الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية معسكر
امتحان بكالوريا تجريبي **السنة الدراسية 2023-2022**
الشعبة :تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) الموضوع الأول **التوقيت :4سا 30د**

على المترشح اختيار موضوع واحد للإجابة
نظام الآلي لتحضير طلاء السيارات .

يحتوي النظام على 12 صفحة
العرض:من الصفحة1 من 23 إلى الصفحة 07 من 23
العمل المطلوب: صفحة 08 من 23
وثائق الإجابة: من الصفحة 09 من23 إلى الصفحة 12 من 23

1.دفتر الشروط :

1-1) الهدف من التألية: تحضير و تعبئة طلاء السيارات في علب معدنية .

-**المواد الأولية :**مسحوق الطلاء , مزيج السوائل , أغطية , دلاء معدنية , علب .

2-1) وصف التشغيل: يحتوي النظام على 5 أشغولات عاملة وهي :

الأشغولة 1 : كيل و تفريغ المواد الأولية
الأشغولة 2 : مزج الخليط
الأشغولة 3 : ملأ الدلاء بالطلاء
الأشغولة 4 : غلق الدلاء
الأشغولة 5 : إتيان و إخلاء الدلاء

تتم عملية كيل المواد الأولية. لتمزج بعد ذلك في المازج ,ثم يفرغ الطلاء في دلاء معدنية تليها عملية غلق هذا الأخير. ثم تعبئ في صناديق تخلى من طرف عامل .

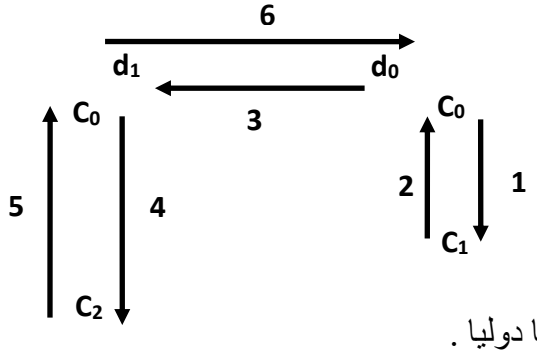
ملاحظة - عملية ملئ المواد الأولية و تحضير مزيج السوائل و الأغطية تتم بواسطة عامل بصفة مستمر
- يرن منبه صوتي في كل تعبئة لـ 6 علب في الصندوق .

وصف أشغولة الكيل و التفريغ المواد الأولية :

تدخل ذراع الرافعة A , و بعد 3s تعود إلى وضعيتها الأصلية بعدها يخرج ذراع الرافعة B و بعد 4s تعود إلى وضعيتها الأصلية في نفس الوقت يتم فتح الكهروصمام EV_A لمدة 5s .

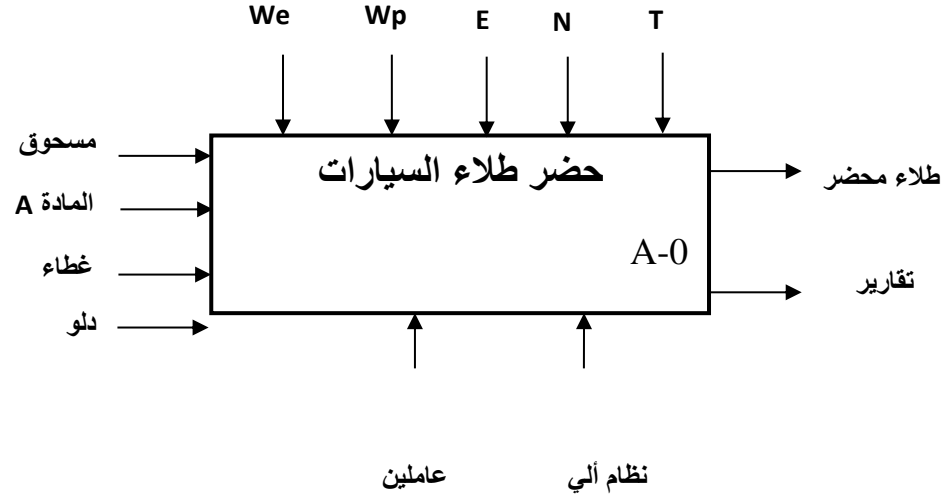
وصف أشغولة غلق الدلاء

عند حضور الدلو في مركز الغلق يتم دفع الغطاء بواسطة الرافعة E لتتم عملية الغلق بواسطة الرافعتين D و C وقف الدورة التالية : **(1-2-3-4-5-6)**



2.الأمن: حسب القوانين المعمول بها دوليا .

3.الوظيفة الشاملة:



WE: طاقة كهربائية ،WP: طاقة هوائية ، N:العد ،T: التأجيل ، E:تعليمات الاستغلال

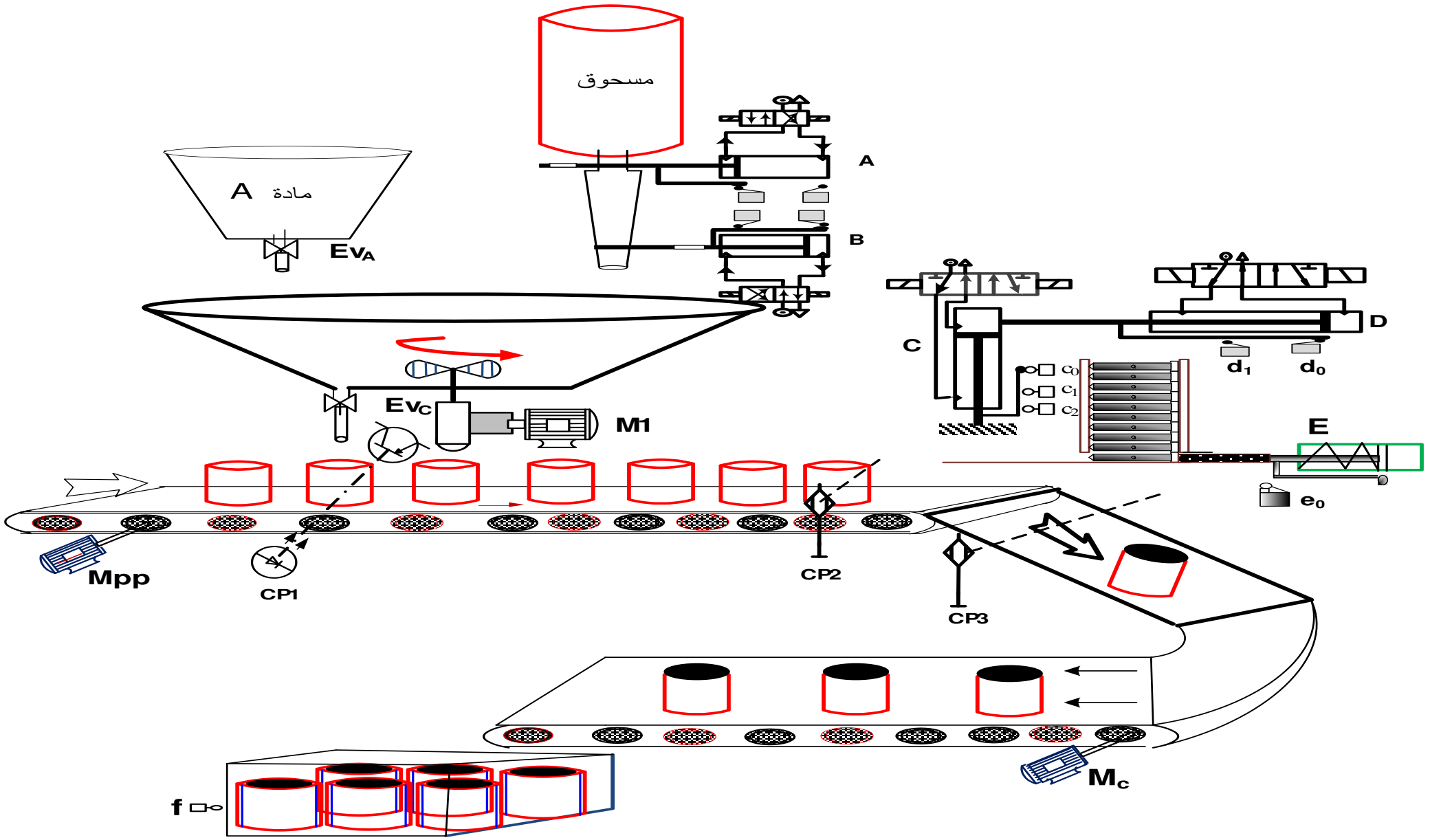
أنماط التشغيل والتوقف:

التشغيل العادي: تنطلق دورة الإنتاج بالضغط على **Dcy** بعد وضع المبدلة على النمط **Auto**

تشغيل الغلق: عند الضغط على الزر **AR** يواصل النظام الإنتاج إلى غاية نهاية الدورة

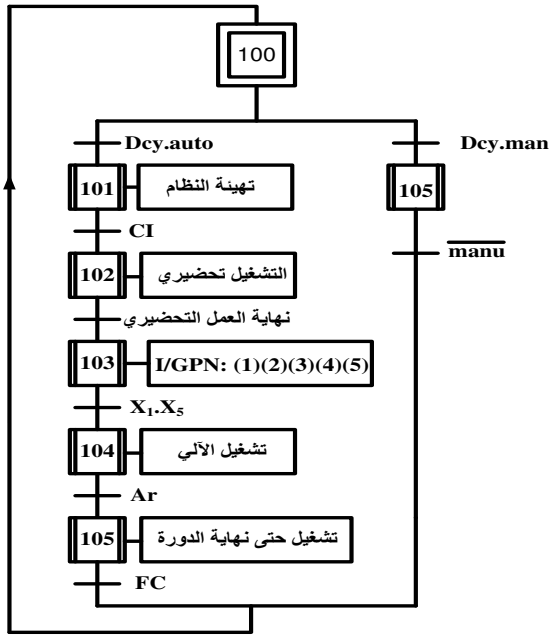
أساليب العجز وإعادة التشغيل: في حالة وجود خلل في المحرك (تأثير المرحل الحراري RT) أو يضغط العامل على زر التوقف ألاستعجالي AU يتم توقف النظام في مرحلة معينة. بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل وذلك بتصليح الخلل وإرجاع زر التوقف الإستعجالي إلى حالته الابتدائية ، بعد ذلك يضغط العامل علي زر Init لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية عند تحقيق الشروط الابتدائية CI يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.

4. المناولة الهيكلية :

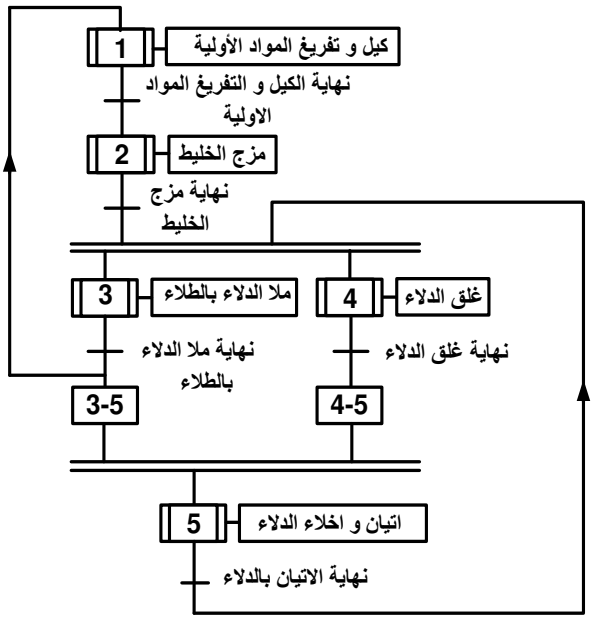


5.المناولة الزمنية :

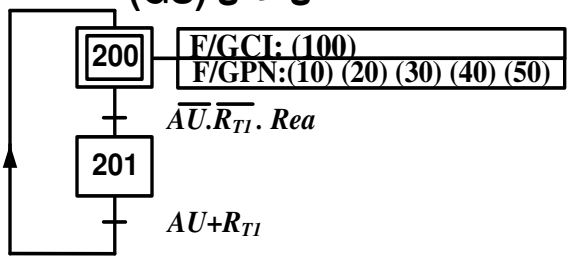
متمن القيادة و التهيئة GCI



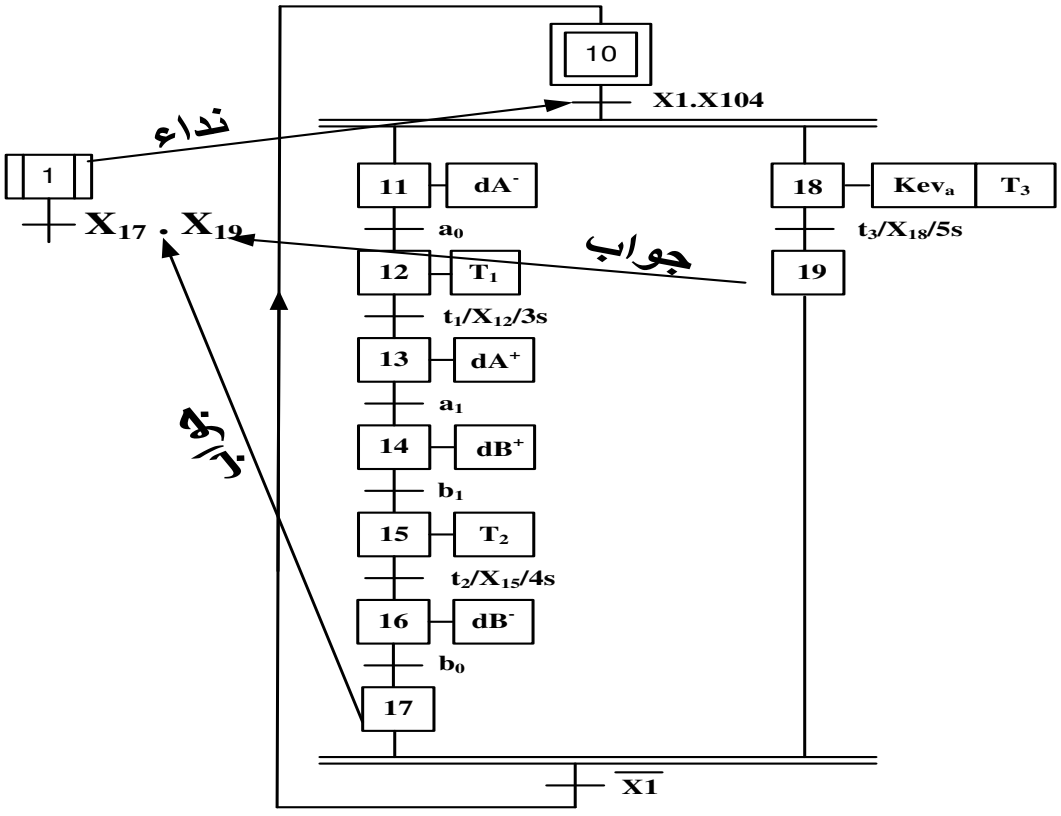
متمن الإنتاج العادي (GPN)



متمن الأمن (GS)



متمن اشغولة كيل و تفريغ المواد الأولية "الاشغولة 1"



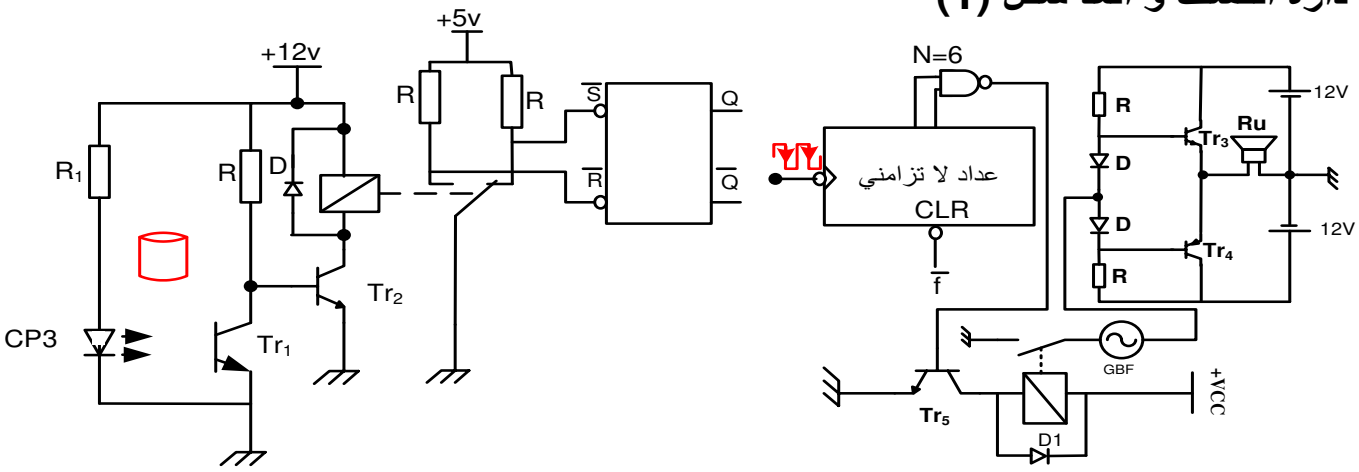
6. جدول الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات	القيادة و الأمن
كيل و تفريغ المواد الأولية.	**A :** رافعة مزدوجة المفعول **B :** رافعة مزدوجة المفعول EV_A : كهروصمام	dA^+, dA^- **:** موزع 2/5 ثنائي الاستقرار 24V~ dB^+, dB^- **:** موزع 2/5 ثنائي الاستقرار 24V~ **KEV** :ملامس الكهروصمام T_1, T_2, T_3 **:** مؤجلات	a_0 , a_1 :ملتقطات نهاية شوط لساق الرافعة A b_0 , b_1 **:**ملتقطا نهاية شوط لساق الرافعةB	**RT1 :** مرحل حراري لحماية المحرك اللاتزامني **AU:** زر التوقف الإستعجالي
مزج الخليط	M_1 **:** محرك **لاتزامني** ثلاثي الطور إقلاع مباشر اتجاهين للدوران مزود بمكبح كهربائي .	KM_D **:** ملامس كهرومغناطيسي 24V~ T_4 **:** مؤجلة	t_4 **:** زمن المزج 15s	**Manu / auto:** مبدلة لاختيار نمط التشغيل
ملء الدلاء بالطلاء	M_1**:** محرك لاتزامني ثلاثي الطور إقلاع مباشر اتجاهين للدوران مزود بمكبح كهربائي . EV_B :كهروصمام	KM_G**:** ملامس كهرومغناطيسي 24V~ **Kev :** ملامس الكهروصمام T_5**:**مؤجلة	**Cp1:** ملتقط كهروضوئي للكشف على مرور القطع المطبوعة t_5 **:** زمن الملء 4s	**Init:** زر التهيئة **Raz:** إرجاع يدوي للعداد
غلق الدلاء	**C:** رافعة مزدوجة المفعول **D:** رافعة مزدوجة المفعول **E:** رافعة أحادية المفعول	dC^+, dC^-**:**موزع 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~ dD^+, dD^-**:**موزع 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~ **dE :** موزع 2/3 أحادي الاستقرار 24V~	c_0, c_1, c_2**:**ملتقطا نهاية شوط للمغلاق d_0, d_1**:**ملتقطا نهاية شوط لحامل الرافعة D e_0**:**ملتقط نهاية شوط لخروج الذراع E Cp_2**:**خلية كهروضوئية تكشف عن حضور الدلو تحت للمغلاق	**Rea:** زر إعادة التسليح **Dcy** : زر انطلاق الدورة
الإتيان و إخلاء الدلاء	M_{PP} : محرك خطوة خطوة Mc : محرك بتيار مقوم	سجل إزاحة يمين حلقي	**Cp1 ,Cp2 ,Cp3 :** ملتقطات الكشف **f :** ملتقط يكشف عن وجود الصندوق **N:** عداد لاتزامني لعد 6 دلاء	

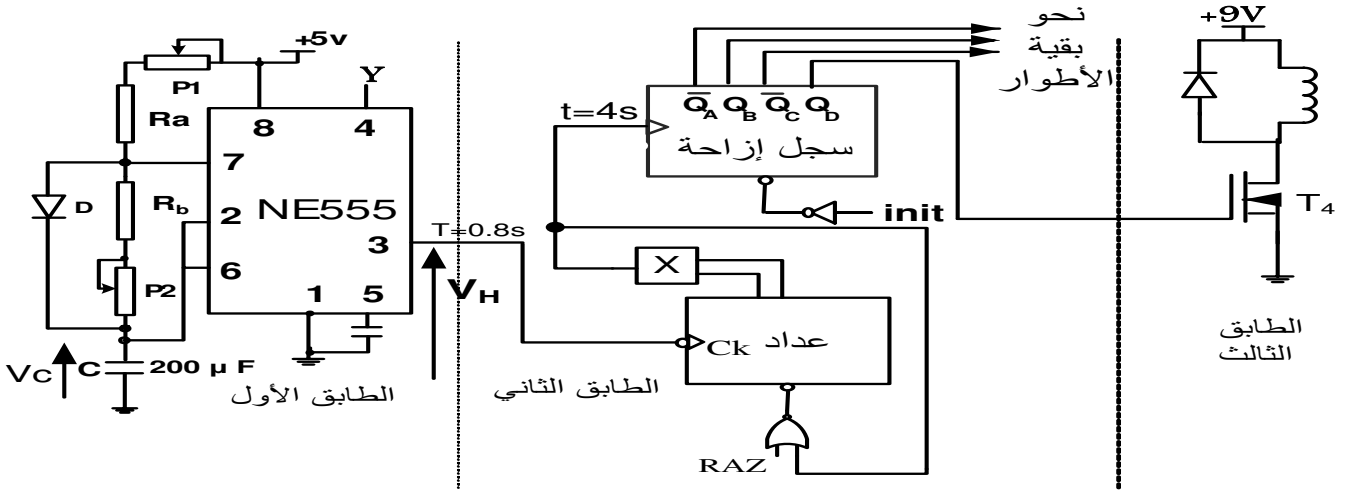
شبكة التغذية ثلاثية الطور: 3*380V - 50HZ

7. الإنجازات التكنولوجية

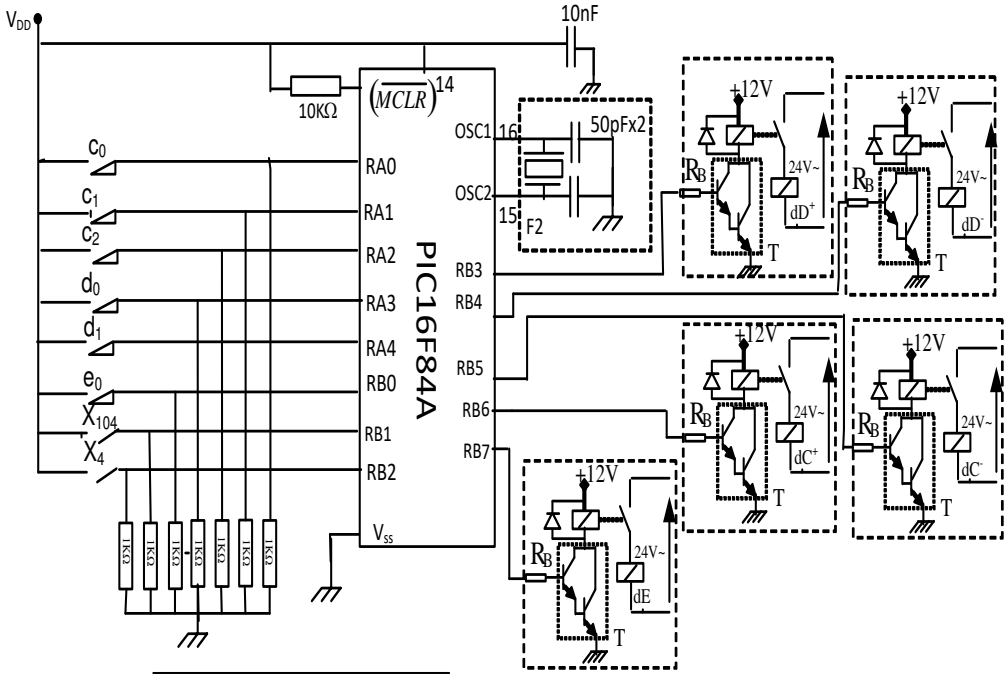
دارة الكشف و العد شكل (1)



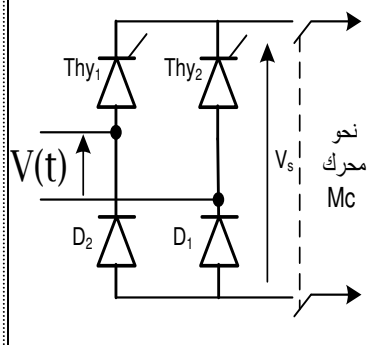
دارة التحكم في المحرك خ/خ شكل (2)



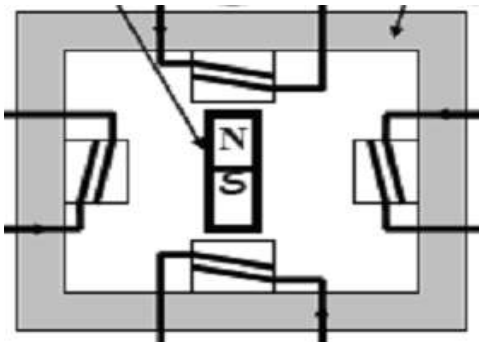
دارة الميكرومراقب للتحكم في الأشغولة 4 شكل (3):



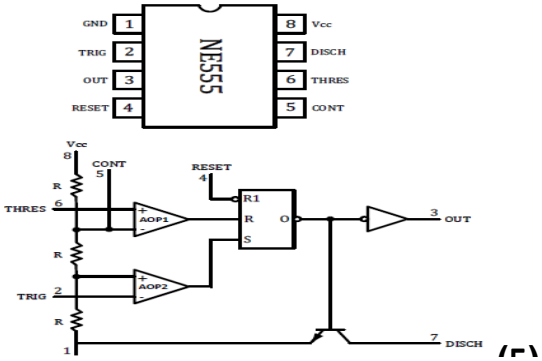
دارة التحكم في محرك Mc شكل (4)



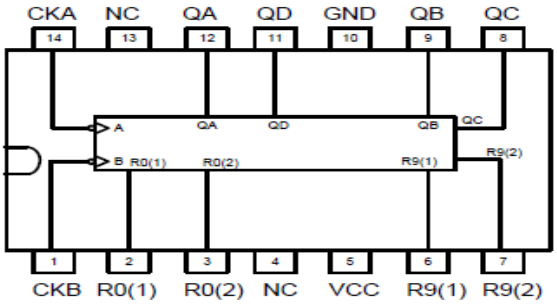
المحرك خ/خ شكل (6)



التركيب الداخلي للدارة المندمجة NE 555 شكل



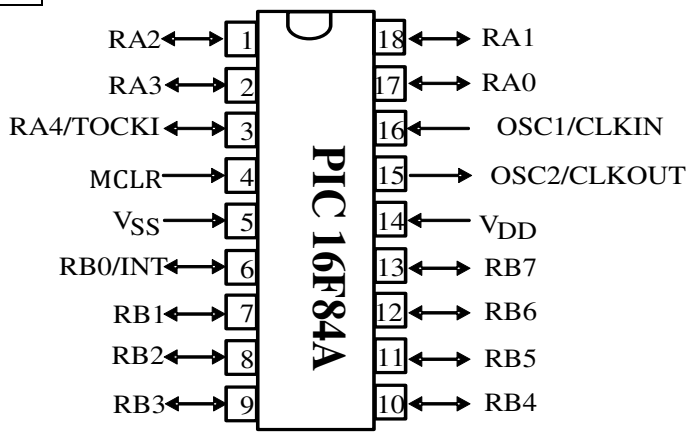
الدارة المندمجة 7490 (الشكل 7)



جدول 1: التشغيل الدارة المندمجة 7490

$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
1	1	0	×	0	0	0	0
1	1	×	0	0	0	0	0
×	×	1	1	1	0	0	1
×	0	×	0	Comptage			
0	×	0	×	Comptage			
0	×	×	0	Comptage			
×	0	0	×	Comptage			

الدارة المندمجة لميكرومراقب PIC16F84A (الشكل 8)



جدول 4: اختيار نوع المذبذب

مذبذب من نوع	FOSC1	FOSC0
LP (حتى 200KHz)	0	0
HS (تواتر عالي حتى 10MHz)	1	0
XT (كوارتز حتى 4MHz)	0	1

سجل الإعدادات المادية CONFIG__

bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	$\overline{\text{PWRTE}}$	WDTE	FOSC1	FOSC0

WDTE: تفعيل مؤقت الحراسة (مفعل WDTE=1 ،غير مفعل WDTE=0)

PWRTE: تفعيل تأجيل التغذية (تأجيل غير مفعل PWRTE=1 ،تأجيل مفعل PWRTE=0)

CP:حماية شفرة البرنامج بالمنجز أو السماح بالقراءة بعد البرمجة (حماية غير مفعلة CP=1 ،حماية مفعلة CP=0)

العمل المطلوب

س1- أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 9 من 23) .

س2- أنشئ متمن الأشغولة 4 " غلق الدلاء " من وجهة نظر جزء التحكم .

س3- على ورقة الإجابة 1 (صفحة 9 من 23) أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل و حالات المخارج .

س4- أكمل ربط المعقب الهوائي للأشغولة 1 " كيل و تفريغ المواد الأولية " على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 10 من 23).

س5- انجز مخطط انماط التشغيل و التوقف GEMMA على وثيقة الاجابة 2 (صفحة 10 من 23).

- دارة الكشف و العد شكل (1):

س6- ما دور المقاومة R1 , احسب قيمتها علما أن الصمام يحمل الخصائص التالية (4mA, 1.9V) .

س7- حدد المخرج المستعمل من القلاب $\overline{R}\,\overline{S}$ للربط كاشارة ساعة للعداد (Qاو $\overline{Q}$) و علل .

س8- أكمل على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 11 من 23) جدول تشغيل دارة الكشف .

- دارة التحكم في المحرك خطوة خطوة :شكل 2

س9- حدد دور الطابق الأول ، و دور المدخل Y .

س10- اوجد العلاقة بين المقاومات P2-P1– Rb ثم احسب قيمة كل من المقاومتين P1 و P2 علما انRa=1,2KΩ =2Rb.

س11- احسب سعة العداد , ثم استنتج نوع البوابة X .

س12- أكمل المخطط الزمني لكل من التوتر بين طرف المكثفة V_C وتوتر الخروج V_H على وثيقة الإجابة3 (صفحة 11 من 23).

س13- أكمل رسم سجل الإزاحة على وثيقة الإجابة3 (صفحة 11 من 23) ،علما أن : (Init هو مدخل شحن السجل بالقيمة الابتدائية 0101) .

س14 - حدد اسم ودور العنصر T_4 في الطابق الثالث.

س15- ما هو نوع المحرك خطوة خطوة المستعمل؟ وما هو نمط التشغيل ؟استنتج عدد خطوات المحرك في الدورة.

- دارة جسر مقوم مختلط :شكل (4)

علما أن توتر تغذية جسر مقوم مختلط هي :

V(t)= 220 sin (314t) ومقاومةالحمولة R' = 42Ω ومن أجل زاوية تمرير. $\beta=120°$

س16 - حدد نوع التقويم المستعمل واستنتج زاوية القدح.

س17 - أحسب القيمة المتوسطة لكل من التوتر والتيار في الحمولة.

- دارة الميكرومراقب :شكل 3

س18- أكمل محتوى السجلات _CONFIG , (TRIS B) , (TRIS A) على ورقة الإجابة 3 (صفحة 11 من 23).

حيث : __CONFIG_CP_OFF_WDT_OFF_PWRT_OFF_XT_OSC

- المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور M1 :

يحمل المحرك الخصائص التالية : Cosφ = 0.85 ; η = 80% Pu = 5Kw 380/660 V , 50Hz

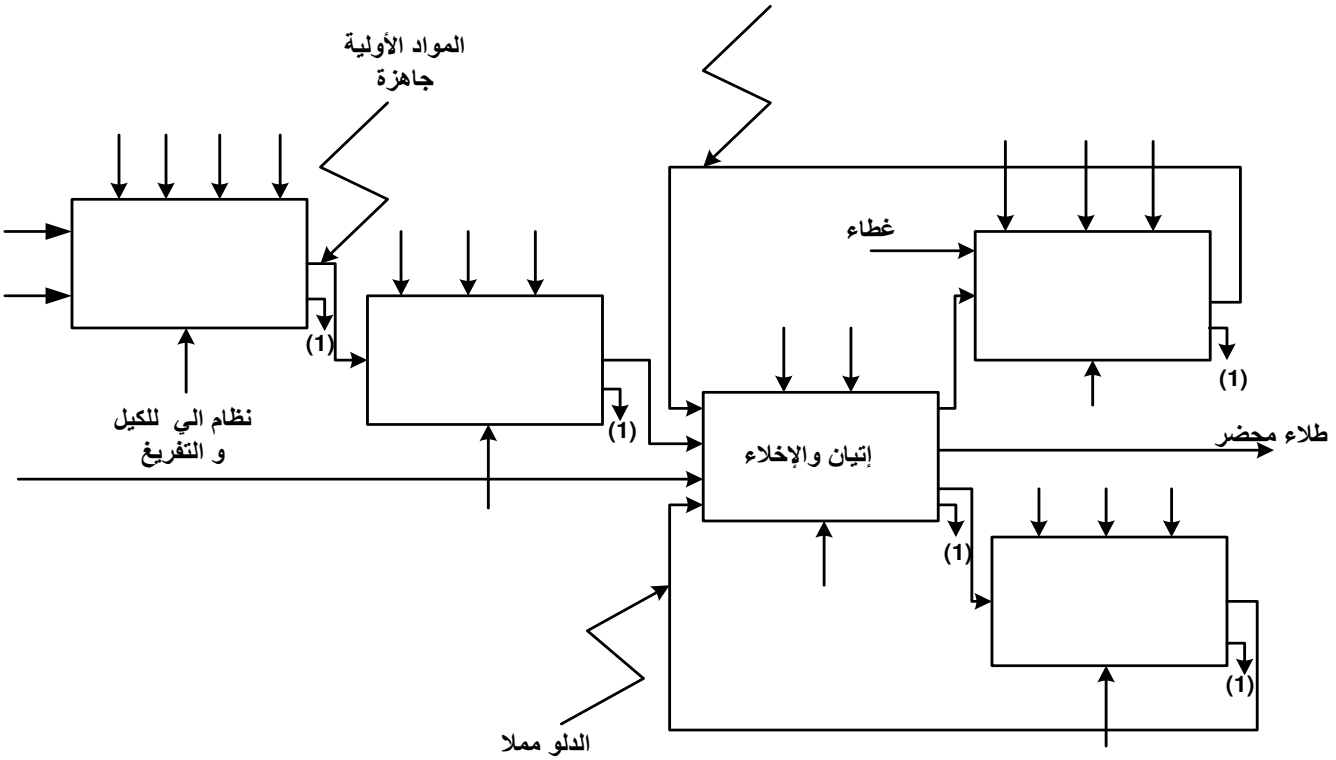
الضياعات الثابتة :Pfs + Pm = 280W نعتبرها متساوية، المقاومة المقاسة بين طوري الساكن 0.15 Ω

س19- أحسب قيمة الانزلاق للمحرك

س20- على وثيقة الإجابة 4 (صفحة 12 من 23).أكمل رسم دارة التحكم و الاستطاعة للمحرك M1

وثيقة الإجابة 1 (الموضوع 1)

ج1- النشاط البياني التنازلي (A-0َ)



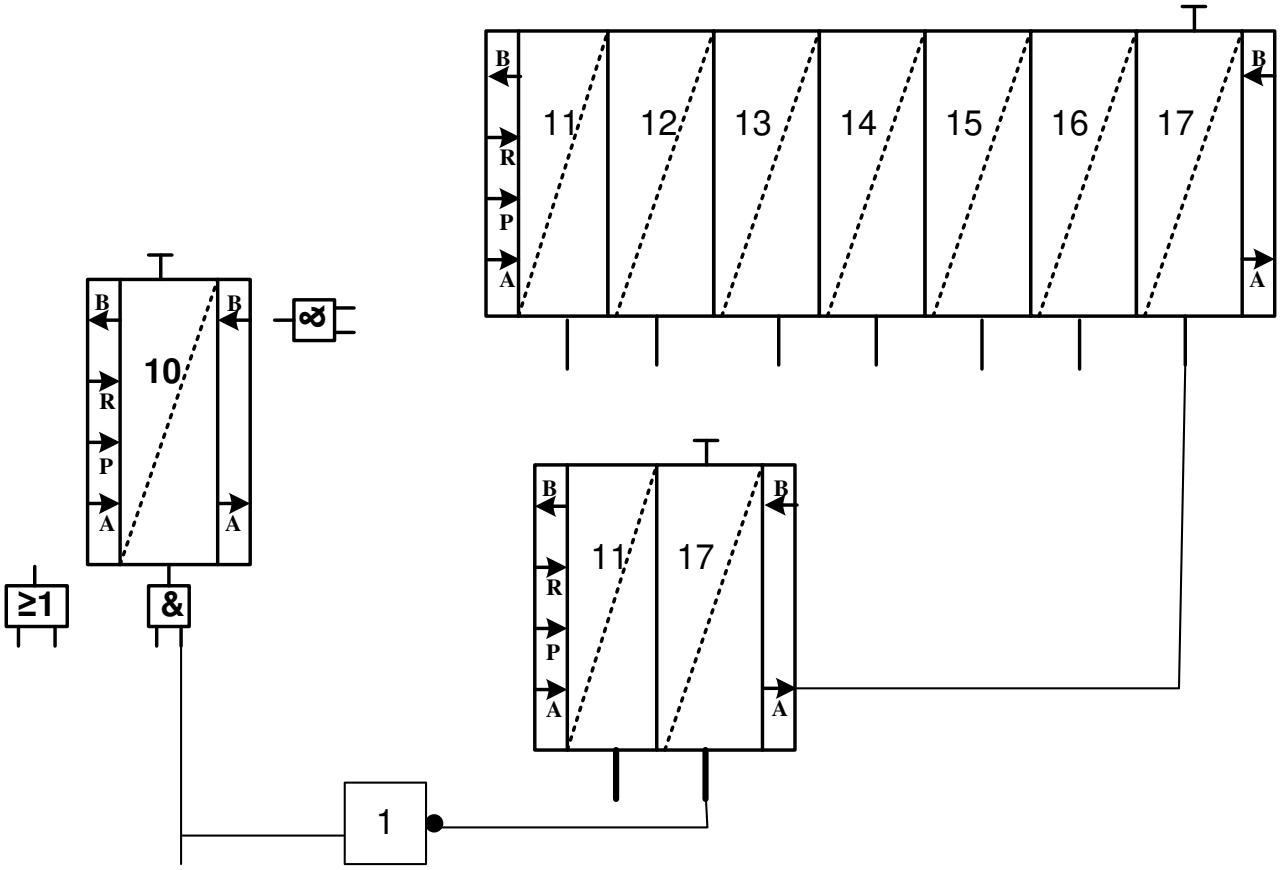
(1) :تقارير

ج3- جدول التنشيط و التخميل و المخارج

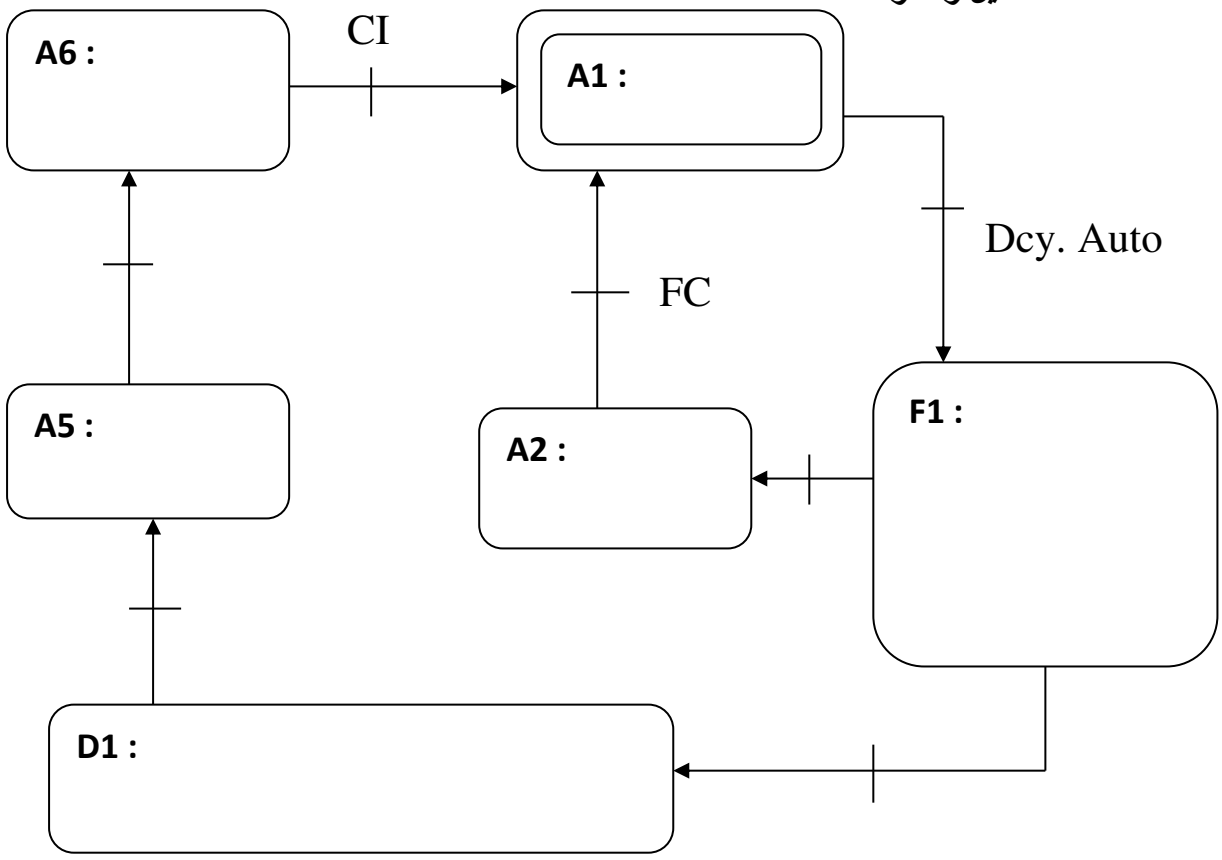
المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج
X_{10}			
X_{11}			
X_{17}			
X_{18}			

وثيقة الإجابة 2 (الموضوع 1)

ج4- المعقب الهوائي للأشغولة 1 " كيل و تفريغ المواد الأولية "



ج 5- مخطط انماط التشغيل و التوقف

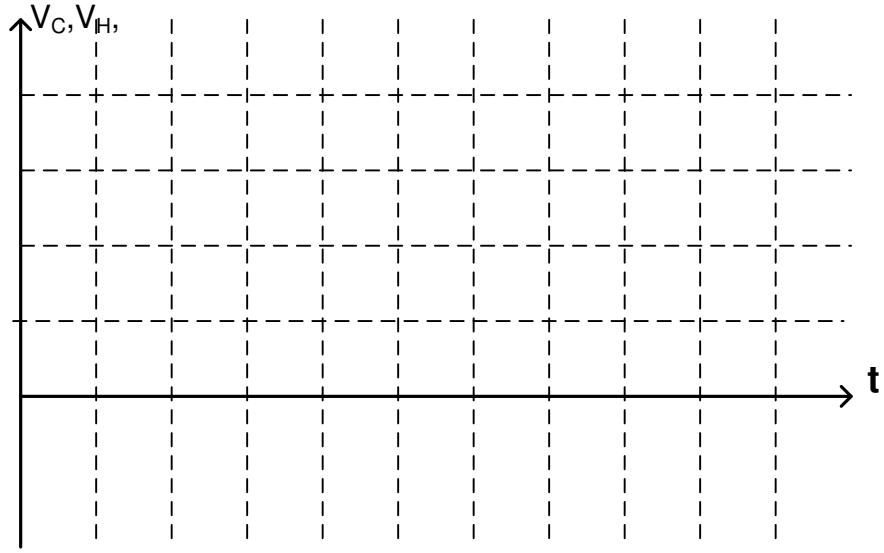


وثيقة الإجابة 3 (الموضوع 1)

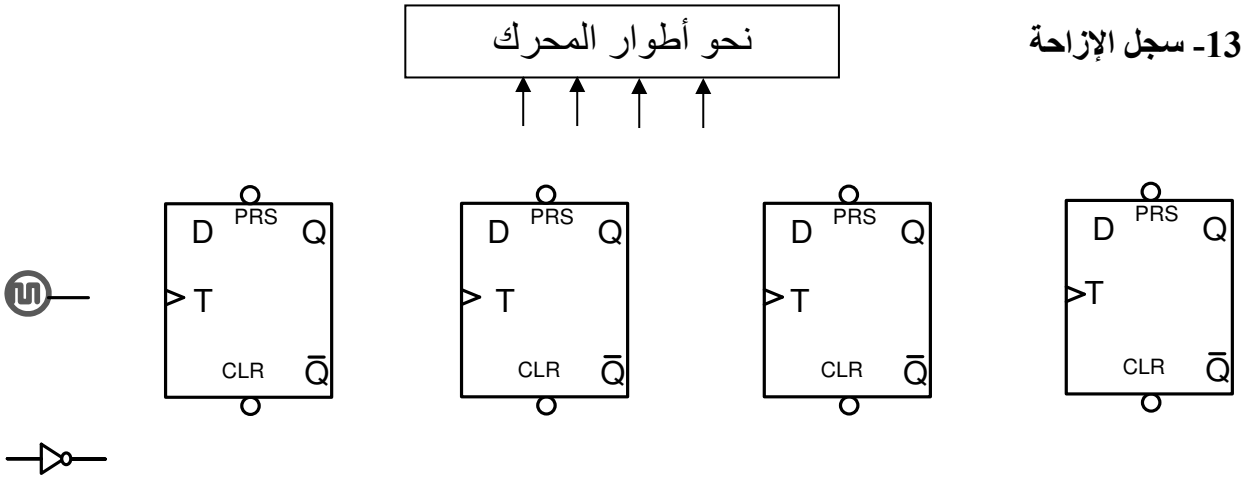
ج8- جدول تشغيل دارة الكشف

Q	$\bar{S}$	$\bar{R}$	T2	T1	
					غياب الدلو
					حضور الدلو

ج12- المخططين الزمنيين لكل من: التوتر بين طرف المكثفة V_C وتوتر الخروج V_H



ج 13- سجل الإزاحة



ج 18: محتوي السجلين (TRISB) (TRISA) :

TRISA

RA7	RA6	RA5	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
-	-	-					

(.....)(HEX)

TRISB

RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

(.....)(HEX)

محتوب السجيل CONFIG_ حسب الإعدادات التالية . :

_CONFIG_CP_OFF_WDT_OFF_PWRT_OFF_XT_OSC

_CONFIG

(.....)(16)

ج20: دارة الاستطاعة للمحرك M1