القسم 2 القسم الثاني نظرية الكم والذرة

س1 أكتب بين القوسين المصطلح العلمي ؟

1- ( ) العالم الذي اقترح أن لذرة الهيدروجين حالات طاقة محددة مسموح بها
2- ( ) هي أقل حالة طاقة مسموح بها للذرة
3- ( ) هي حالة الذرة عندما تكتسب طاقة
4- ( ) نظرية توضح احتمال وجود الإلكترون في منطقه من الفراغ المحيط بالنواة
5- ( ) معادلة تتنبأ بأن جميع الجسيمات المتحركة تتمتع بمواصفات موجية
6- ( ) **من المستحيل بشكل جوهري معرفة سرعة وموقع أي جسيم في نفس الوقت بدقة**
7- ( ) نموذج ذري يتم فيه التعامل مع الإلكترونات كموجات
8 - ( ) منطقة ثلاثية الأبعاد حول النواة يحتمل فيها تواجد الإلكترون
9 - ( ) صورة تصف التعرض الزمني للإلكترون الذي يتحرك حول النواة
10 - ( ) سطح يتم اختياره في بعض الأوقات بحيث يحتوى على 90% من التوزيع
11 - ( ) رقم يشيرالى الحجم النسبي للمستويات الرئيسة وطاقتها
12 - ( ) رقم الكم الذي يشير إلي شكل الفلك
13 - ( ) رقم الكم الذي يشير إلي أتجاه الفلك
14 - ( ) رقم الكم الذي يشير إلي دوران الألكترون حول محورة
15 - ( ) هي مستويات ذات طاقة محددة ومتزايدة ويعبرعنها برقم الكم الرئيس (n)
16 - ( ) هو ترتيب الإلكترونات في الذرة
17 - ( ) هو أكثر الترتيبات استقرارا وأقلها طاقة للإلكترونات
18 - ( ) كل إلكترون يشغل أقل فلك متاح للطاقة
19 - ( ) لايوجد الكترونان في ذرة واحدة لهما نفس قيم أرقام الكم الأربعة
20 - ( ) تشغل الأفلاك بألكترونات فرادي أولا قبل أن تذدوج
21 - ( ) **ترميز تكتب فيه أعداد الإلكترونات الموجودة في تحت المستويات بإضافة رقم فوقي إلي رمز تحت المستوي**
22 - ( ) ترميز يشير إلى مستوى طاقه رئيس مكتمل بثمانية إلكترونات
23 - ( ) هي عناصر المجموعة 18 من الجدول الدوري
24 - ( ) **الكترونات الأفلاك الخارجية التي تفقد أو تكتسب أو تشارك في تكوين مركبات كيميائية.**
25 - ( ) كتابة الرمز الكيميائي لأي عنصر محاط بإلكترونات التكافؤ مشار اليها بالنقاط

2 - أذكر أهم فروض نموذج بور للذرة ؟

- 1
- 2
- 3

3 - من الجدول التالي (وصف بور لذرة الهيدروجين)أجب

المستويات الرئيسة لبور	رقم الكم	نصف قطر المستوى (nm)	مستوى الطاقة الذري المتوافق	الطاقة النسبية
الأول	n = 1	0.0529	1	E_1
الثاني	n = 2	0.212	2	$E_2=4E_1$
الثالث	n = 3	0.476	3	$E_3=9E_1$
الرابع	n = 4	0.846	4	$E_4= 16E_1$
الخامس	n = 5	1.32	5	$E_5=25E_1$
السادس	n = 6	1.90	6	$E_6 = 36E_1$
السابع	n = 7	2.59	7	$E_7 = 49E_1$

ا- كم عدد المستويات الرئيسية في أثقل الذرات ..... ب- n يسمى .....

جـ - ما العلاقة بين طاقة كل مستوى بالنسبة للمستوى الأول E1 .....

4- أشرح بأختصار كيف ينطلق طيف خطي لذرة الهيدروجين ؟

5 - من الشكل أجب عن الأسئلة

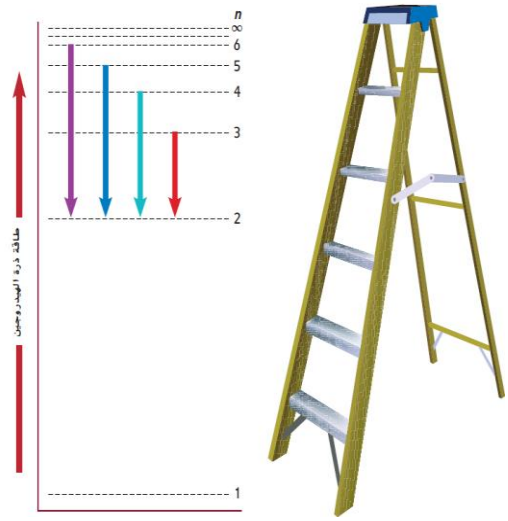
ا – تبعث كميات محددة من الطاقة عند أنتقال الألكترون ؟

ب – ماذا نسمي الخطوط الطيفية المرئية ؟ .....

- وضح لماذا تظهر بها 4 خطوط مرئية فقط ؟

جـ – كيف تبعث الأشعة فوق البنفسجية (تسلسل ليمان)

د – كيف تنبعث الأشعة تحت الحمراء (تسلسل باشن)



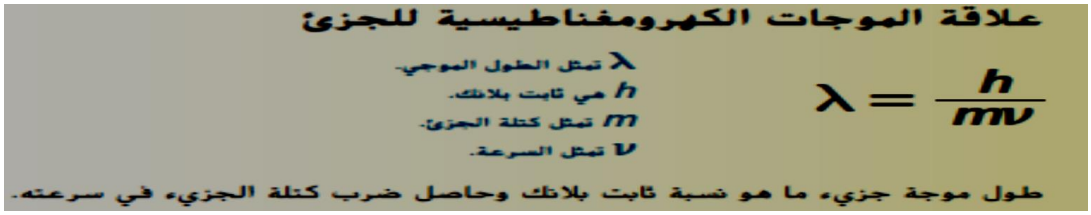
5 - وضح جوانب القصورفي نموذج بور ؟

ا –

ب –

6 - أذكر أقترا ح دي برولي عن طبيعة الألكترونات ؟

تذكر ان



س

عندما

7 - تريد تحديد موضع بالون متأرجح مملوء بالهيليوم في غرفة مظلمة يمكنك ذلك عن طريق

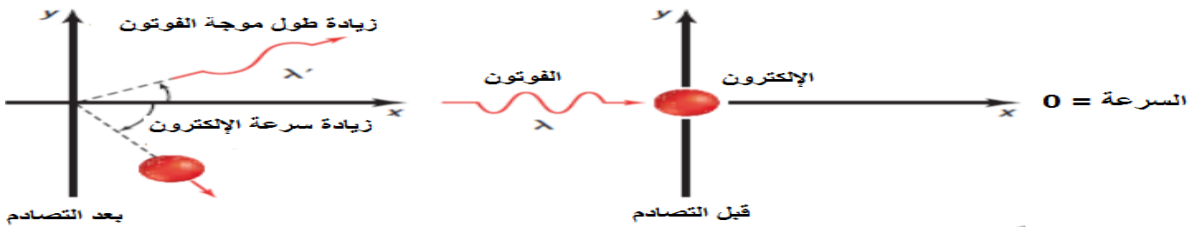
أ – ماذا يحدث عند لمس البالون باليد؟

ب – هل تؤثر إضاءة كشاف علي موقع وسرعة البالون ؟وضح ذلك ؟

جـ - ماذا يحدث عند تحديد موقع الكترون عن طريق اصطدامه بفوتون ذو طاقة عالية ؟

د – هل يتفق مبدأ هايزنبرج مع مسارات بور ؟

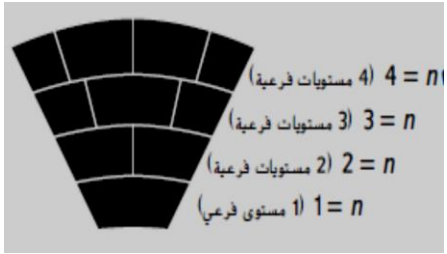
*الكمية الوحيدة التي يمكن معرفتها هي احتمالية أن يشغل أحد الإلكترونات منطقة محددة حول النواة



تذكر : معادلة شرودنجر للموجات

1 - اشتق شرودنجر معادلة تتعامل مع إلكترون ذرة الهيدروجين
2 بدا نموذج شرودنجر لذرة الهيدروجين مناسب للتطبيق بشكل جيد على ذرات عناصر أخرى وهو **مافشل فيه** بور

ملاحظة . يمكن تشبيه الفلك الذري بسحابة ضبابية تتناسب فيها الكثافة في نقطة محددة مع احتمالية العثور على الإلكترون في هذه المنطقة



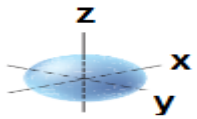
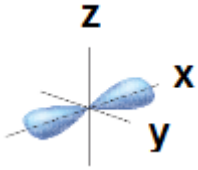
8 - من الشكل المجاور أجب

1 - تحتوي مستويات الطاقة الرئيسة على مستويات فرعية للطاقة **يرمز لها بالرموز (, , ,)**

2 - يحتوي كل مستوى طاقة رئيس على عدد من

المستويات الفرعية للطاقة = ...

9 - أكمل الشكل التالي

المستويات الفرعية للطاقة	عدد الافلاك	شكل الفلك	الرسم
S			
P			
d		أكثر تعقيدا	
f		معقدة	

10 - أكمل الجدول التالي

مستوي الطاقة الرئيس (n)	نوع تحت المستويات	عدد الأفلاك بكل تحت مستوي	مجموع الأفلاك	الألكترونات لكل تحت مستوي	مجموع الألكترونات لكل مستوي رئيس
n=1					
n=2					
n=3					
n=4					

أ– ما العلاقة الرياضية بين مستوي الطاقة الرئيس (n) وكلا من أ-عدد الأفلاك ب – عدد الألكترونات

1 - عدد الأفلاك = 2 – عدد الألكترونات =

تذكر أن :

1 - ترتيب الأفلاك الذرية حسب طاقتها من الأقل إلى الاعلى طاقة

1S, 2S , 2P, 3S , 3P , 4S , 3d , 4P , 5S , 4d , 5P , 6S ,4f

2 - يقل تحت المستوى d عن رقم الدورة بمقدار (1)
يقل تحت المستوى f عن رقم الدورة بمقدار (2)

11 – أختر الإجابة الصحيحة : أعلى مستوى طاقة يلي 4P هو

أ – 4d ب – 4f ج – 5P د – 5S

12 - رتب تحت المستويات التالية حسب الزيادة في الطاقة

(6S , 4d , 5S , 5p)

الترتيب هو : الأقل طاقة ..... ثم ..... ثم ..... ثم ..... الأعلى طاقة

13 - لماذا يدخل الإلكترون الأخير للبوتاسيوم تحت المستوى 4S بدل تحت المستوى 3d

.....

14 - اجب عن الأسئلة التالية

ا- أكتب ترميز الترتيب الألكتروني للأكسجين $_8O$

ب – ما العدد الذري لذرة الأكسجين

جـ – اكتب الترتيب الإلكتروني لذرة الأكسجين مستخدما ترميز الفلك

د – ما عدد الإلكترونات الغير مزدوجة في الأكسجين

و – ما أعلي مستوي طاقة رئيسي يحتوي علي إلكترونات في ذرة الأكسجين

هـ – في أي أفلاك توجد إلكترونات الطبقات الطبقات الداخلية

س للكروم 24 Cr والنحاس 29 Cu ترتيب ألكتروني مميز وضحة وما سببه ؟

أ –

ب –

* ما علاقه عدد إلكترونات تكافؤ المجموعتين 2, 1 برقم المجموعة .....

* **يمكن تحديد عدد الكترونات التكافؤ لعناصر المجموعات من (13-18) من العلاقة** .....