

اختبار الفصل الأول

المدة : ساعتين

الشعبة : الهندسة الكهربائية

2019 / 2018

اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

الموضوع :

نظام ألي لتوضيب القارورات

I _ دفتر الشروط المبسط :

°1 _ الهدف من التالية :

يهدف النظام إلى توضيب مزيج لمنتوج مصنوع من مادتين A و B .

°2 _ وصف النظام : تم تجزئة النظام إلى : أربعة (5) أشغولات رئيسية و هي :

_ الأشغولة 1 : وزن المادتين A و B _ الأشغولة 2 : مزج المادتين A و B

_ الأشغولة 3 : تفريغ المزيج و التسخين _ الأشغولة 4 و 5 : ملء و غلق 4 قارورات

هـ _ يتم وزن المادتين A و B ، بعدها تبدأ عملية المزج لمدة 90 ثانية ، ليفرغ المزيج في

الخزان ثم يتم تسخينه بواسطة المقاومة RCH حتى درجة الحرارة $80^{\circ}C$ ، بعدها يتم و في

نفس الوقت ملء و غلق 4 قارورات ، و في النهاية يتم توضيب 24 قارورة لتبدأ دورة جديدة.

ملاحظة : قدوم القارورات و إجلاءها (خارج عن الدراسة)

°3 _ الأمن : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي.

°4 _ الاستغلال : يستوجب حضور عاملين واحد دون اختصاص لأجلاء القارورات الموضبة

و إحضار القارورات الفارغة و ملء السدادات و الآخر مختص في القيادة و الصيانة الدورية.

هـ _ يتم تشغيل كل أشغولة على حدى بالضغط على بداية الدورة المناسب لكل مركز (dcy1, dcy2, dcy3, dcy4, dcy5)

II _ التحليل الوظيفي :

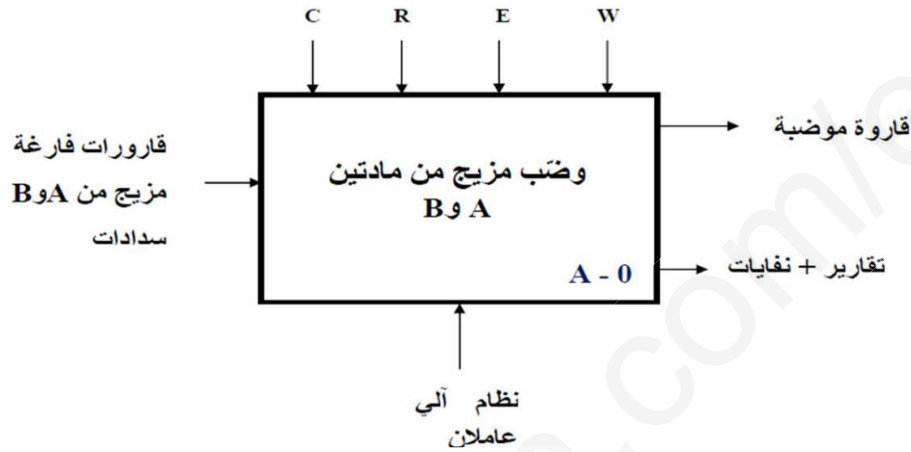
الوظيفة الشاملة للنظام الآلي : نشاط بياني A_0 _

W _ (الطاقة) : WE : طاقة كهربائية ، WP : طاقة هوائية

E _ : تعليمات الاستغلال

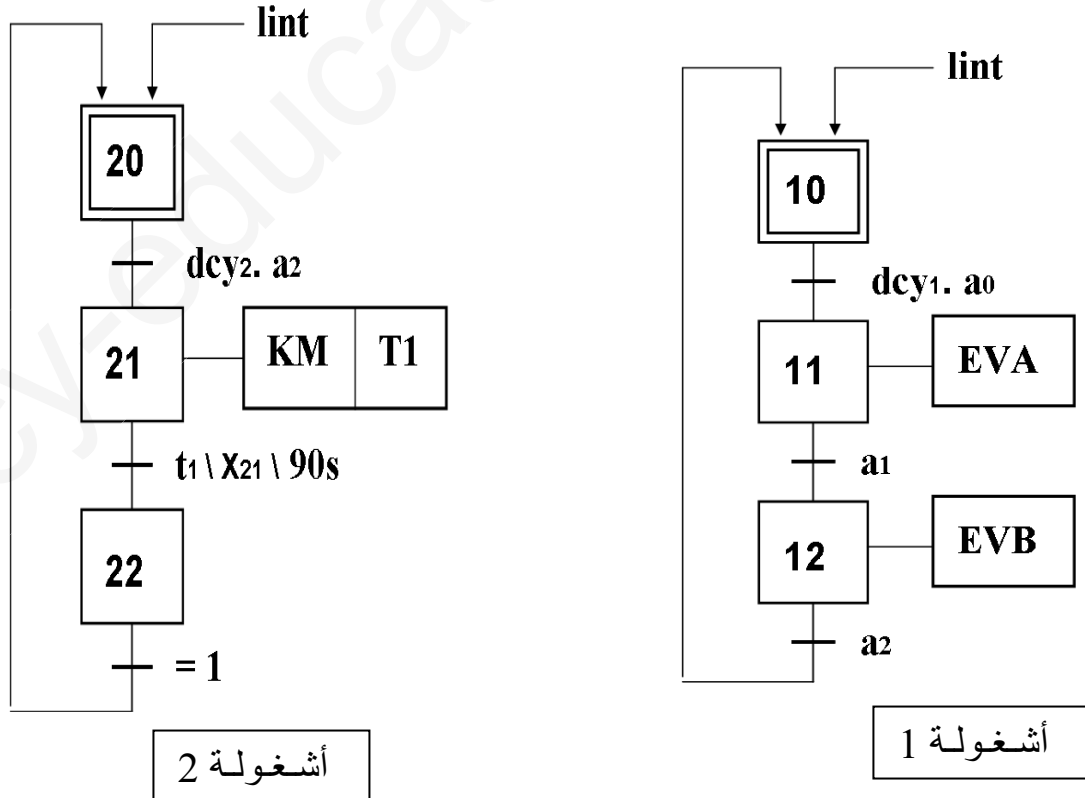
C _ : التزامات الضبط

R _ (تعديلات) : N : عدد القارورات ، θ : درجة الحرارة



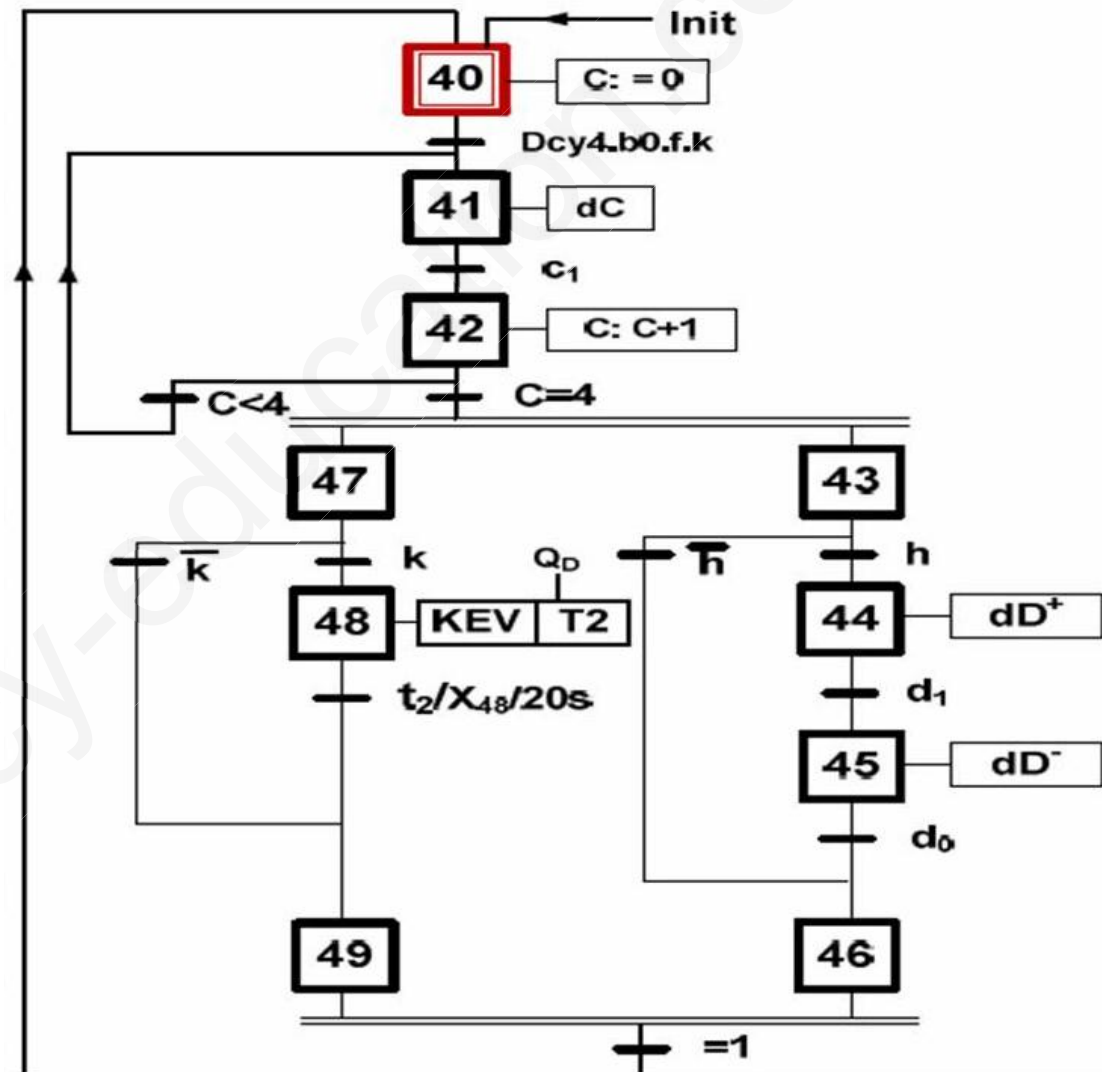
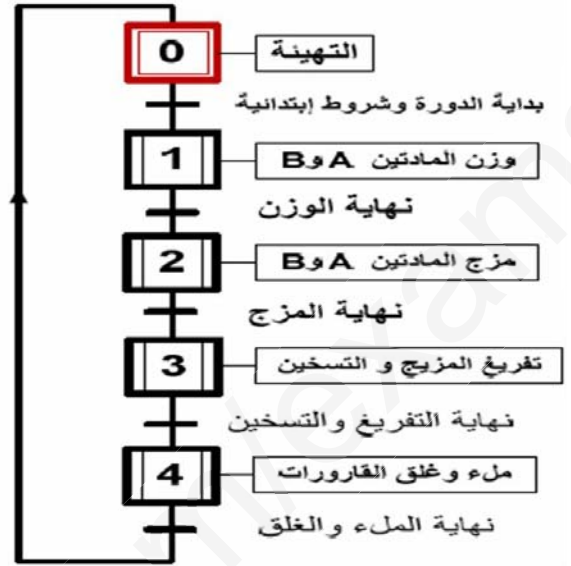
ملاحظة : يجب إضافة التزامات الضبط C في كل أشغولات في تحليل الوظيفي التنازلي .

III _ المناولة الزمنية :



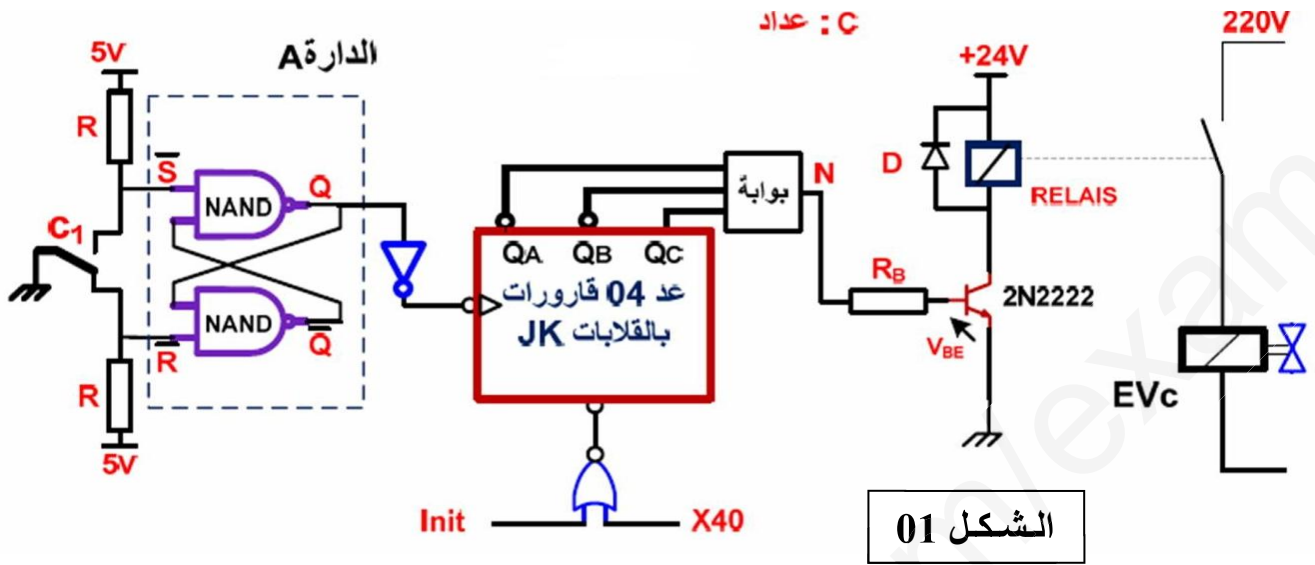
متمن الإنتاج العادي

أشغولة 4

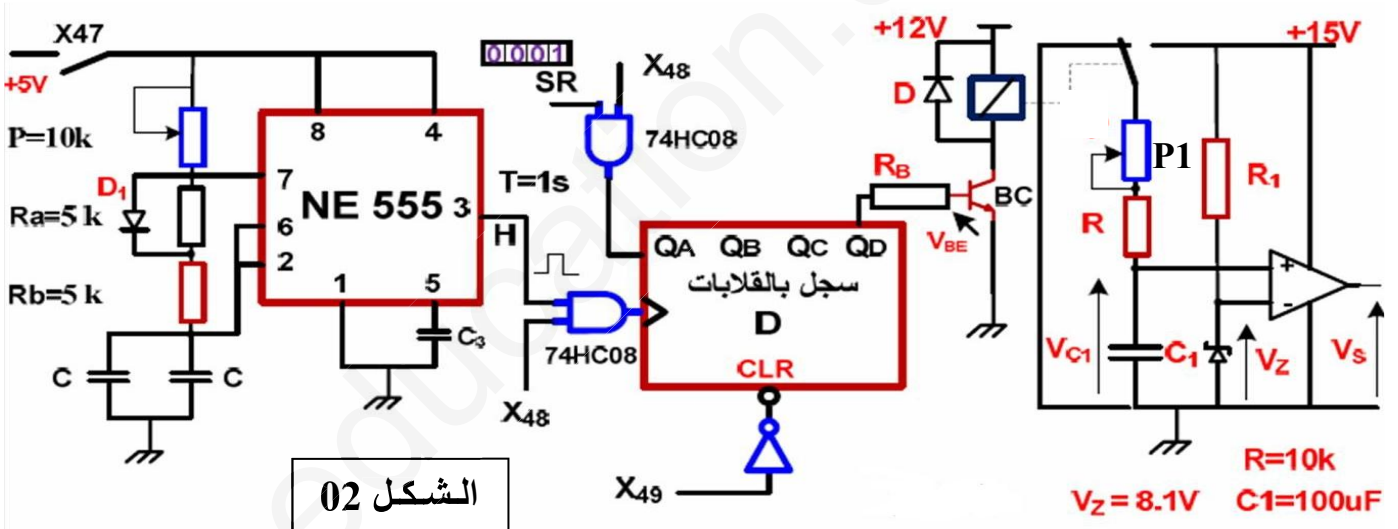


VI _ إنجازات التكنولوجيا :

a _ دائرة عد 4 قارورات :



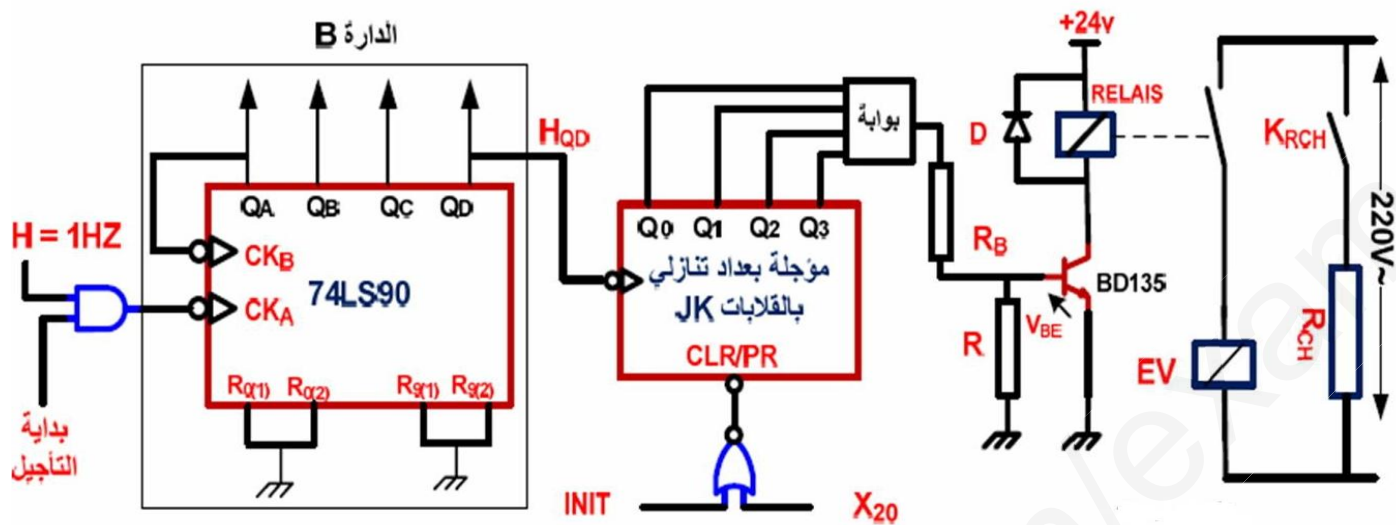
b _ دائرة إشارة الساعة و السجل و المؤجلة T2 :



♦ _ جدول اختيار المقفل :

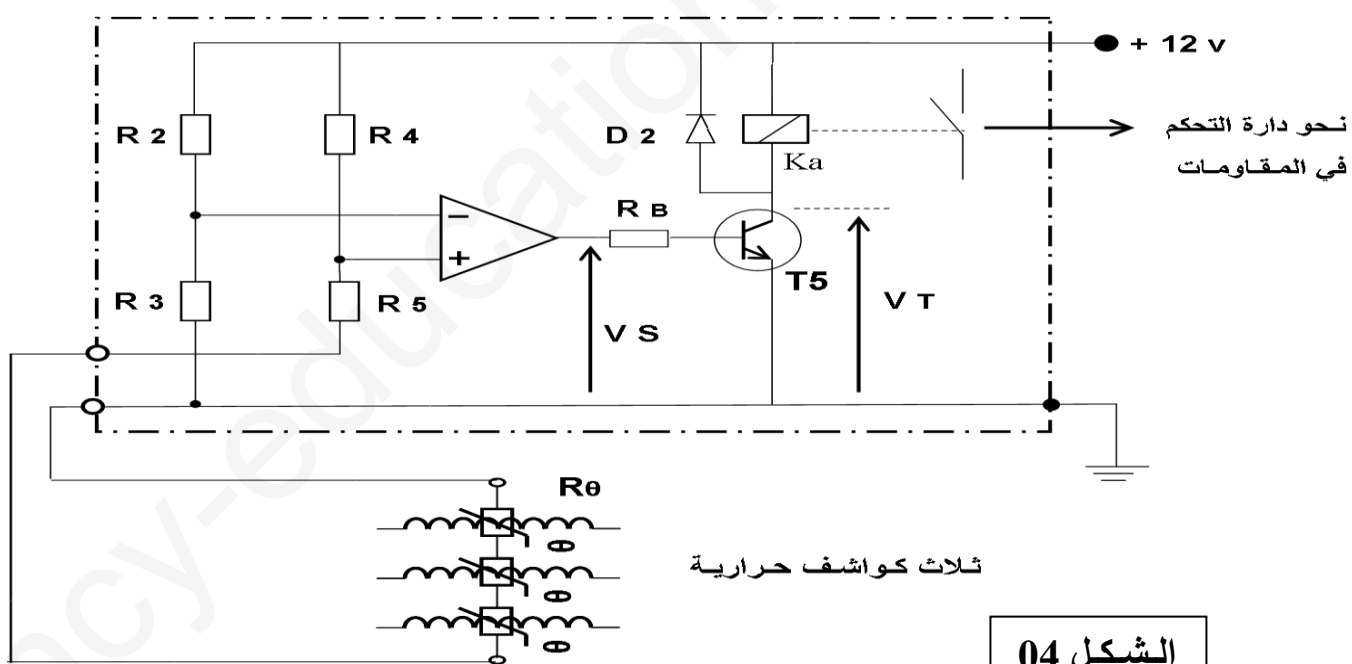
NPN 2N2222	VCEmax= 40V VCEsat= 0.3V	Pmax = 500mW	ICMAX:800mA VBE:0.75V	hFE:100 β=100
BD 135	NPN	P _{MAX} = 12.5 w	I _{Cmax} = 1.5A	V _{CEmax} = 45v
BD 134	PNP	P _{MAX} = 12.5 w	I _{Cmax} = 1.5A	V _{CEmax} = 45v

c _ دارة المؤجلة T1 للتحكم في مدة المزج :



الشكل 03

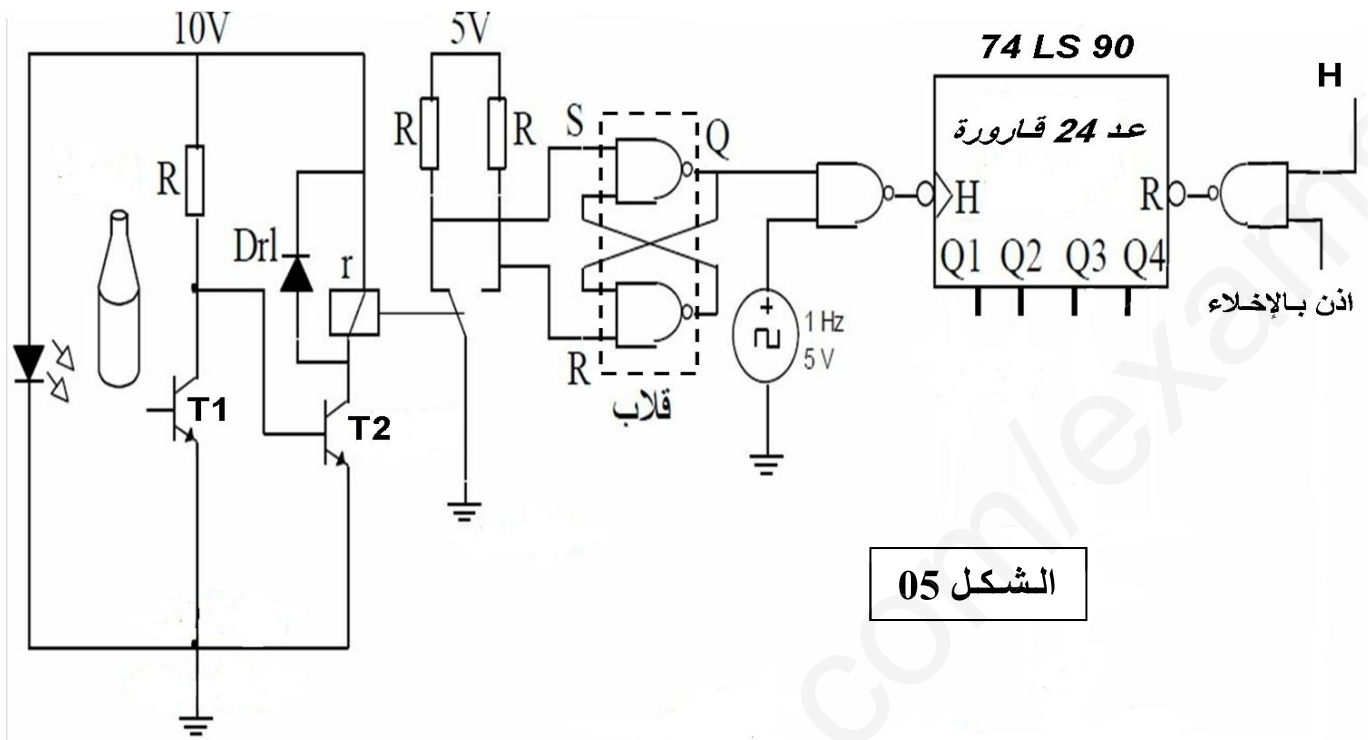
d ° دارة الكشف عن درجة الحرارة :



VR3 = 5 v ، R5 = 4 KΩ ، R4 = 2 KΩ : المعطيات

ملاحظة: يقع تبديل عند وصول درجة الحرارة في المقاومات 80°C

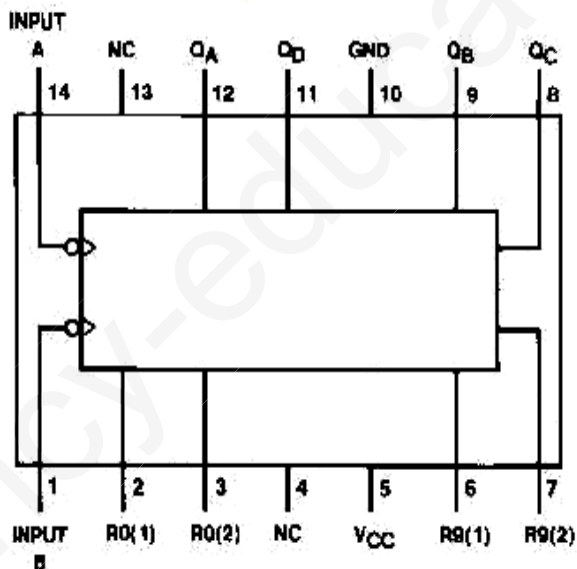
e _ دائرة الكشف عن 24 قارورة :



الشكل 05

❖ _ الدارة 74 LS 90 :

Connection Diagram



Reset/Count Truth Table

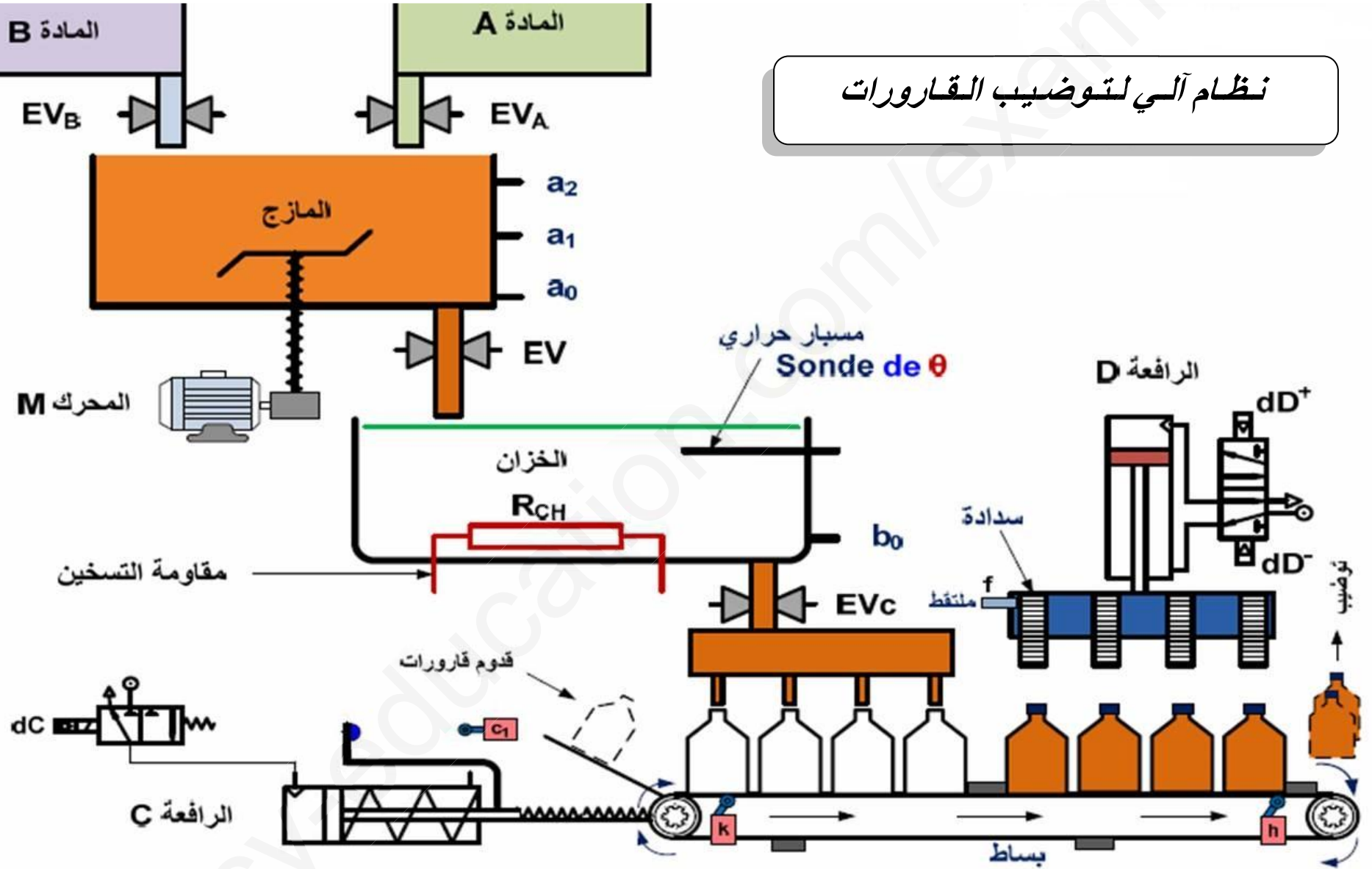
Reset Inputs				Output			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	QD	QC	QB	QA
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			

V _ إختيارات تكنولوجية للمنفاذات و المنفاذات المتصدرة و الملتقطات :

وزن المادتين A و B	مزج المادتين A و B	التسخين و التفريغ	ملء 04 قارورات	غلق 04 قارورات
المنفاذات EV_A : كهروصمام 220V EV_B : كهروصمام 220V	M : محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مياثر	EV : كهروصمام 220V R_{CH} : مقاومة تسخين	EV_c : كهروصمام 220V C : رافعة بسيطة المفعول	D : رافعة مزدوجة المفعول
المنفاذات المتصدرة K_{EVA} : تغذية ~ 24 V K_{EVB} : تغذية ~ 24 V	KM : ملامس كهرومغناطيسي ~ 24V T_1 : مؤجلة لزمن المزج	K_{EV} : تغذية ~ 24V K_{RCH} : تغذية ~ 24V	dC : موزع كهروهوائي 3/2 احادي الإستقرار K_{EV_c} : تغذية 24V T_2 : مؤجلة لزمن الملء	dD : موزع هوائي 5/2 ثنائي الإستقرار dD^+ : خروج الذراع dD^- : دخول الذراع
الملتقطات a_0, a_1, a_2 : ملتقطات خاصة بوزن المادتين A و B t_1 : زمن التأجيل 90s	a_2 : يكشف عن المادتين A و B في المازج t_1 : زمن التأجيل 90s	a_0 : يكشف عن مستوى المازج فارغ θ : درجة الحرارة 80°C	c_1 : ملتقط نهاية شوط الرافعة C b_0 : يكشف عن مستوى المنتوج t_2 : زمن التأجيل 20s k : ملتقط الكشف عن وجود قارورة فارغة	d_1, d_0 : ملتقطا نهاية شوط الرافعة D f : ملتقط يكشف عن وجود سداة h : ملتقط الكشف عن وجود قارورات مملوءة

▪ شبكة التغذية : 3x 380 V ; 50 HZ

نظام آلي لتوضيب القارورات



العمل المطلوب :

I _ التحليل الوظيفي :

°1 _ أكمل التحليل الوظيفي التنازلي _ على وثيقة الإجابة ؟

II _ التحليل الزمني :

°2 _ أنشئ متمن أشغولة التسخين و التفريغ (أشغولة 3) من وجهة نظر جزء التحكم ؟

°3 _ أنشئ متمن أشغولة الملاء 4 قارورات (أشغولة 4) من وجهة نظر جزء التحكم ؟

°4 _ أنشئ متمن أشغولة الغلق (أشغولة 5) من وجهة نظر جزء التحكم ؟

III _ التحليل المادي :

°5 _ على ورقة إجابتك _ أنجز متمن الأمن ؟

°6 _ أكتب معادلات التنشيط و التخميل و الأفعال للمراحل في جدول _ على وثيقة الإجابة ؟

IV _ إنجازات تكنولوجية :

a ° _ دائرة عد 04 قارورات : (الشكل 01 _ صفحة 4)

°7 _ ما هو اسم و دور الدارة A ؟

°8 _ أكمل المخطط المنطقي و الزمني لدائرة العداد بالقلابات JK _ على وثيقة الإجابة ؟

°9 _ ما هي البوابة الموافقة لشرط نهاية العد ثم أكتب معادلة المخرج N بدلالة QCQBQA ؟

°10 _ اختر نوع المقحل المستعمل من خلال الجدول المقاحل في صفحة 4 ؟

b ° _ دائرة إشارة الساعة و السجل و المؤجلة T2 : (الشكل 02 _ صفحة 4)

°11 _ عين دارتي الشحن و التفريغ في NE555 ؟

°12 _ أحسب سعة المكثفة C لما تكون المقاومة P في أقصى قيمة لها ؟

°13 _ نريد الحصول على إشارة مربعة _ ما هي قيمة المقاومة المتغيرة P ؟

°14 _ أكمل رسم المخطط المنطقي و الزمني للسجل _ على وثيقة الإجابة ؟

°15 _ أحسب قيمة المقاومة P1 من أجل الحصول على زمن التأجيل t2 ؟

c _ درجة المؤجلة T1 للتحكم في زمن المزج : (الشكل 03 _ صفحة 5)

16 _ ما هي سعة العداد N لتحقيق تأجيل قدره t_1 ؟

17 _ ما هي البوابة الموافقة لنهاية التأجيل t_1 ؟

18 _ أكمل المخطط المنطقي و الزمني لدارة المؤجلة t_1 _ على وثيقة الإجابة ؟

d _ دارة الكشف عن درجة الحرارة : (الشكل 04 _ صفحة 5)

19 _ أكتب عبارة التوتر V^+ ؟

20 _ ما هي قيمة R_0 من أجل $V_s = 12\text{ v}$ ؟

21 _ أكمل جدول التشغيل الدارة _ على وثيقة الإجابة ؟

e _ دارة الكشف عن 24 قارورة : (الشكل 05 _ صفحة 6)

22 _ أكمل جدول التشغيل الدارة الكشف القارورات _ على وثيقة الإجابة ؟

23 _ أكمل الدارة المندمجة 74LS90 لعد 24 قارورة _ على وثيقة الإجابة ؟

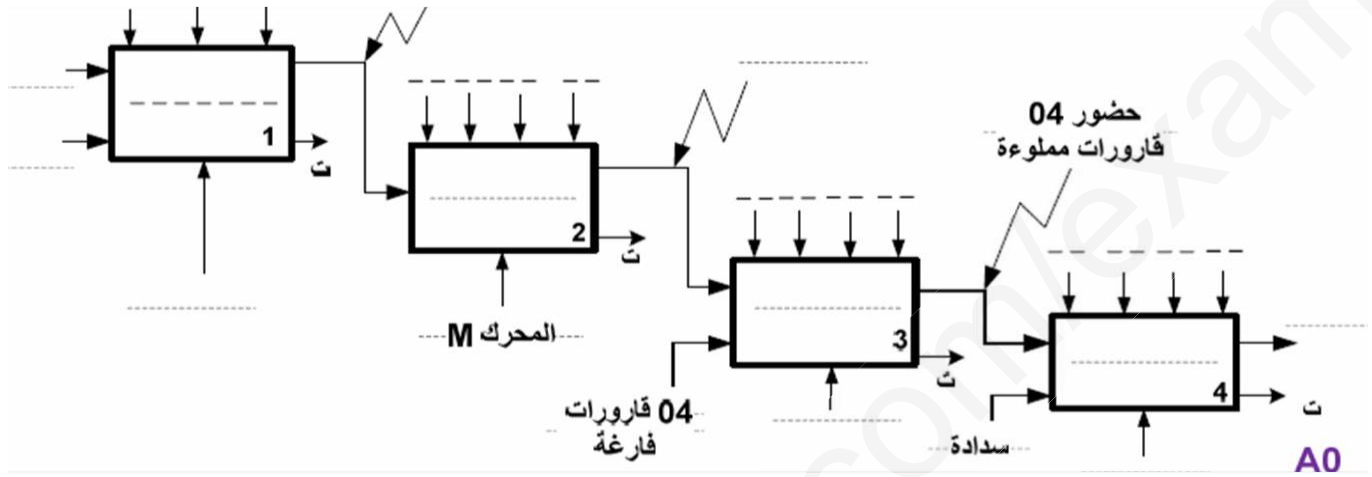
أجب على 15 سؤال فقط بالتوفيق

إجباري الإجابة على سؤال من كل (a, b, c, d, e)

ورقة الإجابة

الاسم و اللقب : العلامة : /

ج 1 _ مخطط النشاط A0 (تحليل وظيفي تنازلي) :



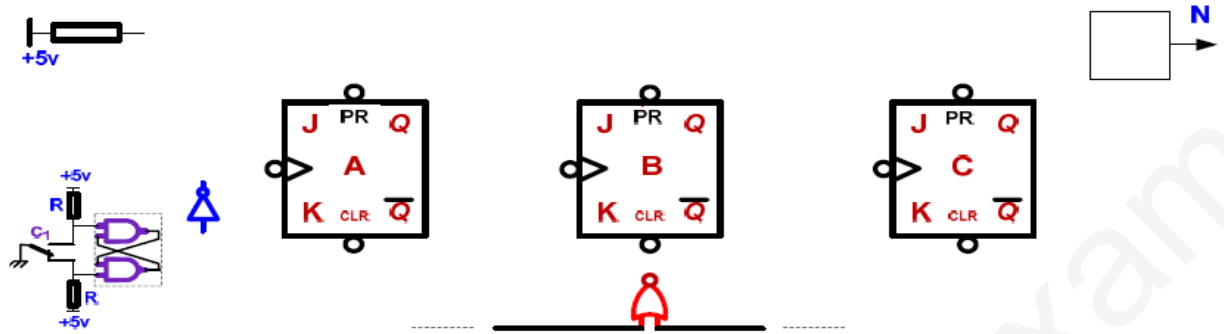
ملاحظة : الأشغولة 4 و 5 مع بعض .

ج 6 _ معادلات التنشيط و التخميل و الأفعال :

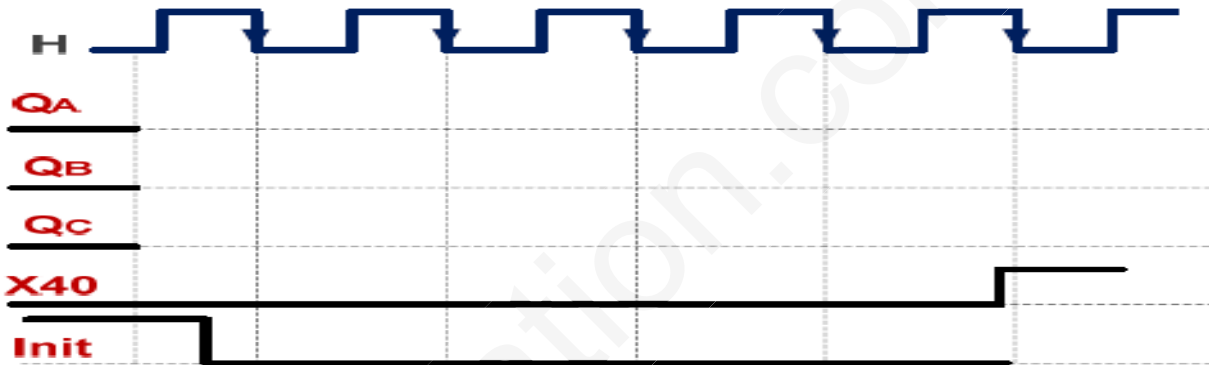
المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال
X40			
X41			
X42			
X43			
X44			
X45			
X46			
X47			
X48			
X49			

ج 8 _ المخطط المنطقي و الزمني لدارة العداد لعد 4 قارورات :

❖ _ المخطط المنطقي للعداد :

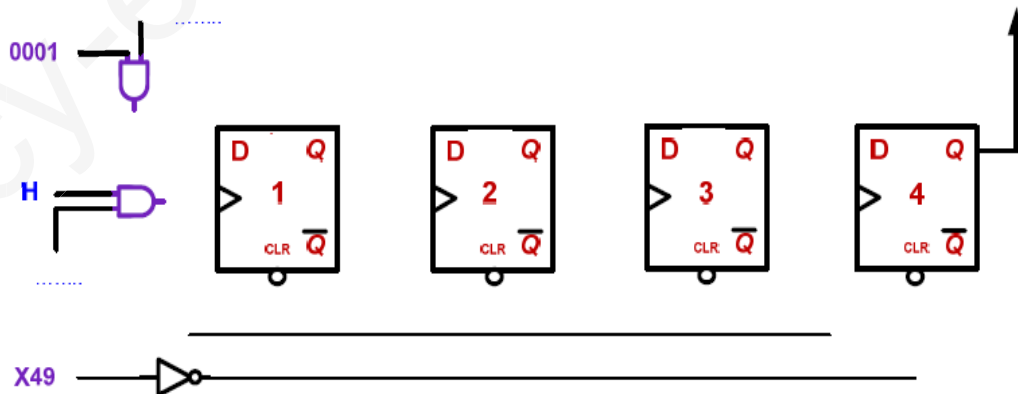


❖ _ المخطط الزمني للعداد :



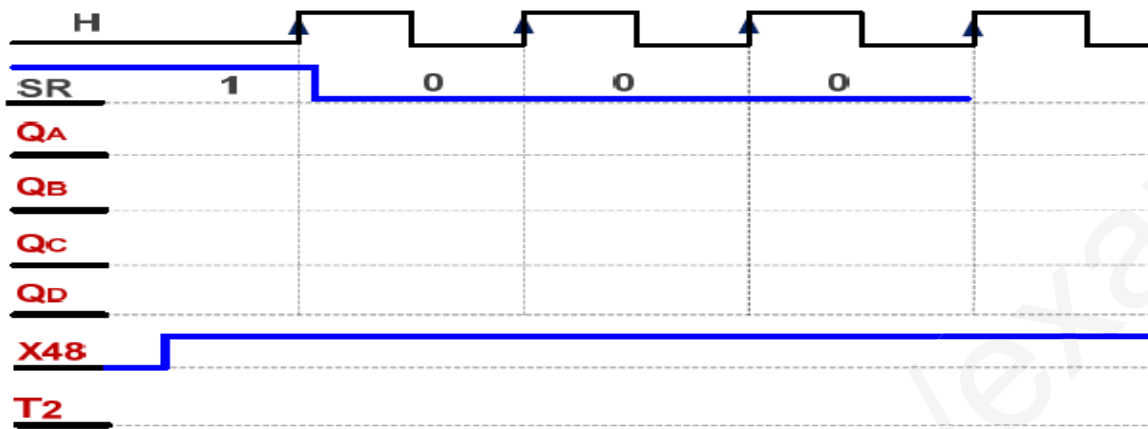
ج 14 _ المخطط المنطقي و الزمني لسجل :

❖ _ المخطط المنطقي للسجل :



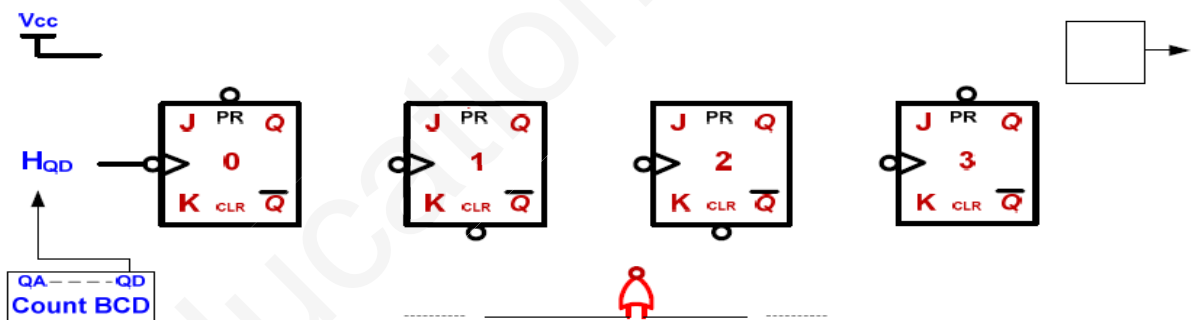
ج 14 _ المخطط المنطقي و الزمني لسجل :

❖ _ المخطط الزمني للسجل :

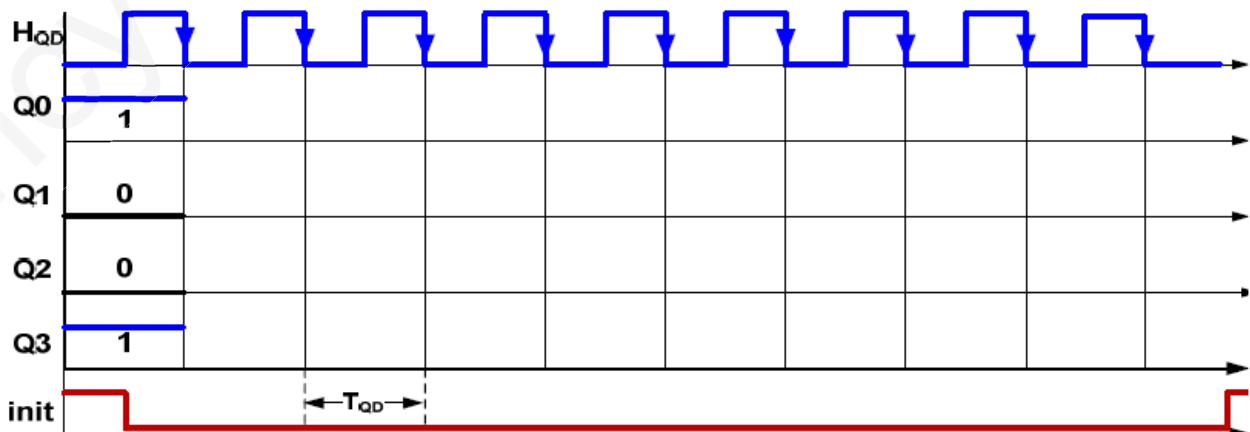


ج 18 _ المخطط المنطقي و الزمني لسجل :

❖ _ المخطط المنطقي للمؤجلة T1 :



❖ _ المخطط الزمني للمؤجلة T1 :



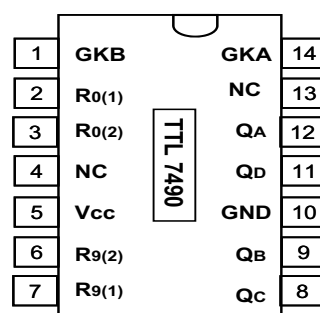
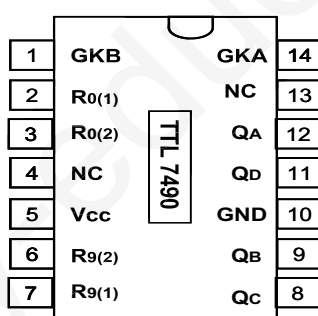
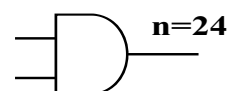
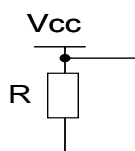
ج 21 _ جدول تشغيل الدارة الكشف عن درجة الحرارة :

R (يشتغل، لا يشتغل)	Ka (مغذى، غير مغذى)	Ts (محصور، مشبع)	V+, V- (مقارنة)	$\theta^{\circ}\text{C}$
				$\theta > 80^{\circ}$
				$\theta < 80^{\circ}$

ج 22 _ جدول تشغيل الدارة الكشف عن القارورات :

Q	R	S	T2	T1	قارورة
					حضور
					غياب

ج 23 _ الدارة المندمجة 74LS90 لعد 24 قارورة :



Init —

