

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



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

أولاً: الفيزياء الحديثة

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: تخير الأجابة الصحيحة فيما يلي:

1 - طاقة حركة الألكترونات الضوئية فى ظاهرة الأنبعث الكهروضوئى:

أ- $T = hv + \phi$ ب- $T = hv\phi$ ج- $T = hv - \phi$ د- $T = hv$

2-ينص قانون النشاط الأشعاعى على:

أ- $N = N_0 e^{\lambda t}$ ب- $N = \frac{N_0}{e^{-\lambda t}}$ ج- $A = A_0 e^{-\lambda t}$ د- $N = \frac{N_0}{e^{\lambda t}}$

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

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

4- الطول الموجي لطيف كهرومغناطيسى طاقته 5 eV يساوي

أ- 2500 \AA ب- 250 \AA ج- $2.5 \times 10^4 \text{ \AA}$ د- 0.25 \AA

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

أ- 3125 \AA ب- $3.125 \times 10^{-10} \text{ m}$ ج- 3.125 \AA د- ب & ج

6- فى متسلسلة باشن لذرة الهيدروجين يكون :

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

7- الأشعة السينية المميزة تعتمد على :

أ- طبيعة الهدف ب- طاقة حركة الإلكترونات ج- كل من طبيعة الهدف وطاقة حركة الإلكترونات د- لا توجد اجابة صحيحة

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

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

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

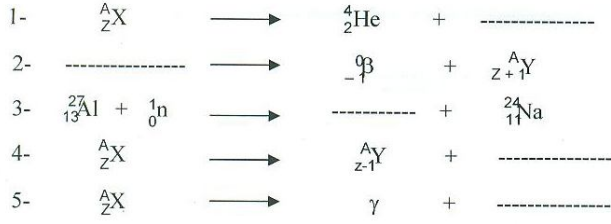
أ- 1.209 eV ب- 12.09 eV ج- 12.09 eV د- 15.11 eV

10- البيكريل (Bq) يساوي

أ- $3.7 \times 10^{10} \text{ dis./s}$ ب- 1 dis./s ج- $3.7 \times 10^{10} \text{ dis./s}$ د- 3.7 dis./s

السؤال الثاني :-

أكمل المعادلات الآتية :-



السؤال الثالث :-

أذكر 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

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