ملاحظات مسائل النماذج الذرية والطيوف

- وحدة الطاقة بوحدة : (J)

$$\Delta E = E_2 - E_1 = h.f$$
(نهائي) (بدائي)

- القوة الكهربائية : (N)

$F_E = \frac{Ke^2}{r^2}$ (K : ثابت التجاذب الكهربائي)

- قوة المطالة المتباينة : (N)

$F_c = ma_c = m.\frac{v^2}{r}$

- الطاقة الكلية للإلكترون : (eV)

$E = \frac{-13.6}{n^2}$ (n : رقم المدار)

$eV \xrightarrow{\times 16 \times 10^{-20}} J$

- عدد لفات الإلكترون : (Hz)

$f = \frac{v}{2\pi r}$

* هام : سرعة خطية في حزمة : $v = n^2 . v_0$ (m/s)

← مثال : احسب سرعة خطية في المدار الثالث علما أن : $n=3$

(v_0 : سرعة خطية في المدار الأول) $v = 9v_0$

مُلاحظات مسائل انتزاع الإلكترونات وتسريعها

- طاقة انتزاع إلكترون من فلز معين: (J)

$$E_s = e.U_s$$

- العلاقة بين شدة وكمون الحقل الكهربائي:

$$U = E.d$$
$$(V)\ (V.m^{-1})\ (m)$$

(E: الحقل الكهربائي)

- القوة الكهربائية: (N)

$$F = eE$$

- الطاقة الحركية للإلكترون لحظة انتزاعه: (J)

$$E_k = E - E_s$$

- سرعة الإلكترون لحظة انتزاعه: $(m.s^{-1})$

$$v = \sqrt{\frac{2(E-E_s)}{me}}$$

- سرعة الإلكترون بين لبوسي مكثفة مستوية: $(m.s^{-1})$

$$v = \sqrt{\frac{2eU}{me}}$$

- تسارع الإلكترون: $(m.s^{-2})$

$$a = \frac{eF}{me} \qquad a = \frac{eU}{md}$$

- شدة حقل مغناطيسي لحاصر للحقل $\vec{E}$:

$$B = \frac{E}{v}$$ هام

- معادلة حامل مسار إلكترون محني مكثفة لبوسيها أفقيان:

$$\boxed{y = \frac{1}{2}at^2}$$

$$a = \frac{eU}{md} \quad t = \frac{x}{v} \longrightarrow y = \frac{1}{2}\frac{eU}{md}\frac{x^2}{v^2}$$

(المسار محمول على قطع مكافئ)

Dr. SHIAR RASHID

مُلاحظات مسائل الأشعة المهبطية

- السرعة: (m.s⁻¹)

$$v = \sqrt{\frac{2E_K}{me}}$$

مُلاحظات مسائل الفعل الكهرحراري

- كمية الحرارة : (J)
- $Q = N \cdot E_k$
- عدد الإلكترونات :
- $N = \frac{It}{e}$

مُلاحظات مسائل الفعل الكهرضوئي

- كمية حركة فوتون : $(kg.m.s^{-1})$

$$p = \frac{h}{\lambda}$$ هام

- طاقة ابتزاز إلكترون : (J)

$$E_s = h.f_s = h.\frac{c}{\lambda_s}$$

f_s تواتر الإبتزاز = تواتر العتبة

- طاقة فوتون : (J)

$$E = h.f = h.\frac{c}{\lambda}$$

- الطاقة الحركية لإلكترون بعد ابتزازه : (J)

$$E_k = E - E_s$$

- سرعة إلكترون : $(m.s^{-1})$

$$v = \sqrt{\frac{2E_k}{m_e}}$$

- معادلة أينشتاين في الفعل الكهرضوئي : (J)

$$E_k = h.c\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_s}\right)$$

- حصار كمون الإيقاف : (V)

$$U_0 = \frac{E_k}{e}$$

- استطاعة حزمة كهرضوئية : $(watt)$

$$P = N.h.f$$

مُلاحظات مسائل الأشعة السينية

- أصغر طول موجي : (m)

- $\lambda_{min} = \frac{c}{f_{max}}$

- $\lambda_{min} = \frac{h \cdot c}{eV}$

- الطاقة الحركية : (J)

$E_k = e.V$

ملاحظات مسائل الفيزياء الفلكية

- الطول الموجي عند الاقتراب من المنبع (m):

$$\lambda' = \left(1 + \frac{v'}{v}\right)\lambda$$

(متزايح الطيف نحو الأحمر)

- الطول الموجي عند الابتعاد عن المنبع (m):

$$\lambda' = \left(1 - \frac{v'}{v}\right)\lambda$$

(متزايح الطيف نحو البنفسج)

- السرعة المدارية الثانية (m.s^{-1}):

$$v_2 = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$v_e = \sqrt{2rg}$$

- السرعة المدارية الأولى m.s^{-1}:

$$v_1 = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

- العلاقة بين السرعة المدارية الأولى والثانية:

$$v_2 = \sqrt{2}\, v_1$$

- نصف قطر حجب المنبع (m):

$$r = \frac{2GM}{c^2}$$

(نصف قطر الثقب الأسود)

- سلمة هابل:

$$v' = H_0 \cdot d \quad (S^{-1})$$

- نسبة الانزياح في الطول الموجي:

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{v'}{c}$$

- الطاقة المستقبلة المركبة:

$$E = \frac{\Delta E}{4\pi R^2}$$

R: نصف قطر المركبة

$4\pi R^2$: مركز الكرة

ΔE: النقص في كتلة الشمس

- النقص في كتلة الشمس:

$$\Delta E = \Delta m \cdot c^2$$