

نظام التوضيب والتخزين

يحتوي الموضوع على (11 صفحة) .

- العرض من الصفحة 11/01 إلى 11/07 .
- العمل المطلوب الصفحة 11/08
- وثائق الإجابة الصفحات 11/09 11/10 و 11/11 .

I. دفتر الشروط المبسط :

1. الهدف من التآلية : يهدف هذا النظام إلى توضيب صواني في صناديق وتخزينها .

2. وصف التشغيل : يحتوي النظام على ثلاثة (03) أشغولات .

- الأشغولة (1) : التقديم والتجميع .
- الأشغولة (2) : التحويل .
- الأشغولة (3) : التخزين .

3. التشغيل المختصر: بعد التشغيل التحضيرى والضغط على Dcy تبدأ عملية تقديم الصواني لتجمع

بعدد 12 صينية ، لتحول بعدها نحو مركز التخزين في صناديق ب : 48 صندوق .

أشغولة (2) التحويل : تبدأ بخروج ذراع الرافعة B حتى b_1 ، ثم دخول ذراع الرافعة A حتى a_0 ليدور المحرك M نحو اليمين حتى s_2 ليخرج ذراع الرافعة A. الضغط على a_1 يؤدي الى دخول ذراع الرافعة B حتى b_0 ، ليتم في نفس الوقت يدور المحرك M نحو اليسار حتى s_1 مع دخول ذراع الرافعة A حتى a_0 .

الاستغلال : تشغيل النظام يتطلب وجود عاملين 02 :

عامل مختص : للصيانة الدورية المراقبة والتهيئة .

عامل دون تخصص : إحضار الصناديق الفارغة وإجلاء الصناديق المملوءة .

4. الأمان : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي .

5. الجاهزية : يجب على النظام أن لا يتوقف أكثر من 30 دقيقة في اليوم .

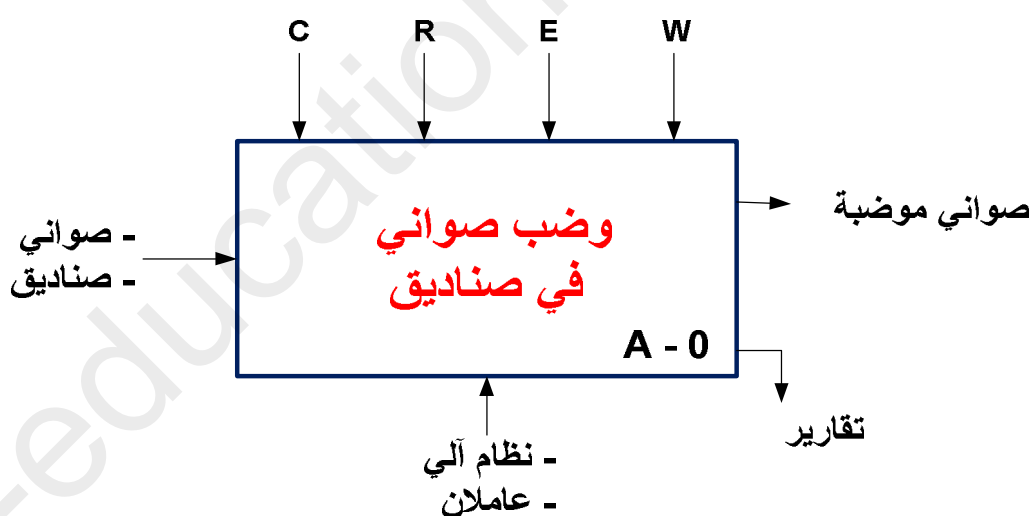
ملاحظة : قدوم الصناديق خارج عن الدراسة .

6. دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA :

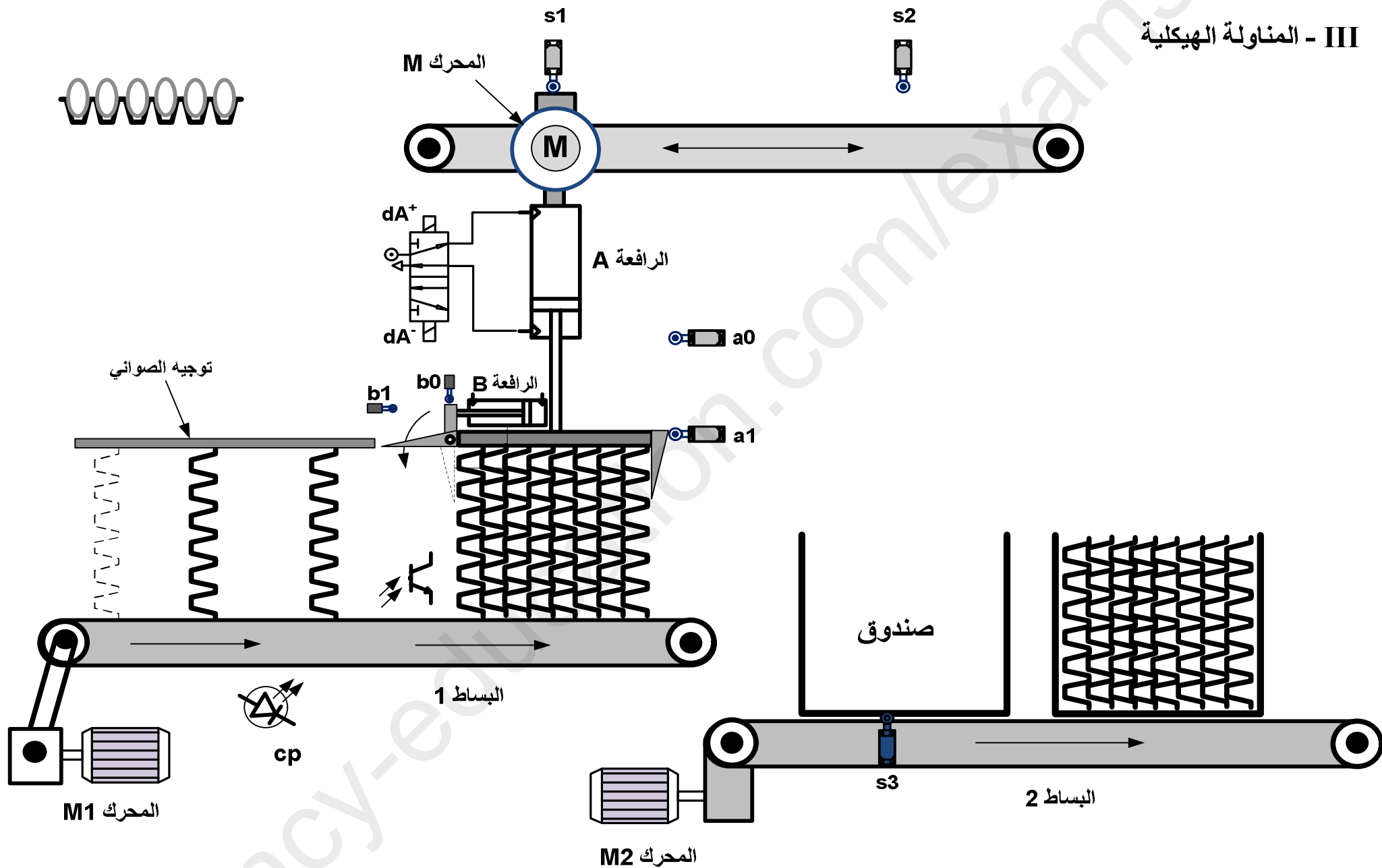
- عند تحقيق الشروط الابتدائية CI ووضع المبدلة في وضعية auto والضغط على Dcy يبدأ النظام في التشغيل المستمر، وعند الضغط على Acy أو يضع العامل المبدلة في وضعية Cy/cy يتواصل التشغيل حتى نهاية الدورة ثم يتوقف التشغيل
- عند حدوث أي خلل يتدخل المرحل الحراري لأي محرك أو يضغط العامل على زر AU فتقطع التغذية على جميع المنفذات .
- عند معالجة الخلل يحرر العامل الزر AU ، ثم يقوم بسحب الصواني الموجودة على البساط 1 .
- ثم يضغط العامل على Init لتعود كل الرافعات إلى الوضعية الابتدائية ، وعند تحقيق الشرط CI يصبح النظام في حالة الراحة.
- ولإعادة التشغيل من جديد، يقوم العامل بوضع المبدلة في وضعية manu، لاختيار التشغيل الاختباري بدون ترتيب وذلك بالتحكم في المنفذات يدويا بواسطة ضوابط على لوحة التحكم Bp1 Bp2 Bp3 ، بعد الاختبار يغير العامل وضعية المبدلة في auto ويضغط على Init لتحقيق الشروط الابتدائية CI.

II. التحليل الوظيفي :

1. الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط (A-0) .



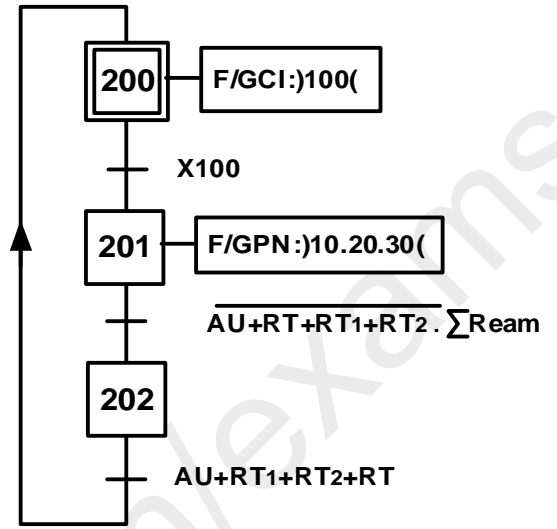
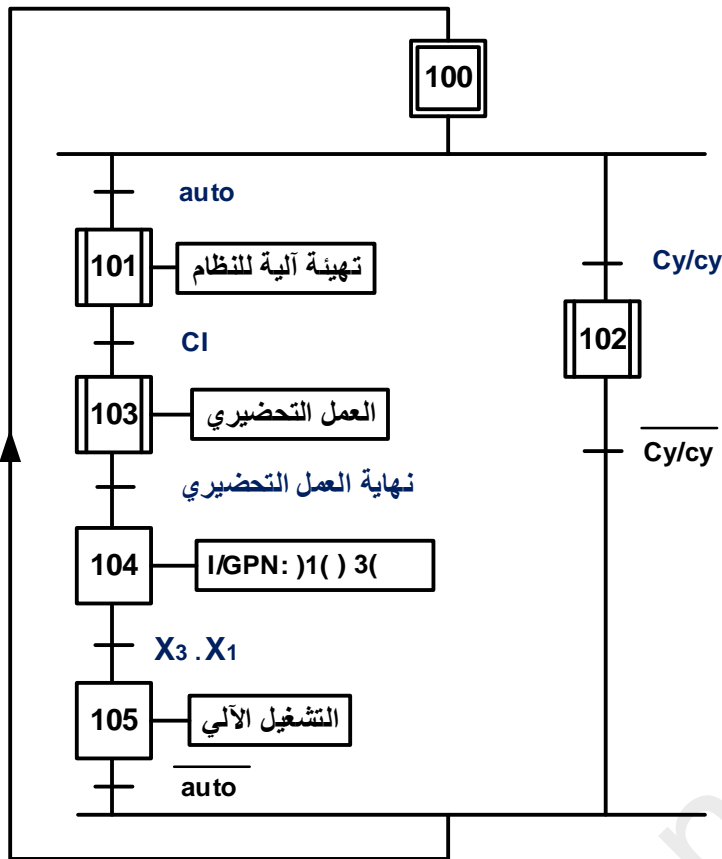
- W (الطاقة) : E_E طاقة كهربائية E_P طاقة هوائية .
 - R (الضبط) : N عدد الصواني . t : زمن التأجيل
 - E (الاستغلال) : تشغيل آلي auto تشغيل يدوي manu تشغيل دورة / دورة Cy/cy
 - C (الالتزامات) : تشغيل النظام متحكم فيه بواسطة آلي مبرمج صناعي API في حالة تغيير التشغيل يكفي تغيير البرنامج المخزن في ذاكرته .
2. التحليل الوظيفي التنازلي: أنظر وثيقة الإجابة.



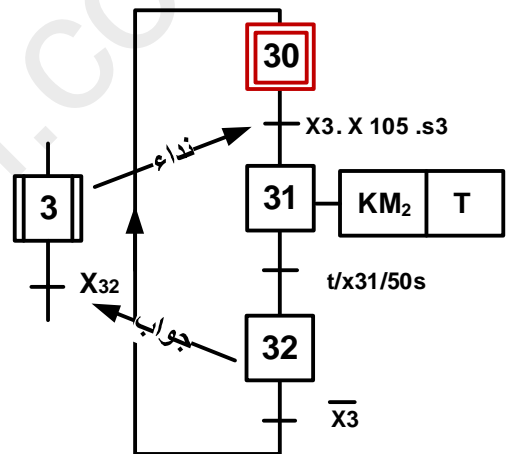
IV. المناولة الزمنية :

متمن الأمن (GS)

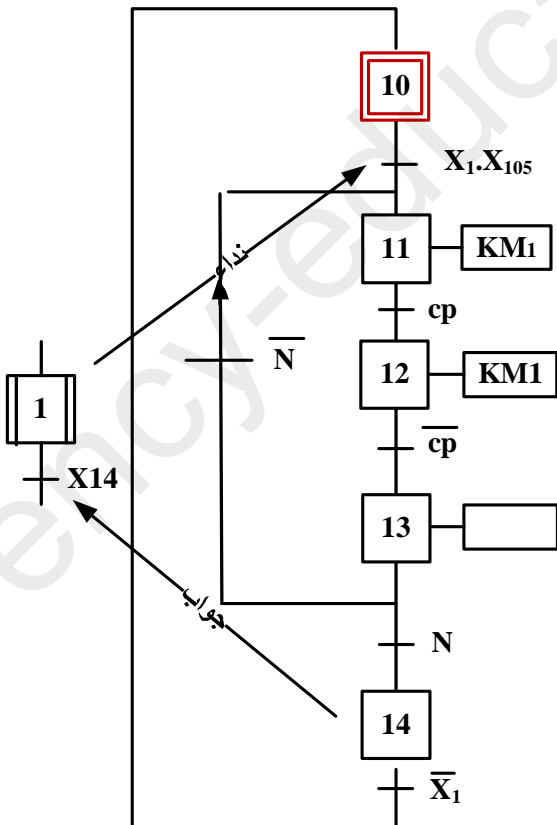
متمن القيادة والتهيئة (GCI) :



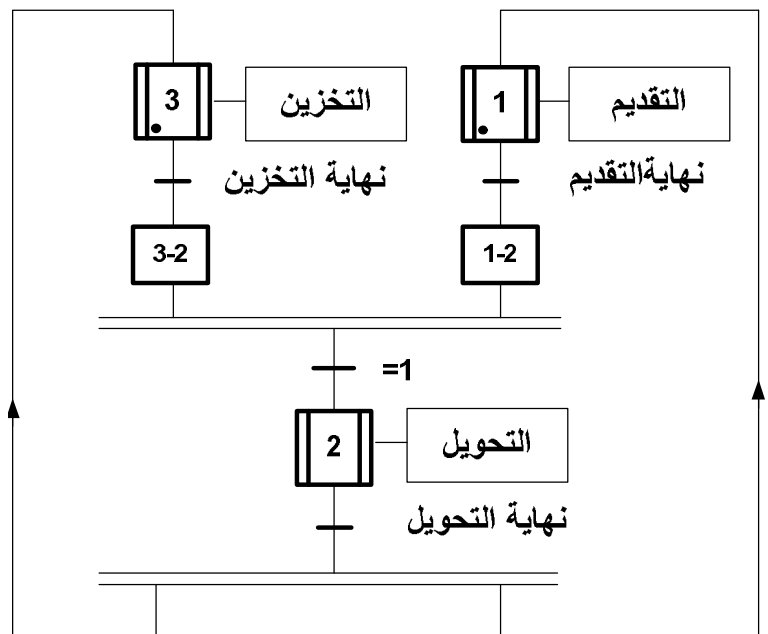
أشغولة التخزين (03) :



أشغولة التقديم والتجميع (01) :



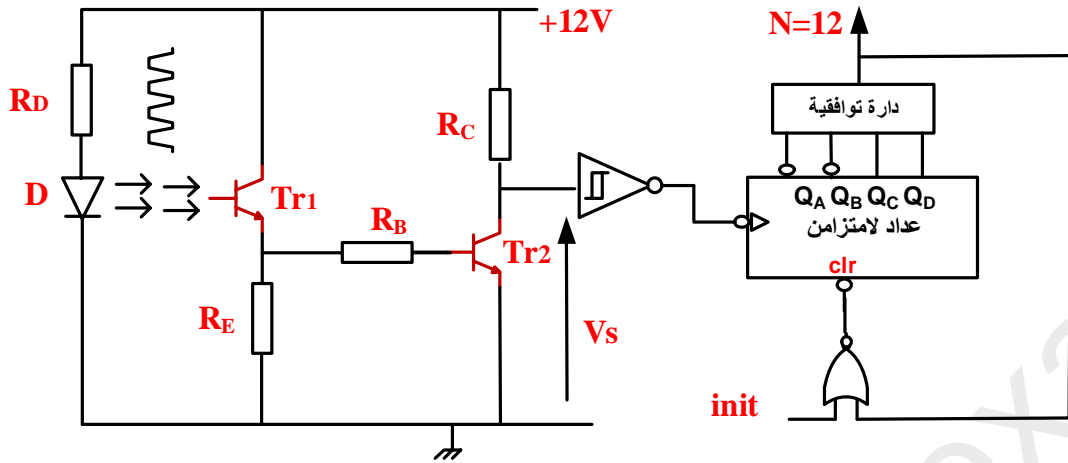
متمن الإنتاج العادي (GPN) :



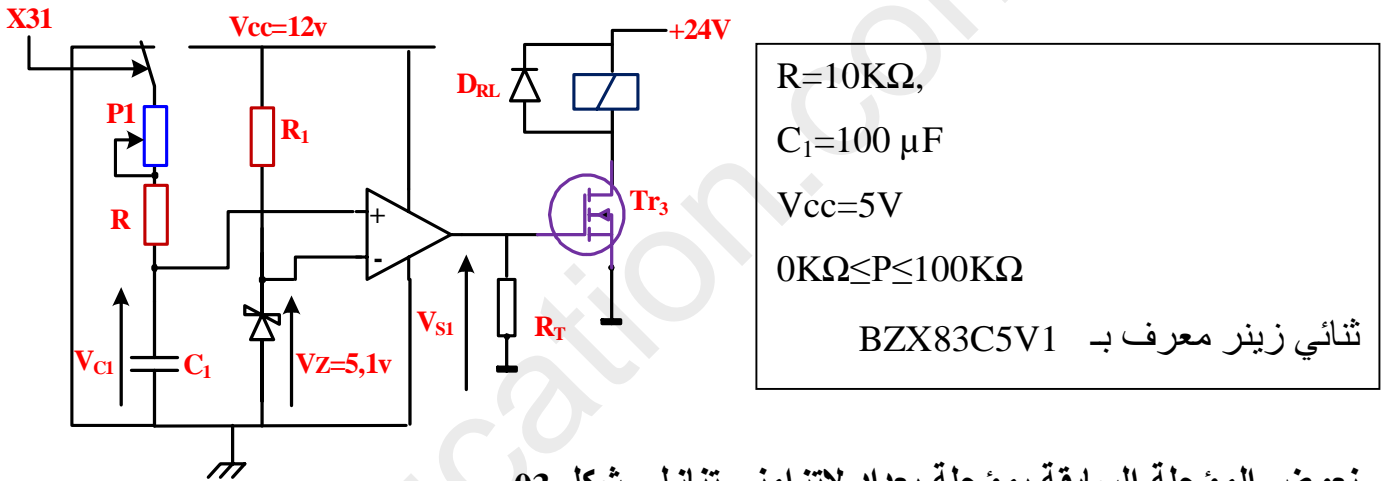
٧. إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات: (شبكة التغذية : 50 Hz - 220V /380V)

القيادة والأمن	التخزين	التحويل	التقديم والتجميع	
Dcy : بداية الدورة Acy : نهاية الدورة Init : التهيئة	M₂ : محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر مزود بمكبج بغياب التيار	M : محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر إتجاهين للدوران A و B : رافعات مزدوجة المفعول	M₁ : محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر	المنفذات
AU : توقيف استعجالي Ream : إعادة التسليح RT₁ RT₂ RT : مرحلات حرارية	KM₂ : ملامس كهرومغناطيسي ~ 24 v T : مؤجلة	dB⁺ dB⁻ : موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الإستقرار dA⁺ dA⁻ : موزع كهربائي 2/5 ثنائي الإستقرار KM_{AV} KM_{AR} : ملامسين كهرومغناطيسين ~ 24 v	KM₁ : ملامس كهرومغناطيسي ~ 24 v	المنفذات المتصدرة
Auto : ألي Cy/cy : دورة بدورة	t=5s : زمن التأجيل s₃ : ملتقط يكشف عن وجود صندوق	a₁, a₀ : ملتقطات نهاية الشوط b₀, b₁ : ملتقطات نهاية الشوط s₂, s₁ : ملتقطات نهاية الشوط	cp : ملتقط ضوئي يكشف عن مرور الصواني	الملتقطات

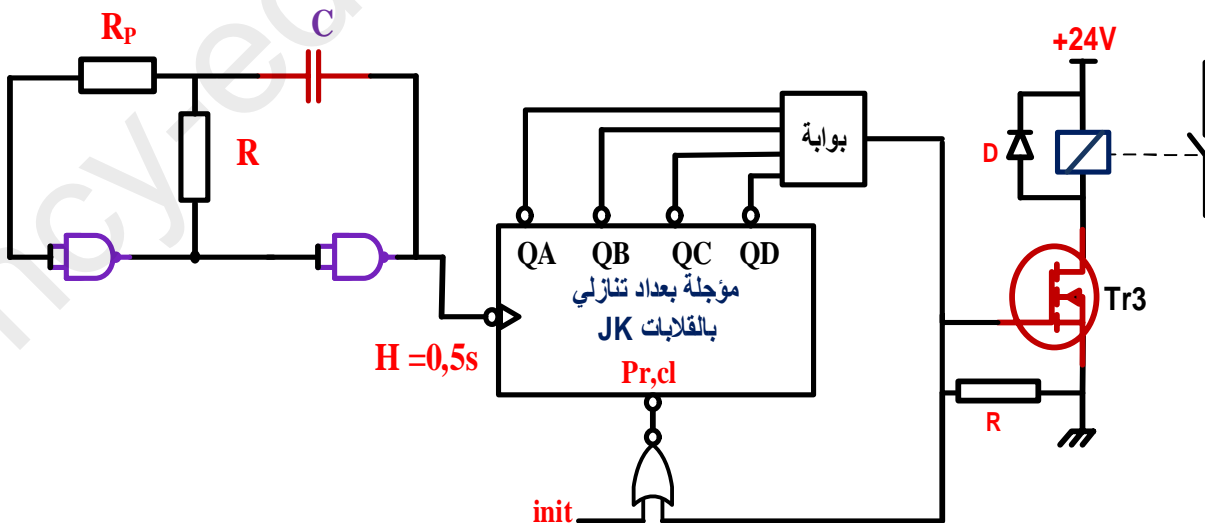
.IV إنجازات تكنولوجية :
دائرة الكشف والعد : شكل 01



دائرة التأجيل : شكل 02
للحصول على زمن تأجيل قدره 5s نستعمل التركيب التالي

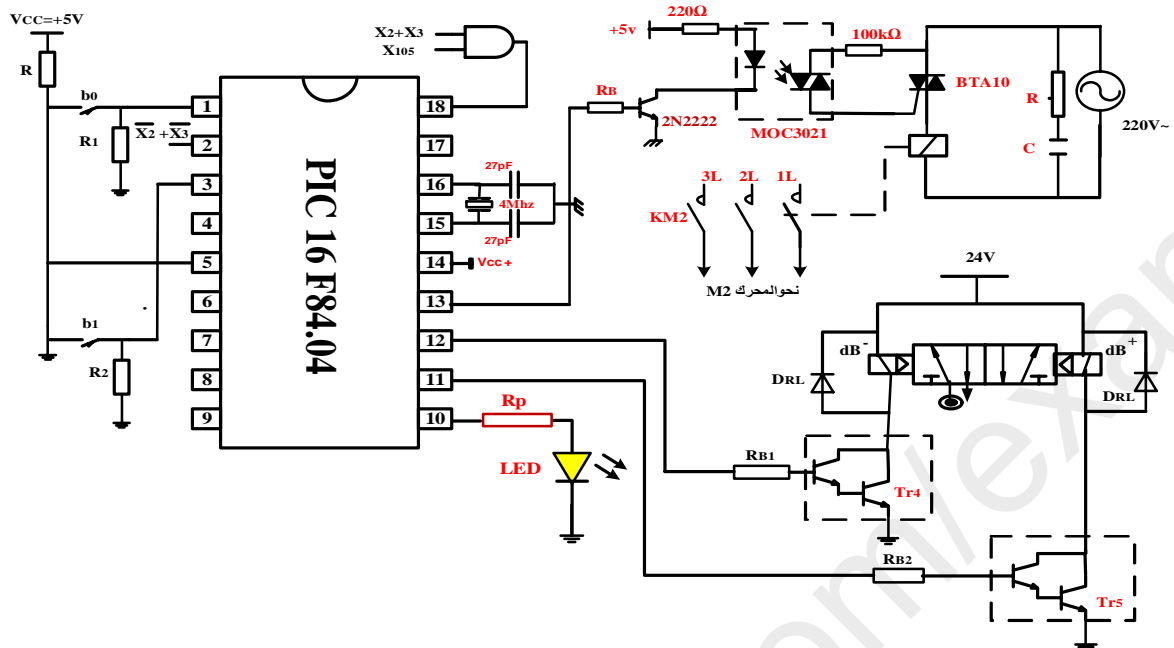


نعوض الموجلة السابقة بموجلة بعداد لاتزامني تنازلي شكل 03



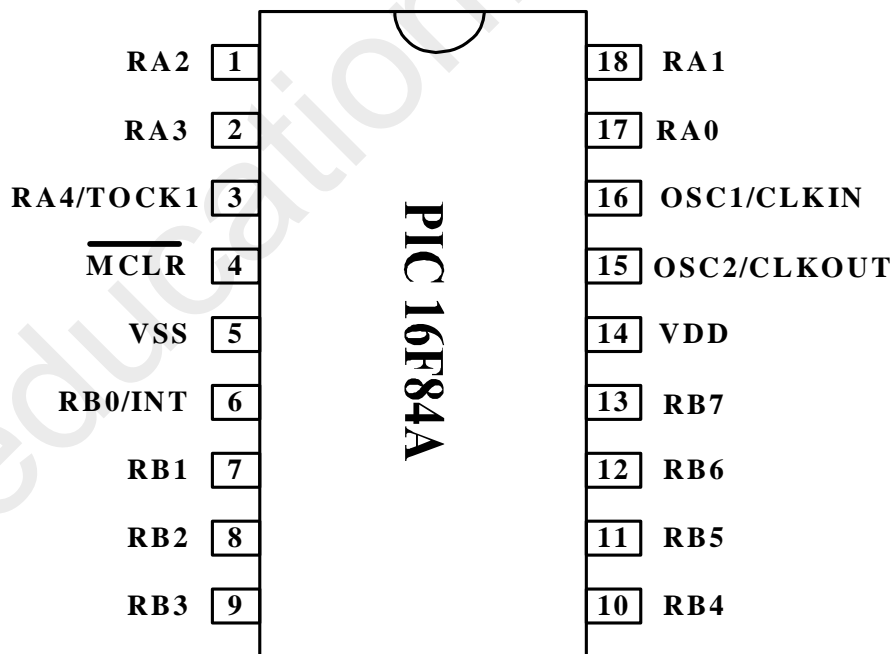
دارة الميكرو مراقب PIC16F84A : شكل 04

نريد التحكم في المحرك M_2 و الرافعة B بواسطة دارة منطقية قابلة للبرمجة حسب التركيب التالي :



1. ملاحق

الدارة المندمجة القابلة للبرمجة PIC16F84.04



اللوحة الإشارية للمحرك M_2

المرحلات الكهرومغناطيسية :

V	HZ	M in -1	KW	cos f	A
Δ 380	50	2840	3	0.89	6.4
Y 660		2840	3	0.89	3.6

توتر التغذية	التيار الأقصى للتماس	R_L	P_{MAX}
12VDC	10A	360 Ω	450mW
24VDC	10A	600 Ω	900mW
6 VDC	10A	51 Ω	900mW

العمل المطلوب

I. التحليل الزمني :

- س1: أنشئ متمعن الأشغولة (2) (التحويل) من وجهة نظر جزء التحكم .
س2: أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط ، التخميل للمراحل X11,X13,X31 ,X102 .
س3: ما هي المعادلة المنطقية لتحقق الشروط الابتدائية CI الخاصة بالجزء المنفذ (PO) .
س4: أكمل حلقة الجيما حسب التشغيل المحدد في دفتر الشروط على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 11/09) .

II. إنجازات تكنولوجية :

- س5: أكمل ربط دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة (1) على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 11/09) .
س6: أكمل ربط دائرة المعقب الهوائي للأشغولة (1) على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 11/09) .
1. دائرة الكشف وعد الصواني (12صينية) : (الشكل 1)
س7: أكمل ملء جدول تشغيل دائرة الكشف عن الصواني على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 11/10) .
س8: ما هي البوابة المنطقية الموافقة لشرط نهاية العد N ، ثم أكتب معادلة المخرج N ؟

2. دائرة المؤجلة (الشكل 2)

لنتبيه العامل بقدوم الصناديق المملوءة إستعملنا مؤجلة تماثلية بالدائرة RC حيث $t = 5s$ مع

مضخم عملي مثالي

- س9: أكتب العبارة الحرفية لزمن التأجيل t بدلالة : كل من V_{cc} ، V_z ، P_1 ، C_1 ، R .

س10: ما هي قيمة المقاومة المتغيرة P_1

س11: ما نوع المقحل Tr_3 ، و ما هي وظيفته .

س12: احسب شدة التيار I_D اذا كانت $R_{DS(on)} = 0,18\Omega$ مستعينا بالوثائق التقنية للصانع .

نعوض المؤجلة السابقة بمؤجلة رقمية بعدد لاتزامني تنازلي باستعمال الفلابات JK (الشكل 3)

س12: ما هي البوابة الموافقة لنهاية التأجيل. على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 11/10) .

س12: أكمل رسم المخطط الزمني

3. دائرة الميكرو مراقب 16F84.04 : (الشكل 4)

▪ نريد التحكم في المحرك M_2 بواسطة دائرة منطقية قابلة للبرمجة

س13: ما هو اسم و دور العناصر التالية : MOC3021, BTA10, و المقحل Tr_3 .

س13: أكمل تفسير تعليمات برنامج التهيئة على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 11/11) .

▪ عند بداية تشغيل المحرك M_2 يشير ثنائي LED غماز المربوط في المخرج RB5

س14: أكمل تفسير تعليمات البرنامج الفرعي للتأجيل على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 11/11) .

س15: أحسب زمن التأجيل t ، ماذا تلاحظ ؟ وللزيادة في زمن التأجيل t_2 ماذا تقترح ؟

▪ لتشغيل المنفذات المتصدرة والمعقب الكهربائي إستعملنا محول أحادي الطور له الخصائص :

$$220V / 24V \quad 100VA$$

س17: ماذا تمثل هذه المقادير (الخصائص) ، ثم أحسب نسبة التحويل m_0 .

س18: ما هو عدد لفات الثانوي N_2 إذا كان عدد لفات الأولي $N_1=300$.

• دراسة المحرك M_2 :

س20: أحسب الاستطاعة الممتصة و الاستطاعة الارتكاسية للمحرك .

س21: أحسب المردود الموافق .

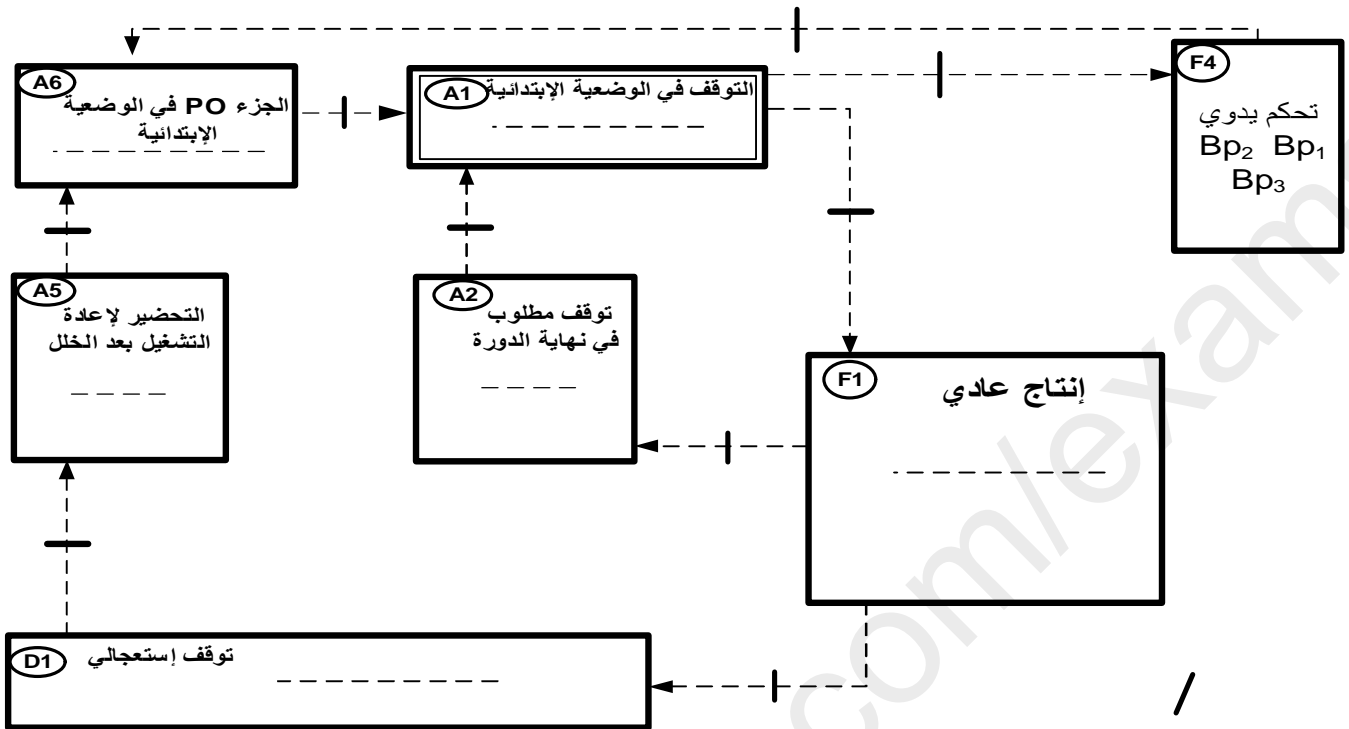
س22: تم قياس الاستطاعة الممتصة من طرف المحرك بطريقة الواط مترين أوجد القيمة التي يشير

اليها كل واط متر

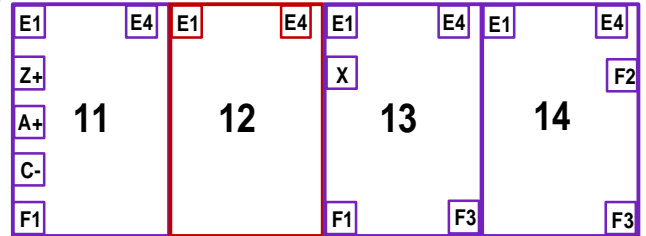
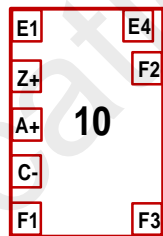
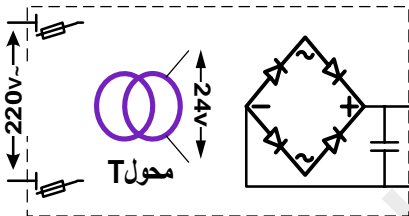
س23: أكمل ربط دائرة التحكم و الاستطاعة للمحرك M_2 على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 11/11) .

الإسم واللقب: وثيقة الإجابة 1 :

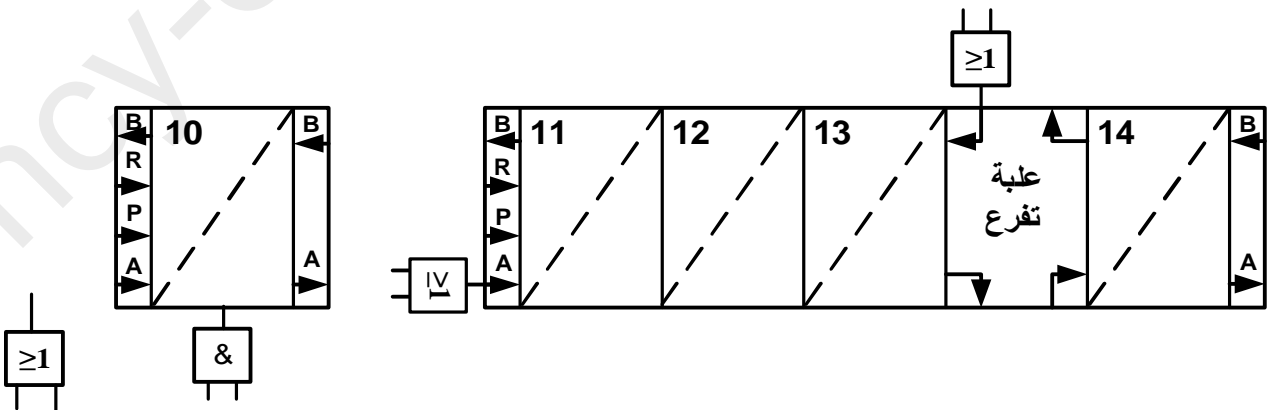
ج 4 / دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف gemma :



ج 5 / المعقب الكهربائي لأشغولة (01) التقديم :



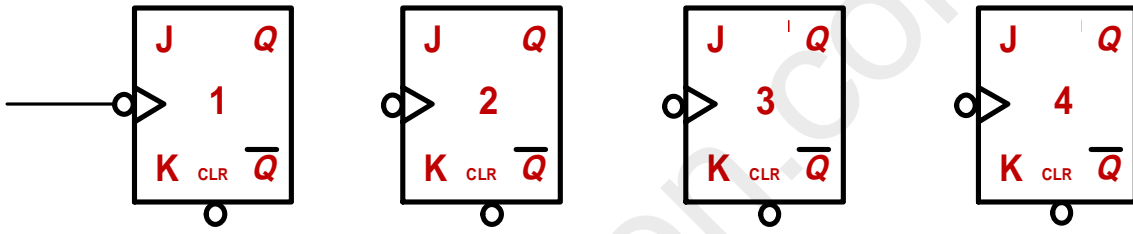
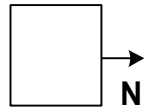
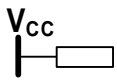
ج 6 / المعقب الهوائي للأشغولة 01 (التقديم) :



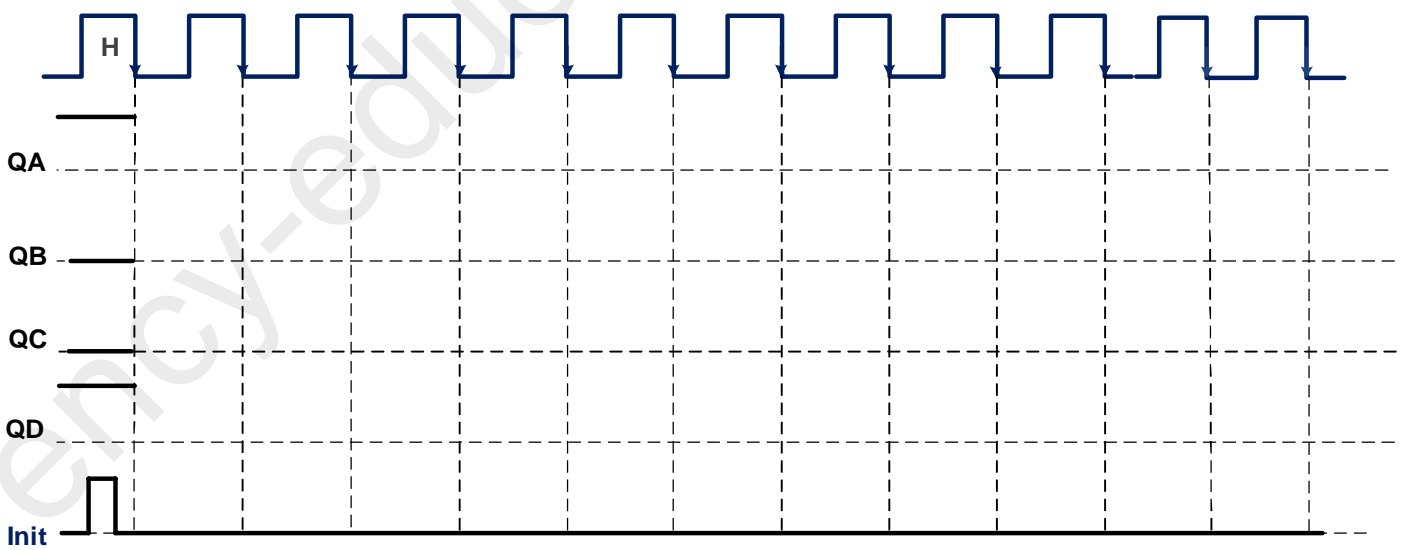
ج / جدول تشغيل دائرة الكشف و العد :

حالة العداد	النبضة H	التوتر Vs	المقل Tr_2	المقل Tr_1	
					غياب الصواني
					حضور الصواني

ج / المخطط المنطقي لدائرة العد (عد 12 صينية):



ج / المخطط الزمني لدائرة المؤجلة T بالعداد التنازلي



الإسم واللقب: وثيقة الإجابة 3

ج / تعليمات تهيئة المرافئ PORTA و PORTB :

```
bcf STATUS , 5 ;.....
movlw 0x1f ;.....
movwf TRISA ;.....
movlw 0x00 ;.....
movwf TRISB ;.....
bcf STATUS , 5 ;.....
clrf PORTB ;.....
```

ج / تعليمات البرنامج الفرعي للتأجيل :

```
tempo .....
movlw 0xF4 .....
movwf retard .....
nop .....
Boucle .....
nop .....
decfsz retard .....
goto boucle .....
return .....
```

ج / دارة التحكم والإستطاعة للمحرك M2 :

