مسألة 01:

مبدأ عمل وماض آلة تصوير (flash) .

فلاش الكتروني في آلة تصوير يغذى بواسطة بطاريتين القوة المحركة الكهربائية لكل منهما 1,5V بواسطة تجهيز خاص يمكن رفع التوتر الذي يتم تحته شحن مكثفة الفلاش التي كتب عليها C =150 ± 10% µF إلى 330 فولط.

I. دراسة الفلاش:

1. أعط عبارة الطاقة المخزنة في المكثفة وأحسب قيمتها العددية .

2. التفريغ السريع في مصباح الفلاش يعطي إضاءة شديدة لمدة تقدر بحوالي 1 ميلي ثانية.ما هي القيمة العددية للاستطاعة المصروفة خلال الإضاءة ؟

3. لأي سبب رفع التوتر قبل تطبيقه بين لبوسي المكثفة ؟

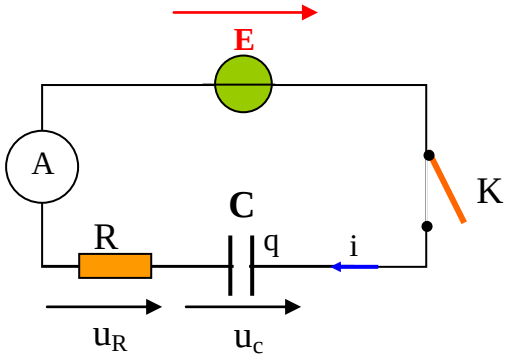
II. دراسة تجريبية للدارة RC .

من أجل التحقق من قيمة سعة المكثفة نحقق الدارة الكهربائية التالية:

المقاومة (R) المستعملة فيها كبيرة .

المولد يعطي توتر مستمر قوته المحركة الكهربائية 12 V .

المكثفة فارغة بداية.



نشحن المكثفة بغلق القاطعة K عند اللحظة t=0 ونسجل شدة التيار كل 10 S فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

t(s)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
i(μA)	54,0	40,6	30,6	23,0	17,4	13,1	9,8	7,3	5,6	4,2

1. عين قيمة المقاومة R المستعملة .

2. أرسم على ورقة ميلي متريةِ البيان i=f(t) من الجدول السابق؟

السلم: $1\ cm \rightarrow 10\ \mu A$، $1\ cm \rightarrow 10\ s$.

3. شدة التيار الكهربائي تتناقص مع مرور الزمن وفق العبارة:

$$i(t) = I_0\, e^{-t/\tau}$$

أ. أحسب شدة التيار المار بالدارة عند اللحظة $t=\tau$.

ب. عرف ثابت الزمن لدارة الشحن وعين قيمته العددية من البيان ثم أحسب سعة المكثفة .

ت. هل النتيجة تتفق مع دلالة الصانع ؟