

المؤسسة : ت /أحمد زهراوي سطيف	اختبار الثلاثي الأول مادة التكنولوجيا	قسم :الثالثة تقني رياضي هـ ك
الموسم الدراسي : 2023/2022		يوم : 2022/12/06

الموضوع : نظام آلي لملء قارورات بخليط كيميائي

❖ دفتر الشروط

الهدف من الحل الآلي : يهدف النظام إلى رفع الإنتاج و تحسين المردودية في شروط بيئية و أمنية لتوضيب مادة في علب في فترة زمنية قصيرة و بتكلفة أقل

الوصف : يهدف النظام إلى ملء علب بمادة و غلق العلب مع طبع العلامة التجارية و مدة الصلاحية

الأمن : حسب القوانين المعمول بها في مجال الصناعة دوليا.

الاستغلال : يتطلب هذا النظام حضور 2 عمال : تقني خاص لعملية القيادة ،المراقبة و الصيانة و عامل لتزويد النظام بالعلب و المادة المراد توضيبها وتنظيف النفايات المحتملة.

التشغيل : يتطلب تشغيل النظام في البداية عملية تحضير لعمل النظام . ثم التشغيل العادي للنظام

- **التحضير لعمل النظام :** النظام في بداية الأمر كما مبين في شكل -1- للمناولة الهيكلية صفحة 2 حيث نقوم بالخطوات التالية

- في البداية تقدم علبه للملء فقط
- ثم تقدم علبه للملء و أخرى للغلق
- وبعدها الملء و الغلق و الطبع
- ثم عملية تقديم ليبدأ النظام في التشغيل العادي
- **التشغيل العادي :** بعد الكشف عن العلب في موضع الملء بالملتقط a و في موضع الغلق بالملتقط b ؛موضع الطبع بالملتقط c و التشغيل العادي بـ m حسب المناولة الهيكلية شكل -2- صفحة 2
- يقوم النظام بإنجاز الوظائف الثلاثة في نفس الوقت (الملء - الغلق - الطبع)
- الملء : يفتح الكهرو صمام VA لمدة $t_1=5s$ لكيل المادة .
- يغلق VA و يفتح VB لمدة زمنية $t_2=5s$ لوضع المادة في العلبه
- الغلق :تقوم الرافعة C1 مزدوجة المفعول بغلق العلبه
- الطبع : تقوم الرافعة أحادية المفعول C2 بطبع العلبه
- بعد إنجاز الوظائف الثلاثة تقدم لكل مركز علبه . و وضع علبه في الصندوق بواسطة المحرك M1 تعاد الكرة حتى يصل عدد العلب $n=25$ في الصندوق يقوم المحرك M2 بإخلاء الصندوق

التحليل الوظيفي : الوظيفة الشاملة

- النشاط البياني A-0

W طاقة : WE كهربائية . WP : هوائية

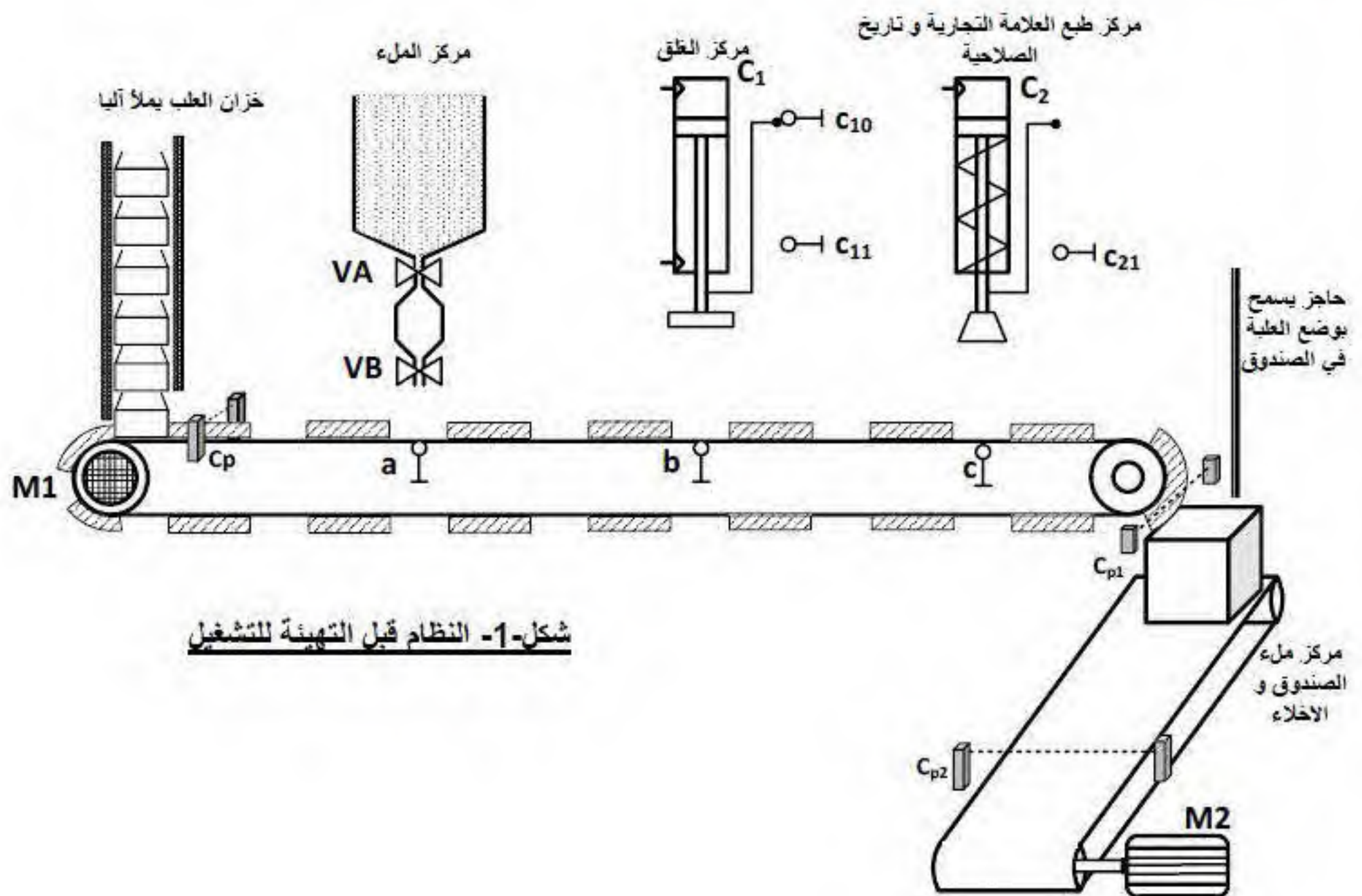
E تعليمات الاستغلال

t تأجيل N عدد العلب في الصندوق

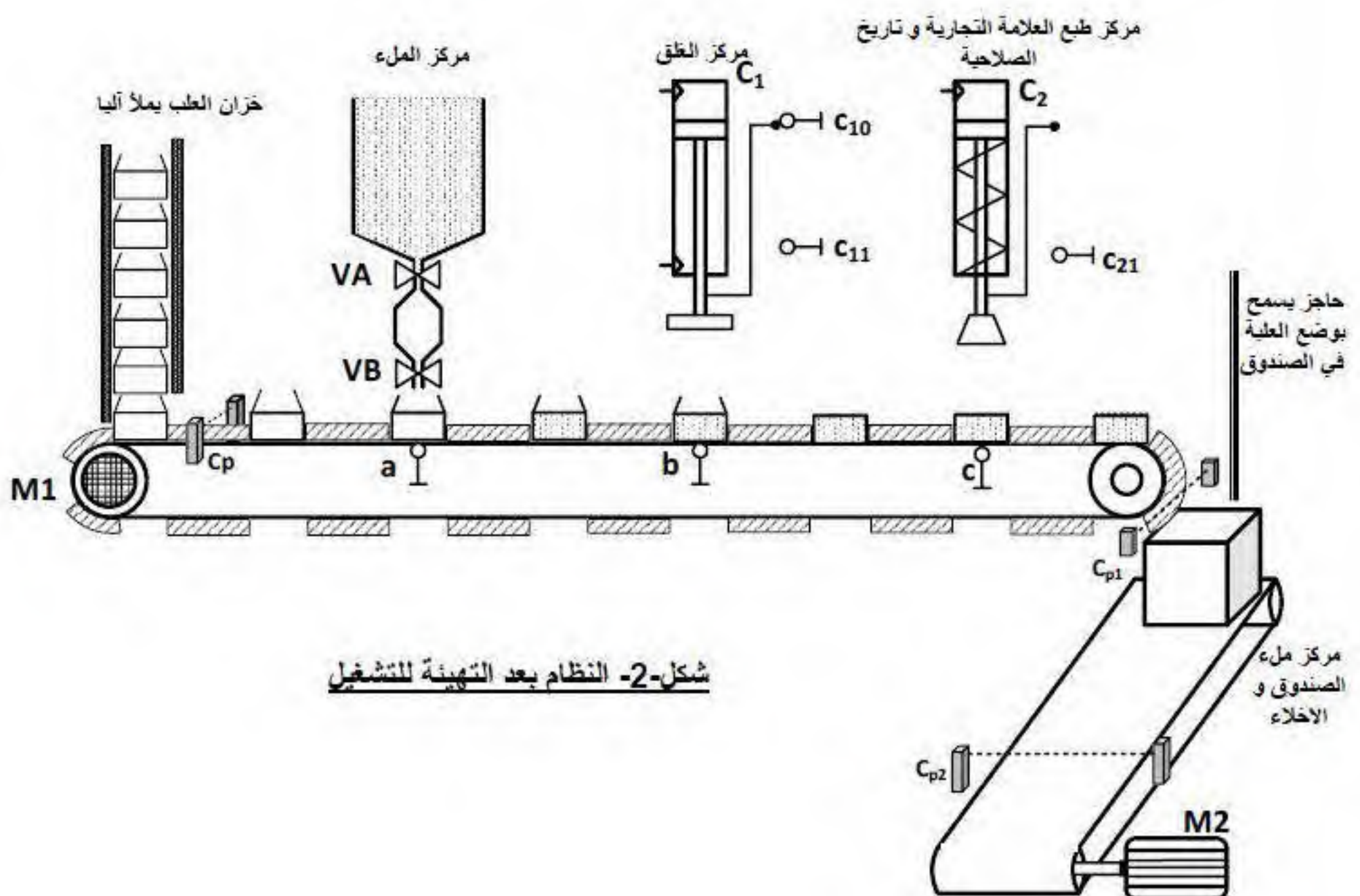
* الطاقة المتوفرة :شبكة 220/380V 50Hz3



المناولة الهيكلية



شكل-1- النظام قبل التهيئة للتشغيل



شكل-2- النظام بعد التهيئة للتشغيل

جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمتصدرة و الملتقطات :

المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات	الأشغولة
VA كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لكيل المادة VB , كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لوضع المادة في العلبة	KVA,KVB ملامسان كهر ومغناطيسية ~24v T ₁ : مؤجل عملية الكيل T ₂ : مؤجل عملية الملء	a: ملتقط يكشف عن العلبة فارغة في مركز الملء t ₁ =5s : زمن الكيل t ₂ =5s : زمن الملء	الملء
C1 رافعة مزدوجة المفعول تقوم بعملية الملء	dC1 موزع كهرو هوائي 2/4 dC1 ⁺ : خروج الذراع dC1 ⁻ : دخول الذراع	C ₁₀ : يكشف عن نهاية خروج ذراع C ₁ C ₁₁ : يكشف عن نهاية دخول ذراع C ₁	الغلق
C2: رافعة بسيطة المفعول	dC2: موزع هوائي 2/3	C ₂₁ : نهاية خروج ذراع الرافعة C ₂	الطبع
M1 محرك لا تزامني 3~ لتقديم العلب	KM1 ملامس كهرو مغناطيسي ~24v N: عداد يعد العلب الموضوعة في الصندوق	C _{p1} : يكشف عن وضع كل علبة في الصندوق n=25: عدد العلب في الصندوق	التقديم
M2 محرك لا تزامني 3~ للإخلاء الصندوق	KM2 ملامس كهرو مغناطيسي ~24v	C _{p2} : يكشف عن إخلاء الصندوق	الإخلاء

الإنجازات التكنولوجية

(1) شكل 3- دارة تهيئة النظام

شكل 3- دارة تهيئة النظام للعمل العادي

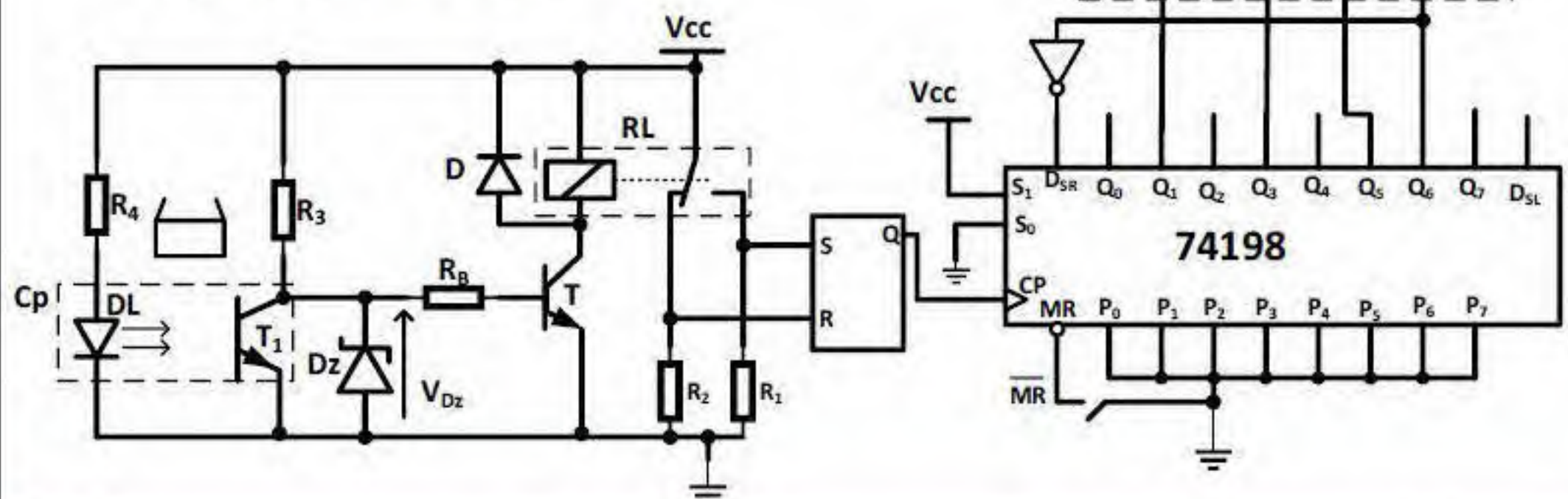
$$R_3=0,2k\Omega ; V_{Dz}=3v; V_{BEsat}=0,7v ;$$

$$V_{CEsat}=0v ; V_{CC}=5v$$

$$V_{DL}=1,4v; I_{DL}=20mA : DL \text{ الثنائي}$$

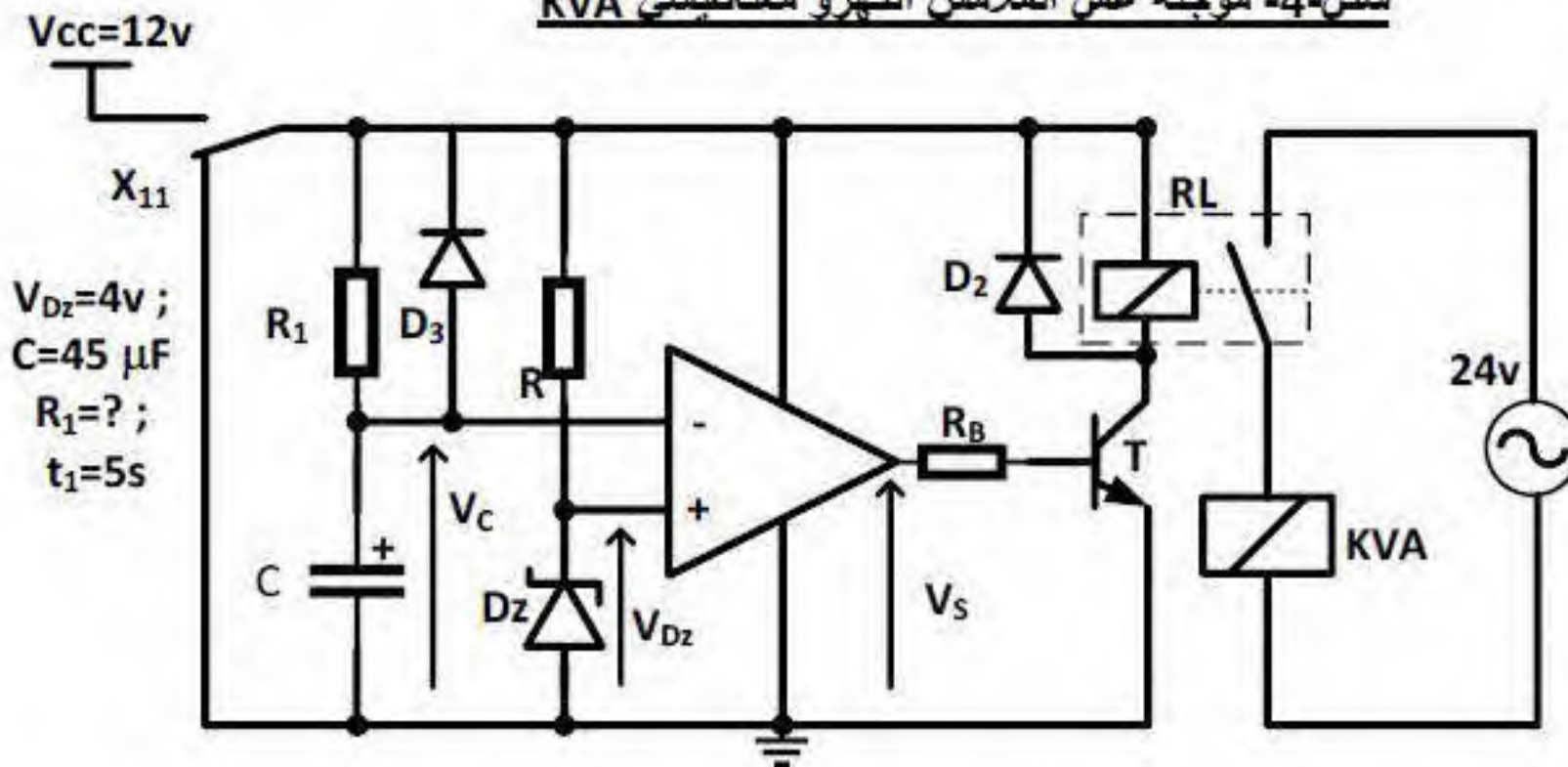
$$V_{CE}=0v \text{ عند التشبع } T_1 \text{ المقحل}$$

$$V_{CE}=V_{Dz} \text{ وفي حالة الحصر}$$



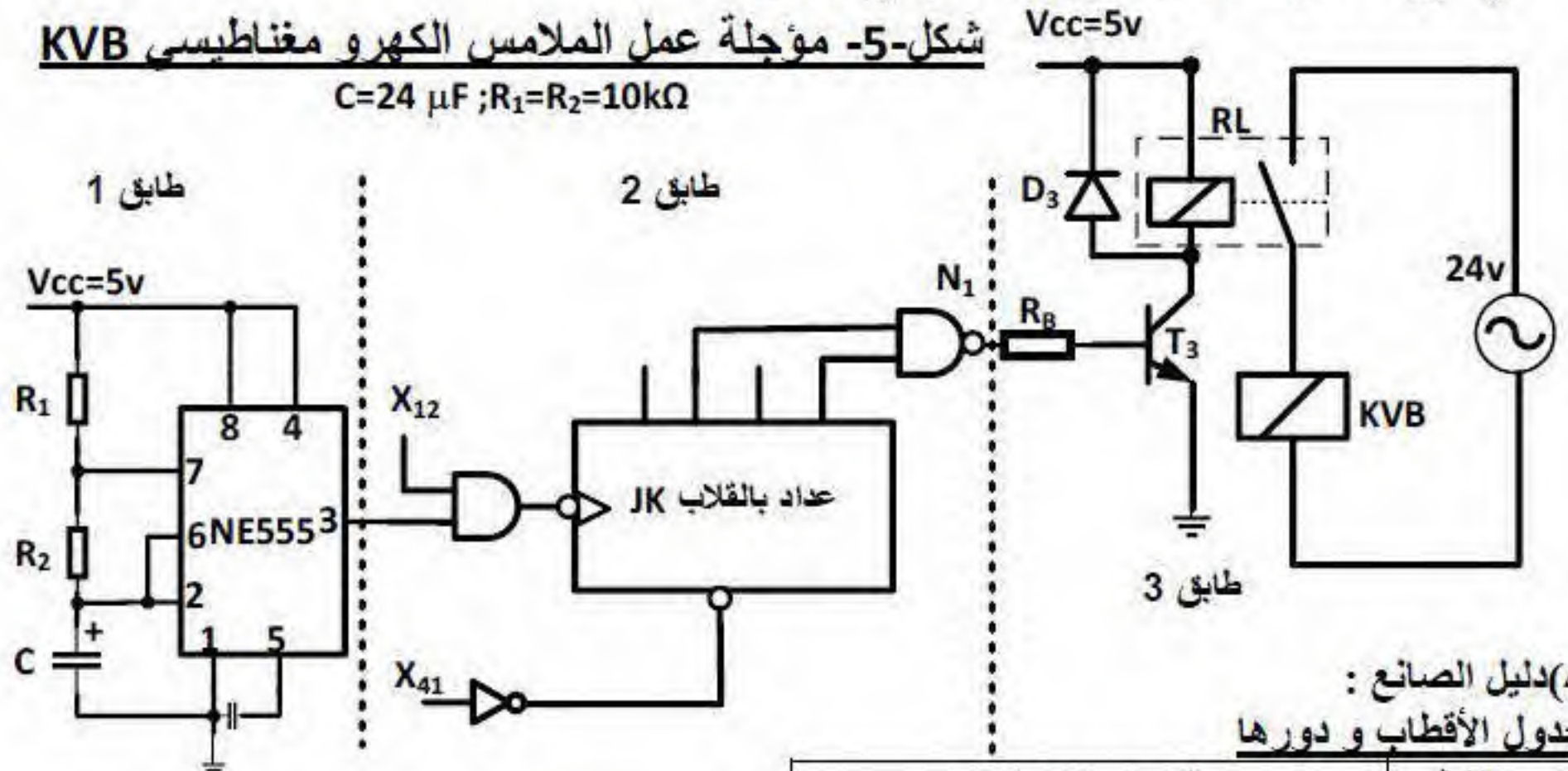
(2) مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA

شكل-4- مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA



(3) مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVB

شكل-5- مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVB

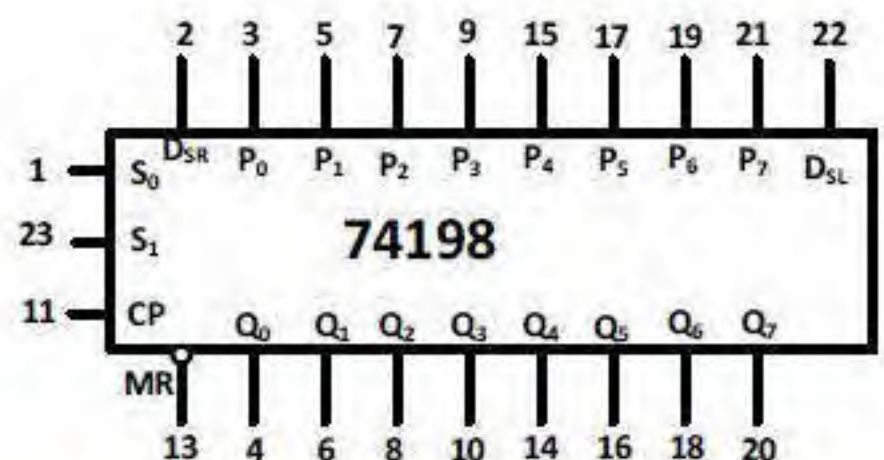
C=24 μ F ; R₁=R₂=10k Ω 

(4) دليل الصانع :

جدول الأقطاب و دورها

اسم القطب	التعيين (دورها)
S ₀ ; S ₁	تحديد نوع الإدخال
P ₀ --- P ₇	مداخل المعطيات على التوازي
D _{SR}	مدخل المعطيات على التسلسل إزاحة لليمين
D _{SL}	مدخل المعطيات على التسلسل إزاحة لليساار
CP	الساعة
MR	إرغام إلى الصفر
Q ₀ - Q ₇	مخارج القلايات

الأقطاب و التوصيلات



جدول الاشتغال

مداخل				الاستجابة
$\overline{MR}$	CP	S ₀	S ₁	
L	X	X	X	يوضع المخارج في صفر (توتر منخفض)
H	J	H	H	تحميل على التوازي $P_n \rightarrow Q_n$
H	J	L	H	مدخل تسلسلي D _{SR} إزاحة إلى اليمين $D_{SR} \rightarrow Q_0, Q_0 \rightarrow Q_1, Q_1 \rightarrow Q_2, \dots$
H	J	H	L	مدخل تسلسلي D _{SL} إزاحة إلى اليسار $D_{SL} \rightarrow Q_7, Q_7 \rightarrow Q_6, Q_6 \rightarrow Q_5, \dots$
H	X	L	L	ذاكرة
CP : تغير في الجبهة الصاعدة				
H=1 توتر مستوى أعلى				
L=0 توتر مستوى منخفض				
X : غير معلومة (لا تهم مستوى أعلى أو منخفض)				

العمل المطلوب

- س1) أكمل م ت م ن من وجهة نظر تحكم على ورقة الإجابة رقم 1- صفحة 6 ؟
- س2) أكمل جدول تنشيط و تحمل (تخميد) المراحل على ورقة الإجابة رقم 1- صفحة 6 ؟

دائرة تهيئة النظام شكل 3- صفحة 3

- س3) ما دور المقاومة R_4 و الثنائي D و المقفل ثنائي القطبية T ؟
- س4) ما دور الدارة المكونة من العناصر المادية (القلاب SR و المقاومتين R_1 و R_2) ؟
- س5) أحسب تيار القاعدة I_{Bsat} للمقفل T ؟
- س6) أحسب قيمة المقاومتين R_B و R_4 ؟
- س7) أكمل على ورقة الإجابة رقم 1- صفحة 6 جدول التشغيل للتركيب ؟
- الدائرة 74198 تمثل دائرة مندمجة لسجل شامل (جميع أنواع السجلات)
- س8) حدد الحالة المنطقية لـ S_1 و S_0 ثم استنتج نوع السجل المستعمل في التركيب مستعينا بوثائق الصانع صفحة 4 ؟
- س9) أكتب معادلات Ch و Fe و Pr و m بدلالة مخارج السجل للدائرة المندمجة 74198 ؟
- س10) على ورقة الإجابة رقم 1- صفحة 6 أكمل جدول تشغيل السجل و تأثيره على النظام ؟

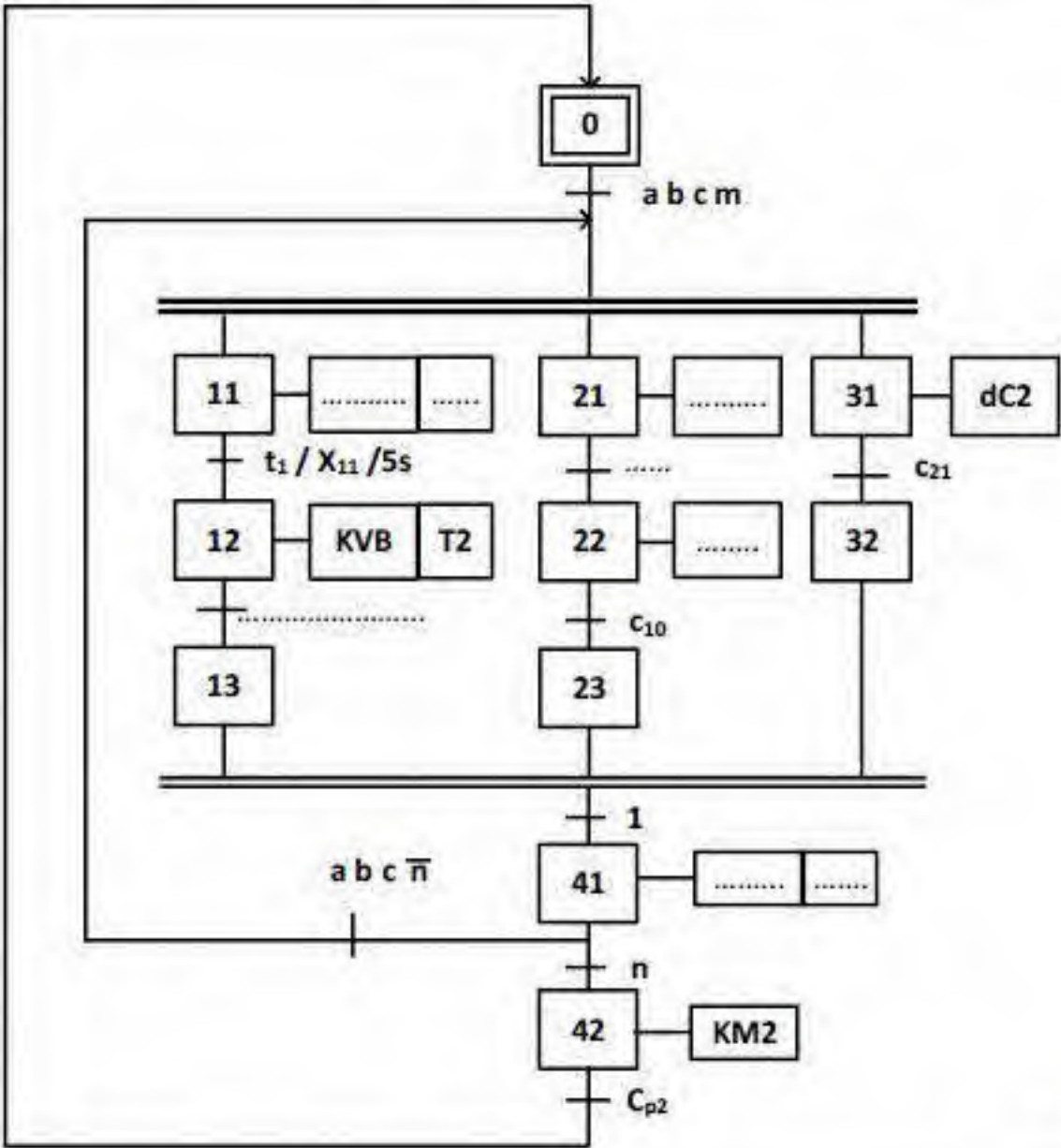
مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA شكل 4- صفحة 4

- س11) ما هو دور الثنائي D_3 ؟
- س12) أكمل جدول التشغيل أثناء الشحن على ورقة الإجابة رقم 2- صفحة 7 ؟
- س13) أحسب قيمة المقاومة R_1 حتى نضمن زمن بقاء الصمام مفتوح لمدة زمنية $t_1=5s$ من بداية تنشيط المرحلة X_{11} مع العلم عند تنشيط المرحلة X_{11} المماس (التماس) يوضع في $V_{cc}=12V$

مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVB شكل 5- صفحة 4

- س14) ماذا يمثل الطابق 1 و الطابق 2 و الطابقين 1 و 2 معا ؟
- س15) أحسب زمن الدور T حيث $Ln1=1,1$; $Ln2=0,7$ ثم أحسب مقياس العداد N_1 ؟
- س16) أكمل المخطط المنطقي للعداد على ورقة الإجابة رقم 2- صفحة 7 ؟
- س17) أكمل المخطط الزمني للعداد على ورقة الإجابة رقم 2- صفحة 7 ؟
- س18) في رأيك و حسب التركيب شكل 5- صفحة 4 خلال فترة زمن $t_2=5s$ المقفل T_3 مشبع أو مانع مع التعليل ؟

ج1) م ت م ن من وجهة نظر تحكم



ج2) جدول تنشيط و تخمّل (تخميد) المراحل

المرحلة	التنشيط	التخميل
X0		
X31		
X23		
X41		
X42		

ج7) جدول التشغيل للتركيب

حالة T1	حالة T	S	R	Q
حضور العلية				
غياب العلية				

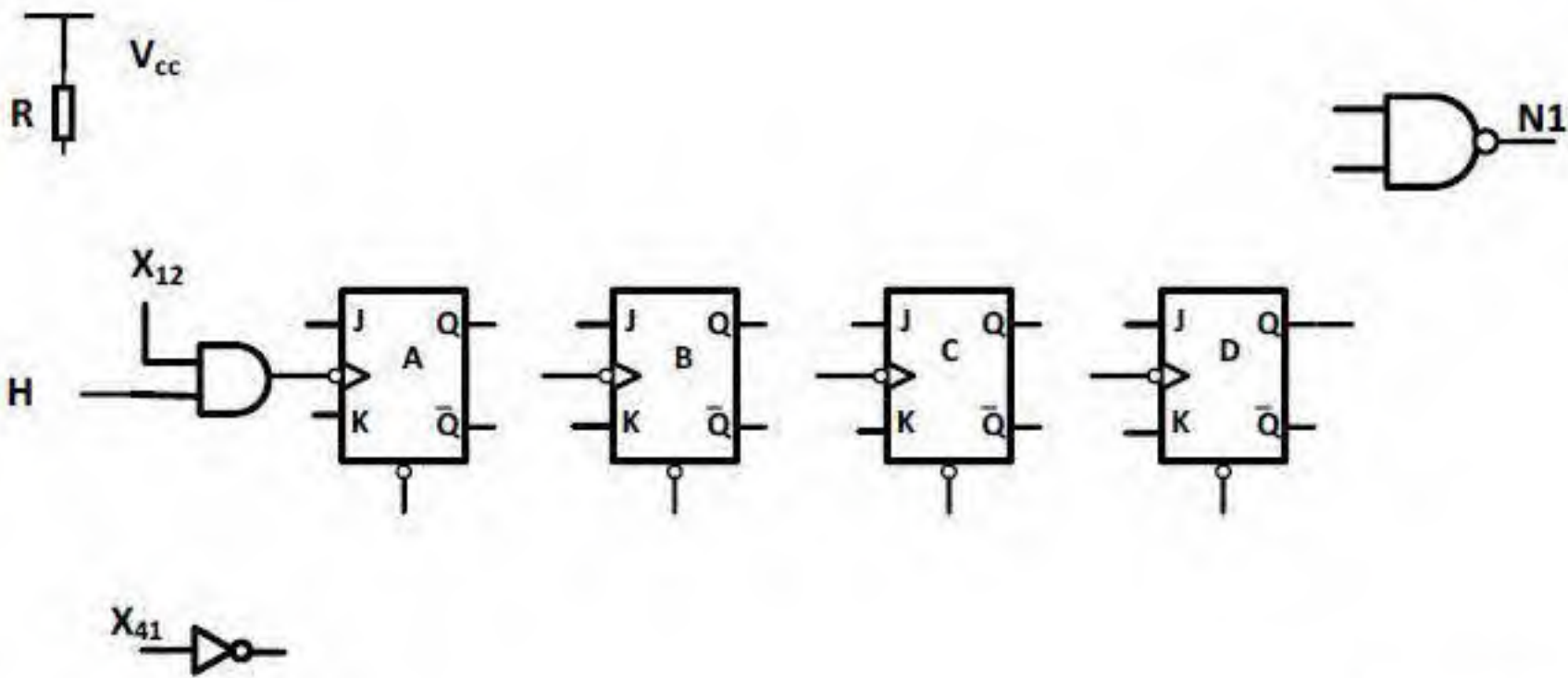
ج10) جدول تشغيل السجل و تأثيره على النظام

H	DSR	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Fe	m
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											

ج12) جدول التشغيل أثناء الشحن

KVA	T	Vs	
			$V_C < V_{Dz}$
			$V_C > V_{Dz}$

ج17) المخطط المنطقي للعداد



ج18) المخطط الزمني للعداد

