

الموضوع الثاني: نظام آلي لتوضيب أقراص صيدلانية

يحتوي هذا الموضوع على 12 صفحة (من الصفحة 25/14 إلى الصفحة 25/ 25)

العرض : من الصفحة 25/14 إلى الصفحة 25/20

العمل المطلوب : الصفحة 25/21 و الصفحة 25/22

وثائق الإجابة : الصفحة 12/10 و الصفحة 12/12

I- دفتر الشروط :

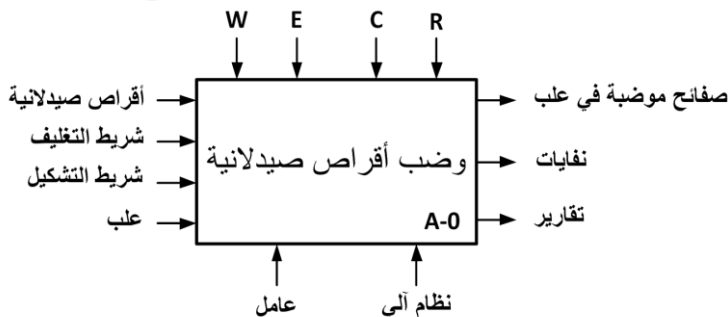
1. هدف التآلية: يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت، و بمردودية عالية ، عملية تعبئة وتغليف أقراص صيدلانية .
2. وصف التشغيل :
 - المواد الأولية : أقراص صيدلانية- شريط التشكيل - شريط التغليف - صناديق.
 - بعد التشغيل التحضير للنظام تنطلق في آن واحد عمليتي التشكيل و (التغليف - القطع)
 - التشكيل يتم بواسطة الرافعة B التي تضغط على شريط التشكيل فوق قالب خاص لمدة زمنية $t_3=3s$. بعدها يتم رجوع ذراع الرافعة B و ضخ هواء عن طريق صمام EV ليسمح بتبريد و تحرير القالب في انتظار عملية السحب.
 - أشغولة ملء الأقراص خارج عن الدراسة .
 - أشغولة (التغليف - القطع) تتم بواسطة الرافعة A التي ينزل ذراعها الى مستوى أول يسمح بتلحيم الغلاف لمدة زمنية $t_2=3s$ ثم توصل النزول الى مستوى ثان يسمح بتقطيع صفيحة ذات 12 قرص.
 - بعد نهاية كل من التشكيل و (التغليف- القطع) يتم السحب بدوران المحرك خ/خ (MPP) بعدد معين من الخطوات ثم يتوقف .
 - تسقط القطع الموضبة في علب موجودة على بساط الاخلاء الذي يتقدم بعد امتلاء العلبه 12 صفيحة .

3. الاستغلال: تحتاج عمليات القيادة و المراقبة إلى تقني اختصاصي وعامل لإخلاء الصناديق.

4. الأمن: حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها.

II- التحليل الوظيفي :

- الوظيفة الشاملة (A-0) :



- W**: طاقة (كهربائية وهوائية) .
E: تعليمات الاستغلال (أوامر التشغيل) .
C: إعدادات (برنامج) .
R: t أزمنة التأجيل ، N عدد الصفائح

التحليل الوظيفي التنازلي : (انظر وثيقة الإجابة 1) . الصفحة 11/9

يحتوي النظام على خمس أشغولات عاملة هي :

- أشغولة التشكيل .
- أشغولة التغليف والقطع .
- أشغولة السحب .
- أشغولة الإخلاء .

جدول الاختيارات التكنولوجية : شبكة التغذية 3x380V, 50 Hz

المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
الملتقطات			
a0, a1, a2, :ملتقطات نهاية الشوط للرافعة A. t1 : ملمس مؤجل	dA+,dA- : موزع 5/3 ثنائي الاستقرار 24V متناوب .	A : رافعة مزدوجة الأثر للتغليف .	التغليف و القطع
b0, b1, :ملتقطات نهاية الشوط للرافعة B. t2 : ملمس مؤجل.	dB+,dB- : موزع 4/2 ثنائي الاستقرار 24V متناوب . KEV : ملامس الكهر وصمام 24V	B : رافعة مزدوجة الأثر للتشكيل. EV: كهر وصمام	التشكيل
CP1 : ملتقط سيعي للكشف عن شريط التشكيل.	8 مقال MOSFET	MPP : محرك خطوة / خطوة لسحب الشريط البلاستيكي	السحب
CP2 : ملتقط كهروضوئي للكشف عن حضور العلب.	KM1 : ملامس كهرو مغناطيس 24V متناوب.	M1 : محرك بساط الإخلاء . 50H , 380/660V	الإخلاء

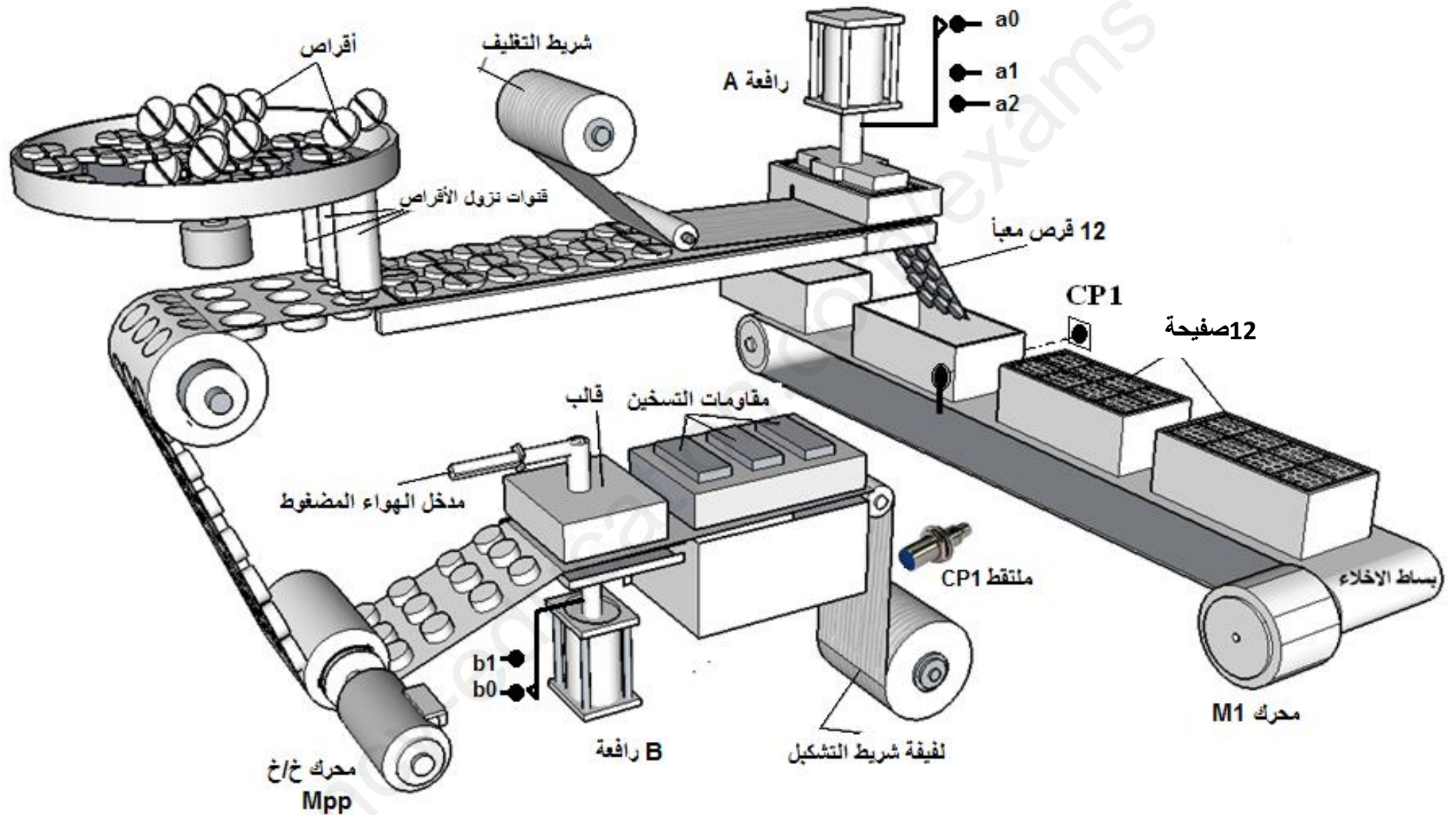
التحكم و الأمن :

AU : زر التوقيف الاستعجالي ، Init : زر التهيئة ، CI : الشروط الابتدائية

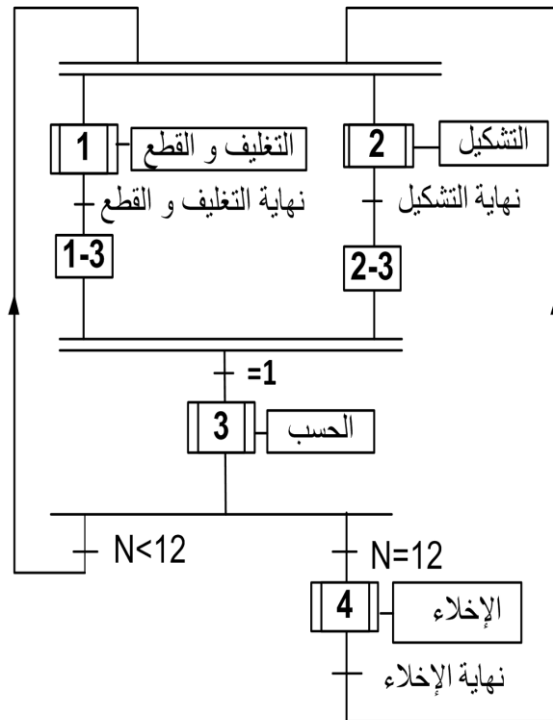
FC : نهاية الدورة ، Auto/Manu : مبدلة اختيار نمط التشغيل (آلي / يدوي) .

Dcy : زر انطلاق الدورة ، Ar : زر توقف الدورة

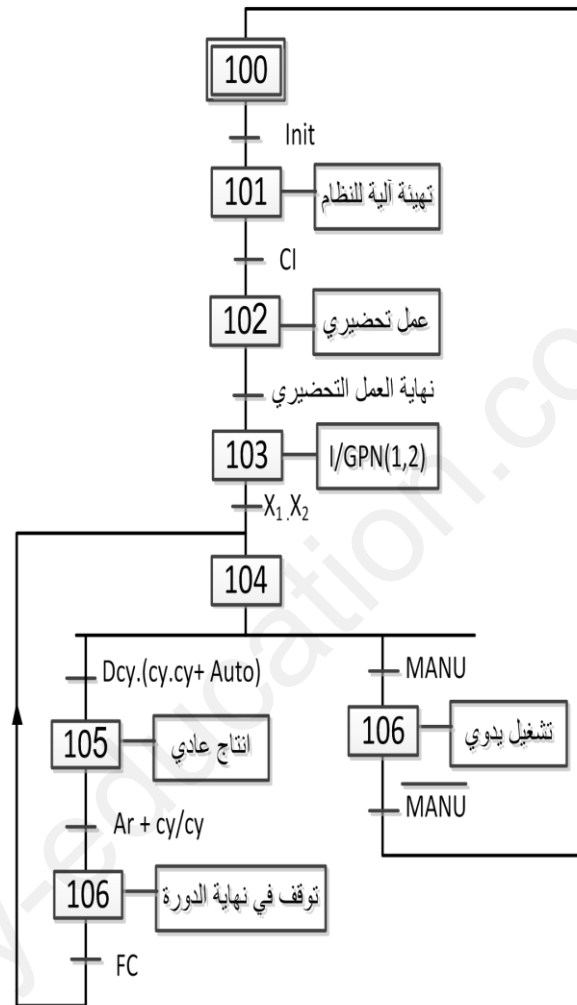
RT : مماس المرحل الحراري للمحرك M1 ، Rea : زر إعادة التسليح .



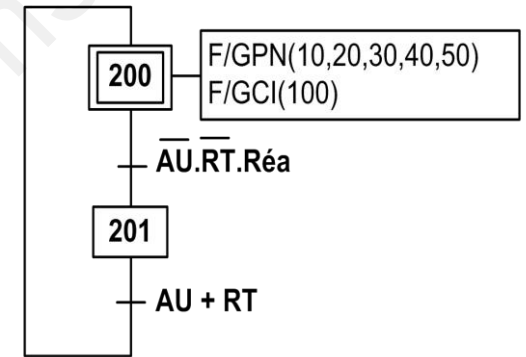
متن الإنتاج العادي GPN



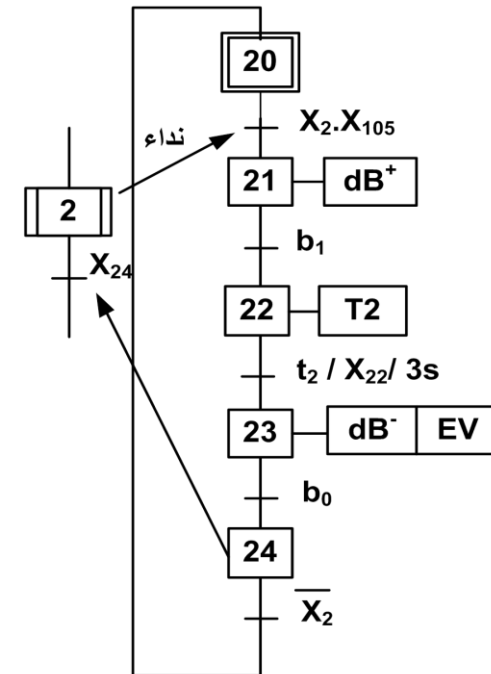
متن القيادة و التهيئة GCI



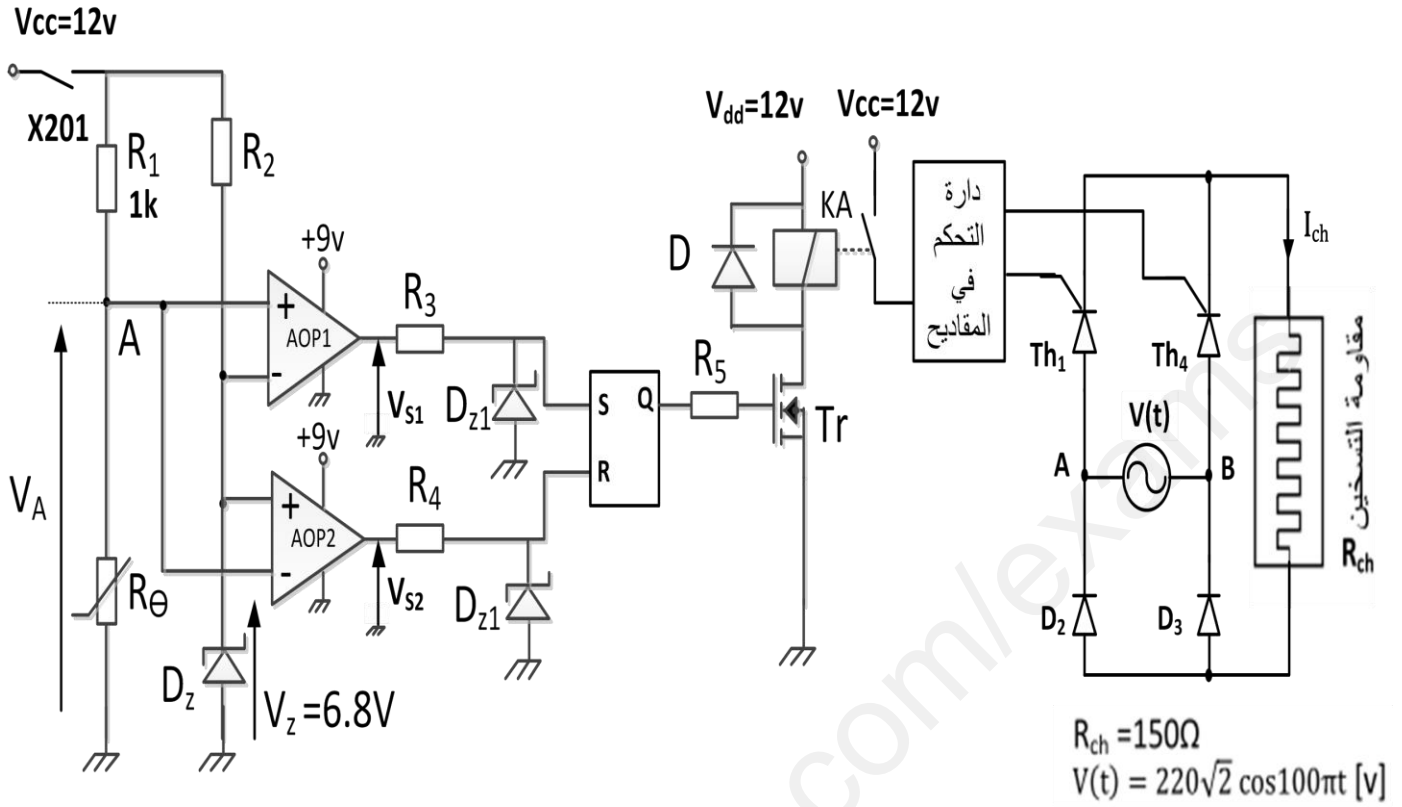
متن الأمن : (GS)



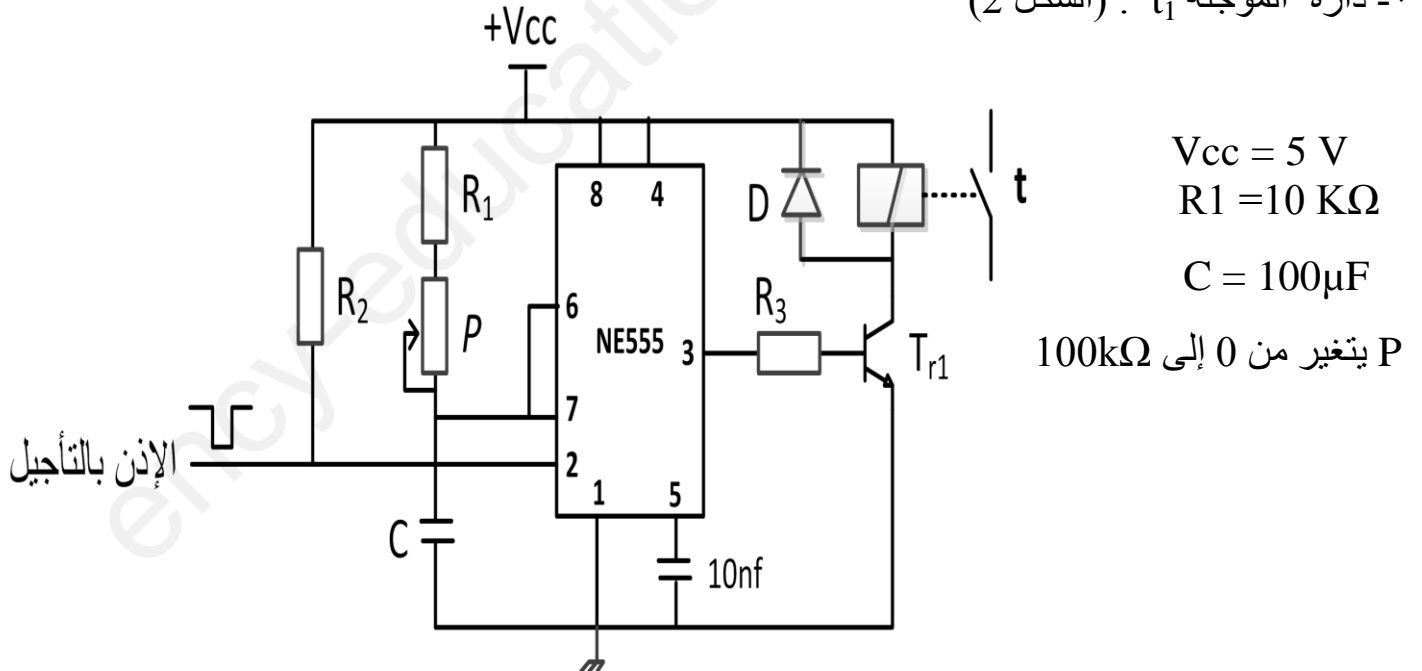
متن أشغولة التشكيل (2)



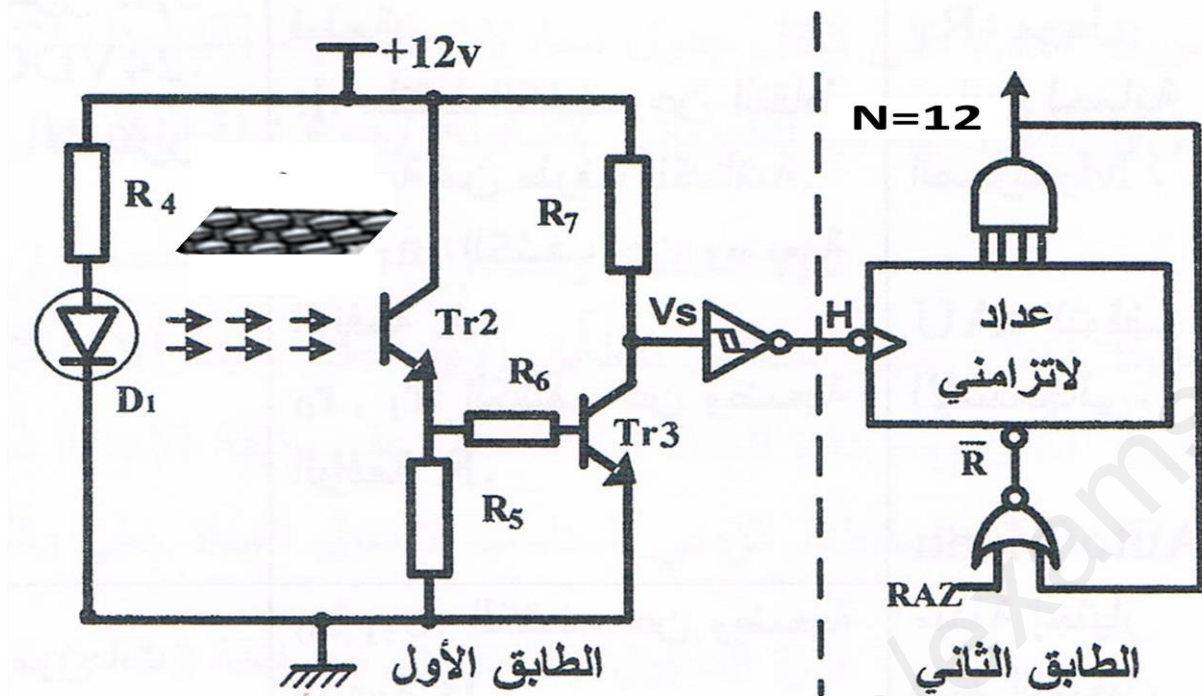
*- دارة مراقبة درجة الحرارة: (الشكل 1)



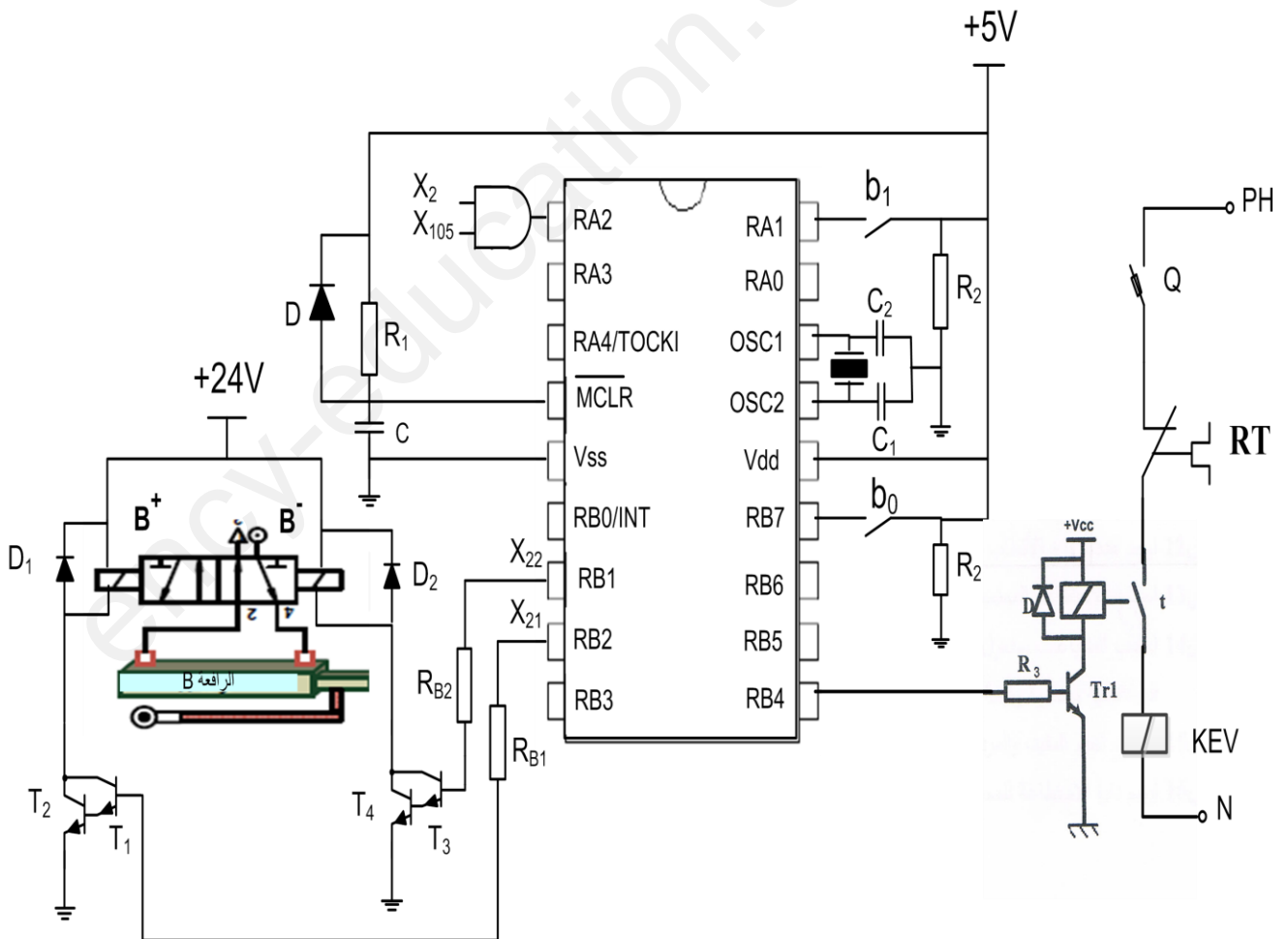
*- دارة المؤجلة t_1 : (الشكل 2)



*- دارة الكشف والعد : (الشكل 3)



*- تجسيد أشغولة التشكيل بواسطة الميكرو مراقب (الشكل 4)

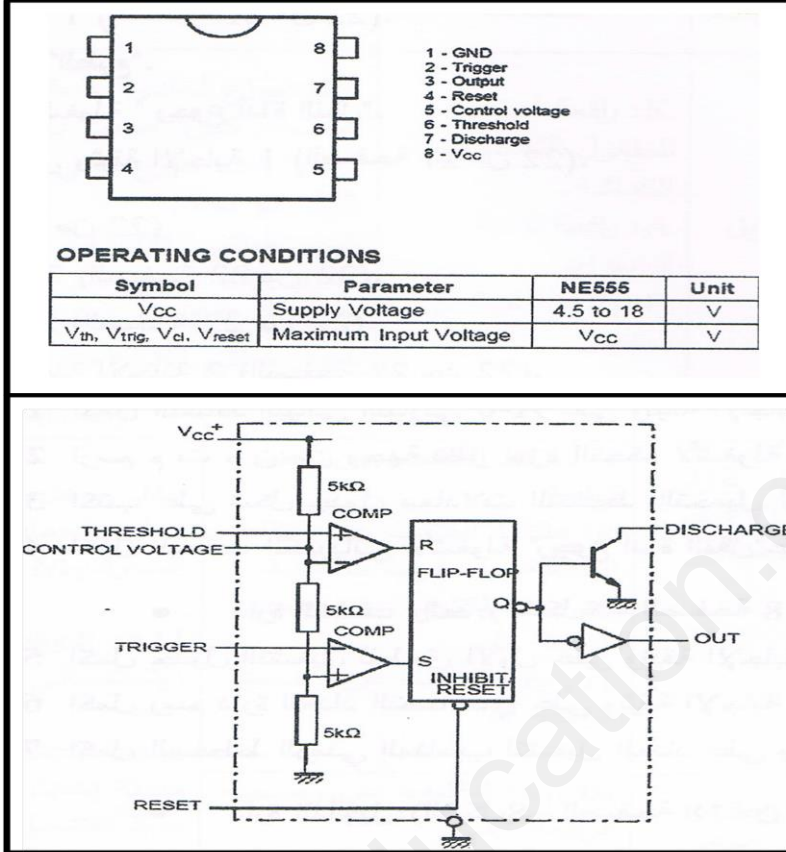


ملحق :

جدول 1: خصائص المقاومة الحرارية R_{θ} : B57164K0222K000

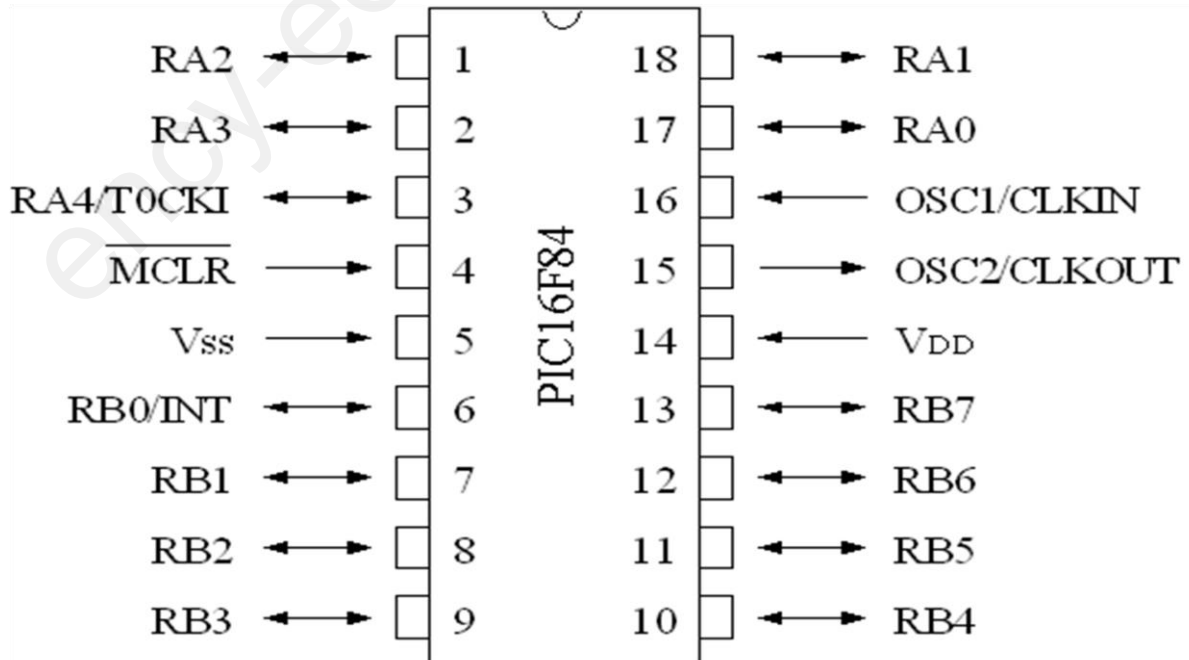
$\theta(^{\circ}\text{C})$	-10.0	-5.0	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
$R_{\theta} (\Omega)$	11399	8822	6882	5405	4276	3404	2729	2200	1784	1455	1194	984.0	815.5	679.0	568.2	477.6	403.1	403.1	290.9

جدول 2: خصائص ثنائيات زينر وثيقة الصانع للدارة NE555



Type	$V_{Znom} (V)$
BZX83C4V7	4.7
BZX83C6V8	6.8
BZX83C7V5	7.5
BZX83C8V2	8.2
BZX83C9V1	9.1
BZX83C10	10
BZX83C15	15

*- الدارة المندمجة PIC16F84A



الأسئلة :

• التحليل الوظيفي :

س1: أكمل على وثيقة الإجابة بيان التحليل الوظيفي التنازلي (A0) وثيقة الإجابة 1 الصفحة 25/23

• التحليل الزمني :

س2: أرسم متمن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة 1 (التغليف و القطع)

س3 : أكتب على جدول معادلات التنشيط و التخميل و الأوامر الأشغولة 2 (التشكيل)

س4: أكمل رسم دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 2 وربط المنفذات و المنفذات المتصدرة على ورقة الإجابة 1 الصفحة 25/23

س5: : أوجد مخطط تدرج الم.ت.م.ن (GS / GCI / GPN)

• إنجازات تكنولوجية :

*- دارة مراقبة درجة الحرارة: (الشكل 1) الصفحة 25/18

س6: استخرج عبارة V_A بدلالة V_{CC} ، R_{θ} و R_1 وأحسب قيمة V_A عند الدرجتين $35^{\circ}C$ و $70^{\circ}C$ مستعينا بالحدول 1 (الصفحة 25/20) .

س7: أكمل الجدول الذي يلخص كيفية اشتغال هذه الدارة على وثيقة الإجابة 2/2 (الصفحة 25/24)

س8: استخرج مرجع ثنائي زنبر D_{z1} المستعمل علما أن القلاب RS مجسد في التكنولوجيا TTL مستعينا بالحدول 2 الصفحة 25/20 .

س9 : ما هو إسم الطابق 2 ؟

س10 : من أجل زاوية قذح قدرها : $\alpha = \frac{\pi}{2}$

- أحسب القيمة المتوسطة للتيار I_{CH} المار في الحمولة
- أحسب المتوسط للتيار المار في مقذاح ، زاوية التمرير β
- التوتر العكسي الذي يتحملة كل مقذاح
- أكمل على وثيقة الإجابة رسم المخطط الزمني للتوتر بين طرفي الحمولة

*- دارة المؤجلة t_1 : (الشكل 2) الصفحة 25/18

س10: أحسب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على تأجيل قدره 3 ثواني .

*- دارة الكشف والعد : (الشكل 3) الصفحة 25/19

س11: أكمل جدول التشغيل للطابق الأول على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 25/24

الصفحة 25/21

س12: أكمل رسم دائرة العداد التصاعدي على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 25/24

س13: أكمل المخطط الزمني المناسب لتشغيل العداد على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 25/24

*- تجسيد أشغولة التشكيل بواسطة الميكرو مراقب (الشكل 4) الصفحة 25/19

س14: حسب رسم دائرة PIC الشكل 5 أكتب محتوى السجل TRISA و السجل TRISB بالكلمة الموافقة على ورقة الإجابة 3 الصفحة 25/25 كل المراقب الغير مستعملة مبرمجة كمدخل

س15: ما اسم التركيب المكون من المقحلين T3 و T4 ؟ وما هو دوره ؟

• وظيفة الإستطاعة: محرك بساط الإخلاء M1: يحمل الخصائص التالية :

$$\eta = 86 \% \text{ ، المردود } 5KW \text{ ، استطاعته } 220 / 380V \text{ } 50Hz$$

الضياعات الثابت $P_c = P_{fs} + P_m = 280W$ نعتبرها متساوية ، المقاومة المقاسة بين طوري الساكن $R = 2 \Omega$ ، معامل الاستطاعة 0.82

س16: ما هو الإقران المناسب للمحرك ؟ علل ؟

س17: أكمل ربط لوحة المرابط للمحرك على ورقة الإجابة 3 (صفحة 25/25). ؟.

س18: احسب الاستطاعة الممتصة P_a .

س19: احسب شدة تيار الخط.

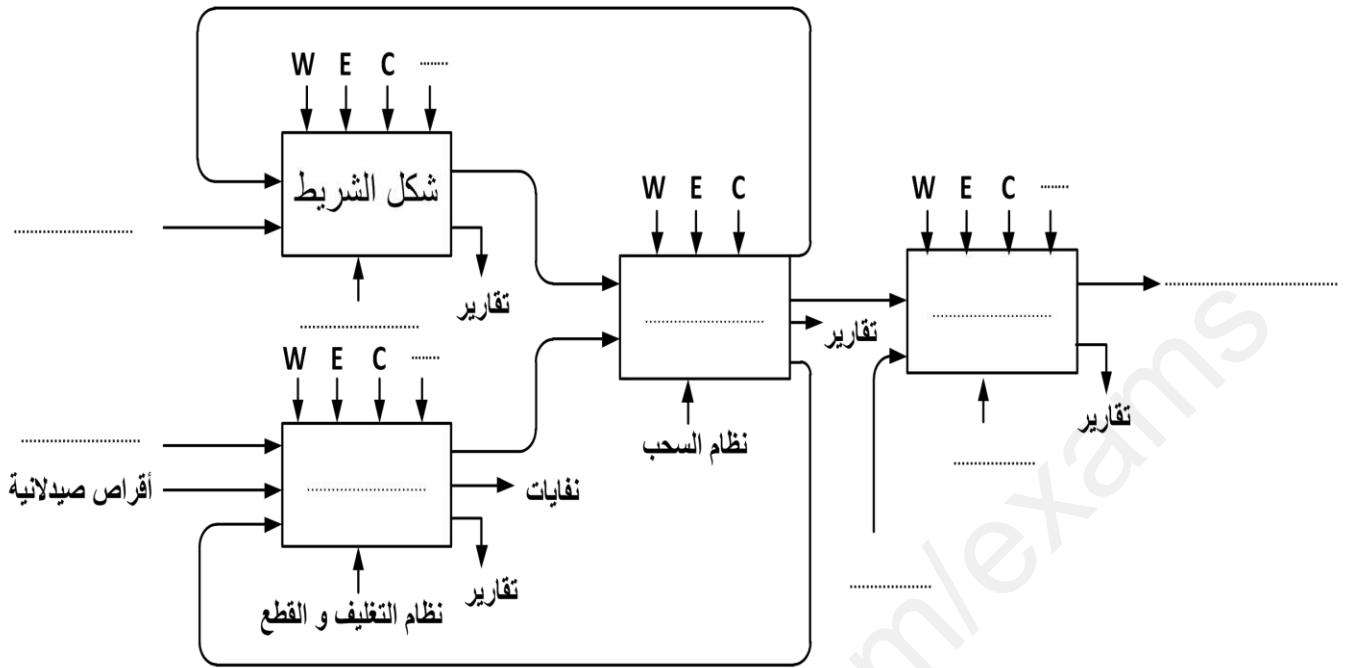
س20: احسب الاستطاعة الضائعة بمفعول جول في الساكن P_{js} .

س21: احسب الاستطاعة الضائعة بمفعول جول في الدوار P_{jr} .

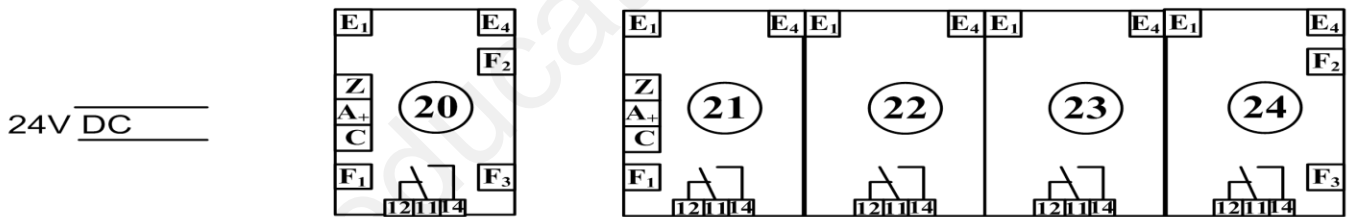
س22: احسب الانزلاق g لهذا المحرك.

وثيقة الإجابة 1

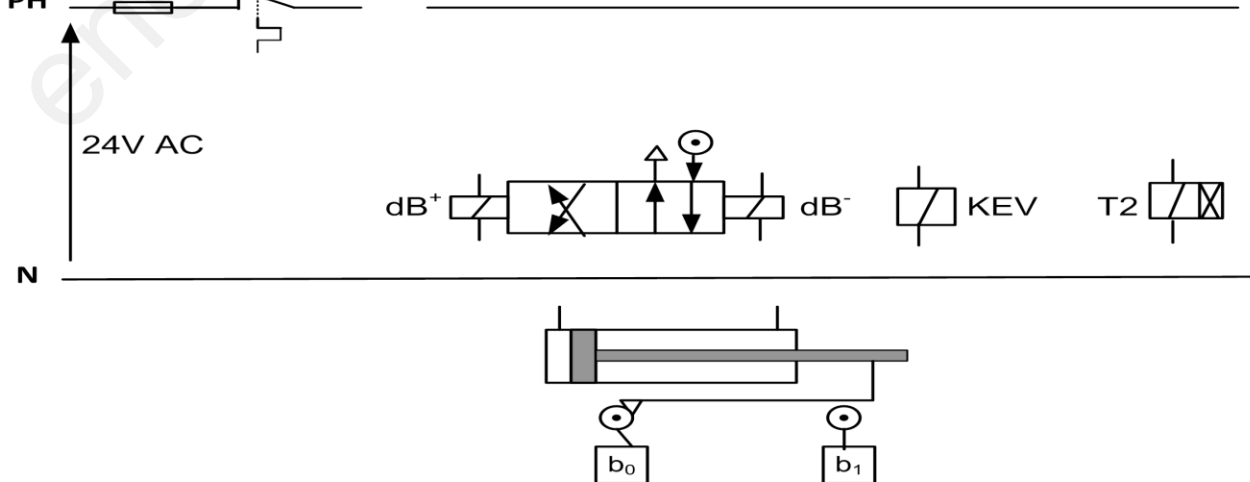
التحليل الوظيفي : التحليل الوظيفي التنازلي :



دارة المعقب الكهربائي لأشغولة 2 :



ربط المنفذات و المنفذات المتصدرة



وثيقة الإجابة 2

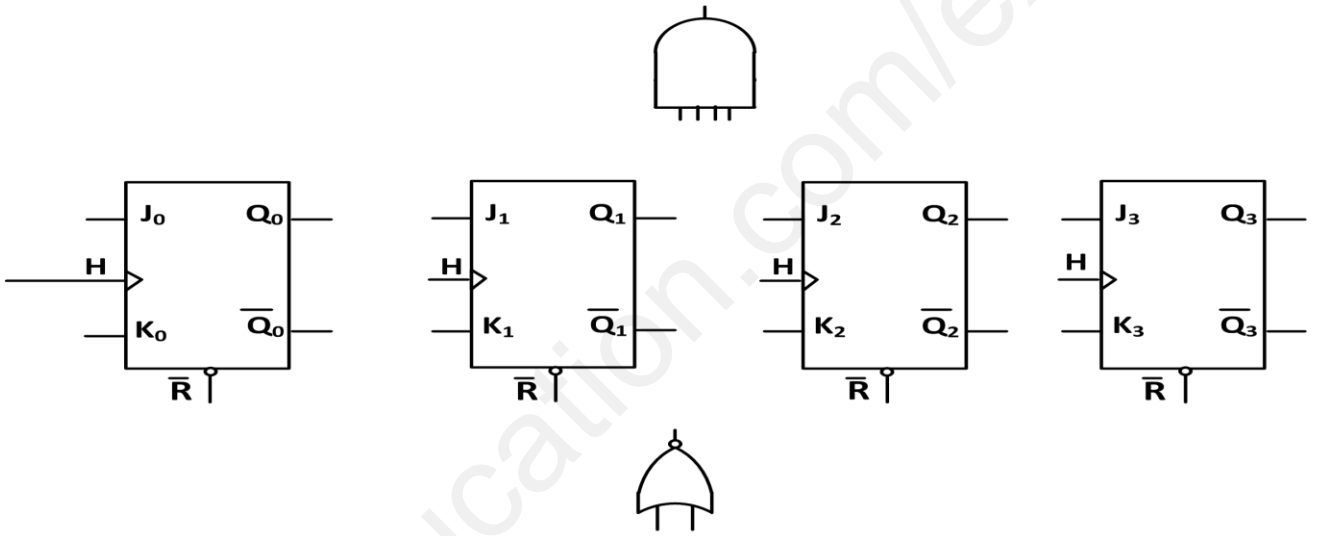
ج7: الجدول الذي يلخص كيفية اشتغال دائرة مراقبة درجة الحرارة :

T(C°)	R _θ	V _A (V)	V _Z (V)	V _{S1} (V)	V _{S2} (V)	Q	T _r	R _{CH}
35°C			6.8V					
70°C			6.8V					

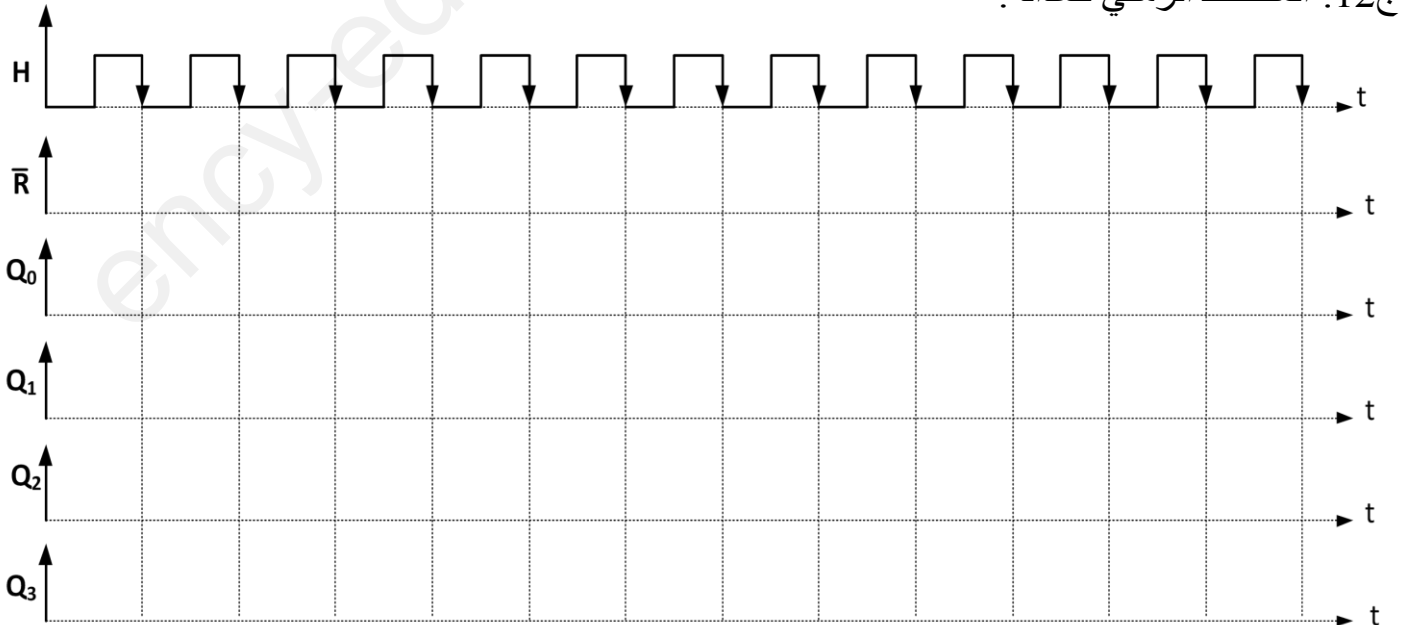
ج10: جدول تشغيل للطابق الأول لدائرة الكشف و العد :

H	V _s	Tr3	Tr2	
				عند غياب الصفيحة
				عند حضور الصفيحة

ج11: دائرة العداد التصاعدي :



ج12: المخطط الزمني للعداد :

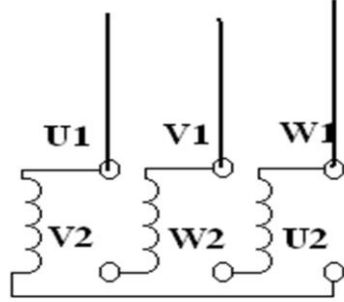


وثيقة الإجابة 3

ج13: ملء السجلين TRISA و TRISB

السجل	المحتوى							
TRISA								
TRISB								

ج16: لوحة المرابط للمحرك M1



ج9: رسم المخطط الزمني للتوتر $U_R(t)$ بين طرفي الحمولة R_θ .

