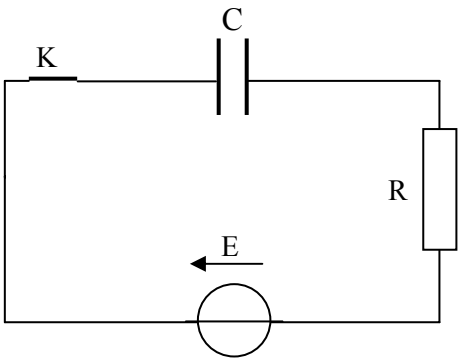
البكالوريـا الأسبوعي رقم 07 المادة : علوم فيزيـائية	**وزارة التربية الوطنية** الشعب العلمية والرياضية	الوقت : 90 دقيقة

التمرين الأول

يتألف ثنائي قطب من ناقل أومي مقاومته $R = 1000\ \Omega$ ومكثفة فارغة سعتها $C = 50\ \mu F$. نصله إلى قطبي مولّد للتوتر قوته المحركة الكهربائية $E = 12\ V$ ومقاومته مهملة .



نغلق القاطعة K .

1 – احسب مدة شحن المكثفة .

2 – ليكن u_R التوتر بين طرفي الناقل الأومي أثناء الشحن .

إليك هاتان المعادلتان التفاضليتان :

$$(1)\qquad \frac{du_R}{dt} + RC\ u_R = 0$$

$$(2)\qquad RC\frac{du_R}{dt} + u_R = 0$$

أ) بواسطة التحليل البعدي بيّن أن إحدى هاتين المعادلتين التفاضليتن غير صحيحة .

ب) اوجد حل المعادلة التفاضلية الصحيحة .

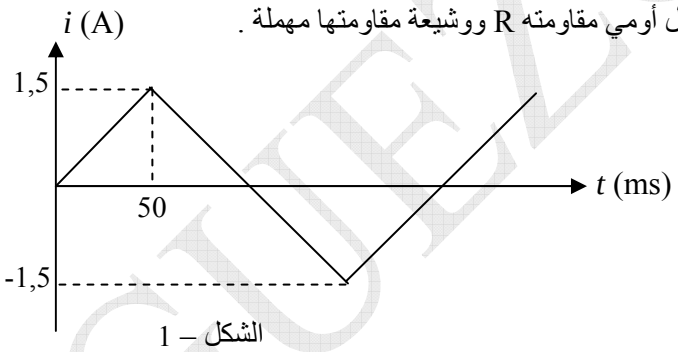
جـ) ارسم شكلا تقريبا للتوتر بين طرفي الناقل الأومي $u_R\ (t)$ أثناء شحن المكثفة .

3 – احسب الطاقة E_c المخزنة في المكثفة عند نهاية الشحن .

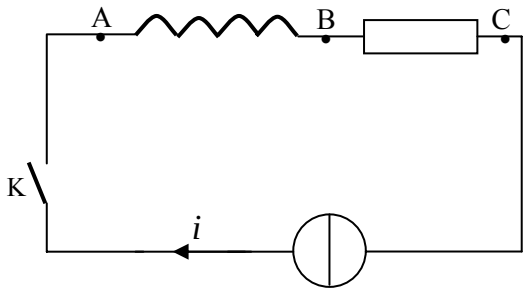
التمرين الثاني

يُعطي مولّد للتيار تيارا شكله بشكل أسنان المنشار ممثل في الشكل – 1 .

1 - نغذي بواسطة هذا المولّد الدارة الممثلة في الشكل – 2 والمتشكلة من ناقل أومي مقاومته R ووشيعة مقاومتها مهملة .

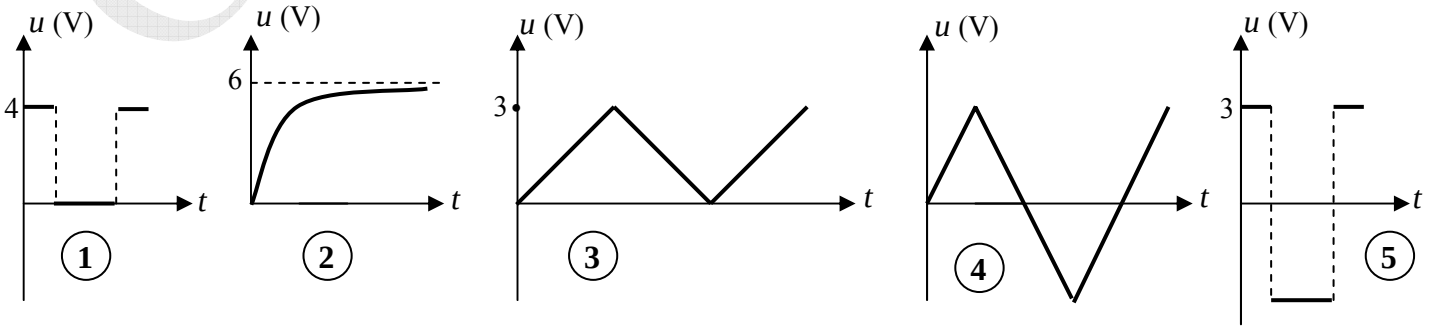


الشكل – 1



الشكل – 2

من بيْن البيانات التالية يوجد بيان يمثل $u_{AB}\ (t)$ وبيان يمثل $u_{BC}\ (t)$ ، ما هما ؟ مع التعليل .



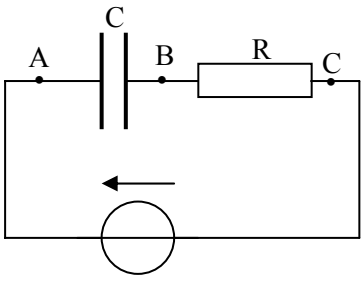
2 – نستبدل مولد التيار السابق بمولد للتوتر في الدارة السابقة ، قوّته المحركة الكهربائية E ومقاومته الداخلية مهملة .

نغلق القاطعة K في اللحظة $t = 0$.

أ) اكتب المعادلة التفاضلية التي تخضع لها شدة التيار .

ب) إذا علمت أن هذه المعادلة من الشكل $\frac{di}{dt} + 10^3 i = 60$ ، حيث كل المقادير بوحداتها الدولية . استنتج قيمتي E و R .

3 – نستبدل الوشيعة بمكثّفة سعتها $C = 100\ \mu F$ غير مشحونة . (الشكل -3)



الشكل - 3

ونغلق القاطعة في اللحظة $t = 0$.

أ) بعد كم من الوقت يمكن أن نقول أن المكثفة قد تمّ شحنها ؟

ب) احسب أعظم طاقة يمكن أن تخزنها المكثّفة .

جـ) أعد رسم الدارة الكهربائية مبيّنا كيفية ربطها لراسم اهتزاز مهبطي ذي مدخلين ، وذلك من أجل مشاهدة التوترين u_{AB} و u_{CB} .

GUEZOURI A&K