ثانوية ابن طاهر الرشيدية	فرض كتابي محروس رقم 3 السنة الثانية باك علوم رياضية	مدة الانجاز: ساعتان الأستاذ : امبارك الكور 2/4 2016/01/19

2.3) أثبت أن كمية مادة عنصر الأزوت N في العينة المدروسة من المنتوج الصناعي هي: 1,25

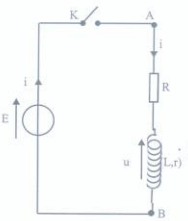
$$n(N) = \frac{3}{2}.\frac{C_B V_{Be}}{V_A}.V$$

2.4) تحقق من أن النسبة المئوية الكتلية لعنصر الازوت في المنتوج الصناعي هي: $X = 63\%$ 0,5

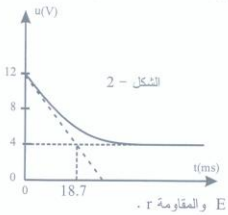
الفيزياء: (13 نقط)

1) ننجز التركيب الممثل في الشكل (1) والمكون من:
- مولد قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية مهملة.
- موصل أومي مقاومته $R = 50\Omega$.
- وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها r .
- قاطع التيار K .

نغلق القاطع K في لحظة نختارها أصلا للتواريخ $(t = 0s)$. يمكن نظام مسك معلوماتي ملائم من خط المنحنى الممثل لتغيرات التوتر u(t) بين مربطي الوشيعة (الشكل 2). يمثل المستقيم(T) المماس للمنحنى عند $t = 0s$.



الشكل – 1



الشكل – 2

1.1) بين أن ثنائي القطب AB يخضع لرتبة توتر صاعدة. 0,5

1.2) أثبت أن التوتر u بين مربطي الوشيعة يحقق المعادلة التفاضلية التالية: 1

$$(R+r)u + L\frac{du}{dt} = rE$$

1.3) حدد بدلالة برامترات الدارة، تعبير A ، B و λ ليكن حل المعادلة التفاضلية على شكل: $u(t) = Ae^{-\lambda t} + B$ 1

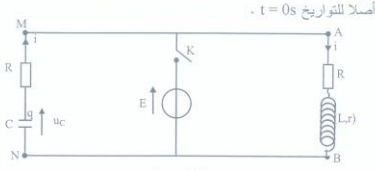
4.1) أ- حدد قيمة كل من القوة الكهرمحركة E والمقاومة r . 1

ب- تحقق أن معامل التحريض $L = 1,4\ H$ 0,5

5.1) أوجد قيمة الطاقة المغنطيسية E_m المختزنة في الوشيعة عن تاريخ $t = \tau$ 1
τ : الثابتة الزمنية لثنائي القطب AB .

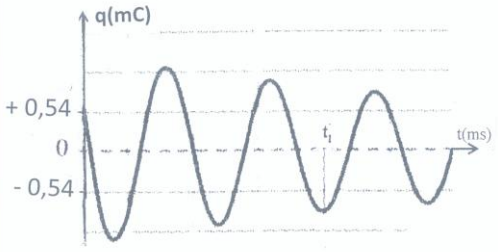
ثانوية ابن طاهر الرشيدية	فرض كتابي محروس رقم 3 السنة الثانية باك علوم رياضية	مدة الانجاز: ساعتان الأستاذ : امبارك الكور 3/4 2016/01/19

2) ننجز التركيب الممثل في (الشكل 3). حيث المكثف سعته C ومفرغ بدئيا.
نغلق القاطع K ، حتى يتحقق النظام الدائم في ثنائي القطب AB و MN ، ثم نفتحه في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ $t = 0s$.



الشكل – 3

2.1) حدد معللا جوابك، إشارة $i(o^+)$، قيمة الشدة اللحظية للتيار الكهربائي عند التاريخ $t \to 0^+ s$ ، ثم استنتج إذا كان المكثف سيفرغ في الوشيعة أم الوشيعة ستفرغ في المكثف عند التاريخ $t \to 0^+ s$. 0,5
يمثل المنحنى على الشكل (4) التطور الزمني للشحنة q(t).



الشكل – 4

2.2) حدد قيمة C، سعة المكثف. 0,5