تحقيق تفريغ متسعة مشحونة وحساب ثابت الزمن لها

الاجهزة المستخدمة :

متسعة قيمتها 1000 مايكروفارادوفولتيميتر ومصدر للتيار المستمر ومفتاح مزدوج وساعة توقيت ومقاومة ثابتة

النظرية:

اذا تركت متسعة ذو شحنة ابتدائية Qo لتفرغ شحنتها خلال مقاومة كبيرة R فانه بعد زمن t تكون الشحنة المتبقية Q كما في المعادلة التالية:

$Q=Q_0.e^{-t/Rc}$

$I=I_0.e^{-t/Rc}$----------(1)

حيث I هي شدة التيار التفريغ ،I_0 هي قيمة التيار عند الزمن t=0 بأجراء تفاضل المعادلة I بالنسبة للزمن

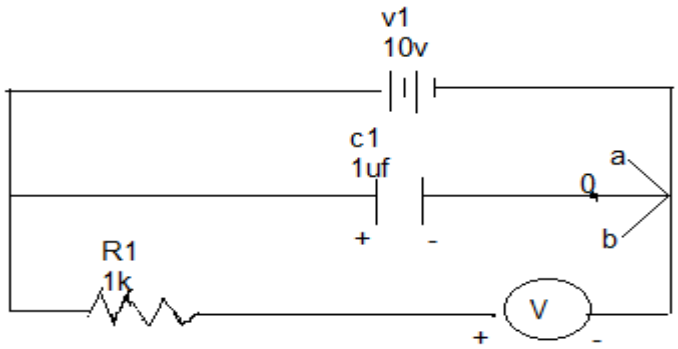
$dI/dt =-I_0/Rc .e^{-t/Re}$

$dI/dt=-1/Rc.I$---------- ----------(2)

والقيمة Rc تسمى ثابت الزمن للدائرة .

الغرض من التجربة :

ايجاد سعة المتسعة .



طريقة العمل:

1- اربط الدائرة كما في الشكل

2- اشحن المتسعة وذلك بغلق مفتاح الأول وسجل قيمة الفولتية V_0عن طريق فولتيميتر .

3- افتح المفتاح الأول ومن ثم اغلق المفتاح الثاني مع فتح ساعة توقيت وسجل الزمن اللأزم لكي تصل الى فولتية معينة اقل من الفولتية V_0.

4- اعد الخطوات السابقة ولفولتيات مختلفة مع تسجيل الزمن المقابل لها .

5- دون المعلومات كما في الجدول التالي .

t(sec)	V(volt)	lnV

6- ارسم رسما بيانيا بين الزمن t على محور Xو lnV على محور y والميل يمثل 1/Rcوالقطع يمثل $\ln V_0$ ومن معرفة قيمة المقاومة يمكن ايجاد سعة المتسعة علما ان R=1100 Ω .