|  |
| --- |
| **تمارين الدعم \*\*\* تنائي القطب RC \*\*\* 2éme BAC** |
| **تمرين1 : حدد الصانع على احدى المكثفات القيمة الاسمية لسعته فيC=1F . للتحقق من هذه القيمة ننجز التركيب التالي :نعطي R=10ΩوE=5V**  **نعاين بين مربطي المكثف التوتر uc فنحصل على المنحنى التالي**  **1-باستعمال قانون اضافية التوترات , حدد المعادلة التفاضلية التي يخضع لها التوتر uc**  **2-تحقق من ان حل المعادلة التفاضلية ( .ثم استنتج صيغة τ بدلالة المقادير المميزة للدارة .**  **3-باستغلال المنحنى , حدد قيمة سعة المكثف C, ثم قارنها بالقيمة الاسمية**  **4- يوضع المكثف في التركيب جانبه , حيث M محرك مرتبط بجسم S كتلته m=100g . بعد شحن المكثف وعند اللحظة t=0. نضع قاطع التيار في الموضع 2 فيدور المحرك رافعا الجسم S بمسافة h=3.10m خلال مدة زمنية t=18sΔ .اثناء الحركة تم تسجيل القيم التالية :**  **- عند t=0 يكون uc(0)=4,9V , انطلاق المحرك.**  **-عند t=18s يكون uc(18)=1,5V , توقف المحرك. يعطي تسجيل تغيرات التوترuc(t) منحنى شبه مستقيمي معادلته uc(t)=at+b**  **4-1-حدد قيمة الثابتتين a و b**  **4-2- حدد المعادلة الزمنية q(t) لشحنة المكثف .**  **4-3-استنتج شدة التيارi في الدارة ثم علل اشارتها.**  **4-4- احسب الطاقة المخزونة في المكثف عند اللحظتين t=0 وt=18s ثم استنتج الطاقة المفقودة من طرف المكثف .**  **4-5- احسب الطاقة الميكانيكية المكتسبة من طرف الجسم S, استنتج مردود تحول الطاقة في التركيب.** |
| **التمرين2 : نقترح دراسة تطور التوتر بين مربطي المكثف وذلك لتحديد سعة المكثف .**  **مولد التوتر ذو قوة كهر محركة E موجبة يغذي موصل أومي**  **مقاومته R = 100Ω ومكثف سعته C مركبين على التوالي**  **(الشكل) .يمكن جهاز مسك المعطيات مرتبط بالحاسوب من تتبع**  **تطور توتر المدخلين voie1و2 voieبدلالة الزمن**  **عند t =0s ، نغق قاطع التيار K ويسجل الحاسوب التوترات**  **1D482DDBالتي تمثلها المنحنيات التالية(الشكل 2)**  **1- أنقل تبيانة التركيب ومثل بأسهم التوترات المعاينة على شاشة الحاسوب .**  **2- أذكر المنحنى الموافق للتوتر بين مربطي المكثف ، علل الجواب**  **3- حدد قيمة ثابتة الزمن τ = RC للدارة مستعملا المنحنى 2 وفسر الطريقة المتبعة**  **4- حدد ،انطلاقا من الشكل2 ، ∆t المدة الزمنية اللازمة لشحن المكثف كليا ، قارن بين τ و ∆t**  **5- نريد شحن المكثف سريعا هل ننقص من قيمة المقاومةR أو نزيد فيها ؟ علل الجواب .**  **6- باستعمال التوجيه المشار إليه في الشكل ، أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر uc**  **7- حل المعادلة التفاضلية هو uc = E(1-e-t/RC) ،أوجد تعبير i(t) محتفظا بنفس التوجيه**  **السابق. استنتج شكل المنحنى i(t).**  **هذا الشكل يمكن الحصول عليه بطريقة أخرى ؟ ماهي ؟أعط تفسيرا لذلك** |
| **التمرين 3 : نركب مكثفا ، غير مشحون سعته C على التوالي مع موصل أومي**  **مقاومته R=1kΩ ومولد قوته الكهرمحركة E وقاطع التيار k**  **عند اللحظة t=0 نضع قاطع التيار k في الموضع 1، يمثل المنحني أسفله تغيرات**  **التوتر بين مربطي المقاومة بدلالة الزمن.**  **1- حدد اشارة اللبوس Bو D**  **2- وجه الدارة الممثلة على الشكل .**  **-3أثبت المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر بين UR(t) مربطي الموصل الاومي,**  **4- حل هذه المعادلة يكتب على الشكل : U(t)=A.e-t/τ . مع τ=R.C1**  **4-1- ما اسم الثابتة τماذا تمثل ، بين ان لها بعد زمني**  **4-2- أوجد تعبير الثابتتين A**  **4-3- حدد قيمة سعة المكثف C1 و قيمة شدة التيار البدئيةI0**  **-5بين أن القوة الكهرمحركة للمولد هي E=5V**  **6- مثل منحى تغيرات شدة التيار بدلالة الزمن**  **7- عند اللحظة لحظة من لحظات النظام الدائم نؤرجح قاطع التيار الى الموضع رقم 2 فيفرغ المكثف جزئيا في مكثف اخر سعته C2=4µF**  **7-1- احسب الشحنتين Q1  و Q2 لكل مكثف بعد مدة طويلة**  **7-2- احسب تغير الطاقة للمكثف ذو السعة C1** |
| **التمرين4: نعتبر التركيب الممثل أسفله والمكون من :**  **مكثف فارغ سعته C=2**μ**F .، موصلين أوميين مقاومتهما على التوالي : R**₁**=500k**Ω **و R**₂**=1M**Ω **.، مولد للتوتر المستمر قوته الكهرمحركة E=10V**  **-1 عند اللحظة t=0 نضع قاطع التيار في الموضع (1) .**  **-1-1 أحسب ثابتة الزمن** τ₁ **لثنائي القطب R**₁**C .**  **-2-1 أحسب عند اللحظة t=10s قيمة التوتر Uc بين مربطي المكثف وشدة التيار المار في الدارة .**  **-2 عند اللحظة t=20s نؤرجح القاطع عند الموضع (2) .**  **-1-2 أحسب** τ₂ **لثنائي القطب** R₂C **.**  **-**2**-**2 **حدد قيمة التوتر** Uc **بين مربطي المكثف عند اللحظة** t=22s  **3- قارن بين مدتي الشحن و التفريغ** |