المؤسسة : ت /أحمد زهراوي سطيف	اختبار الثلاثي الأول مادة التكنولوجيا	قسم :الثالثة تقني رياضي هك
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 2عمال : 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 **صفحة2** حيث نقوم بالخطوات التالية
  - في البداية تقدم علبة للملء فقط
  - ثم تقدم علبة للملء و أخرى للغلق
  - وبعدها الملء و العلق 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 العلبة
    - الغلق :تقوم الرافعة C_1 مزدوجة المفعول بغلق العلبة
    - الطبع : تقوم الرافعة أحادية المفعول C_2 بطبع العلبة
  - بعد إنجاز الوظائف الثلاثة تقدم لكل مركز علبة . و وضع علبة في الصندوق بواسطة المحرك M1تعاد الكرة حتى يصل عدد العلب n=25 في الصندوق يقوم المحرك M2 بإخلاء الصندوق

التحليل الوظيفي : الوظيفة الشاملة

- النشاط البياني A-0

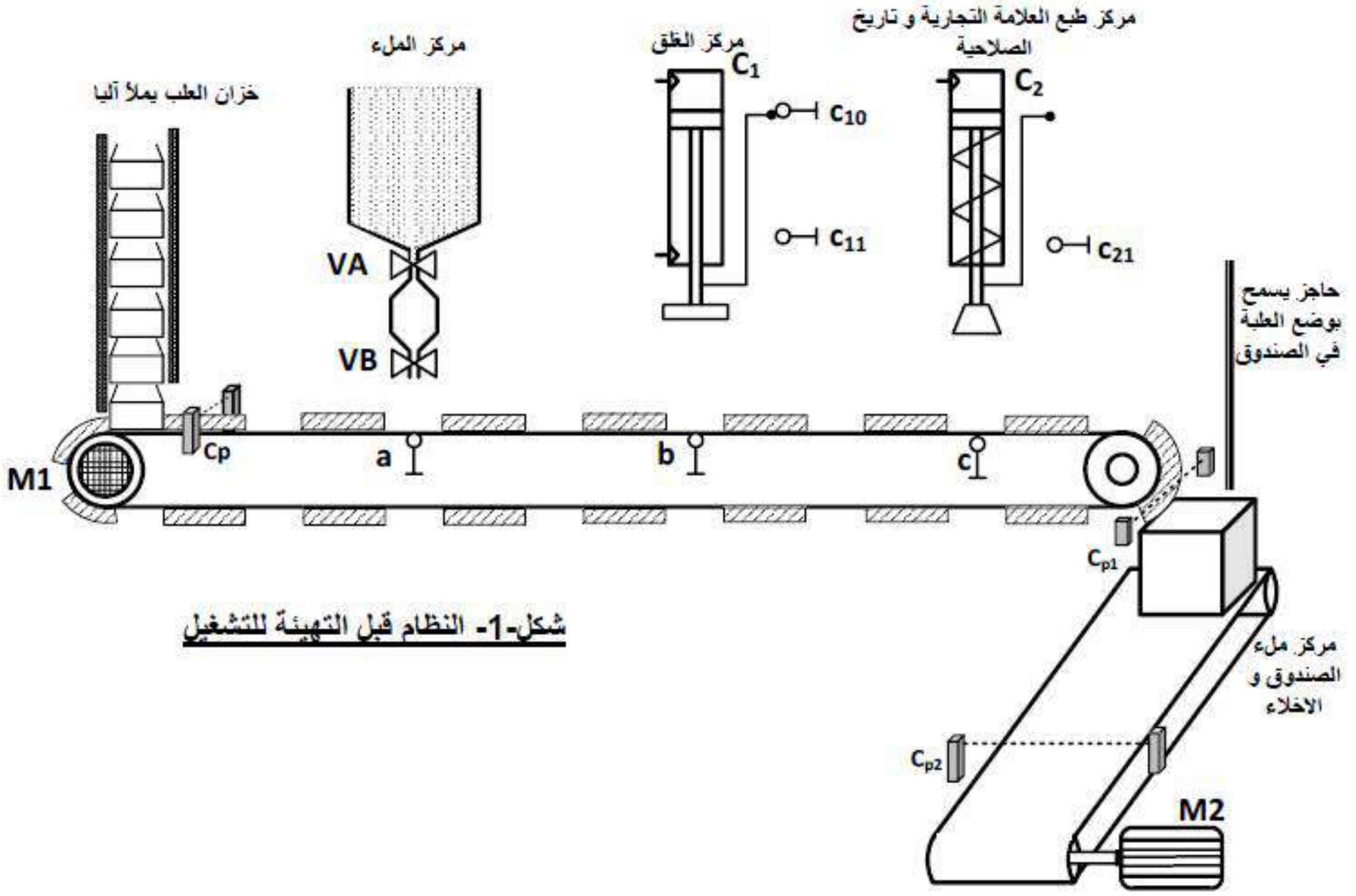
W طاقة : WE كهربائية . WP : هوائية

E تعليمات الاستغلال

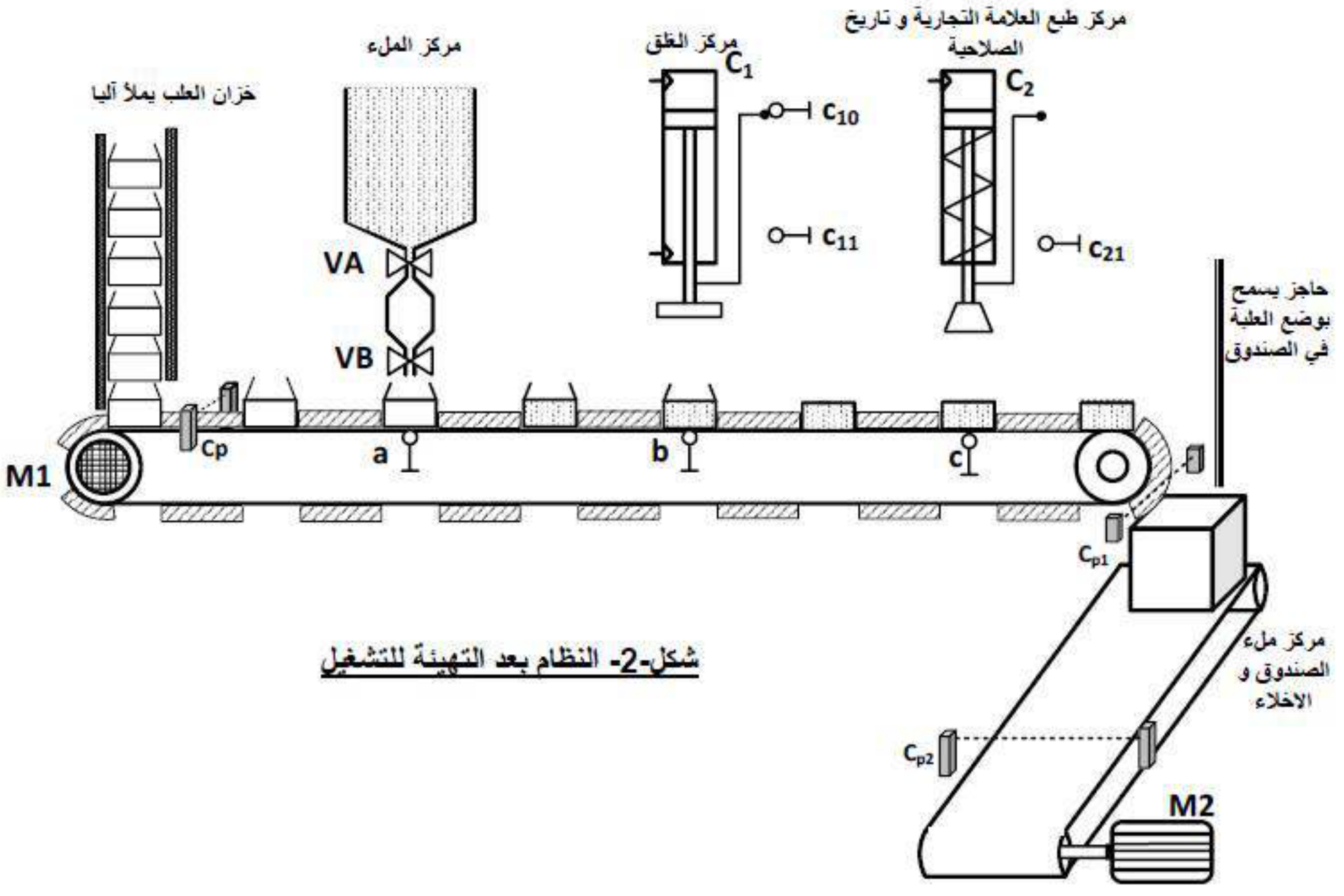
t تأجيل N عدد العلب في الصندوق

* الطاقة المتوفرة :شبكة 50Hz3 220/380V

المناولة الهيكلية



شكل-1- النظام قبل التهيئة للتشغيل



شكل-2- النظام بعد التهيئة للتشغيل

جدول الاختيارات التكنلوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة و الملتقطات :

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الملء	VA كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لكيل المادة VB , كهر وصمام أحادية الاستقرار ~220v لوضع المادة في العلبة	KVA,KVB ملامسان كهرومغناطيسية ~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
الغلق	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
الطبع	C2:رافعة بسيطة المفعول	dC2 :موزع هوائي 2/3	c_{21}:نهاية خروج ذراع الرافعة C_2
التقديم	M1 محرك لا تزامني 3~ لتقديم العلب	KM1ملامس 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
الإخلاء	M2 محرك لا تزامني 3~ للإخلاء الصندوق	KM2ملامس كهرو مغناطيسي 24v~	C_{p2}:يكشف عن إخلاء الصندوق

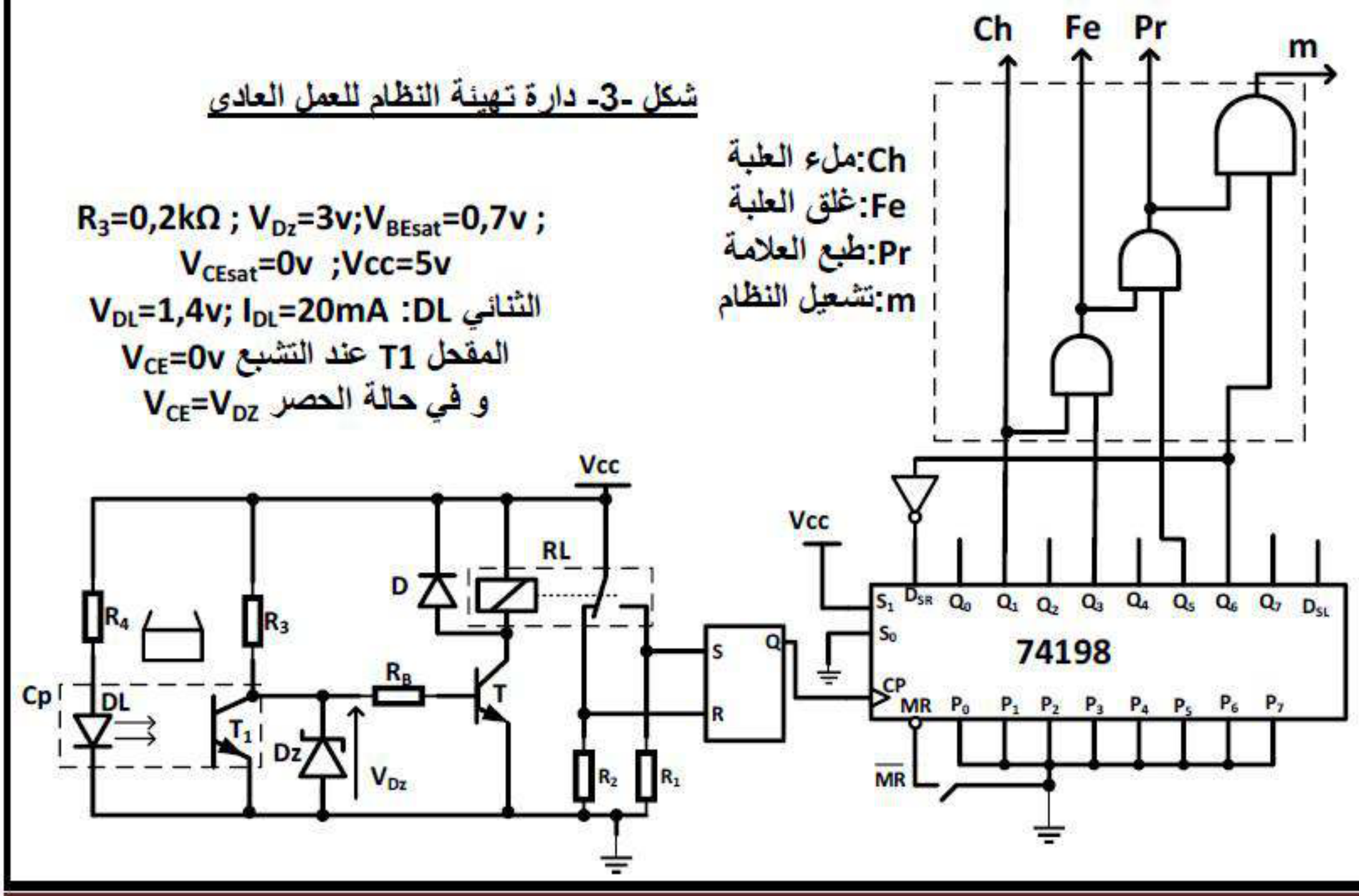
الإنجازات التكنولوجية

1) شكل -3- دارة تهيئة النظام

شكل -3- دارة تهيئة النظام للعمل العادي

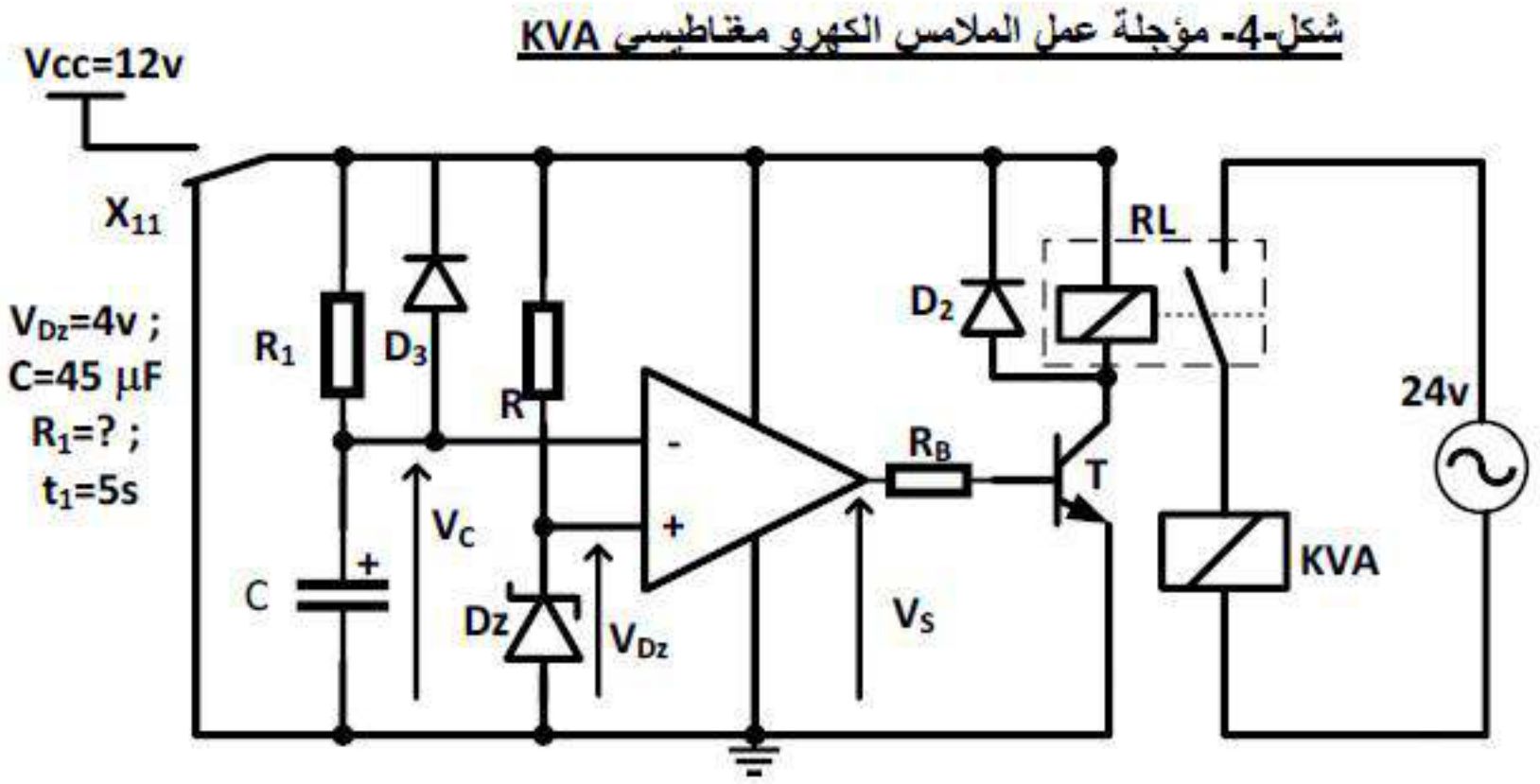
Ch:ملء العلبة
Fe:غلق العلبة
Pr:طبع العلامة
m:تشغيل النظام

$R_3=0,2k\Omega$; $V_{Dz}=3v$;$V_{BEsat}=0,7v$;
$V_{CEsat}=0v$;$Vcc=5v$
الثنائي DL: $V_{DL}=1,4v$; $I_{DL}=20mA$
المقحل T1 عند التشبع $V_{CE}=0v$
و في حالة الحصر $V_{CE}=V_{DZ}$



2) مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA

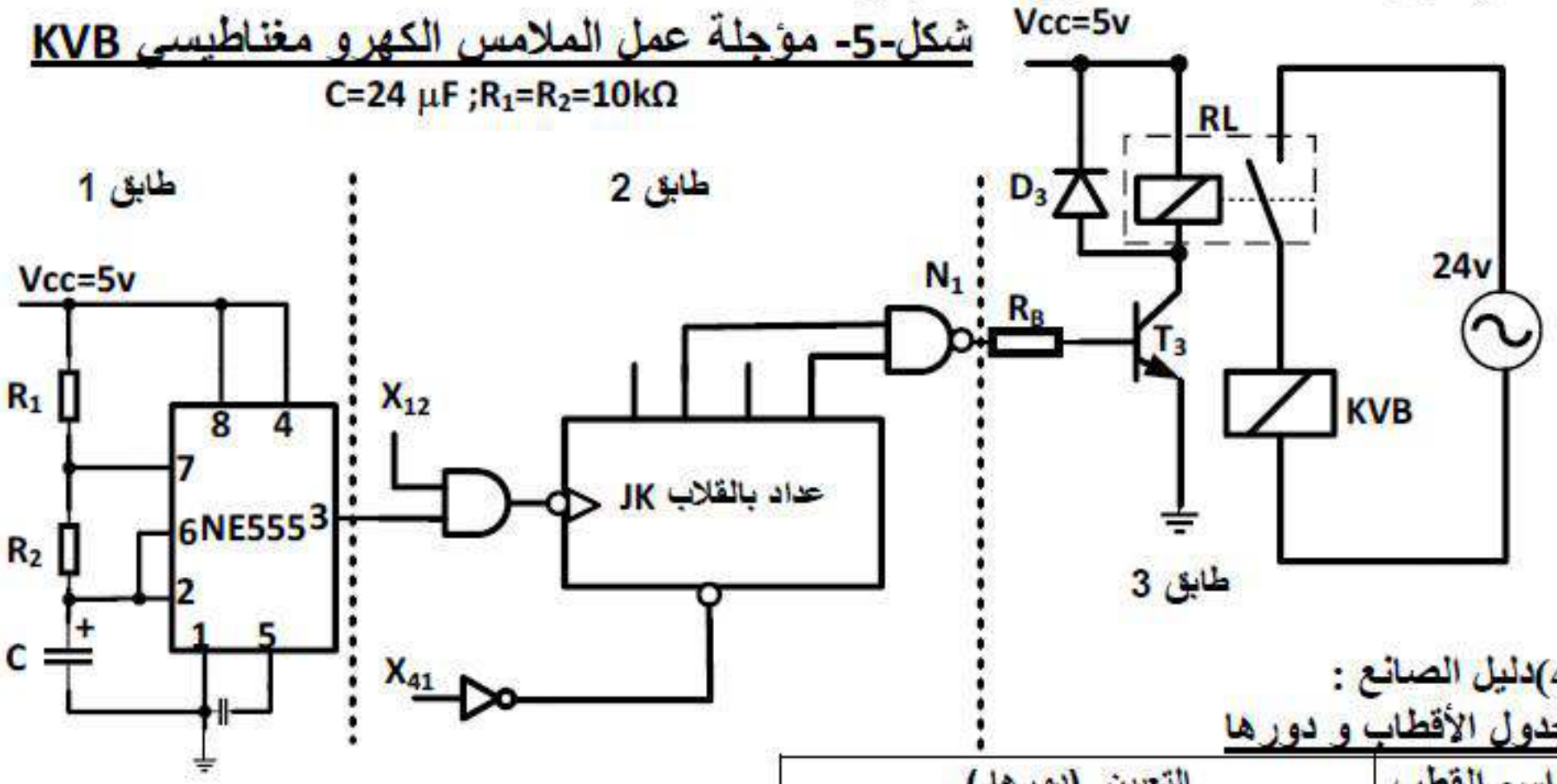
شكل-4- مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVA



3) مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVB

شكل-5- مؤجلة عمل الملامس الكهرو مغناطيسي KVB

C=24 µF ;R1=R2=10kΩ

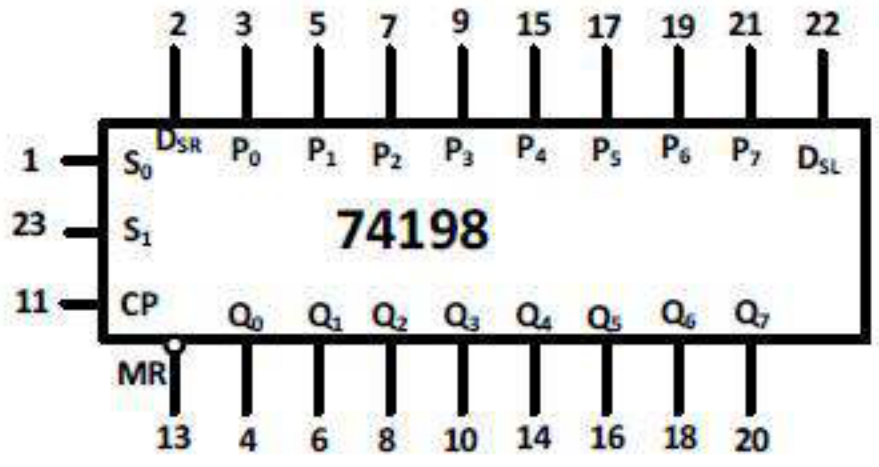


4)دليل الصانع :

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 لليسار
CP	الساعة
$\overline{MR}$	إرغام إلى الصفر
$Q_0 - Q_7$	مخارج القلابات

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	∫	H	H	تحميل على التوازي $P_n \rightarrow Q_n$
H	∫	L	H	مدخل تسلسلي D_{SR} إزاحة إلى اليمين $D_{SR} \rightarrow Q_0$, $Q_0 \rightarrow Q_1$, $Q_1 \rightarrow Q_2$ .....
H	∫	H	L	مدخل تسلسلي D_{SL} إزاحة إلى اليسار $D_{SL} \rightarrow Q_7$, $Q_7 \rightarrow Q_6$, $Q_6 \rightarrow Q_5$ .....
H	X	L	L	ذاكرة
CP : تغير في الجبهة الصاعدة				
H=1 توتر مستوى أعلى				
L=0 توتر مستوى منخفض				
X : غير معلومة (لاتهم مستوى أعلى أو منخفض)				

العمل المطلوب

س1) أكمل م ت م ن من وجهة نظر تحكم على و رقة الإجابة رقم -1- صفحة 6 ؟

س2) أكمل جدول تنشيط و تخمل (تخميد) المراحل على ورقة الإجابة رقم -1- صفحة 6 ؟

دارة تهيئة النظام شكل -3- صفحة 3

س3) ما دور المقاومة R_4 و الثنائي **D** و المقحل 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} للمقحل **T** ؟

س6) أحسب قيمة المقاومتين R_B و R_4؟

س7) أكمل على ورقة الإجابة رقم -1- صفحة 6 جدول التشغيل للتركيب ؟

الدارة 74198 تمثل دارة 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 صفحة4** ؟

س9) أكتب معادلات **Ch** و **Fe** و **Pr** و **m** بدلالة مخارج السجل **للدارة 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 1و2 معا** ؟

س15) أحسب زمن الدور **T حيث Ln1=1,1; Ln2=0,7**ثم أحسب مقياس العداد N_1؟

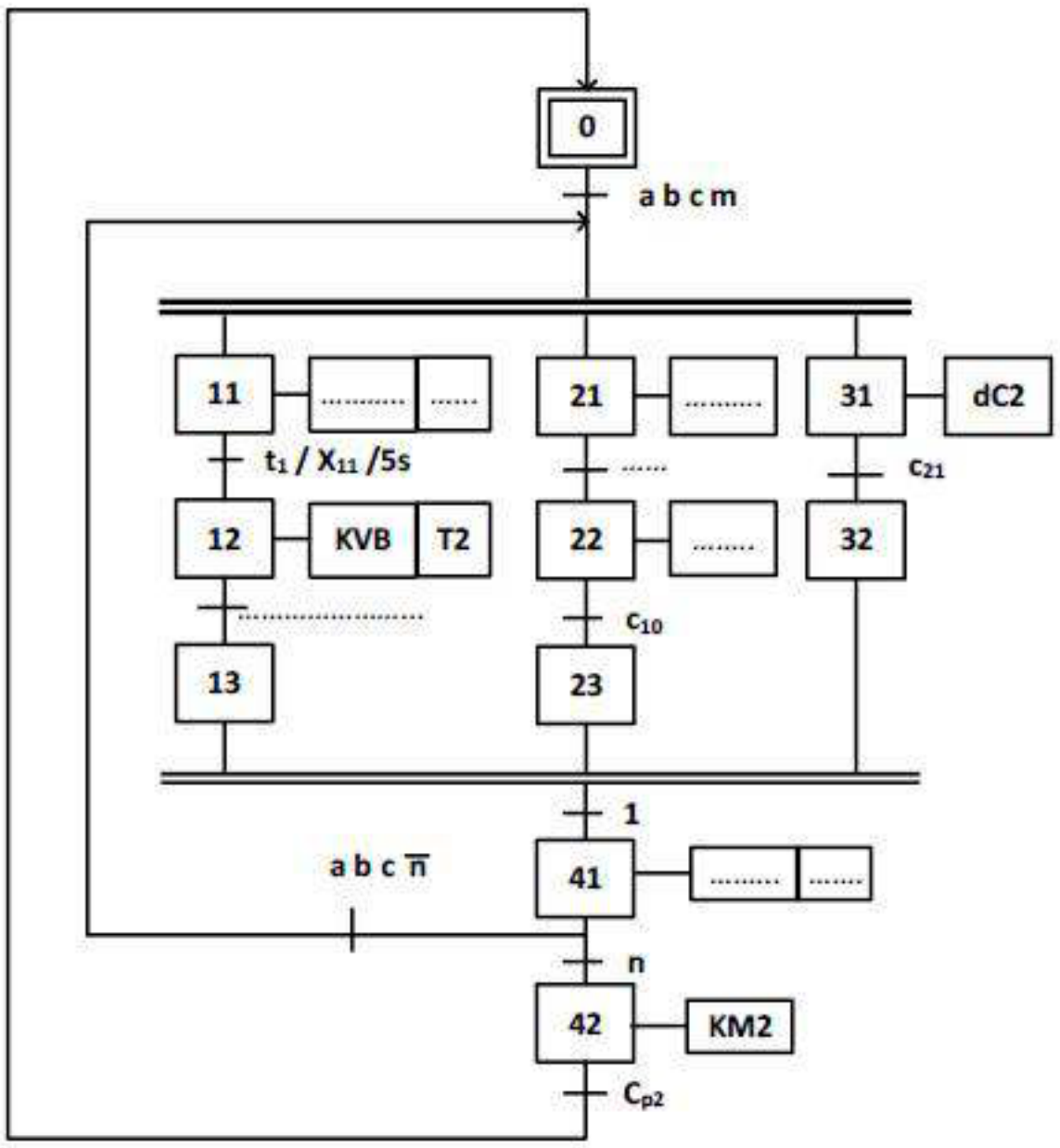
س16) أكمل المخطط المنطقي للعداد على **ورقة الإجابة رقم -2- صفحة 7** ؟

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 المقحل T_3 مشبع أو مانع **مع التعليل** ؟

ورقة الإجابة رقم -1- الاسم و اللقب :.....

ج1) م ت م ن من وجهة نظر تحكم



ج2) جدول تنشيط و تخمل (تخميد) المراحل

المرحلة	التنشيط	التخميل
X_0		
X_{31}		
X_{23}		
X_{41}		
X_{42}		

ج7) جدول التشغيل للتركيب

	حالة T_1	حالة T	S	R	Q
حضور العلبة					
غياب العلبة					

ج10) جدول تشغيل السجل و تأثيره على النظام

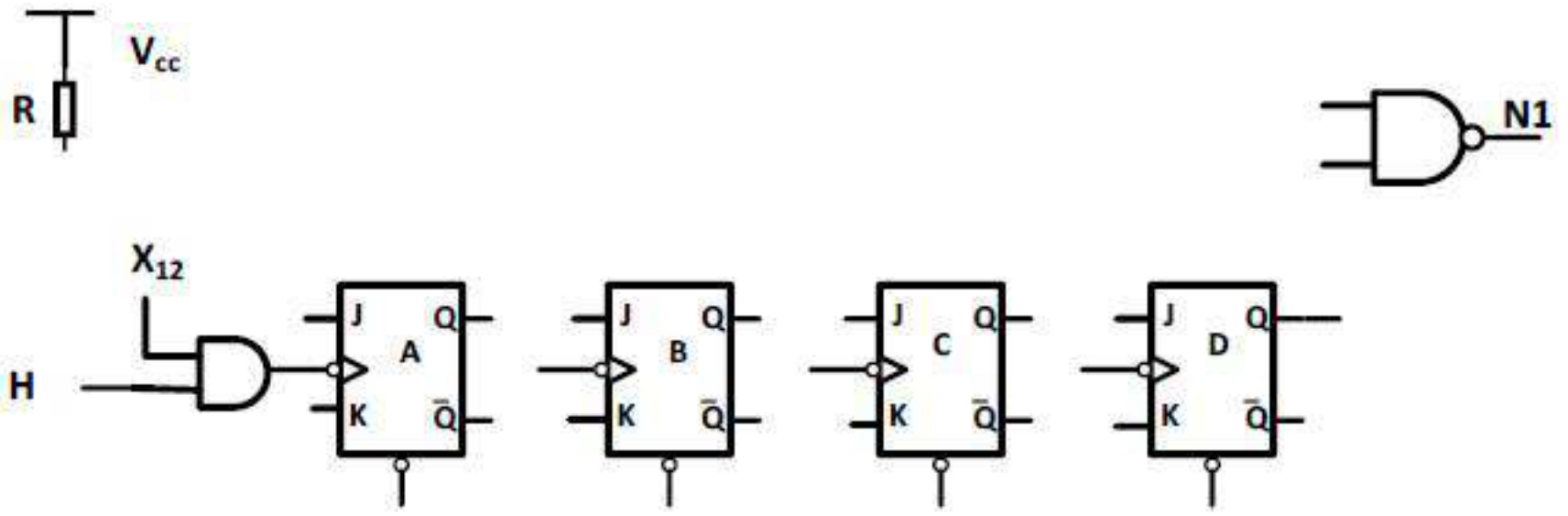
H	D_{SR}	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Fe	m
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											
↑											

ورقة الإجابة رقم -2- الاسم و اللقب :.....

ج12) جدول التشغيل أثناء الشحن

	V_S	T	KVA
$V_C<V_{Dz}$			
$V_C>V_{DZ}$			

ج17) المخطط المنطقي للعداد



ج18) المخطط الزمني للعداد