر بالمجالين الكهربى و المغناطيسى



خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 -

6_ لا يتغير سلوكها او طبيعتها عند تغير
نوع مادة المهبط او الغاز المستخدم دليل أنها تدخل في تركيب جميع المواد

10- النتائج المترتبة على تطبيق معادلة شرودنج على حركة الإلكترون ؟

وضع شرودنجر المعادلة الموجية التى تصف حركة الالكترون الموجية و التى بتطبيقها عل حركة الإلكترون امكن :

1_ ايجاد مستويات الطاقة المتاحة للاكترون فى الذرة
2_ تحديد مناطق الفراغ حول النواة التى يزيد احتمال تواجد الالكترون فيها
3_ تغير مفهوم حركة الالكترون فبعد ان كان يدور حول النواة فى مدارات ثابتة و الفراغ بينها منطقة محرمة (بور) اصبح استخدام كلمة الاوربيتال للتعبير عن احتمال تواجد الالكترون فى منطقة ما من افراغ المحيط بالنواة هو الادق
4- أصبح تعبير السحابة الالكترونية النموذج المقبول لوصف الاوربيتال

11- أكمل الجدول التالى ؟

المستوى الرئيسى	عدد الكم الرئيسى n	عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى الرئيسى = $2n^2$	عدد المستويات الفرعية = n	عدد الأوربيتالات = n^2
K	1	$1S^2$	1	1
L	2	$2S^2, 2P^6$	2	1+3 = 4
M	3	$3S^2, 3P^6, 3d^{10}$	3	1+3+5 = 9
N	4	$4S^2, 4P^6, 4d^{10}, 4f^{14}$	4	1+3+5+7=16

التوزيع بمبدأ البناء التصاعدى		التوزيع بالغاز الخامل	
العنصر	التوزيع الإلكتروني	العنصر	التوزيع الإلكتروني
الكلور $_{17}Cl$	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^5$	الكلور $_{17}Cl$	$(_{10}Ne)\ 3S^2\ 3P^5$
الكالسيوم $_{20}Ca$	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2$	الكالسيوم $_{20}Ca$	$(_{18}Ar)\ 4S^2$
الزرنيخ $_{33}As$	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2 3d^{10} 4P^3$	الزرنيخ $_{33}As$	$(_{18}Ar)\ 4S^2 3d^{10} 4P^3$
الأنتيمون $_{51}Sb$	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^{10}\ 4P^6\ 5S^2\ 4d^{10} 5P^3$	الأنتيمون $_{51}Sb$	$(_{36}Kr)\ 5S^2\ 4d^{10} 5P^3$
الباريوم $_{56}Ba$	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^{10}\ 4P^6\ 5S^2\ 4d^{10} 5P^6 6S^2$	الباريوم $_{56}Ba$	$(_{54}Xe)\ 6S^2$
الفرانسيوم	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2$	الفرانسيوم	$(_{86}Rn)\ 7S^1$

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

$_{87}Fr$	$3d^{10}\,4P^6\,5S^2$ $4d^{10}5P^6 6S^2 4f^{14}5d^{10}6P^6 7S^1$	$_{87}Fr$	

مالدور الذى قام به كلاً من العلماء الآتى أسمائهم

اسم العالم	* إسهامات العالم *
فلاسفة الإغريق	تخيلوا أنه يمكن تجزئة أى قطعة من المادة إلى أجزاء حتى يمكن الوصول إلى أجزاء غير قابلة للتجزئة هى الذرات
ديفى	حصل على عنصري الصوديوم والبوتاسيوم بالتحليل الكهربي
بويـــــــــل (أيرلنـــــدى)	رفض مفهوم أرسطو ووضع أول تعريف للعنصر (مادة نقية بسيطة لايمكن تحويلها إلى ما هو ابسط منها بالطرق الكيميائية العادية)
أرســـــــطو	رفض فكرة الذرة وتبنى فكرة أن كل المواد تتكون من أربعة مكونات هى (الماء والهواء والتراب والنار) وبناء على ذلك اعتقد العلماء أنه يمكن تحويل المواد الرخيصة مثل الحديد او النحاس إلى مواد نفيسة مثل الذهب بتغيير نسب هذه المكونات الأربعة
جون دالتـــــون	وضع أول نظرية عن تركيب الذرة :- 1- المادة تتكون من دقائق صغيرة جداً تسمى الذرات 2- كل عنصر يتكون من ذرات مصمتة متناهية فى الصغر غير قابلة للتجزئة 3- ذرات العنصر الواحد متشابهة 4- الذرات تختلف من عنصر لآخر
رذرفـــــــورد	وضع أول نموذج لبنية الذرة على أساس تجريبى
طومســـــــون (ذرة طومسون)	استنتج من تجاربه أن (الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مطمور بداخلها عدد من الإلكترونات السالبة تكفى لجعل الذرة متعادلة)
جيجر و ماريسدن	قاما بإجراء تجربة رذرفورد المعملية الشهيرة
هونـــــــد (قاعدة هوند	قاعدة هوند(لايحدث إزدواج بين إلكترونين فى أوربيتال مستوى فرعى معين إلا بعد أن تتشغل جميع أوربيتالاته فرادى أولا)
	قام بتطوير النموذج الذرى لرذرفورد ونجح فى :- 1- تفسير طيف ذر الهيدروجين تفسيراً صحيحاً

خالد الأسيوطى *01290919041 / خالد الأسيوطى *01290919041 - 1 / خالد الأسيوطى *01290919041 - 1 / خالد الأسيوطى *01290919041 - 1 / خالد الأسيوطى *01290919041

بـــــــــور	2- أول من ادخل فكرة الكم فى تحديد طاقة الإلكترون 3- أكد أن الإلكترونـات أثنـاء دورانهـا حـول النـواة لاتشـع طاقة فى الحالة المستقرة وبالتـالى لـن تسقط فـى النـواة (وفق بين رذرفورد وماكسويل)
هايزنبـــــــــرج (مبدأ عدم التأكد)	باستخدام ميكانيكا الكم وضع مبدأ عدم التأكد (يستحيل عملياً تحديد مكان وسرعة الإلكترون معا في وقت واحد وإنما يمكن القول أنه من المحتمل بقدر كبير أو صغير وجود الإلكترون في هذا المكان أو ذاك)
شرودنجـــــــــر	تمكن تأسيساً عل أفكار بلانك وآينشتين ودى براولى وهايزنبرج من وضع المعادلة الموجية التى يمكن تطبيقها على حركة الإلكترون والتى تصف الحركة الموجية للألكترون وتحدد أشكالها وطاقتها
ســــــــــمرفيلد	أكتشف المستويات الفرعية باستخدام مطياف له قدرة كبيرة على التحليل فوجد أن الطيف الخطى الواحد يتكون من عدد من الخطوط الدقيقة هي المستويات الفرعية (S , P , d , f)

اختبر نفسك

السؤال الأول

أكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الأتية

2- **لابد للإلكترونات أن تملأ مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية الأعلى فى الطاقة**

3- **مقدار الطاقة المكتسبة أو المفقودة عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة آخر**

4- **أعداد تحدد أحجام الحيز من الفراغ المحيط بالنواة (الأوربيتالات) وطاقتها وأشكالها واتجاهاتها الفراغية بالنسبة لمحاور الذرة**

5- **خطوط الطيف الملونة تنتج من تسخين الغازات او ابخرة بعض المواد تحت ضغط منخفض الى درجات حرارة عالية او بالتفريغ الكهربى**

6- **لابد للإلكترونات أن تملأ مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية الأعلى فى الطاقة**

ب - قارن بين كلا مما يأتى

الذرية الحديثة؟

2- **عدد الكم الرئيسى و عدد الكم الغناطيسى ؟**

السؤال الثانى

ا - علل لما يأتى

عل

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

2-- يفضل الألكترون أن يزدوج مع آخر فى نفس الأوربيتال على أن ينتقل لمستوى فرعى أعلى فى الطاقة ؟

3- لا يتنافر إلكتروني الأوربيتال الواحد رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة ؟

4 - يمتلئ المستوى الفرعي f بـ 14 إلكترون بينما يمتلئ المستوى الفرعي d بـ 10 إلكترونات ؟

5- الطيف الخطى صفة أساسية مميزة للعنصر ؟

6- - لا يسقط الإلكترون في النواة على الرغم من قوى الجذب المتبادلة بينهما ؟

اكتب نبذة مختصرة

2-خواص أشعة المهبط

السؤال الثالث

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقوس

ة رئيسى

لذرة الارجون Ar_{18} فى الحالة المستقرة هو

3S 3P 3d 3S 3P 3d

ا- ب-

ج- د-

2- عندما تعود الكترونات الذرة المثارة إلى مستويات الطاقة الأقل فى الطاقة تنبعث

ا- جسيمات β ب – جسيمات α جـ - طاقة على هيئة خطوط طيفية

3- التركيب الألكترونى لشبه الفلز البورون B_5 فى الحالة المستقرة هو

ا- $1S^2\ 2S^2\ 2P^1$ ى ب – $1S^2 2S^1\ 2P^2$ جـ - $1S^2\ 2S^2\ 1P^1$

4- عدد الإلكترونات اللازمة لتشبع المستوى الفرعي f يساوى

ا- 14 ب – 10 جـ - 6 د- 2

5- ذرة بها سبعة إلكترونات فى المستوى الفرعي d فإن عدد أوربيتالات d الممتلئة

ا- 1 ب – 3 جـ - 4 د- 2

ما الدور الذى قام به كلا من العلماء الآتى اسماؤهم

ن مارسيدن

السؤال الرابع

صل من العمود (ب) ماينا سب العمود(ا)

ا	ب
1- جيجر وماريسدن	a) وضع مبدأ عدم التأكد
2- جون دالتون	b) أكتشف أشعة المهبط
3- طومسون	c) وضع أول تعريف للعنصر
4- هايزنبرج	d) وضع أول نظرية للذرة
5- بويل	e) اجرى تجربة رذرفور المعملية
	f) وضع المعادلة الموجية لحركة الألكترون
	g) اثبت أن الذرة معظمها فراغ

خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041 - / خالد الأسيوطى *01290919041

ب – اكتب التوزيع الألكترونى للعناصر التالية

$_{20}Ca$ – $_{18}Ar$ – $_{29}Cu$ – $_{48}Cd$ – $_{7}C$