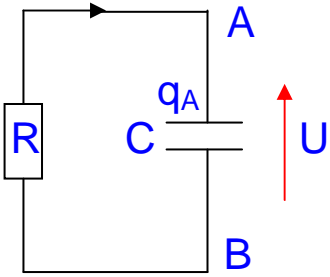
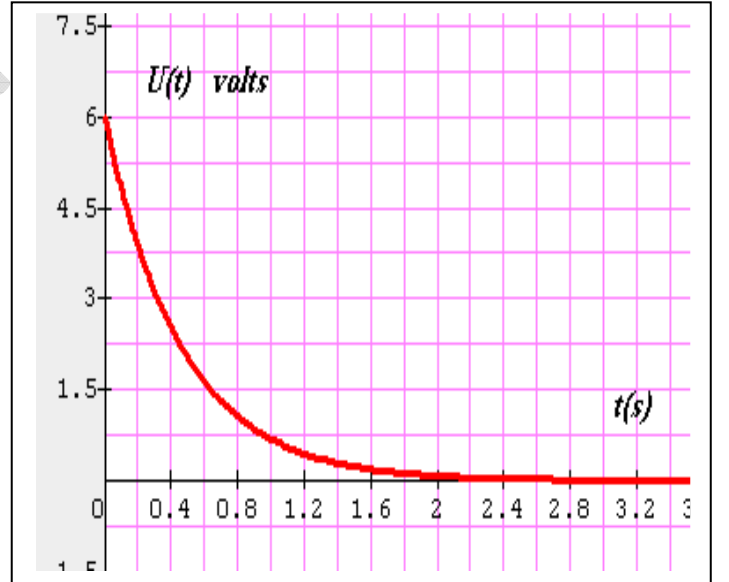
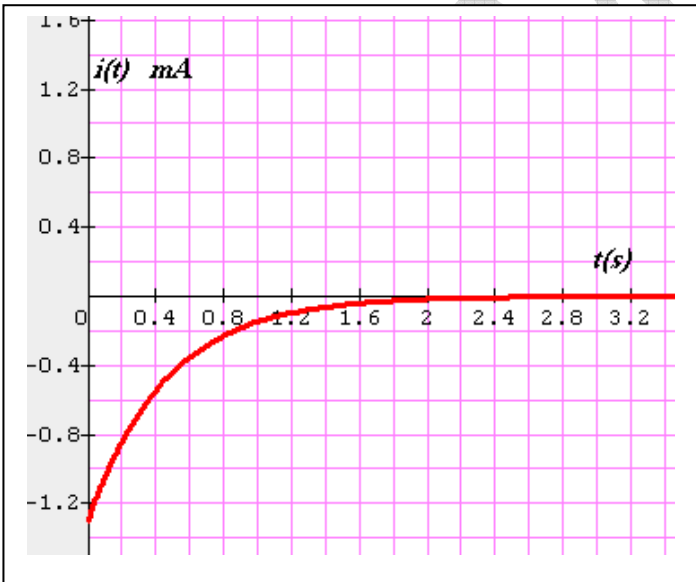


التمرين الأول:

خلال حصة الأعمال تطبيقية قمنا بدراسة ظاهرة تفريغ مكثفة سعتها C (مبدئيا المكثفة مشحونة) في ناقل أومي مقاومته R . باستعمال جهاز الإعلام الآلي تمكنا من رسم المنحنيات الممثلة لتطور التوتر $U_{AB}=U$ و التيار الكهربائي المار في الدارة بدلالة الزمن t . أنظر الشكل .



- 1- أعطي العلاقة بين $i(t)$ و $\frac{dU}{dt}$.
- 2- أعطي مع التعليل إشارة الشحنة q_A عند اللحظة $t = 0s$.
- 3- أعطي مع ذكر سببين إتجاه التيار الحقيقي المار في الدارة و اتجاه حركة الإلكترونات.
- 4- أكتب المعادلة التفاضلية المميزة للظاهرة المنجزة بدلالة U .
- 5- أوجد قيم كل من ثابت الزمن τ , C , R باستعمال البيانات السابقة.



التمرين الثاني:

تيار كهربائي يجتاز دارة كهربائية تحتوي على بطارية ، وشيعة تدعى وشيعة أولية و قاطعة إلكترونية. نعتبر أن البطارية تنتج بين طرفيها توترا كهربائيا مستمرا $E=12v$. الوشيعة الأولية تتميز بذاتية L و

مقاومة داخلية $r = 0,5 \Omega$. التمثيل المقابل يبسط شكل الدارة، حيث R تمثل مقاومة العناصر الأخرى للدارة، نأخذ $R = 2,5 \Omega$. عند اللحظة $t = 0$ s التيار الكهربائي لا يجتاز الدارة.

1- أعطي عبارة التوتر U بين طرفي الوشيعية الأولية بدلالة L, r, i .

2- برهن أن المعادلة التفاضلية المميزة لتطور التيار i هي:

$$L \frac{di}{dt} + Ki = E$$

3- حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل $i = A \times (1 - e^{-Bt})$

حيث A و B هما ثابتين غير معدومين.

أ- باستعمال المعادلة التفاضلية برهن أن $B = \frac{R'}{L}$ و $A = \frac{E}{K}$

ب- أحسب قيمة A و بين وحدته.

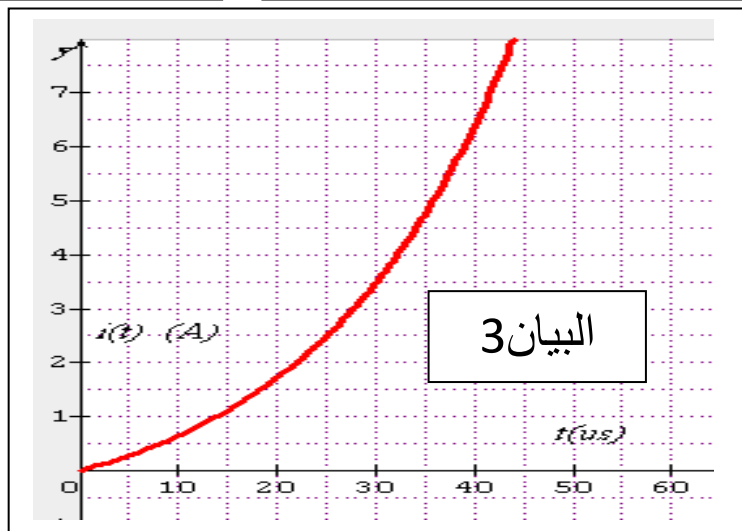
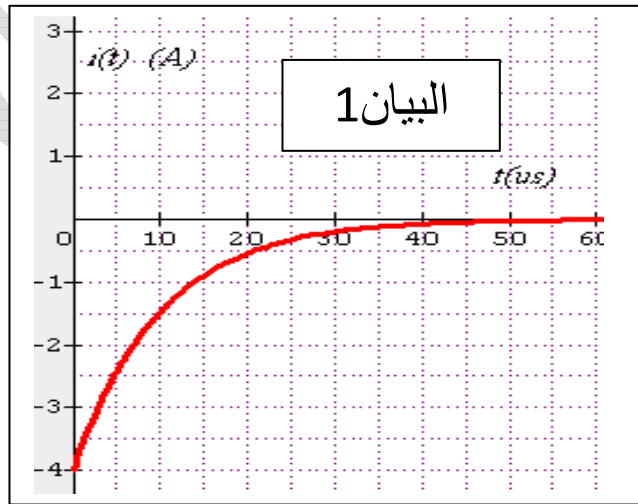
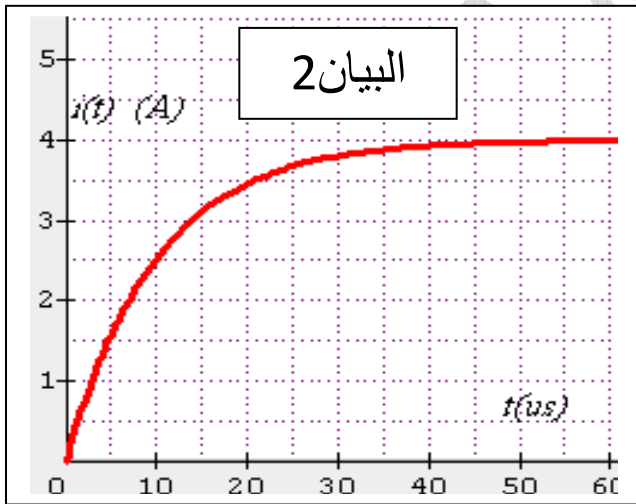
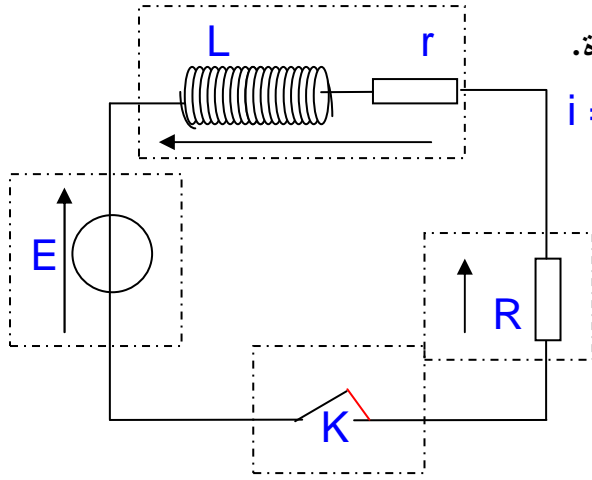
4- من بين المنحنيات 1، 2، 3 حدد المنحنى الذي يمثل $i(t)$.

5- أ- إنطلاقاً من المنحنى البياني المختار أوجد قيمة ثابت الزمن τ .

ت- أعطي العبارة الحرفية لثابت الزمن بدلالة ثوابت الدارة.

6- أعطي العبارة الحرفية للطاقة المخزنة في الوشيعية.

7- أوجد أعظم قيمة لطاقة الوشيعية بالإستعانة بالمنحنى البياني المختار سابقاً.



إنتهى - حظ سعيد