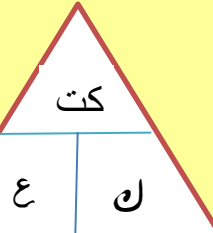


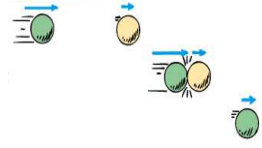


الوحدة الأولى

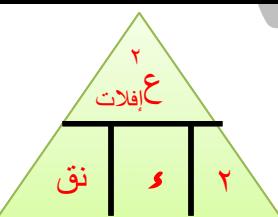
	<p>• كت = ك × ع (الكتلة × السرعة) < كجم.م/ث ></p> <p>• $\frac{كت}{ع} = ك$</p> <p>• $\frac{كت}{ك} = ع$</p>  <p>لنموذج الخطأ فإن للتصنيف كت أكبر من كت الخطأ</p>	<p>كمية التحرك الخطي (كت)</p>
	<p>• طاح = $\frac{1}{2} ك ع^2$ (ووحدة قياسها (كجم.م²/ث²) وتسمى جول)</p>	<p>الطاقة الحركية</p>
<p>القوة المؤثرة على الجسم في زمن تأثيرها</p>	<p>(نيوتن . ث)</p> <p>الدفع = ق × ز</p> 	<p>الدفع</p>
<p>(ع_١) سرعة الجسم قبل دفعه</p> <p>(ع_٢) سرعة الجسم بعد دفعه</p>	<p>• الدفع = Δ كت = ك (ع_٢ - ع_١)</p>	<p>العلاقة بين الدفع وكمية التحرك الخطي</p>
<p>مجم كت قبل التصادم = مجم كت بعد التصادم</p> <p>• أي أن كمية التحرك الخطي تظل محفوظة قبل وبعد التصادم في كلا الحالتين</p>		<p>مبدأ حفظ كمية التحرك الخطي</p>
<p>تطبيق قانون حفظ كمية التحرك عند اصطدام جسمان كتليهما (ك_١ ، ك_٢) في بعد واحد</p>		
	<p>$ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢ = ك_١ ع_١' + ك_٢ ع_٢'$</p> <p>وإذا تحرك الجسمان قبل التصادم في اتجاهين متعاكسين فإن:</p> <p>$ك_١ ع_١ - ك_٢ ع_٢ = ك_١ ع_١' + ك_٢ ع_٢'$</p>	<p>التصادم المرن في بعد واحد (إذا لم يلتحم الجسمان)</p>
<p>حيث يكون الجسمان جسماً واحداً بعد التصادم</p>	<p>$ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢ = (ك_١ + ك_٢) ع'$</p> <p>(ع') سرعة الجسم المتكون بعد التصادم</p>	<p>التصادم غير المرن في بعد واحد إذا التحم الجسمان بعد التصادم</p>
<p>Δ طاح مفقودة = مجم طاح بعد - مجم طاح قبل</p> <p>مقدار الفقد = مجموع الطاقة بعد التصادم - مجموعها قبل التصادم</p>		
<p>نطبق قانون حفظ كمية التحرك الخطي كما يلي :-</p> <p>مجم كت قبل الانقسام = مجم كت بعد الانقسام</p> <p>∴ $ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢ = ك ع$</p> <p>حيث (ك_١ ، ك_٢) كتلي الجزئين الأول والثاني و (ع_١ ، ع_٢) سرعتيهما بعد الانشطار</p>		<p>في حالة انشطار (انقسام) جسم كتله (ك) ويتحرك بسرعة (ع) الى جزئين</p>
<h3>التصادم المرن في بعدين</h3>		
	<p>$ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢ = ك_١ ع_١' + ك_٢ ع_٢'$</p>	<p>مبدأ حفظ كمية التحرك باتجاه محور السينات</p>

مبدأ حفظ كمية التحرك باتجاه محور الصادات	صفر = $ك_١ ع_١ جا ه_١ - ك_٢ ع_٢ جا ه_٢$	لا حركة على محور الصادات قبل التصادم
حساب قيمة ($ع_١$) بطريقة مباشرة	$ع_١ = \frac{(ك_٢ + ك_١) جا ه_٢}{ك_١ جا ه_١}$	$ك_١ ع_١ = ك_٢ ع_٢$ $ك_٢ ع_٢ = ك_١ ع_١$
حساب قيمة ($ع_٢$) بطريقة مباشرة	$ع_٢ = \frac{(ك_٢ + ك_١) جا ه_٢}{ك_٢ جا ه_٢}$	

التصادم غير المرن في بعدين

لأن الجسمان يُكونا جسماً واحداً بعد التصادم.	$١ع١ = (١ك + ٢ك) ع٢ج$	مبدأ حفظ كمية التحرك باتجاه محور السينات
	$٢ع٢ = (١ك + ٢ك) ع٢ج$	مبدأ حفظ كمية التحرك باتجاه محور الصادات
$١ك \times ١ع = ١كت$ $٢ك \times ٢ع = ٢كت$	$\bullet \text{ ظاهر} = \frac{٢كت}{١ك} \leftarrow (\text{ظا})^{-1} \left(\frac{٢كت}{١ك} \right)$ $ع٢ = \frac{١ك \times ١ع + ٢ك \times ٢ع}{١ك + ٢ك} = \frac{١ع + ٢ع}{٣} = ع٢ج$	حساب كلا من (هـ ، ع٢) بطريقة مباشرة

الصواريخ ذاتية الدفع

<p>ك ص : كتلة الصاروخ</p> <p>ع ص : سرعة الصاروخ</p>	<p>Δ كت للصاروخ = ك ص X ع ص</p>	<p>حساب كمية تحرك الصاروخ</p> <p>أو سرعته أو كتلته</p>
<p>ك غ : كتلة الغازات</p> <p>ع غ : سرعة الغازات</p>	<p>Δ كت للغازات = ك غ X ع غ</p> <p>(Δ ز) الفترة الزمنية بين لحظة احتراق الوقود وانطلاق الصاروخ .</p>	<p>حساب كمية تحرك الغازات</p> <p>أو سرعتها</p>
<p>ق محرك : قوة دفع محرك الصاروخ</p>	<p>ق محرك X Δ ز = Δ كت للصاروخ = - Δ كت للغازات</p> <p>الإشارة (-) لأن اتجاه حركة الصاروخ عكس اتجاه حركة الغازات .</p>	<p>حساب قوة دفع محرك الصاروخ</p>
	<p>ع إفلات = $\sqrt{2}$ و نق</p> <p>و : عجلة جاذبية الكوكب ، نق : نصف قطره</p>	<p>سرعة الإفلات (الهروب) منه الجاذبية</p>

السرعة المدارية للقمر الصناعي

حساب نصف قطر المدار (نق _م) أو ارتفاع القمر عن سطح الأرض (ل)	نق _م = نق _ر + ل ∴ ل = نق _م - نق _ر	نق _ر (نق _ر)
طول المسار الدائري للقمر الصناعي	طول المسار الدائري = $2\pi \text{ نق}_\text{م}$	$\frac{22}{7} = \pi$
حساب السرعة المدارية للقمر الصناعي بدلالة نصف قطر المدار أو العكس	$\sqrt{\frac{ج ك ر}{نق_\text{م}}}$ ع مدارية ومنها نق _م = $\frac{ج ك ر}{ع_\text{مدارية}^2}$	(ك _ر) كتلة الأرض (ج) ثابت الجذب العام
حساب السرعة المدارية للقمر الصناعي بدلالة زمنه الدوري أو العكس	ع مدارية = $\frac{\text{طول المسار الدائري}}{ز} = \frac{2\pi \text{ نق}_\text{م}}{ز}$	

كمية التحرك الزاوي

حساب التردد	$f = \frac{\text{عدد الدورات}}{\text{الزمن بالثانية}}$	
حساب السرعة الزاوية بدلالة التردد	$\omega = 2\pi f$	$\frac{22}{7} = \pi$
حساب السرعة الخطية (ع) بدلالة السرعة الزاوية (ω)	$\omega = ع \text{ نق}$	نق نصف القطر
القصور الذاتي الدوراني	$I = ك \text{ نق}^2$ (كجم . م ^٢)	(ل) كتلة الجسم ، (نق) نصف قطر مداره
كمية التحرك الزاوي	كت زاوي = $I \times \omega = ك \times ع \times نق$	كجم م ^٢ /ث

AL Qaeed in Physics

T. Ali Qaeed

معادلات حركة المقذوفات

• $E_s = E_c$ جتاه

$\frac{E_c}{d} = \frac{E_s}{d}$ ف س

• $F_s = (E_c \cdot جتاه) \cdot Z$ المدى **و منها**

• السرعة العمودية للمقذوف عند أي لحظة زمنية (ز) :

$E_c = V_s \cdot E_c \cdot جاه - d \cdot Z$ **و منها** $Z = \frac{(E_c \cdot جاه)}{d}$ ذروة

• السرعة العمودية للمقذوف عند أي ارتفاع (ف ص) :

$E_c^2 = (E_c \cdot جاه)^2 - 2 \cdot d \cdot F_s$ **و منها** $F_s = \frac{(E_c \cdot جاه)^2}{2 \cdot d} - \frac{1}{2} \cdot d \cdot Z$ ذروة

• ارتفاع المقذوف عند أي لحظة زمنية :-

$F_s = (E_c \cdot جاه) \cdot Z - \frac{1}{2} \cdot d \cdot Z^2$ **و منها** $Z = \frac{E_c \cdot جاه}{d}$ المدى

• $E_c = \sqrt{E_s^2 + E_v^2}$

• $Z = \frac{2 \cdot X}{Z}$ ذروة **و منها** $Z = \frac{1}{2} \cdot Z$ ذروة

• زاوية القذف (هـ) :

$ظاه = \frac{F_s}{Z}$ **أي أه** $هـ = ظا^{-1} \left(\frac{F_s}{Z} \right)$

ملاحظات

• (E_s) السرعة الأفقية

• (F_s) المدى الأفقي

• (E_c) السرعة

المحصلة

• $E_c = ص$ = صفر : عند الذروة

• $F_s = ص$ = صفر : عند الهدف

• يصل المقذوف لأقصى

مدى أفقي له عند قذفه
بزاوية ٤٥°

• **عند سقوط الجسم
سقوطاً حراً فإن :**

• d : موجبة ، $E_c = ص$

• وعند قذف الجسم
رأسياً نحو الأعلى فإن :

• d : سالبة ، $هـ = ٩٠°$

لأن جتاصفر = ١

لأن جاصفر = صفر

$E_s = E_c$

$E_c = d \cdot Z$

$F_s = E_c \cdot Z$

$E_c^2 = 2 \cdot d \cdot F_s$

$E_c = \sqrt{E_s^2 + E_v^2}$

إذا قذف جسم أفقياً من

أعلى الى أسفل فإن :

الزاوية هـ = صفر ،

d : موجبة

فتصبح المعادلات السابقة

لاحظ أن :

(١) السرعة المُحصلة للمقذوف (E_c) عند الذروة = E_s فقط (علل)

لأن $E_c = ص$ = صفر عند الذروة .

(٢) الطاقة الحركية للمقذوف عند الذروة : طاح = $\frac{1}{2} \cdot K \cdot E_s^2$ ،

حيث (ك) كتلة المقذوف .

الوحدة الثانية : التيار المتردد

دينامو التيار المتردد

• حساب تردد التيار : $f = \frac{\text{عدد الدورات}}{\text{الزمن بالثانية}}$

• عدد مرات وصول التيار المتردد الى الصفر (انعدام التيار) في الثانية = $f + 1$ (حيث f تردد التيار)

• عدد مرات وصول التيار المتردد الى قيمة عظمى في الثانية = $f + 1$

• حساب السرعة الزاوية لملف الدينامو : $\omega = 2\pi f$ حيث $(\frac{2\pi}{T} = \omega)$

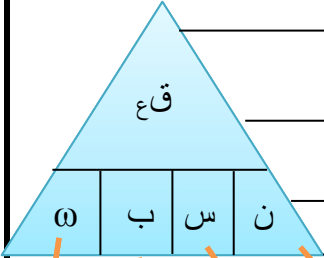
• حساب القوة الدافعة الكهربائية العظمى (ق ع) : ق ع = ن س ب ω

• حساب القوة الدافعة الكهربائية اللحظية بدلالة العظمى : ق ل = ق ع جا ωt

• حساب القيمة اللحظية لشدة التيار المتردد (ت ل) : ت ل = ت ع جا ωt

• حساب القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد : ت فعالة = $\frac{\text{ت عظمى}}{\sqrt{2}}$

• حساب القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربائية : ق فعالة = $\frac{\text{ق عظمى}}{\sqrt{2}}$



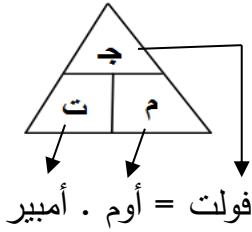
السرعة الزاوية راديان/ث

كثافة الفيض المغناطيسي تسلا

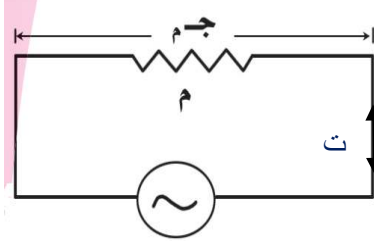
المساحة م^٢

عدد لفات الملف

تطبيقات قانون أوم في دوائر التيار المتردد



فولت = أوم . أمبير



• ج = م x ت

• $\frac{ج}{ت} = م$

• $\frac{ج}{م} = ت$

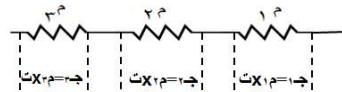
(١) دائرة المقاومة

ثم نطبق قانون أوم :

ج = م x ت

نحسب المقاومة الكلية (م ك) حسب طريقة التوصيل كما يلي :

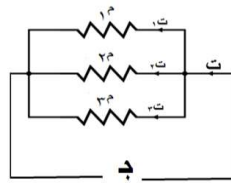
(أ) - على التوالي : للحصول على مقاومة كبيرة من عدة مقاومات صغيرة .



يتجزأ الجهد والتيار ثابت

م ك = ١م + ٢م + ٣م

(ب) - على التوازي : للحصول على مقاومة صغيرة من عدة مقاومات كبيرة

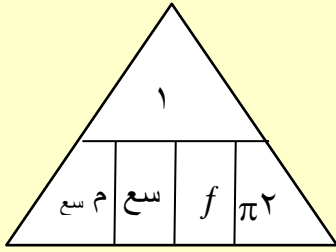


يتجزأ التيار والجهد ثابت

$\frac{1}{م ك} = \frac{1}{١م} + \frac{1}{٢م} + \frac{1}{٣م}$

توصيل المقاومات

دائرة مكثف متصل بمصدر تيار متردد



(حيث f تردد التيار)

• عدد مرات شحن وتفريغ المكثف = $f \cdot 2$

• فرق الجهد بين طرفي المكثف ج = م سع \times ت

• المفاعلة السعوية للمكثف : $\frac{1}{\text{م سع}} = \frac{1}{2 \pi f \text{ سع}}$

حساب المفاعلة
السعوية الكلية :

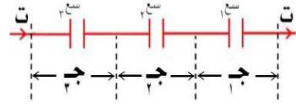
$$\frac{1}{\text{م سع ك}} = \frac{1}{2 \pi f \text{ سع ك}}$$

ثم نطبق قانون أوم :

$$\text{ج} = \text{م سع ك} \times \text{ت}$$

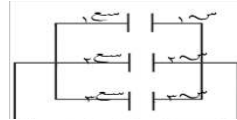
نحسب السعة الكلية (سع ك) حسب طريقة التوصيل كما يلي :

(أ) - على التوالي : للحصول على سعة صغيرة من عدة سعات كبيرة .



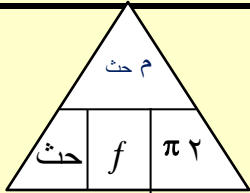
$$\frac{1}{\text{ك سع}} = \frac{1}{\text{١ سع}} + \frac{1}{\text{٢ سع}} + \frac{1}{\text{٣ سع}}$$

(ب) - على التوازي : للحصول على سعة كبيرة من عدة سعات صغيرة .



$$\text{ك سع} = \text{١ سع} + \text{٢ سع} + \text{٣ سع}$$

توصيل
المكثفات



• فرق الجهد بين طرفي الملف ج = م حث \times ت

• المفاعلة الحثية للملف م حث = $2 \pi f$ حث

حث : معامل الحث الذاتي للملف يقاس بوحدة (هنري)

دائرة ملف حثي
متصل بمصدر تيار
متردد

$$\text{حث} = \frac{\mu \cdot \text{ن} \cdot \text{ل}}{\text{ل}}$$

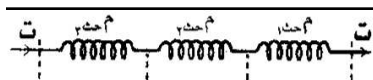
حيث (μ) معامل النفاذية المغناطيسية لقلب الملف ،
(ن) عدد لفات الملف ، (ل) مساحة الملف ،
(ل) طول الملف

حساب معامل الحث
الذاتي للملف بدلالة
خواصه الفيزيائية

نحسب معامل الحث الكلي (حث ك) حسب طريقة التوصيل كما يلي :

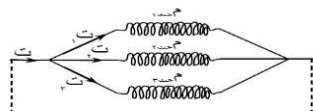
(أ) - على التوالي :-

$$\text{حث ك} = \text{حث ١} + \text{حث ٢} + \text{حث ٣}$$



(ب) - على التوازي :-

$$\frac{1}{\text{ك حث}} = \frac{1}{\text{حث ١}} + \frac{1}{\text{حث ٢}} + \frac{1}{\text{حث ٣}}$$

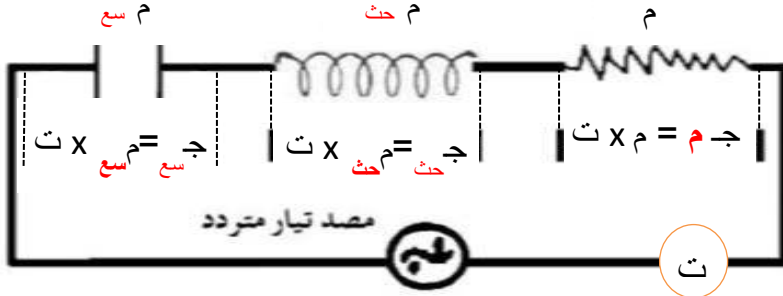


توصيل
الملفات
في
الدوائر

دائرة المعاوقة

حساب شدة التيار المار في الدائرة

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{\sqrt{R^2 + X_L^2 + X_C^2}}$$



ج كلي

يُحسب من احدي العلاقتين

$$I = \frac{V}{Z}$$

أو

$$I^2 = I_R^2 + I_L^2 + I_C^2$$

بينما المعاوقة (Z) تُحسب من احدي العلاقتين (حسب المعطى)

$$I = \frac{V}{Z}$$

أو

$$I^2 = I_R^2 + I_L^2 + I_C^2$$

وإذا كانت الدائرة تحتوي على :

مقاومة ومكثف فقط فإن :

$$\theta = \frac{X_C}{R}$$

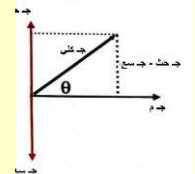
$$I^2 = I_R^2 + I_C^2$$

مقاومة وملف فقط فإن :

$$\theta = \frac{X_L}{R}$$

$$I^2 = I_R^2 + I_L^2$$

حساب زاوية الطور (θ) بين فرق الجهد الكلي وشدة التيار :-



$$\theta = \frac{X_L - X_C}{R}$$

$$\theta = \frac{X_L - X_C}{R}$$

لمعلوماتك

■ صرح توماس أديسون (Thomas Edison)

بعد فشله أكثر من 6000 مرة قبل نجاحه في

صنع أول مصباح كهربائي ، أن تجاربه ليست

فشلًا ، لأنه نجح في اكتشاف 6000 طريقة غير صالحة للعمل.

	$\frac{1}{\sqrt{\pi^2 \text{ حث سع}}} = f_0$	حساب تردد الرنين (f_0)
<p>حث : معامل الحث الذاتي للملف</p> <p>سع : سعة المكثف</p>	$\frac{1}{\sqrt{\pi^2 \text{ حث سع}}} = f$	حساب التردد (f) للموجات الناتجة عن دائرة مهتزة
<p>الطول الموجي للموجة يساوي مقدار سرعتها مقسوماً على ترددها.</p>	$\frac{v}{f} = \lambda$	العلاقة بين الطول الموجي والتردد

الوحدة الثالثة

طريقة التكبير بطريقة القاعدة المشتركة

(دائماً أقل من الواحد لأن $E < E_0$)	$\frac{C}{E} = \frac{\text{تيارالمجمع}}{\text{تيارالباعث}} = \frac{\text{التيار الخارج}}{\text{التيار الداخل}} = \text{معات}$
(تذكر أن $C = M \times T$)	$\frac{C}{E} = \frac{C}{E} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{E} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{E} = \frac{\text{جهدالمجمع}}{\text{جهدالباعث}} = \text{معا ج}$
(تذكر أن $C = M \times T^2$)	$\frac{C}{E} = \frac{C}{E} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{E} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{E} = \frac{\text{قدرةالمجمع}}{\text{قدرةالباعث}} = \text{معا قد}$
كذلك معامل تكبير القدرة = معامل تكبير الجهد \times معامل تكبير التيار	

حساب معامل تكبير التيار والجهد والقدرة في طريقة الباعث المشترك :-

- معامل تكبير التيار = $\frac{C}{B} = \frac{\text{تيارالمجمع}}{\text{تيارالقاعدة}} = \frac{\text{التيار الخارج}}{\text{التيار الداخل}}$
- معامل تكبير الجهد = $\frac{C}{B} = \frac{C}{B} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{B} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{B} = \frac{\text{جهدالمجمع}}{\text{جهدالقاعدة}} = \frac{\text{الجهد الخارج}}{\text{الجهد الداخل}}$
- معامل تكبير القدرة = $\frac{C}{B} = \frac{C}{B} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{B} \times \frac{C}{C} = \frac{C}{B} = \frac{\text{قدرةالمجمع}}{\text{قدرةالقاعدة}}$
- كذلك معامل تكبير القدرة = معامل تكبير الجهد \times معامل تكبير التيار

الوحدة الرابعة

<p>بعد الهدف عن محطة الرادار</p> <p>ف = عض $\times \frac{1}{2}$ ز ذهاب واياب</p> <p>وإذا كان المعطى زمن الذهاب فقط أو الاياب فقط فإن :</p> <p>ف = عض \times ز</p>	<p>عض = 3×10^8 م/ث</p>
---	--

الوحدة الخامسة

عندما يتحرك الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين في المدار (ن) يمكن حساب كلا من :-

١- كمية تحركه الزاوي	كمية التحرك الزاوي $n \hbar$	$\left(\frac{h}{\pi^2} = \hbar \right)$ ، (ثابت بلانك)
٢- نصف قطر مداره (نقن)	نقن = نق ^١ × ن ^٢	حيث نق ^١ = ٠,٥٢٨ أنجستروم
٣- سرعته المدارية (ع _ن)	$\frac{v_n}{c} = \frac{1}{n}$	حيث ع _١ = ٢,٢ × ١٠ ^٦ م/ث
٤- طاقته المدارية (ط _ن)	$\frac{E_n}{E_1} = \frac{1}{n^2}$	حيث ط _١ = -١٣,٦ (إ. ف)



وعندما ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة الأول (ن = ١) الى مستوى طاقة أعلى (ط_ن) فإنه يمتص طاقة مقدارها (Δ ط_{متصلة}) يمكن حسابها من العلاقة :-

حساب مقدار الطاقة الممتصة	Δ ط _{متصلة} = ط _ن - ط _١	طاقة المستوى الأعلى - طاقة المستوى الأول
حساب رقم المستوى الأعلى المثار بدلالة طاقته	$n = \sqrt{\frac{E_1}{E_n}}$	ط _١ : طاقة المستوى الأول ط _ن : طاقة المستوى الأعلى

السلاسل الطيفية

السلسلة	انتقال الإلكترون	الاشعاع المنبعث	التمثيل البياني
سلسلة ليمان	من مستوى ٢ الى مستوى ١	حالة الاثارة	فوق البنفسجي
سلسلة بالمر	من مستوى ٣ الى مستوى ٢	حالة الاثارة	غير مرئي
سلسلة باشن	من مستوى ٤ الى مستوى ٣	حالة الاثارة	الطيف المرئي
سلسلة براكيت	من مستوى ٥ الى مستوى ٤	حالة الاثارة	مرئي
سلسلة برون	من مستوى ٦ الى مستوى ٥	حالة الاثارة	تحت الحمراء
سلسلة برون	من مستوى ٧ الى مستوى ٦	حالة الاثارة	غير مرئي
سلسلة برون	من مستوى ٨ الى مستوى ٧	حالة الاثارة	تحت الحمراء القريبة
سلسلة برون	من مستوى ٩ الى مستوى ٨	حالة الاثارة	غير مرئي
سلسلة برون	من مستوى ١٠ الى مستوى ٩	حالة الاثارة	تحت الحمراء البعيدة
سلسلة برون	من مستوى ١١ الى مستوى ١٠	حالة الاثارة	غير مرئي

السلاسل الطيفية :-
هي عبارة عن صيغ رياضية ، يمكنها أن تحسب بدقة الأطوال الموجية المرئية وغير المرئية لطيف ذرات الهيدروجين المثارة .

عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة أعلى (n_i) الى مستوى طاقة أدنى (n_f) فإنه يبعث شعاع ضوئي (فوتون ضوئي)

١- طاقته (Δ طا)	Δ طامنبتة = طا _f - طا _i = hf	طاقة المستوى الأعلى - طاقة المستوى الأدنى
٢- طوله الموجي (λ)	$\left(\frac{1}{n_f} - \frac{1}{n_i} \right) R_H = \frac{1}{\lambda}$ أقصر طول موجي منبعث عندما ($n_i = \infty$) • أطول طول موجي عندما $n_i = (n_f + 1)$	R_H هو ثابت ريديرج n_f رقم المدار الأدنى n_i رقم المدار الأعلى • حيث $n_f =$ رقم السلسلة
٣- تفرده (f)	$f = \frac{c}{\lambda}$	التردد = $\frac{\text{سرعة الضوء}}{\text{الطول الموجي بوحدة المتر}}$
حساب طاقة التآين	Δ طاتآين = طا _∞ - طا _١	طاقة تآين ذرة الهيدروجين = + ١٣,٦ إف
حساب أكبر تردد للشعاع المنبعث ضمن أي سلسلة	$f = \frac{c}{\lambda_{\text{أقصر}}}$	تُكَافِؤُهُ أكبر طاقة منبعثة Δ طا = hf أكبر تردد للشعاع المنبعث
حساب أقل تردد للشعاع المنبعث ضمن أي سلسلة	$f = \frac{c}{\lambda_{\text{أطول}}}$	تُكَافِؤُهُ أقل طاقة منبعثة Δ طا = hf أقل تردد للشعاع المنبعث

الوحدة السادسة

حساب تردد الضوء الساقط على سطح الفلز أو طوله الموجي (λ)	$f = \frac{c}{\lambda}$ (c : سرعة الضوء)	حيث تقاس (λ) بوحدة المتر
حساب التردد الحرج (f_o) أو الطول الموجي الحرج (λ_o)	$f_o = \frac{c}{\lambda_o}$	الطول الموجي الحرج :- هو أكبر طول موجي للضوء الساقط يمكن ان تنبعث بسببه الإلكترونات من سطح الفلز •
حساب طاقة الفوتون الساقط أو باستخدام العلاقة :- Δ طا = $hf = \frac{hc}{\lambda}$ (h : ثابت بلانك) Δ طا = $\frac{3.1 \times 10^{-19}}{\lambda}$ بالأنجستروم (λ)		حيث تقاس (λ) بوحدة الجول و (λ) بوحدة المتر • حيث تقاس طا بوحدة (eV) و λ بوحدة الأنجستروم •
حساب دالة الشغل (w_o) أو التردد الحرج (f_o)	$hf_o = w_o$	حيث تقاس (w_o) بوحدة الجول و (λ_o) بوحدة المتر •
حساب الطاقة الحركية العظمى أو سرعة الإلكترونات أو جهد الايقاف	$\frac{1}{2} m_e v_o^2 = hf - w_o$ طاع = $\frac{1}{2} m_e v_o^2$ = $hf - w_o$ جهد الايقاف ، $hf - w_o$: شحنة الإلكترون يجب ان تكون جميع أطراف المعادلة بنفس وحدة القياس	تعريف جهد الإيقاف (j_o) :- هو أقل جهد عكسي يكفي لإيقاف أسرع الإلكترونات الضوئية