

الوامض (flash)

يُغذى وامض (flash) آلة التصوير بواسطة عمودين مركبين على التوالي قوتها الكهرمحركة $E=1,5V$ ، حيث تحول دارة الكهربائية التوتّر المستمر إلى توتّر متناوب ليتمّ تضخيمه فيما بعد بواسطة محول كهربائي و تقويمه بواسطة صمام ثنائي. يتم بواسطة التوتّر المُقوم شحن مكثف سعته $C= 150\mu F$ ، حيث يصبح التوتّر بين مربطي المكثف بعد الشحن هو $U= 330V$.

دراسة الوامض:

1- أعط تعبير الطاقة E_e المخزنة في المكثف بعد عملية الشحن و احسب قيمتها.
2- نفرغ المكثف، عند اللحظة $t = 0$ ، في مصباح وامض آلة التصوير الذي نمذجّه بموصل أومي مقاومته R' ، فيرسل المصباح ومضة ضوئية تستغرق مدة زمنية $\Delta t=5\tau=1ms$ ، مع τ هي ثابتة الزمن لثنائي القطب $R'C$.

1-2- أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتّر U_C بين مربطي المكثف.

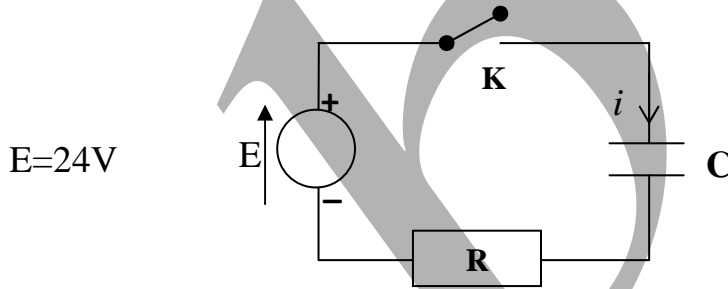
2-2- احسب قيمة مقاومة وامض آلة التصوير.

3-2- أعط تعبير التوتّر U_C بدلالة الزمن t .

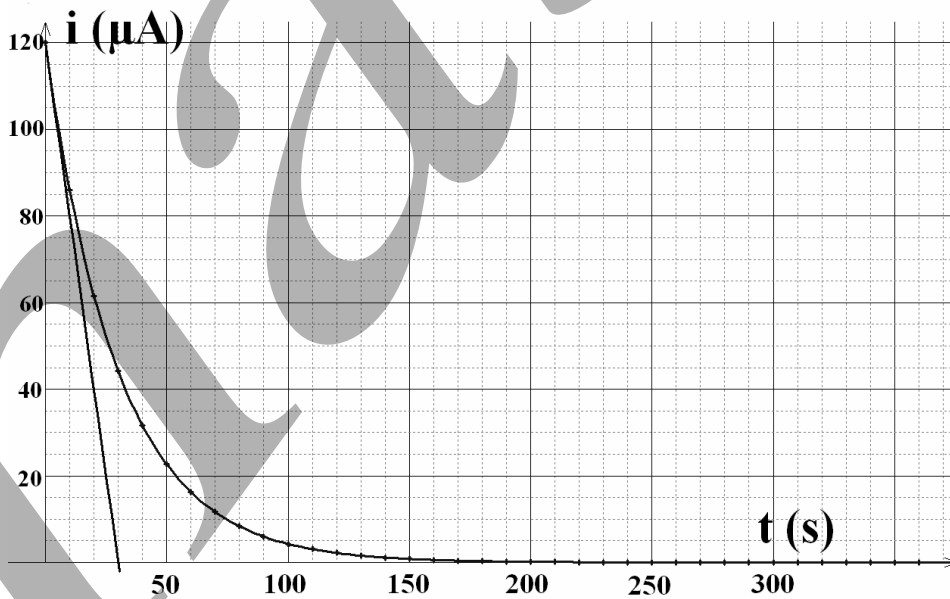
4-2- استنتج تعبير الطاقة المخزنة في المكثف بدلالة الزمن t أثناء عملية التفريغ.

دراسة مكثف الوامض:

للتحقّق من قيمة سعة هذا المكثف أنجز تلميذ الدارة الكهربائية التالية مستعملا مكثف وامض آلة التصوير السابق بعد تفريغه كلياً:



أغلق التلميذ قاطع التيار K عند لحظة نعتبرها أصلاً للتواريخ، ثم سجل في لحظات مختلفة شدة التيار المار في الدارة الكهربائية و مثل منحنى تغير $i(t)$ بدلالة الزمن فحصل على المبيان أسفله.



1- حدد قيمة المقاومة R .

2- استنتج من المبيان قيمة سعة المكثف. هل توافق القيمة المعطاة في بداية التمرين؟