

اللقطة الأولى

نابض مرن حلقاته غير متلاصقة ، ثابت مرونته k يحمل في أحد طرفيه جسما كتلته $m = 1 \text{ kg}$ وهو مثبت أفقيا من طرفه الآخر . يمكن للجoule أن تهتز بدون احتكاك .

نحرف الجسم بالمسافة X عن وضع توازنه ونتركه بدون سرعة ابتدائية .

1 - في اللحظة $t = 0$ يكون لدينا :

$$x = +1,5 \text{ cm}$$

$$v = -8,15 \times 10^{-2} \text{ m/s}$$

$$a = -0,15 \text{ m/s}^2$$

أ) اكتب المعادلة الزمنية لحركة الجسم $x(t)$.

ب) احسب ثابت مرونة النابض .

ج- ما هي لحظة أول مرور للمتحرك بمبدأ الفواصل وهو متجه للمطالبات السالبة ؟

د) احسب شدة محصلة القوى المؤثرة على الجسم في اللحظتين $t_1 = 0$ و $t_2 = 0,17 \text{ s}$.

2 - احسب الطاقة الكلية للجoule (جسم - نابض) في اللحظة $t = 0,17 + \frac{T}{2}$ حيث T هو الدور الذاتي .

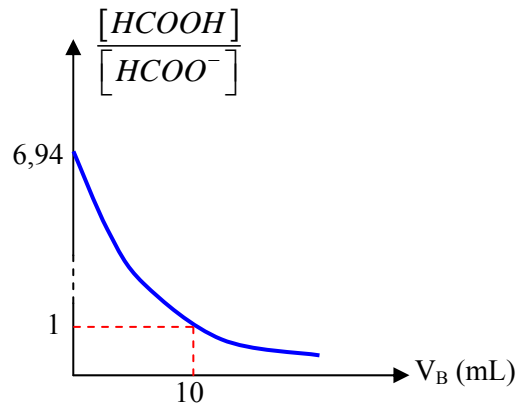
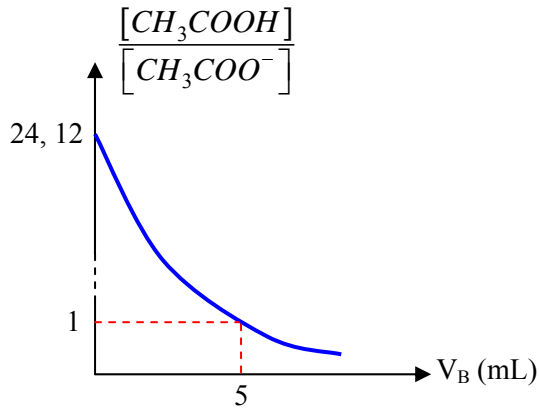
اللقطة الثانية

نعاير بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم (Na^+ , OH^-) تركيزه المولي $C_B = 10^{-2} \text{ mol/L}$ حجمين من حمضين A_1 و A_2 :

V_{A1} من محلول مائي لحمض الإيثانويك (حمض الخل) له $\text{pH} = 3,4$

V_{A2} من محلول مائي لحمض الميثانويك (حمض النمل) له $\text{pH} = 2,9$

نمثل بدلالة حجم المحلول الأساسي البيانيين التاليين :



1 - احسب التركيزين الموليين C_1 و C_2 للحمضين A_1 و A_2 .

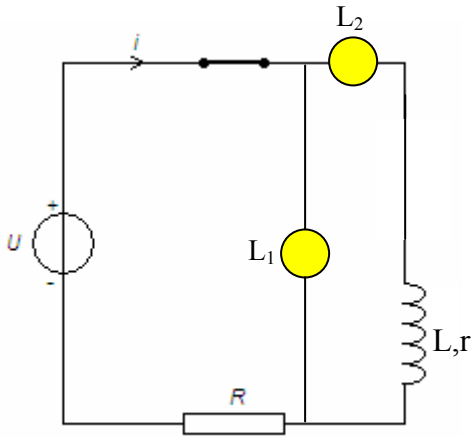
2 - ما هو الحمض الأقوى ؟

3 - احسب قيمتي V_{A1} و V_{A2} .

4 - احسب تراكيز الأفراد الكيميائية في مزيج الحمض A_1 عندما يكون حجم هذا المزيج $V = 15 \text{ mL}$.

اللقطة الثالثة

1 - نغلق القاطعة على دارة تحتوي على وشيعة مقاومتها $r = 5\Omega$ وذاتيتها L وناقل أومي مقاومته R ومصباحين L_1 و L_2 (الشكل - 1) . ما هو المصباح الذي يشتعل أنيا ؟ علل لذلك .



الشكل - 1

2 - ننزع المصباحين ونحصل على الدارة في الشكل - 2 .

نغلق القاطعة ونمثل التوتر بين طرفي الوشيعة $u(t)$ والطاقة المغناطيسية

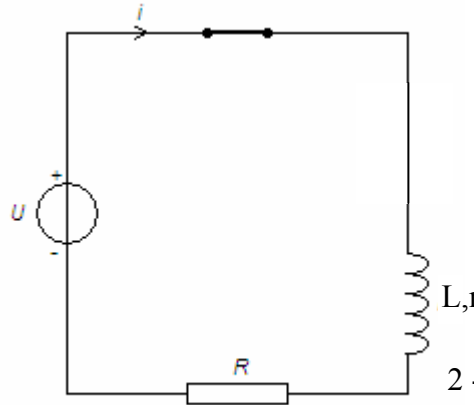
المخزنة فيها $E(t)$ في الشكلين - 3 و 4

احسب مستعينا بالبيانين :

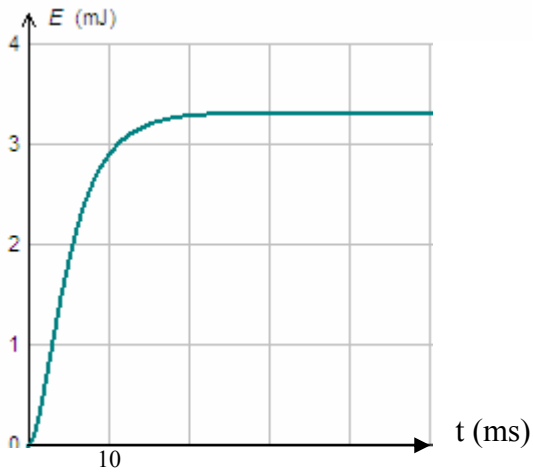
(أ) ذاتية الوشيعة .

(ب) مقاومة الناقل الأومي R .

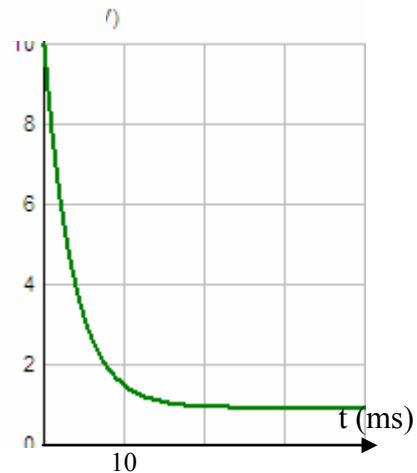
(ج) ثابت الزمن τ بطريقتين .



الشكل - 2



الشكل - 4

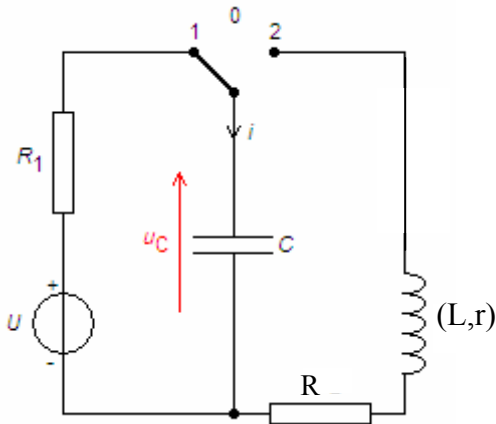


الشكل - 3

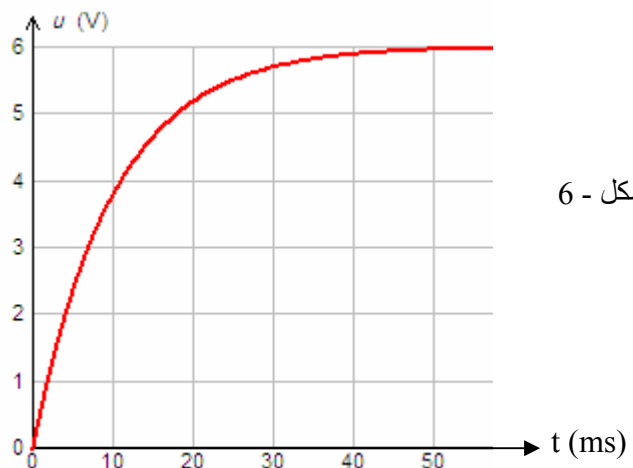
3 - نشحن مكثفة سعتها $C = 20 \mu F$ عندما نصل البادلة للوضع 1- (الشكل - 5)

نمثل فرق الكمون بين طرفيها $u(t)$

في الشكل - 6 .

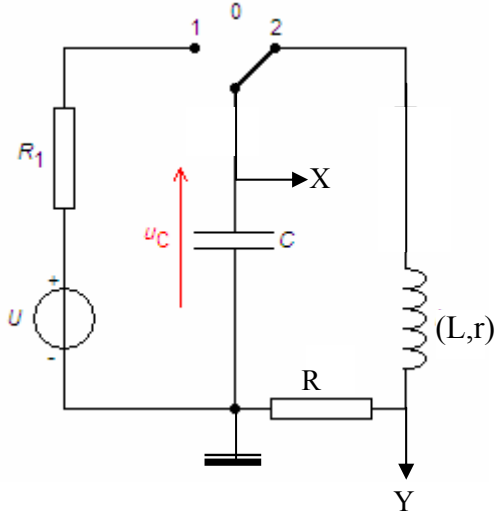


الشكل - 5

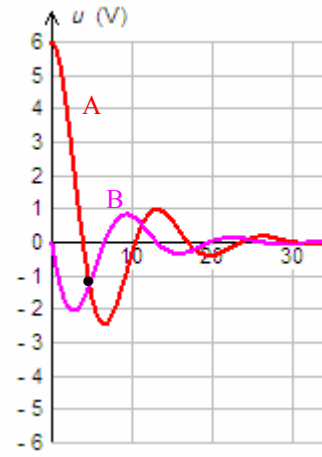


الشكل - 6

نعتبر الآن $t = 0$ لحظة وضع البادلة في الوضع - 2 ، وذلك من أجل تفريغها في الوشعة والناقل الأومي السابقين .
 نمثل في الشكل - 8 التوتر بين طرفي المكثفة $u_C(t)$ و $-u_R(t)$ ، حيث $u_R(t)$ هو التوتر بين طرفي الناقل الأومي R .
 (أ) أرفق كل بيان بالمدخل الموافق له مع التعليل .



(ب) احسب قيمة R_1 .
 (ج) احسب الطاقة المخزنة في الدارة في لحظة أول تقاطع للبيانين ، ثم استنتج الطاقة الضائعة بفعل جول في نفس اللحظة مبينا في أي عنصر أو عناصر تضيع هذه الطاقة .



GUEZOURI A.
 Maraval Oran