ثانوية بونور محمد – القل (ولاية سكيكدة) السنة الدراسية : 2023 / 2024

المستوى : **3 ت ر** المدة : **ساعة و نصف**

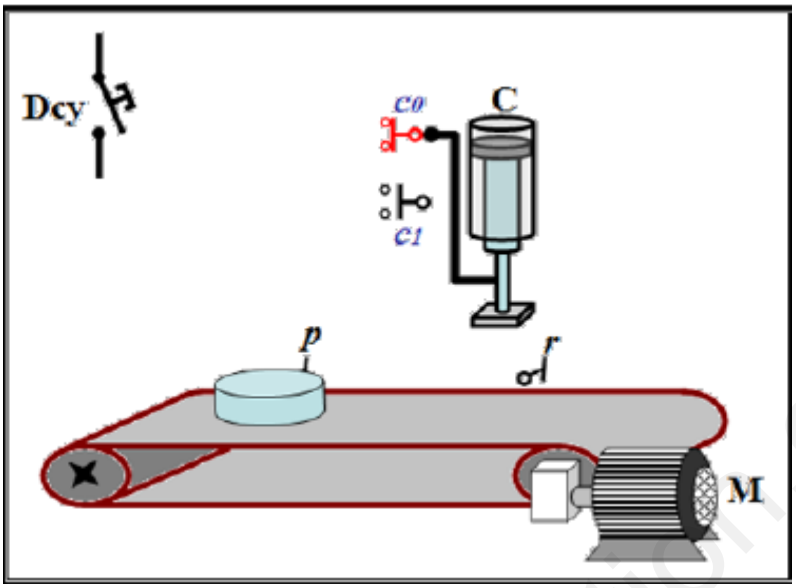
الفرض المحروس رقم 01 للثلاثي الأول

نظام آلي لطبع علامة تجارية على علب

❖ **دفتر الشروط المبسط** :

عند حضور علبة على البساط وإعطاء أمر التشغيل Dcy يتم تقديمها إلى مركز الطبع عن طريق المحرك M ليتم طبع العلامة التجارية عن طرق الرافعة C ، وبعد نهاية الطبع يدور محرك البساط مدة 5 ثواني تكون كافية لصرف القطعة ، وتنتهي الدورة .

❖ **المناولة الهيكلية** :



❖ **الاختيار التكنولوجي** :

محرك M نتحكم فيه بملامس كهرومغناطيسي KM تغذيته 24V~

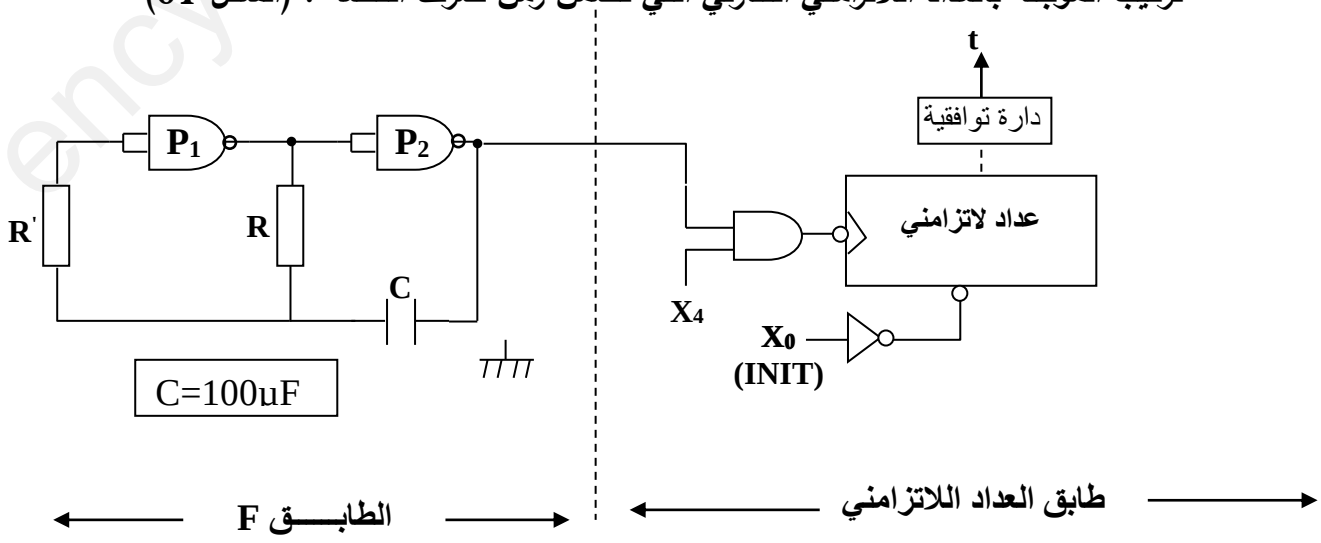
رافعة C ثنائية المفعول نتحكم فيها بموزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار (C^+ , C^-)

ملتقطي نهاية الشوط : c_0 و c_1 ، t=5s: زمن صرف القطعة .

P ملتقط الكشف عن وجود العلبة فوق البساط ، r ملتقط الكشف عن وجود العلبة تحت جهاز الطبع .

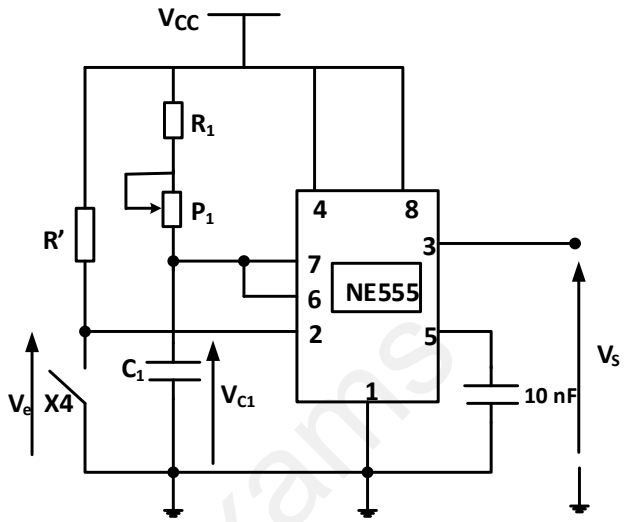
❖ **انجازات تكنولوجية** :

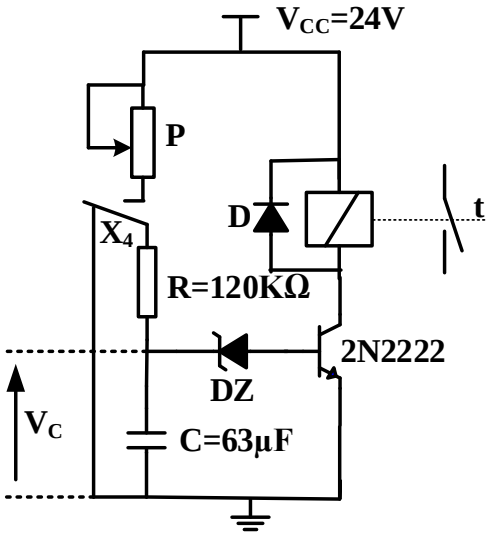
*** تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي التي تضمن زمن صرف القطعة : (الشكل 01)**



www.ency-education.com

*** تركيب بالدارة المندمجة NE555 : (الشكل 02)** *** مؤجلة بالخلية RC (الشكل 03)**





$0 \leq P \leq 63K\Omega$

مرجع ثنائية زينر DZ : **BEX85C8V5**

خصائص المقحل 2N2222

$V_{CEmax}=40V$	$I_{Cmax}=800mA$	$V_{CEsat}=0,3V$	$V_{BEsat}=0,7V$	$\beta=100$

المطلوب :

س1 :انشيء المتمن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم و الجزء العملي.

- **في تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي (شكل 01) التي تحقق زمن صرف القطعة 5s (5 ثواني).**

س2 : كيف نسمي الطابق F وما هو دوره .

س3 : احسب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور إشارة الساعة هو **0,5s**

س4 :في طابق العداد اللاتزامني ما هو دور المرحلة (X_0) ؟

س5 : اكمل التصميم المنطقي للعداد اللاتزامني الذي يحقق زمن صرف القطعة **5s** باستعمال قلابات JK تعمل بالجبهة النازلة والإعادة للصفر تتحقق بالصفر على وثيقة الإجابة (صفحة 3من3) .

- **نريد استبدال دارة المؤجلة بالتركيب بالدارة المندمجة الموضحة في الشكل 02 الصفحة 2 من 3 .**

س6 : ما هودور المرحلة X_4 ؟

س7 : احسب قيمة المقاومة المتغيرة P_1 للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة .إذا علمت أن :

$R_1= 20K\Omega$ و $C_1=100\mu F$

س8 : اكمل رسم التوترات : v_e ، v_{C1} و v_s بدلالة الزمن على وثيقة الإجابة (صفحة 3من3) .

- **نريد استبدال دارة المؤجلة مرة أخرى وهذه المرة بالتركيب الموضح في الشكل 03 .**

س9 : احسب التوتر Vc بين طرفي المكثفة عند تشبع المقحل 2N2222.

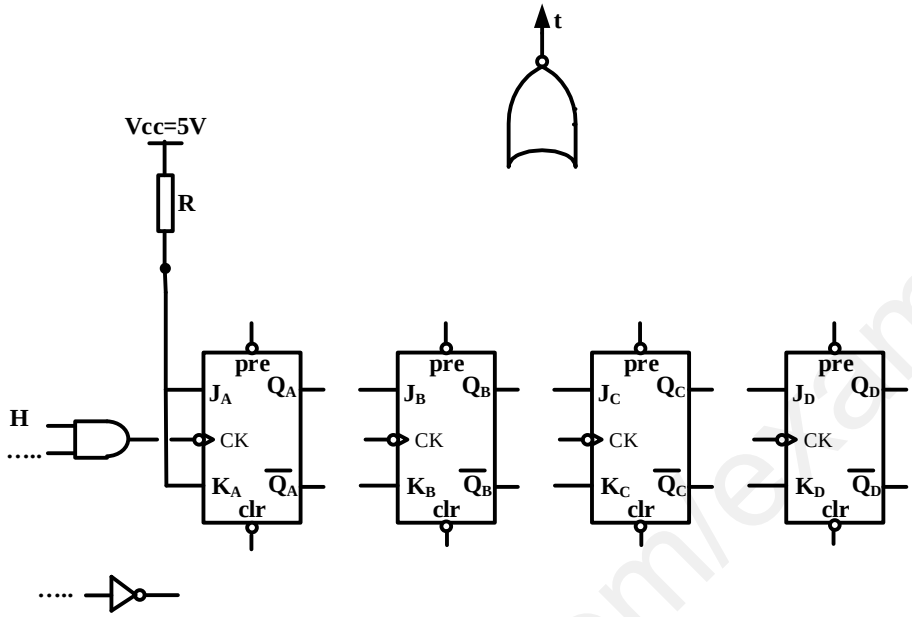
س10 : احسب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على نفس زمن التأجيل السابق (t=5s)

www.ency-education.com

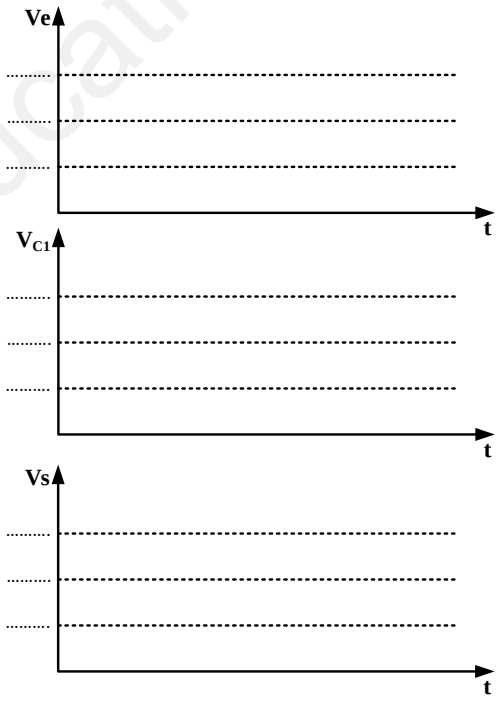
وثيقة الإجابة تُرد مع الورقة المزدوجة

اللقب والاسم: .....

ج5: اكمال رسم المؤجلة بعدّاد.



ج8: اكمال رسم التوترات : v_e ، v_{C1} و v_s



ency-education.com/exams

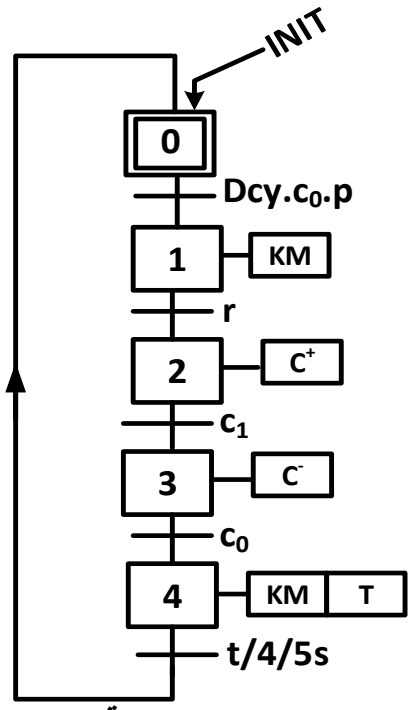
www.ency-education.com

2024 -2023
الأستاذ: بوحبل رابح

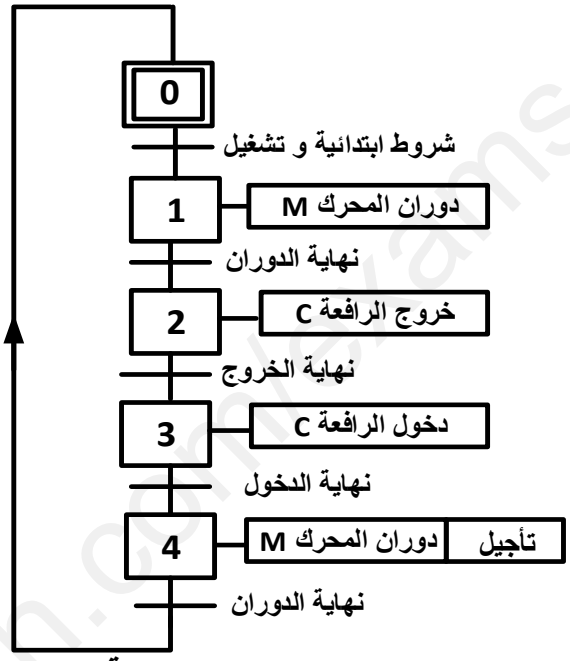
الحل النموذجي للفرض المحروس رقم01 للثلاثي الأول

ج1 : إنشاء المتمن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم والجزء العملي.

4Pts



متمن من وجهة
نظر جزء التحكم



متمن من وجهة
نظر الجزء العملي

0.5 Pt **ج2** : نسمي الطابق F : دارة لتوليد نبضات إشارة الساعة باستعمال البوابات المنطقية .

0.5 Pt دوره هو إعطاء نبضات العد للعداد .

ج3 : : حساب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور إشارة الساعة هو **0,5s** :

2 Pts لدينا علاقة الدور : $T = 2RCLn3 \Rightarrow R = \frac{T}{2CLn3}$ تطبيق عددي : $\boxed{R = 2,27K\Omega}$

0.5 Pt **ج4** : دور المرحلة (INIT) في طابق العداد اللّاتزامني :

هو شحن العداد بالقيمة الابتدائية.

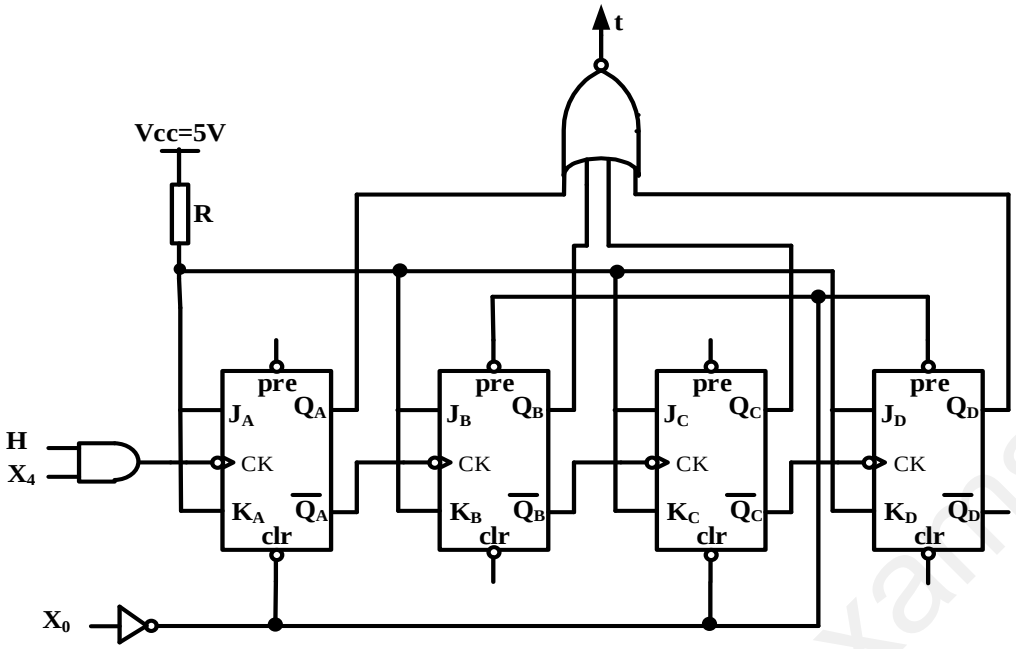
ج5 : اكمال رسم التصميم المنطقي للعداد اللّاتزامنى الذي يحقق زمن صرف القطعة **5s** .

2 Pts لدينا علاقة التأجيل : $t = N.t \Rightarrow N = \frac{t}{T} = \frac{5}{0,5} = 10$

$$\boxed{(10)_{10} = (1010)_2}$$

www.ency-education.com

2 Pts



0.5Pt

ج6 : دور المرحلة (X_4) هو إعطاء أمر بداية التأجيل .

ج7 : حساب قيمة المقاومة المتغيرة P_1 للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة.

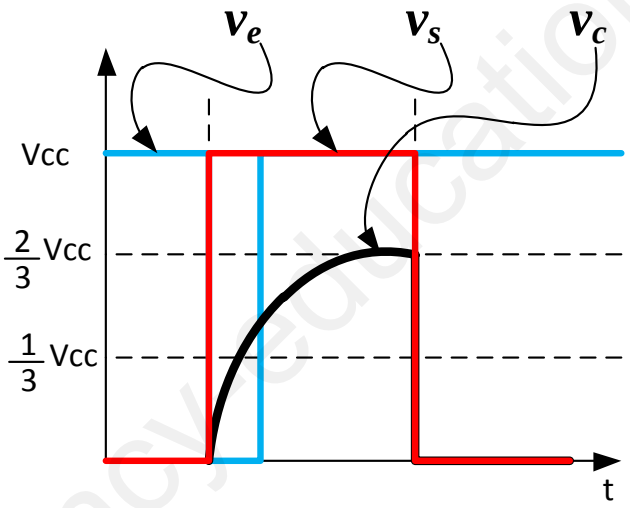
2 Pts

لدينا علاقة التأجيل: $t = (R_1 + P_1).C_1.Ln3$ ومنه : $P_1 = \frac{t}{C_1.Ln3} - R_1$

تطبيق عددي: $\mathbf{P_1 = 25,45K\Omega}$

ج8 : إكمال رسم التوترات :

3 Pts



v_e, v_{C_1}, v_s بدلالة الزمن .

1 Pts

ج9: حساب التوتر بين طرفي المكثفة عند تشبع المقحل 2N2222 : $V_c = V_Z + V_{BEsat} = 9,2V$

ج10: حساب قيمة المقاومة المتغيرة P : $t = (P + R).C.Ln(\frac{V_{cc}}{V_{cc}-V_c})$

2 Pts

تطبيق عددي : $\mathbf{P=44,17K\Omega}$ $\quad P = \frac{t}{C.Ln(\frac{V_{cc}}{V_{cc}-V_c})} - R$

www.ency-education.com