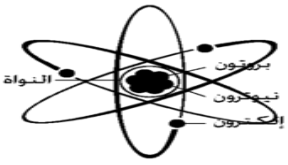


الباب الأول :- بنية الذرة

إعداد:
أ. علي جاد
Iu_only2010@yahoo.com

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى: **[اجعل تفكيرك يسبق قلمك]**

السؤال الأول: **أ) أكمل العبارات الآتية باختيار الحرف الأبجدي المناسب:** [٥ درجات]

١- **عندما يكتسب الإلكترون كماً من الطاقة فإنه ينتقل إلى** .....

أ) جميع مستويات الطاقة الأعلى ب) مستوى الطاقة الأعلى الذى يتناسب مع كم الطاقة المكتسب.

ج) مستوى الطاقة الأقل د) مستوى الطاقة الأقل الذى يتناسب مع كم الطاقة المكتسب.

٢- **أوضح الطيف الخطى لأشعة الشمس أنها تتكون أساساً من غازي** .....

أ) أكسجين وهيدروجين. ب) هيدروجين ونيتروجين.

ج) هيدروجين وهيليوم. د) هيليوم ونيون.

٣- ..... **تبنى فكرة أن المادة تتكون من المكونات الأربعة (الماء والهواء والتراب والنار).**

أ) بور. ب) دالتون. ج) رذرفورد. د) أرسطو.

٤- **يتم إثارة الذرة عن طريق** .....

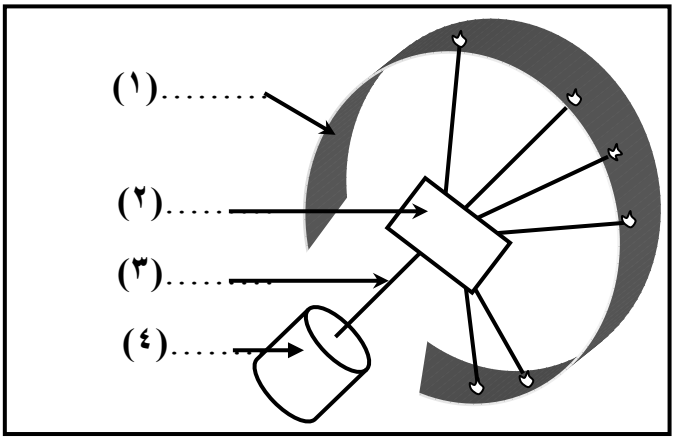
أ) التسخين الشديد. ب) التفريغ الكهربى تحت ضغط منخفض.

ج) [أ ، ب معاً]. د) خفض الجهد ورفع الضغط.

٥- ..... **استنتج أن الذرة كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مطمور بداخلها الإلكترونات السالبة.**

أ) بويل. ب) دالتون. ج) رذرفورد. د) طومسون.

ب) يوضح الشكل المقابل الجهاز المستخدم فى تجربة رذرفورد:



١- ما اسم العالمان اللذان اقترح عليهما رذرفورد القيام بهذه التجربة.

٢- أكمل البيانات التى توضحها الأرقام على الرسم.

٣- أكتب المشاهدات التى وصلت رذرفورد لكل من الاستنتاجات التالية:

I- الذرة معظمها فراغ. II- تحمل النواة شحنة موجبة. [٥ درجات]

بقية الأسئلة في الصفحة التالية

السؤال الثاني: **أ) ما المقصود بكل من:** [درجتان]

١- السحابة الإلكترونية. ٢- الطبيعة المزدوجة للإلكترون.

٣- الكوانتم. ٤- مبدأ عدم التأكد لـ (هايزنبرج).

ب) بم تفسر الجمل الآتية :- [٤درجات]

١- لا يمكن تطبيق القاعدة ($2n^2$) علي مستويات الطاقة الأعلى من المستوي الرابع.

٢- اعتقاد الفلاسفة – قديماً – بإمكانية تحويل الحديد إلى ذهب.

٣- يفضل الالكترون الثامن في ذرة الأكسجين الازدواج مع الكترون آخر في المستوي 2P علي الانتقال إلي مستوي أعلي .

٤- لا يتنافر الكتروني نفس الأوربيتال الواحد .

ج) عنصر ينتهي تركيبه الالكتروني بـ $3P^4$ ، أوجد : [٣درجات]

١- العدد الذري لهذا العنصر . ٢- عدد الكم الرئيسي والثانوي له .

٣- عدد الاوربيتالات المشغولة بالإلكترونات بذرته .

د) ما هي عيوب النموذج الذري لبور ؟ [درجة]

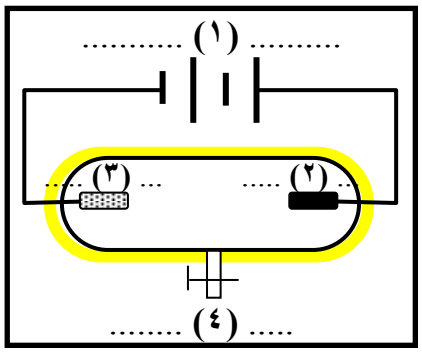
السؤال الثالث :- **أ) أعد كتابة العبارات الأتية بعد تصحيح ما تحته خط:** [٣ درجات]

١- عندما ينتقل إلكترون من مستوى الطاقة الأول إلى المستوى الثالث يكتسب **٢ كم** من الطاقة.

٢- الفرق فى الطاقة بين مستويات الطاقة **متساوياً ولا يتغير** كلما بعدنا عن النواة.

٣- توصل **دى براولى** إلى المعادلة الموجية التى تنطبق على حركة الإلكترون.

ب) الشكل المقابل يوضح أنبوبة التفريغ المستخدمة



لتوليد أشعة المهبط، ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الآتى:

I- اذكر ثلاث خصائص لهذه الأشعة.

II- أكمل البيانات التي توضحها الأرقام على الرسم.

III- اذكر الشروط اللازمة لتوليد هذه الأشعة. [٤ درجات]

ج) قارن بين : [درجتان]

١- الموجات المادية والكهرومغناطيسية . ٢- عدد الكم الرئيسي والثانوي .

د) اكتب التوزيع الالكتروني للذرات والايونات التالية : [درجة]

1) $_{20}Ca^{+2}$ **2)** $_{27}Co$

انتهت الأسئلة

أ/ علي جاد الكريم