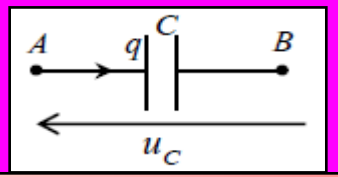
تم تحميل هذا الملف من موقع Takamidi.com

ثنائي القطب RC
ثنائي القطب RL
الذبذبات الحرة في دارة RLC متوالية
الذبذبات القسرية في دارة RLC متوالية
الموجات الكهرمغنطيسية وتضمين الوسع

ثنائي القطب RC



المكثف : ثنائي قطب كهربائي يتكون من موصلين متقابلين يفصل بينهما عازل استقطابي

العلاقة بين الشحنة q والتوتر u_c : $q = C.u_c$ حيث C هي سعة المكثف وحدتها الفاراد (F)

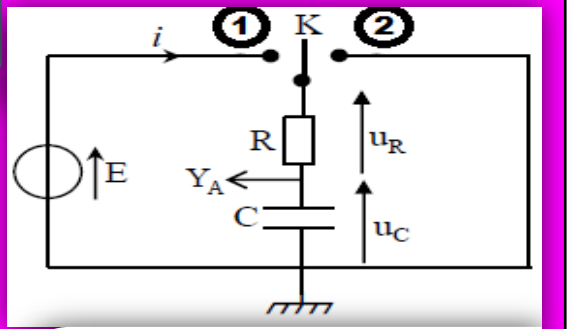
العلاقة بين الشحنة وشدة التيار : $i = \frac{dq}{dt}$ ومنه $i = C\frac{du_c}{dt}$

الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف : $\xi_e = \frac{1}{2}c.u_c^2 = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$

تجميع المكثفات على التوالي : $C_e = \sum_{i=1}^{n} C_i$

تجميع المكثفات على التوازي : $\frac{1}{C_e} = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{C_i}$

ثنائي القطب RC هو تركيب على التوالي لمكثف سعته C ومقاومة R



K في الموضع 1 : شحن المكثف

المعادلة التفاضلية للتوتر

$\tau\frac{du_c}{dt} + u_c = E$ مع أن $\tau = RC$

المعادلة التفاضلية للشحنة

$\tau\frac{dq}{dt} + q = EC$

حل المعادلة التفاضلية

$u_c(t) = E\left(1 - e^{-\lambda t}\right)$

K في الموضع 2 : تفريغ المكثف

المعادلة التفاضلية للتوتر

$\tau\frac{du_c}{dt} + u_c = 0$

المعادلة التفاضلية للشحنة

$\tau\frac{dq}{dt} + q = 0$

حل المعادلة التفاضلية

$u_c(t) = E.e^{-\lambda t}$