Academic year: 2010- 2011
Programme : under graduate
Date: 2011/ 6/11

جامعة الفيوم
Fayoum University

اختبار فيزياء حديثة +جوامد والكترونيات
الفرقة :رابعة أساسى علوم + من الخارج
الزمن: 3 ساعات- 11 /6/ 2011

أولا: الفيزياء الحديثة

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: تخير الأجابة الصحيحه فيما يلى:

1 – طاقة حركة الألكترونات الضوئية فى ظاهرة الأنبعاث الكهروضوئى:

أ- $T=h\nu+\phi$ ب- $T=h\nu\phi$ جـ- $T=h\nu-\phi$ د- $T=h\nu$

2-ينص قانون النشاط الأشعاعى على:

أ- $N=N_o e^{\lambda t}$ ب- $N=\frac{N_o}{e^{-\lambda t}}$ جـ- $A=A_o e^{-\lambda t}$ د- $N=\frac{N_o}{e^{\lambda t}}$

3- نصف القطر (r_n) لأي مدار في الذرة لها عدد ذري Z

أ- $r_n=r_1 n^2$ ب- $r_n=\frac{r_1 Z}{n^2}$ جـ- $r_n=\frac{r_1 n^2}{Z^2}$ د- $r_n=\frac{r_1 n^2}{Z}$

4- الطول الموجي لطيف كهرومغناطيسي طاقته 5 eV يساوي

أ- $2500\ A^o$ ب- $250\ A^o$ جـ- $2.5 \times 10^4\ A^o$ د- $0.25\ A^o$

5- أقل طول موجي لازم لانبعاث الأشعة السينية عند جهد تعجيل 40kV

أ- $3125\ A^o$ ب- $3.125 \times 10^{-10}\ m$ جـ- $3.125\ A^o$ د- ب & جـ

6- في متسلسلة باشن لذرة الهيدروجين يكون :

أ- $n_f=2$ ب- $n_f=4$ جـ- $n_f=3$ د- $n_f=1$

7- الأشعة السينية المميزة تعتمد على :

أ- طبيعة الهدف ب- طاقة حركة الإلكترونات جـ- كل من طبيعة الهدف وطاقة حركة الالكترونات د- لاتوجد اجابة صحيحة

8- إذا كانت طاقة الترابط النووي الكلية لنواة $^{40}_{20}Ca$ هي 120 MeV تكون طاقة الترابط النووي لكل جسيم

أ- 6 MeV ب- 3 MeV جـ- $\frac{1}{3}$ MeV د- $\frac{1}{6}$ MeV

9- الطاقة المنبعثة عند انتقال الكترون من n = 2 الى n = 1 في ذرة الهيدروجين

أ- 1.209 eV ب- – 12.09 eV جـ- 12.09 eV د- 15.11 eV

10- البيكريل (Bq) يساوي

أ- 3.7×10^{10} dis./s ب- 1 dis./s جـ- 3.7×10^{-10} dis./s د- 3.7 dis./s

السؤال الثانى :-

أكمل المعادلات الآتية :-

1- $^{A}_{Z}X \longrightarrow {}^{4}_{2}He + \text{----------}$

2- $\text{----------} \longrightarrow {}^{0}_{-1}\beta + {}^{A}_{Z+1}Y$

3- $^{27}_{13}Al + {}^{1}_{0}n \longrightarrow \text{----------} + {}^{24}_{11}Na$

4- $^{A}_{Z}X \longrightarrow {}^{A}_{z-1}Y + \text{----------}$

5- $^{A}_{Z}X \longrightarrow \gamma + \text{----------}$

السؤال الثالث :-

اذكر السبب:

1- العناصر التي فيها $Z \geq 83$ تكون غير مستقرة، ثم اذكر فقط كيف تصل هذه العناصر الى حالة الاستقرار

2- انبعاث أزواج الجسيمات .

3- عدم استخدام المنشور أو محزوز الحيود في قياس طيف الأشعة السينية

4- في جهاز توليد الأشعة السينية يراعى أن تكون مادة الهدف ذات درجة انصهار عالية

السؤال الرابع :-

عرف النشاط الإشعاعي – النظائر مع ذكر مثال – الطيف – فترة عمر النصف ، ثم أثبت أن فترة عمر النصف تكون على الصورة

$$T_{1\backslash 2} = \frac{0.693}{\lambda}$$