

الكهرباء

ثنائي القطب RC:

المكثف:

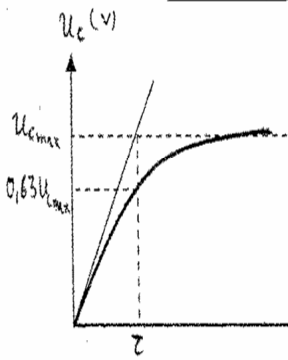
يتكون المكثف من موصلين يفصل بينهما عازل استقطابي و يسمى كل موصل لبوس المكثف نرسم له ب: نسمي شحنة المكثف Q كمية الكهرباء التي يحملها أحد اللبوسين .

سعة المكثف: نعر عنها ب: $C = \frac{Q}{U}$ وحدته الفاراد (F)

تجمع مكثفين: في حالة التوالي: $C = C_1 + C_2$ في حالة التوالي: $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

نعر عن شدة التيار ب: $i = \frac{dq_d}{dt}$

طاقة المكثف: في كل لحظة يخزن المكثف الطاقة: $E_e = \frac{1}{2}Cu^2 = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$



شحن مكثف: نكتب المعادلة التي يحققها التوتر u_c على الشكل التالي:

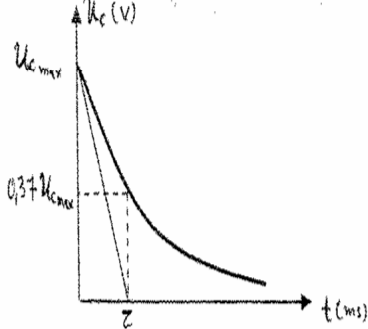
$\tau = RC ; \frac{du_c}{dt} + \frac{1}{\tau}u_c = \frac{E}{\tau}$

حل هذه المعادلة هو $u_c(t) = E(1 - e^{-t/\tau})$

تفريغ مكثف: نكتب المعادلة التي يحققها التوتر u_c على الشكل التالي:

$\tau = RC ; \frac{du_c}{dt} + \frac{1}{\tau}u_c = 0$ حل هذه المعادلة هو $u_c(t) = Ee^{-t/\tau}$

وتحدد مبيانيا بطرق مختلفة (s) وتسمى ثابتة الزمن وحدتها RC ثابتة تميز ثنائي القطب $\tau = RC$



اعداد ذراحي نورالدين	فيزياء 2 سلك كالوريا 2009	ملخص 4
-------------------------	------------------------------	--------

$z=0$ و $y = -\frac{1}{2} \frac{qU}{md} t^2$ و $x = v_0 t$

معادلة المسار: (بتم إقصاء t بين x و y) فنحصل $y = -\frac{1}{2} \frac{qU}{mdv_0^2} x^2$ حيث المسار شلجمي

إحداثيات نقطة الخروج S للدقيقة من المجال الكهربائي:

نعوض x بقيمته $x_0 = L$ فنحصل على $y_0 = -\frac{1}{2} \frac{qU}{mdv} L^2$

حركة دقيقة مشحونة في مجال مغناطيسي منتظم:

عندما تتحرك دقيقة مشحونة بسرعة \vec{v} في حيز من الفضاء يوجد فيه مجال مغناطيسي \vec{B} فإنها تخضع لتأثير

قوة مغناطيسية يعبر عنها بعلاقة لورنتز $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B}$ شدتها $F = |q\vec{v}| |\vec{B}| \sin(\vec{v}, \vec{B})$ حيث $(q\vec{v}, \vec{B}, \vec{F})$

ثلاثي أوجه ماشر.

لتحديد مسار دقيقة مشحونة في مجال مغناطيسي منتظم نتبع المراحل:

$\vec{a}_T = 0$ و $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B} \Rightarrow m\vec{a} = q\vec{v} \wedge \vec{B} \Rightarrow \vec{v} \perp \vec{a}$ و $\vec{a} \perp \vec{B} \Rightarrow a_T = 0$ و $a = a_N = \frac{v^2}{\rho}$

يعني أن الحركة منتظمة $\rho = \frac{mv}{|q|B} = cte$ يعني أن المسار دائري

الدور T: $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi m}{|q|B}$ هو المدة الزمنية التي تستغرقها حركة دقيقة مشحونة في مجال مغناطيسي

منتظم لإنجاز دورة كاملة

القدرة المغناطيسية:

يعني أن المجال المغناطيسي لا يغير الطاقة الحركية لدقيقة مشحونة $P = \vec{F} \cdot \vec{v} = q(\vec{v} \wedge \vec{B}) \cdot \vec{v} = 0$