نموذج إجابة الاختبار التجريبي لمادة الفيزياء للعام الدراسي ٢٠١٠- ٢٠١١

السؤال الأول :

| المفردة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الإجابة | ب | ب | ج | أ | ج | ج | د | ب | د | د | ج | ب | د | ج |

السؤال الثاني :

أ)

١- $f=n\frac{v}{4L}$

$$384=\frac{V}{4(0.228)}$$

$$384=\frac{3V}{4(0.683)}$$

وفي كلا الحالتين V= 350m/s

٢- بالنسبة للرنين التالي n=5

$$L=5\frac{V}{4(f)}$$

$$=\frac{5(350)}{4(384)}$$

L=1.14m

٣-تتوقف اختلاف سرعة الصوت على نوع المادة و درجة الحرارة

ب) ١) من خلال الرسم نلاحظ أن المكبران مثبتان بالتساوي في كل الاتجاهات

$r_{AC} = \sqrt{3^2+4^2} = 5m$

$$I=\frac{P}{4\pi r^2}=\frac{1\times10^{-3}}{4\pi(25)}=3.18\times10^{-6}\mathrm{w/m^2}$$

$$\beta=10\mathrm{dBlog}(\frac{3.18\times10^{-6}}{10^{-12}})$$

$$=10dB6.5=65dB$$

٢) $r_{BC} = 4.47m$

$$I=\frac{P}{4\pi r^2}=\frac{1.5\times10^{-3}}{4\pi(4.47)^2}$$

$$= 5.97\times 10^{-6}\ \mathrm{w/m^2}$$

$$\beta=10\mathrm{dBlog}(\frac{5.97\times10^{-6}}{10^{-12}})$$

٣) $\beta=67.8dB$

$$I= \quad 3.18\mu W/\mathrm{m}^2 + 5.97\mu W/\mathrm{m}^2$$

$$\beta=10\mathrm{dBlog}(\frac{9.15\times10^{-6}}{10^{-12}})$$

$$\beta = 69.6dB$$

ج)

١-

$$n= \frac{1.3}{1.5} =0.89$$

٢-

$$n= \frac{\mathrm{Sin}\theta_i}{\mathrm{Sin}\theta_r}$$

$$0.89= \frac{\mathrm{Sin}46^o}{\mathrm{Sin}\theta_r} \quad ،\theta_r = 53.9^o$$

السؤال الثالث :

أ)

١ الطول الموجي لتردد العتبة : $4000\ A^0$

٢- تردد العتبة لمادة فلز الكاثود :

$$\phi = \frac{h\,c}{\lambda_0} = \frac{6.6x10^{-34}\,x3x10^{8}}{4000x10^{-10}} = 4.95x10^{-19}\ J \quad \Rightarrow$$

$$f_0 = \frac{\phi}{h} = \frac{4.95x10^{-19}}{6.6x10^{-34}} = 7.5x10^{14}\,Hz$$

٣- عندما يكون طول موجة الفوتونات الساقطة $1000\ A^0$ احسب طاقة حركة أسرع الإلكترونات المنبعثة :

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.6x10^{-34}\,x3x10^{8}}{1000\,x10^{-10}} = 1.98\,x10^{-18}\,J \quad \Rightarrow \quad K_{\max} = E - \phi = 1.485\,x10^{-18}\,J$$

٤- **بما أن** $K_{\max} = hf - \phi = \frac{h.c}{\lambda} - \frac{h.c}{\lambda_\circ}$ فانه حتى تكون $K_{\max}$ موجبه يجب أن تكون $\lambda_\circ \geq \lambda$ .

السؤال الرابع :

١) أ)١- نموذج طوسون ( وصف الذرة بأنها كرة موجبة الشحنة تتوزع داخلها الإلكترونات السالبة )

٢- نموذج رذرفورد (حسب نموذجه فإن الإلكترونات المتسارعة تشع طاقة وفقدانها لطاقة الوضع يؤدي إلى سقوطها في النواة )

٣- لم يستطيع تفسير الأطياف الذرية للذرات معقدة التركيب

ب) ١-

$$K_n = \frac{ke^2}{2r_n} \Rightarrow K_2 = \frac{ke^2}{2r_2} = \frac{ke^2}{2\left(2^2 r_1\right)} = \frac{9\times10^9 \times \left(1.6\times10^{-19}\right)^2}{2\left(4\times0.528\times10^{-10}\right)} = 5.455\times10^{-19}\,J$$

-٢

$$U_n = -\frac{ke^2}{r_n} \Rightarrow U_2 = -\frac{ke^2}{r_2} = -\frac{ke^2}{\left(2^2 r_1\right)} = -\frac{9\times10^9 \times \left(1.6\times10^{-19}\right)^2}{\left(4\times0.528\times10^{-10}\right)} = -1.091\times10^{-18}\,J$$

$$f = \frac{E_2 - E_1}{h} = \frac{\left[-3.4-\left(-13.6\right)\right]\times1.6\times10^{-19}}{6.6\times10^{-34}} = 2.47\times10^{15}\,Hz$$ -٣

٢) أ) ١- هي الشغل اللازم لتفكيك الذرة إلى مكوناتها الأساسية ، أو الطاقة التي تتحرر عند تجميع مكوناتها .

٢- لأنها عبارة عن موجات كهرومغناطسيسة وليست جسيمات وبالتالي لا يصاحب خروجها أي تغير في العدد الكتلي أو العدد الذري .

ب)١- لتهدئة النيوترونات الناتجة من الانشطار النووي .

N=13-6=7 -٢

P=6

$E_b$=[(7×1.0086) + (6×1.0078)- (13.003355) ] × 931.494 MeV

$E_b$= [(7.0602) + (6.0468)-( 13.003355) ] × 931.494 MeV

=[(13.107)- ( 13.003355) ] × 931.494 MeV

=96.54469 MeV