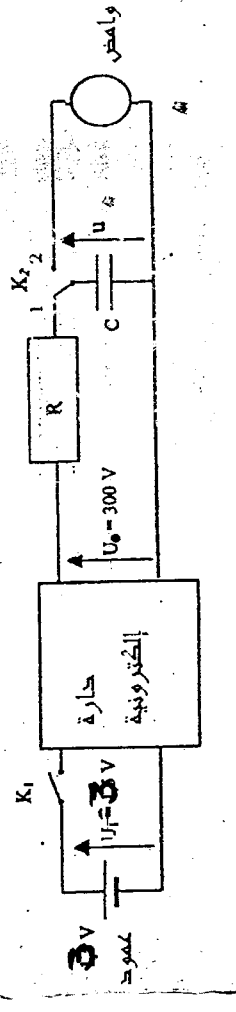
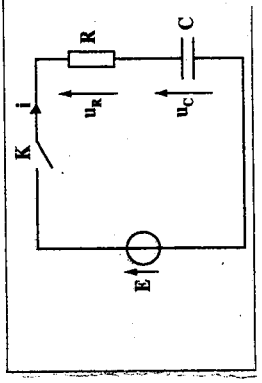


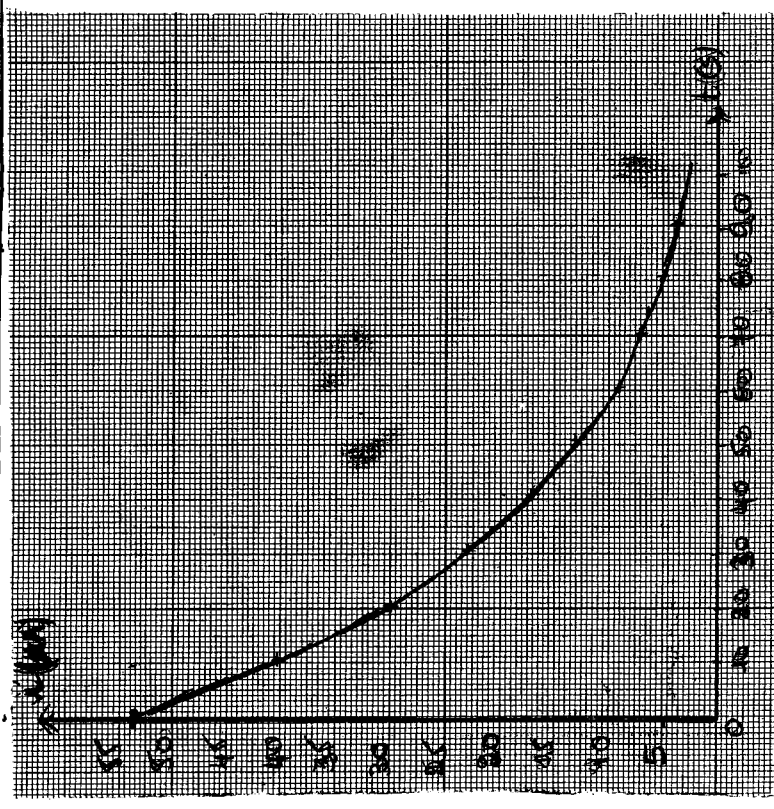
فيزياء: (12 نقطة)  
 يهدف التقريب إلى التحقق من قيمة سعة مكثف مستعمل في جهاز  
 وامض الكتروني لآلة تصوير.  
 يستعمل الوامض الإلكتروني لآلة تصوير بواسطة بطارية من فئة  
 1,5V وهربط بين مدارات الكترونية تتك من الحصول على توتر  
 $U_0 = 300V$ ، نشحن به مكثفا سعته  $C = 158 \mu F$ . يؤدي  
 تفريغ الوامض عبر مصباح خلال مدة لا تزيد عن  $\Delta t = 1ms$   
 إلى ابتعاث بريق ضوئي. (التفكر أسفله)



1- دراسة الوامض:  
 1-1- اشرح تفسير الطاقة الكهربائية  $E_e$  المخزنة في المكثف  
 عند نهاية الشحن. أحسب قيمتها.  
 2-1- أحسب القدرة الكهربائية  $P_e$  لانتقال الطاقة خلال الوامض.  
 3-1- ما فائدته شحن المكثف بالتوتر  $U = 300V$  عوض التوتر  $U = 3V$ ؟  
 2- الدراسة التجريبية للدارات RC  
 للتحقق من السعة C لهذا المكثف استعمل لتعريف الترتيب التالي حيث  
 مقاومة الموصل الأومي  $R$  كبيرة.



عند اللحظة  $t = 0$ ، أغلق  
 الدارة و سجل شدّة التيار  $i$  و  
 في الدارة كل 10 ثوان مكثفة  
 من قليل الطول  $i = f(t)$ .



1-1- أثبت المعادلة التقريبية التي تحققت التورنت  $i(t)$ .  
 2-2- حل المعادلة التفاضلية ليكتب على شكل  

$$i(t) = I_0 e^{-t/\tau}$$
  
 تحقق من حل المعادلة واستنتج تعبير  $\tau$ .  
 3-2- تتناقض شدّة التيار خلال هذه التجربة مع دالة الزمن  
 حسب المعادلة:  $i(t) = I_0 e^{-t/\tau}$   
 1-3-2- عيّن عيانيا  $I_0$  واستنتج قيمة  $R$ .  
 2-3-2- أحسب شدّة التيار العار في الدارة عند اللحظة  $t = \tau$   
 3-3-2- حدد قيمة  $\tau$  ثم استنتج  $C$  سعة المكثف.  
 و صارتها مع القيمة المحددة من طرف الصانع.

## كيمياء - (8 نقطه).

يُعتبر حمض الاستوربيك  $C_6H_8O_6$  العنصر الفعال في قرص فيتا مين (C). نذيب قرصاً يحتوي على كتلة  $m = 500 \text{ mg}$  من حمض الاستوربيك في الماء للحصول على محلول حجمه  $V = 200 \text{ mL}$  وذو  $\text{pH} = 3$ .

1- اكتب معادلة تفاعل حمض الاستوربيك مع الماء.

2- احس تركيز المحلول.

3- احس النقص الأقصى  $x_{\text{max}}$ .

4- احس تركيز أيونات الاكسونيوم  $[H_3O^+]$  عند التوازن و النقص النهائي  $x_{\text{eq}}$ .

5- بين أن التمول محدود.

6- احس تراكيز الأنواع الكيميائية عند التوازن.

7- املأ تعبير ثابتة التوازن. احس قيمتها.

8- نضيف حجم  $V_2 = 100 \text{ mL}$  من الماء المتطهر إلى

المحلول. هل تزداد أم تتناقص قيمة

ثابتة التوازن؟ علل جوابك.

تعليق:  $M(C_6H_8O_6) = 176 \text{ g.mol}^{-1}$