الفكرة العامة : لإلكترونات ذرات كل عنصر ترتيب خاص .

موضوع الدرس (١- ١) : الضوء وطاقة الكم

* الفكرة الرئيسية : للضوء (وهو نوع من الإشعاع الكهرومغناطيسي) طبيعة ثنائية ، موجية وجسيمية .

* الطبيعة الموجية للضوء : ص٩

تعريف الإشعاع الكهرومغناطيسي : .....

خصائص الموجات : الشكل١-٢ ص٩

١- الطول الموجي ( ) :

تعريفه : .....

وحدة القياس : .....

٢- التردد ( ) :

تعريفه : .....

وحدة القياس : .....

.....

٣- سعة الموجة :

تعريفها : .....

٤- سرعة الموجة ( ) :

القانون الرياضي : .....

سرعتها ثابتة في الفراغ = ...

نستنتج من الشكل ٣-١ ص١٠ :

أن العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة .....

الطيف الكهرومغناطيسي : الشكل ٥-١ ص١١

تعريفه : .....

أمثلة على الطيف الكهرومغناطيسي : .....

١- ..... ٢- .....٣- .....٤-.....٥- .....٦-.....٧- .....

.....

مثال : قد يكون الضوء الأحمر في عروض الألعاب النارية ناتجاً عن تسخين أملاح الإسترانشيوم .

ما تردد الضوء الأحمر إذا كان طول موجته 6.5×10^{-7} m ؟

.....

.....

الواجب المنزلي : سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة .....

* الطبيعة المادية للضوء : ص١٣

* فشل النموذج الموجي للضوء في تفسير:
١- لماذا تطلق الأجسام الساخنة ..... محددة من الضوء عند درجات حرارة معينة (ظاهرة.....) .
٢- لماذا تطلق بعض الفلزات ..... عندما يسقط عليها ضوء ذو تردد معين (ظاهرة .....) .
٣- ظاهرة ..... .

* مفهوم الكم : شكل ٦-١ ص١٣
استنتاج ماكس بلانك :.....

الكم : .....

علل : لماذا يتغير لون الأجسام الساخنة تبعا لدرجة حرارتها ؟

.....

القانون الرياضي لطاقة الكم : ..... نستنتج أن العلاقة بين الطاقة والتردد علاقة .....

ثابت بلانك h = ...

* التأثير الكهرضوئي : شكل ٧-١ ص١٤

التأثير الكهرضوئي : .....

* الطبيعة الثنائية للضوء :

افترض ألبرت اينشتاين أن الضوء .....(يتكون من .....)

الفوتون : .....

القانون الرياضي لطاقة الفوتون : .....

مثال : تشتهر إحدى واقيات الشمس الجديدة بقدرتها على حماية الناس من موجات UV – A التي تسبب سرطان الجلد .
ما طاقة فوتون واحد من إشعاع UV – A الذي تردده $9.231 \times 10^{14}\ s^{-1}$ ؟

.....

* طيف الانبعاث الذري : ص١٦

طيف الانبعاث الذري : .....

يتكون طيف الانبعاث الذري من .....

يتكون طيف المرئي للضوء الأبيض ( ) من .....

ملاحظة : لكل عنصر طيف انبعاث ذري ..... ويستخدم .....عليه .

في شكل ٨-١ ص ١٦حدد أي خط ملون له أعلى طاقة ؟

.....

الواجب المنزلي : سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة .....

موضوع الدرس (٢- ١) : نظرية الكم والذرة

* الفكرة الرئيسية : تساعدك الخصائص الموجية للإلكترونات على الربط بين طيف الانبعاث وطاقة الذرة ومجالات الطاقة .

* نموذج بور للذرة : ص١٨

اقتراح نيلز بور:
١- أن لذرة الهيدروجين .....

حالة الاستقرار : .....

حالة الإثارة : .....

٢- أن الإلكترون في ذرة الهيدروجين .....

العدد الكمي : .....

٣- في حالة الاستقرار ..... الذرة الطاقة ، وعندما ينتقل الإلكترون من مجال الطاقة ..... إلى مجال الطاقة..... ترسل الذرة .....

محددات نموذج بور : ١- ..... ٢- .....

٣- .....

* النموذج الميكانيكي الكمي للذرة : ص ٢١

الالكترونات موجات : (**نظرية الموجة – الجسيم**) لـ دي برولي :
أن للجسيمات المتحركة ..... .
إذا كان للإلكترون حركة الموجه ويتحرك في مدارات ..... ثابتة ، فأنه .....

مبدأ هايزنبرج للشك : .....

معادلة شرودنجر الموجية : اشتق شرودنجر معادلة على اعتبار أن ..... .

النموذج الميكانيكي الكمي : .....

المجال الإلكتروني : .....

* مجالات ذرة الهيدروجين : ص ٢٤

عدد الكم الرئيس ( ) : .....

n =..... ويحدد مجالات ..... .

مجالات الطاقة الثانوية : ..... رموزها .....

١- مجال الطاقة الرئيس ١ يحتوي على ..... ٢- مجال الطاقة الرئيس ٢ يحتوي على .....
٣- مجال الطاقة الرئيس ٣ يحتوي على ..... ٤- مجال الطاقة الرئيس ٤ يحتوي على .....

المجال الثانوي				
أشكال المجالات الفرعية				
عدد المجالات الفرعية				
عدد الإلكترونات				

الواجب المنزلي : سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة .....

موضوع الدرس (٣- ١) : التوزيع الإلكتروني

* الفكرة الرئيسية : يحدد التوزيع الإلكتروني في الذرة باستخدام ثلاث قواعد .

* التوزيع الإلكتروني في الحالة المستقرة : ص٢٨

التوزيع الإلكتروني : .....

مبادئ أو قواعد التوزيع الإلكتروني :

١- مبدأ اوفباو : .....

تتزايد طاقة المجالات الرئيسية كالتالي : $n = 1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 < 7$

تتزايد طاقة المجالات الثانوية كالتالي : $s < p < d < f$

٢- مبدأ باولي : .....

تمثيل الالكترونات في المجالات باستخدام الأسهم في المربعات :

[..... ، p .....

p ..... ،] .....

٣- قاعدة هوند : .....

مثال : وضح تسلسل دخول ستة إلكترونات في مجالات p الفرعية ؟

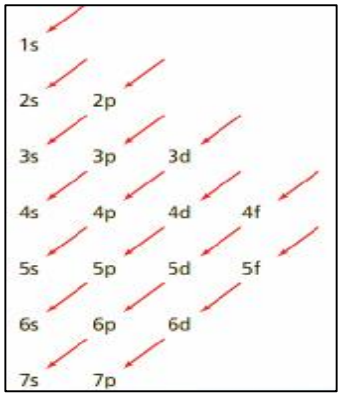
1- p p p 2- p p p 3- p p p 4- p p p 5- p p p 6- p p p

* التوزيع الإلكتروني: ص٣٠

تستطيع أن تمثل التوزيع الالكتروني للذرة بإحدى الطرائق الآتية :

١- الترميز الإلكتروني : يعبر عن مجال ..... والمجالات الثانوية في الذرة ويتضمن أس يمثل عدد ..... في ..... .

مثال : $1s^2$



مثال : اكتب الترميز الالكتروني في الحالة المستقرة للبوتاسيوم $_{19}K$ ؟

.....

٢- رسم مربعات المجالات :

يعبر عن الالكترونات في المجالات الفرعية ..... ، إذ يعنون كل مربع ..... ومجال الطاقة ..... في المجال ..... .

مثال : ارسم مربعات المجالات في الحالة المستقرة للبوتاسيوم $_{19}K$ ؟

.....

الواجب المنزلي : سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة .....

٣- ترميز الغاز النبيل (الطريقة المختصرة) :

طريقة لتمثيل التوزيع الالكتروني للغازات النبيلة الموجودة في ..... من الجدول الدوري ، ويحتوي مدارها الأخير على .....إلكترونات ماعدا الهيليوم وتستخدم ..... في ترميز الغاز النبيل .

العنصر / رمزه	العدد الذري	التوزيع الالكتروني	ترميز الغاز النبيل (الطريقة المختصرة)
الهيليوم He	2	$1s^2$	
النيون Ne	10	$\underline{1s^2}\ 2s^2\ 2p^6$	
الارجون Ar	18	$\underline{1s^2\ 2s^2\ 2p^6}\ 3s^2\ 3p^6$	
الكربتون Kr	36	$\underline{1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6}\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$	
الزينون Xe	54	$\underline{1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6}\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6$	

مثال : اكتب ترميز الغاز النبيل في الحالة المستقرة للبوتاسيوم $_{19}K$ ؟

.....

* إلكترونات التكافؤ : ص ٣٣

إلكترونات التكافؤ : .....

تحدد إلكترونات التكافؤ ..... للعنصر.

مثال١ : إلكترونات التكافؤ في ذرة الكبريت S = ... $S = [Ne]\ 3s^2\ 3p^4$

مثال٢ : إلكترونات التكافؤ في ذرة السيزيوم Cs = ... $Cs = [Xe]\ 6s^1$

التمثيل النقطي للإلكترونات (تمثيل لويس) :

التمثيل النقطي للإلكترونات : .....

مثال١ : التمثيل النقطي للإلكترونات في ذرة الكبريت = ... $S = [Ne]\ 3s^2\ 3p^4$

مثال٢ : التمثيل النقطي للإلكترونات في ذرة السيزيوم = ... $Cs = [Xe]\ 6s^1$

الواجب المنزلي : سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة ..... ، سؤال ..... صفحة .....