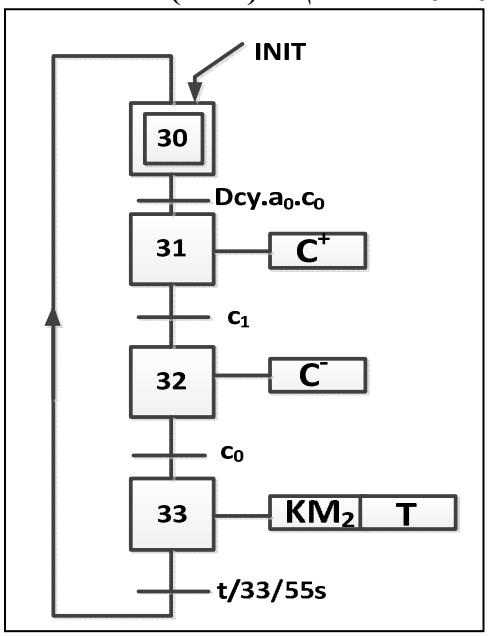
الحل النموذجي للفرض المحروس رقم 02 للثلاثي الثاني

ج1 : رسم متمن أشغولة تحويل الصناديق الكبيرة (المركز الثالث) من وجهة نظر جزء التحكــم . **(02 ن)**



ج2 : جدول معادلات التنشيط والتخميل (التعطيل). **(02 ن)**

المراحل	التنشيط	التخميل
X_{11}	$X_{10}.Dcy_1.a_0$	$X_{12} + X_{13}$
X_{14}	$X_{12}.a_2 + X_{13}.a_1$	X_{10}

ج3 : وظيفة التركيب الموضح بالدارة المندمجة NE555 هو التأجيل . **(0.5 ن)**

ج4 : العلاقة الحرفية لزمن التأجيل ثم حساب زمن التأجيل اللازم. **(0.5 ن)**

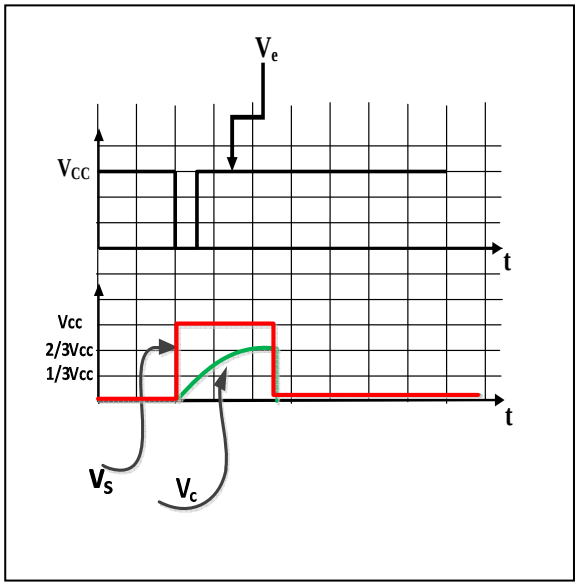
$t = R.C.Ln3$

زمن التأجيل اللازم . **(01 ن)**

ت ع : $t = 10 \times 10^{6} \times 5 \times 10^{-6} \times 1{,}1 = 55s$

ج5 : ارسم المخطط الزمني للتوترين : V_C و V_S في المعلم الثاني بلونين مختلفين. **(02 ن)**

ج6 : : إكمال برنامج التحكم في الملامس KM_1 الموجود في وثيقة الإجابة **(03 ن)**




```
LIST P= 16F84A
#include "p16f84A.inc"
__CONFIG  H'3FF9'
ORG 0X000
goto init
init
ORG 5
      BSF ..STATUS,RP0.....    ; الانتقال إلى الصفحة1
      MOVLW ..0xFF.....
      MOVWF  TRISA             ;  جميع منافذ PORTA كمداخل
      CLRF TRISB               ;  جميع منافذ PORTB كمخارج
      BCF ..STATUS,RP0.....    ; الانتقال إلى الصفحة 0
Start
     BCF ..PORTB,0.....        ; وشيعة الملامس غير مغذاة
Test
      BTFSC PORTA,..0...       ;
      GOTO Allum
      GOTO Start
Allum
      BSF ..PORB,0.....        ; وشيعة الملامس مغذاة
      GOTO  Test
       END
```

ج7 : دراسة محول تغذية وشيعة الملامس KM_1 : (09 ن)

1- حساب نسبة التحويل في الفراغ وعدد لفات الثانوي : $m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} = \frac{44}{220} = 0,2$ و

$N_2 = m_0.N_1 = 0,2 \times 520 = 104 spires$

2- تبيان أنه يمكن إهمال الضياعات بمفعول جول في حالة تجربة الفراغ ، وإهمال الضياعات في الحديد في حالة تجربة الدارة القصيرة .

الاستطاعة في الأولي الممتصة في الفراغ هي : $P_{10} = P_F + P_{J0}$ حيث : $P_{J0} = R_1.(I_{10})^2$

ومن تجربة القياس في المستمر : $R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{5}{10} = 0,5\Omega$ ومنه $P_{J0} = 0,5 \times 1^2 = 0,5W$

هذه القيمة صغيرة جدا أمام $P_{10} = 80W$ وعليه يمكن إهمالها وبالتالي : $\boxed{P_F = P_{10} = 80w}$

لكن حسب المعطيات $P_F = K.(U_1)^2 \Rightarrow K = \frac{P_F}{(U_1)^2} = \frac{80}{(220)^2} = 1,65.10^{-3}$ وذلك من أجل تجربة الفراغ

ومن أجل تجربة الدارة القصيرة يكون U_{1CC} بدل U_1 وعليه تكون $P_F = K.(U_{1CC})^2 = 1,65.10^{-3} \times (40)^2 = 2,64W$

وحيث أن : $P_{1CC} = P_F + P_J = 250W$ إذن تهمل P_F أمام P_{1CC} و يكون : $\boxed{P_J = P_{1CC} = 250W}$

3- تعيين عناصر التصميم المكافيء المرجعة للثانوي :

لدينا : $P_{1CC} = R_S.(I_{2CC})^2$ ولدينا في حالة تجربة الدارة القصيرة : $m_0 = \frac{I_{1CC}}{I_{2CC}} \Rightarrow I_{2CC} = \frac{I_{1CC}}{m_0}$

وعليه : $R_S = {m_0}^2.\frac{P_{1CC}}{(I_{1CC})^2} = (0,2)^2 \times \frac{250}{(20)^2} = 0,025\Omega$

الممانعة المرجعة للثانوي : $Z_S = \frac{m_0.U_{1CC}}{I_{2CC}}$ أي أن : $Z_S = {m_0}^2.\frac{U_{1CC}}{I_{1CC}} = 0,080\Omega$

ولينا : $X_S = \sqrt{{Z_S}^2 - {R_S}^2}$ تطبيق عددي نجد : $X_S = 0,076\Omega$

4- إيجاد توتر الثانوي ثم استنتاج الاستطاعة الفعالة المقدمة للحمولة :

$U_2 = U_{20} - \Delta U_2$ حيث : $\Delta U_2 = (R_S.\cos\varphi_2 + X_s.\sin\varphi_2)I_2 = 5,50V$

ومنه : $U_2 = 38,5V$

الاستطاعة الفعالة المقدمة للحمولة : $P_2 = U_2.I_2.\cos\varphi_2 = 38,5 \times 100 \times 0,9 = 3465W$

5- الاستطاعة الممتصة في الأولي : $P_1 = P_2 + P_F + P_J = 3465 + 80 + 250 = 3795W$

عامل الاستطاعة : $P_1 = U_1.I_1.\cos\varphi_1 \Rightarrow \cos\varphi_1 = \frac{P_1}{U_1.I_1} = \frac{3795}{220 \times 20} = 0,86$ $\boxed{\cos\varphi_1 = 0,86}$