كلية العلوم - جامعة الفيوم

"قسم الفيزياء"

الفرقة : الرابعة أساسى رياضيات

التاريخ: ٢٠١١/٦/١٥ الزمن:

اختبار فيزياء حديثة –الفصل الدراسى الثانى- ٢٠١١/٢٠١٠

---

**أجب عن الأسئلة الاتية:**

السؤال الأول : أذكر السبب:

١- لإنتاج الأشعة السينية يلزم إثارة الذرات.
٢- إنبعاث الإشعاع الحراري من الأجسام الساخنة.
٣- فشل نظرية رذرفورد في دراسة ذرة الهيدروجين.
٤- العناصر التي فيها $Z \geq 83$ تكون غير مستقرة ، ثم وضح كيف تصل هذه العناصر إلى حالة الإستقرار.
٥- وضع زعانف تبريد حول المصعد فى جهاز توليد الأشعة السينية.

---

السؤال الثانى:

أذكر نص قانون إستيفان معبرا عنه بصورته الرياضية ثم عرف الانبعاثية و استنتج من ذلك نص قانون كيرشوف. ثم أذكر أهم خصائص طيف الجسم الأسود ؟

---

السؤال الثالث: ما هو الفرق بين:

(أ) ظاهرة الانبعاث الكهروضوئي – تشتت كومبتون – إنتاج أزواج الجسيمات.
(ب) طيف الأشعة السينية المميزة و أشعة الفرملة.

---

السؤال الرابع:

باستخدام فرض بوهر إستنتج نصف قطر المدار $r_n$ لذرة الهيدروجين ؟

---

السؤال الخامس: أكمل:

1- $^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N +$ _____
2- $^{37}_{15}P \rightarrow {}^{37}_{16}S +$ _____
3- $^{222}_{86}Rn \rightarrow {}^{4}_{2}He +$ _____
4- $^{1}_{1}P \rightarrow {}^{1}_{0}n +$ _____
5- $^{239}_{92}U \rightarrow {}^{239}_{93}Np +$ _____

السؤال السادس: تخير الإجابة الصحيحة :

١- إذا كانت زاوية التشتت في ظاهرة تشتت كومبتون $\theta = 0^o$ تكون الإزاحة في الطول الموجي:

(أ) $\frac{2h}{m_e c}$ (ب) $\frac{h}{m_e c}$ (ج) $\frac{h}{2m_e c}$ (د) 0

٢- إذا كانت الطاقة لإشعاع كهرومغناطيسي هي 2.5 eV يكون الطول الموجي مساويا:

(أ) 5000 $A^o$ (ب) $5X10^4$ $A^o$ (ج) 500 $A^o$ (د)لا توجد إجابة صحيحة

٣- أقل طول موجي يلزم لانبعاث الأشعة السينيةهو 0.25 $A^o$ يكون جهد التعجيل مساويا:

(أ) 35000 V (ب) 70000 V (ج) 50000 V (د) 5000 V

٤- إذا كان أقل طول موجي يلزم لانبعاث الإلكترون في ظاهرة الانبعاث الكهروضوئي هو 6250 A نكون دالة الشغل مساوية:

(أ) 2 eV (ب) 0.2 eV (ج) 0.5 eV (د) 5 eV

٥- في الفقرة السابقة (٤) إذا كانت $\lambda$ للطيف الكهرومغناطيسي الساقط على هذا العنصر هي 5000 A ، تكون طاقة حركة الالكترونات:

(أ) 2.5 eV (ب) 0.25 eV (ج) 0.5 eV (د) 5 eV

٦- في ذرة $^{10}_{5}B$ يكون نصف قطر مدار بوهر الثاني مساويا:

(أ) 4.232 $A^o$ (ب) 0.4232 $A^o$ (ج) 0.66125 $A^o$ (د) 6.6125 $A^o$

٧- فى الفقرة (٦) إذا انتقل الإلكترون من n=4 إلى n=1 فإن الطاقة المنبعثة تساوى :

(أ) 31.875 eV (ب) 316.75 eV (ج) 3.1875 eV (د) 279.5 eV

٨ – المسافة بين المستويات البلورية عندما تكون X=5890 $A^o$ ورتبة الحيود n=1 وزاوية الحيود = $30^0$ تساوى:

(أ) d=589μm (ب) d=5.89μm (ج) d=0.589μm (د) لا توجد إجابة صحيحة

٩ – أقل طول موجى يلزم لإنبعاث الأشعة السينية يكون على الصورة:

(أ) $\lambda_{min} = \frac{hc}{v}$ (ب) $\lambda_{min} = \frac{hc}{e} * \frac{1}{v}$ (ج) $\lambda_{min} = \frac{e}{hc} * \frac{1}{v}$ (د) $\lambda_{min} = \frac{hc}{e} * v$

١٠ – متوسط طاقة الترابط النووى لعنصر $^{17}_{8}O$ هى 6.5 MeV تكون طاقة الترابط النووى الكلية:

(أ) 52 MeV (ب) 11.05 MeV (ج) 110.5 MeV (د) 5.2 MeV