

## الموضوع: نظام آلي لتوضيب زيت صناعي في دلاء

### I- دفتر الشروط:

I-1 هدف التآلية: يهدف النظام إلى ملء دلاء بلاستيكية ذات سعة 5 لتر بالزيت الصناعي، غلقها وعلها ثم إخلائها.

I-2 المواد الأولية: - زيت محضر مسبقا - دلاء بلاستيكية فارغة - أغطية معدنية.

### I-3 الوصف:

أ - النظام: يحتوي النظام على 5 مراكز وهي:

- مركز (1): تدوير الصحن. - مركز (2): التقديم. - مركز (3): الملء.

- مركز (4): الغلق. - مركز (5): العد والإخلاء.

### ب- التشغيل:

- تأتي الدلاء إلى مركز التقديم عبر قناة عمودية، حيث يتم تحويلها من مركز إلى آخر بواسطة صحن دوار.

- يُفتح الكهروضام  $E_{V1}$  لمدة 10 ثوان، ثم يُفتح الكهروضام  $E_{V2}$  لمدة 10 ثوان.

- يُغلق الدلو بواسطة الرافعتين B و C.

- تدفع الدلاء المملوءة بواسطة الرافعة D إلى بساط يديره المحرك  $M_1$ ، لتحول إلى طبع

تاريخ الإنتاج ومدة صلاحية الاستهلاك على الغطاء بعدد 12 دلوا (خارج النظام المدرس).

ملاحظة: عند بلوغ كمية الزيت في الخزان المستوى الأدنى  $V_0$ ، يتم التنبيه عنه بواسطة جرس.

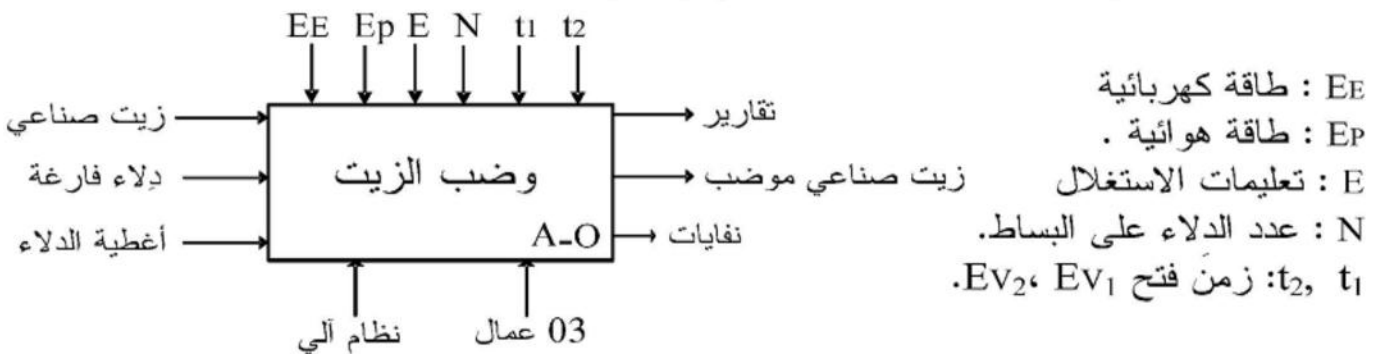
I-4 الاستغلال: - عامل مختص للقيادة والصيانة الدورية.

- عاملان دون اختصاص، يقومان بتزويد القناة العمودية بالدلاء الفارغة، وملء

الخزان عندما يدق جرس التنبيه.

I-5 الأمن: حسب الاتفاقيات المعتمدة والمعمول بها.

### II- التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة: نشاط بياني (A-0).



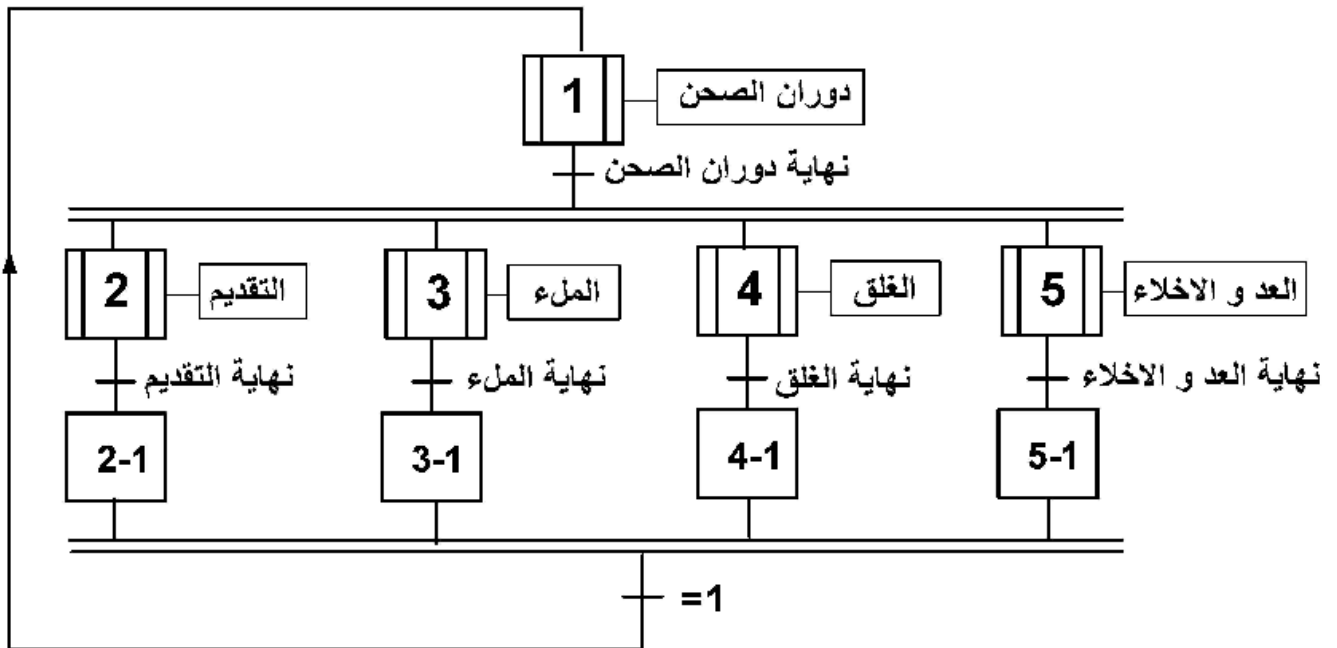


الأجهزة الأشغولة	تدوير الصحف	التقديم	الملاء	الغلق	العدد والإخلاء
المنفذات	MPAP محرك خطوة- خطوة	A: رافعة أحادية المفعول	$E_{V1}$ : كهربوصمام. $E_{V2}$ : كهربوصمام.	B: رافعة مزدوجة المفعول مزودة بمصاصة هوائية. C: رافعة مزدوجة المفعول. $M_2$ : محرك لا تزامني $\approx 3$ ، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.	D: رافعة مزدوجة المفعول $M_1$ : محرك لا تزامني $\approx 3$ ، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.
المنفذات المتصدرة	SAA1027	dA: موزع كهربوهوائي 2/3 أحادي الاستقرار.	$KE_{V1}$ : ملامس الكهربوصمام $\sim 24V$ . $KE_{V2}$ : ملامس الكهربوصمام $\sim 24V$ . $T_1$ : مؤجلة 1. $T_2$ : مؤجلة 2.	$dB^+$ : موزع كهربوهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار $\sim 24V$ . $dC^+$ : موزع كهربوهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار $\sim 24V$ . $KM_2$ : ملامس كهربومغناطيسي $\sim 24V$ .	$dD^+$ : موزع كهربوهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار $\sim 24V$ . $KM_1$ : ملامس كهربومغناطيسي $\sim 24V$ .
الملتقطات	m: ملتقط نهاية شوط يكشف عن دوران الصحف بزواوية 90°. مركز التقديم.	a: ملتقط يكشف عن خروج ساق الرافعة A. h: ملتقط سيعمي يكشف عن حضور الدلو الفارغ في مركز التقديم.	$t_1$ : زمن فتح $E_{V1}$ ( $t_1 = 10s$ ) $t_2$ : زمن فتح $E_{V2}$ ( $t_2 = 10s$ )	$b_1, b_0$ : ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة B. $c_1, c_0$ : ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة C. k: ملتقط حتي يكشف عن وجود الغطاء.	$d_1, d_0$ : ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة D. f: خلية كهربوضوئية تكشف عن مرور الدلاء. e: خلية كهربوضوئية تكشف عن وصول الدلاء إلى مركز الطبع.

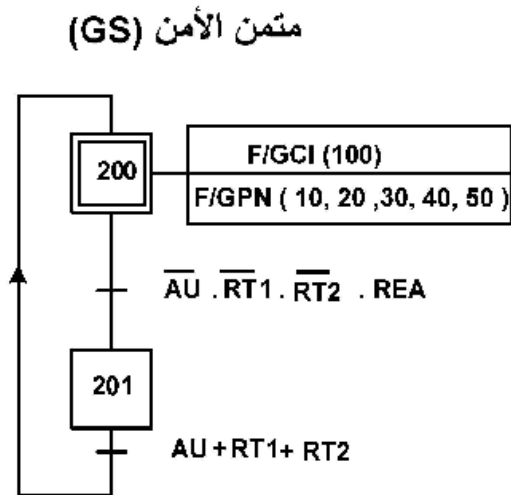
شبكة التغذية:  $\sim 3 \times 380V$ ; 50HZ

## V- التحليل الزمني:

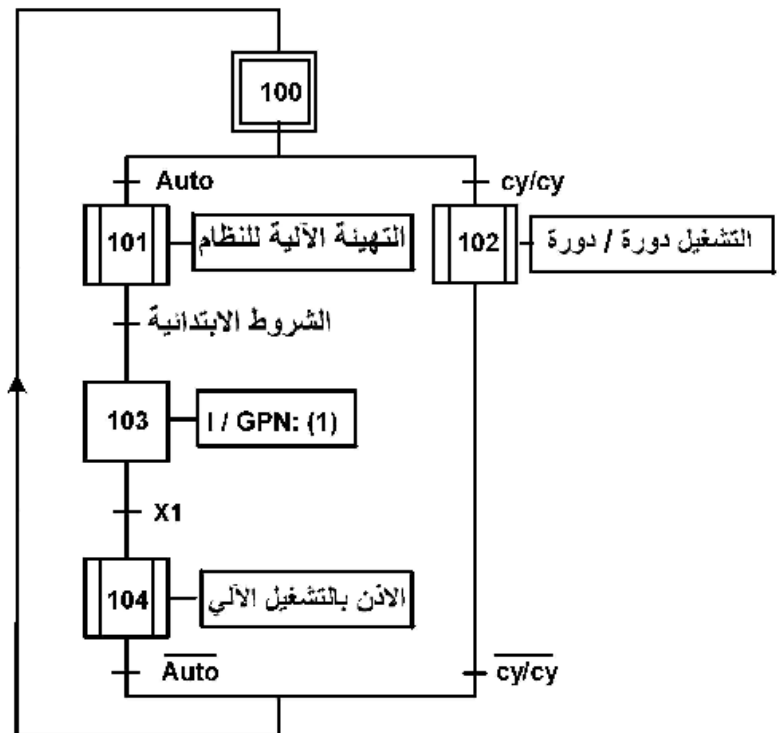
متمن تنسيق الأشغولات (GPN):



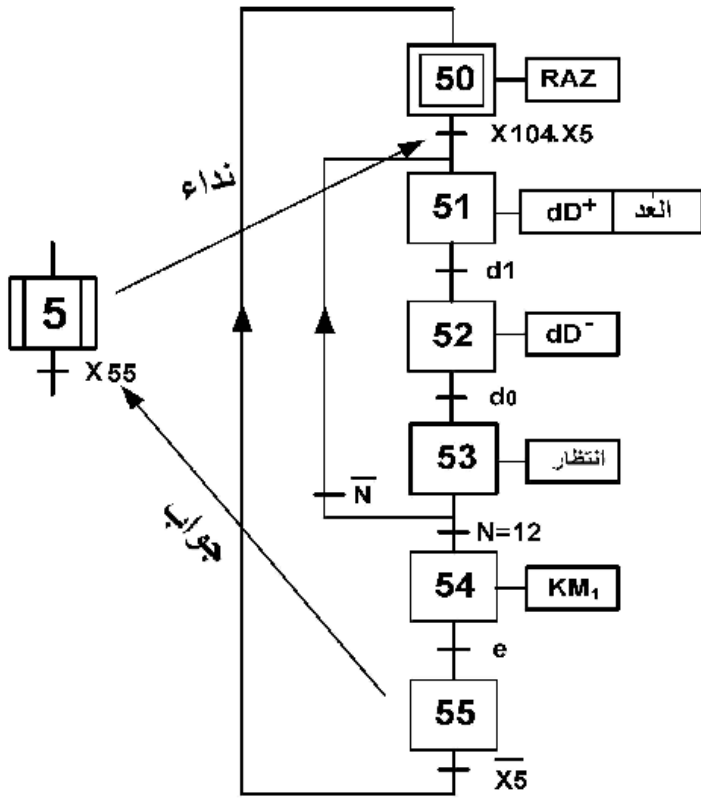
متمن القيادة والتهيئة (GCI)



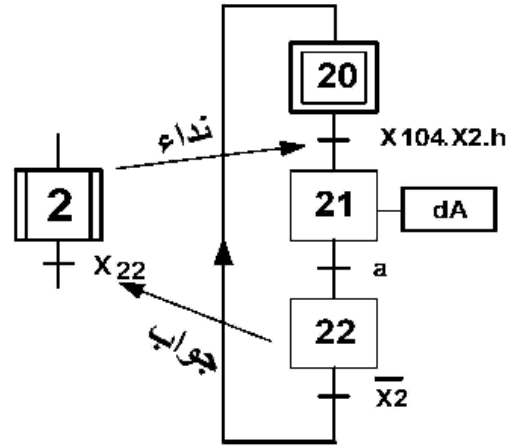
مرحلات حرارية:  $RT_1, RT_2$   
إعادة التسليح بعد الخلل: REA



متمن أشغولة 5 ( عد وإخلاء الدلاء )

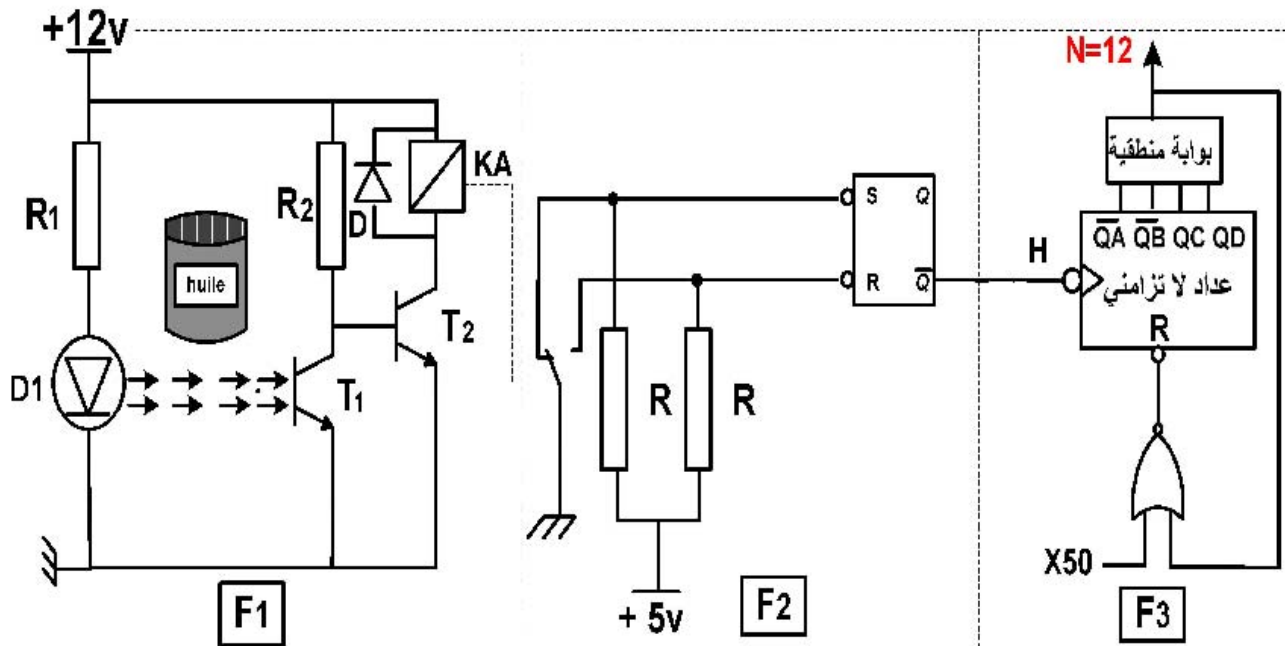


متمن أشغولة 2 ( تقديم الدلاء )



VI - الإنجازات التكنولوجية:

دائرة الكشف عن مرور وعد الدلاء:



## أسئلة الامتحان

### التحليل الوظيفي:

س1- أكمل النشاط البياني التنازلي A-0 على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة 7 من 8

### التحليل الزمني:

س2- ارسم ممتن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 3 (أشغولة الملاء).

س3- اكتب على شكل جدول، معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 (أشغولة عد وإخلاء

الدلاء) الصفحة 5 من 8

س4- ارسم تدرج المتامن (GS-GCI-GPN).

### إنجازات مادية:

س5- لماذا استعملنا ملتقط سيعي (h) وآخر حثي (k) في المناولة الهيكلية الصفحة 2 من 8 ؟

دائرة الكشف عن مرور وعد الدلاء (الصفحة 17/5).

س6- ما هي وظيفة كل من الطوابق F1 ، F2 و F3؟

دراسة الطابق F1 الصفحة 5 من 8

س7- ما هو دور كل من العناصر التالية:

- المقاومة R1 - الصمام D - المقفل T2 ؟

س8- احسب قيمة المقاومة R1، علما أن خصائص الثنائي D1 هي (9mA ; 1,2V).

س9- ما نوع البوابة المنطقية المستعملة مع مخارج العداد في تركيب الطابق F3؟

س10- أكمل رسم دائرة العداد اللامتزامن لعد 12 دلوا على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة 8 من 8 .

س11- أكمل ربط كل من: المعقب الكهربائي، المنفذ المتصدر ودائرة استطاعة الرافعة A

للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة 7 من 8 .

### دراسة الميكرو مراقب:

نرغب في تجسيد الأشغولة 2 بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال الميكرو مراقب PIC 16F84A

على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة 8 من 8

س12- فسّر مدلول رموز الـ: PIC 16F84A.

س13- أتمم كتابة التعليمات والتعليقات الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل والمخارج للميكرو مراقب.

**محرك الاخلاء والعد M1 :** يحمل الخصائص التالية اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران

**0.5 A ; 1425 tr/min ; 380/220 50 Hz ; 0.5kw**

س14: ماهو نوع الاقران المناسب للمحرك على الشبكة؟ علل اجابتك.

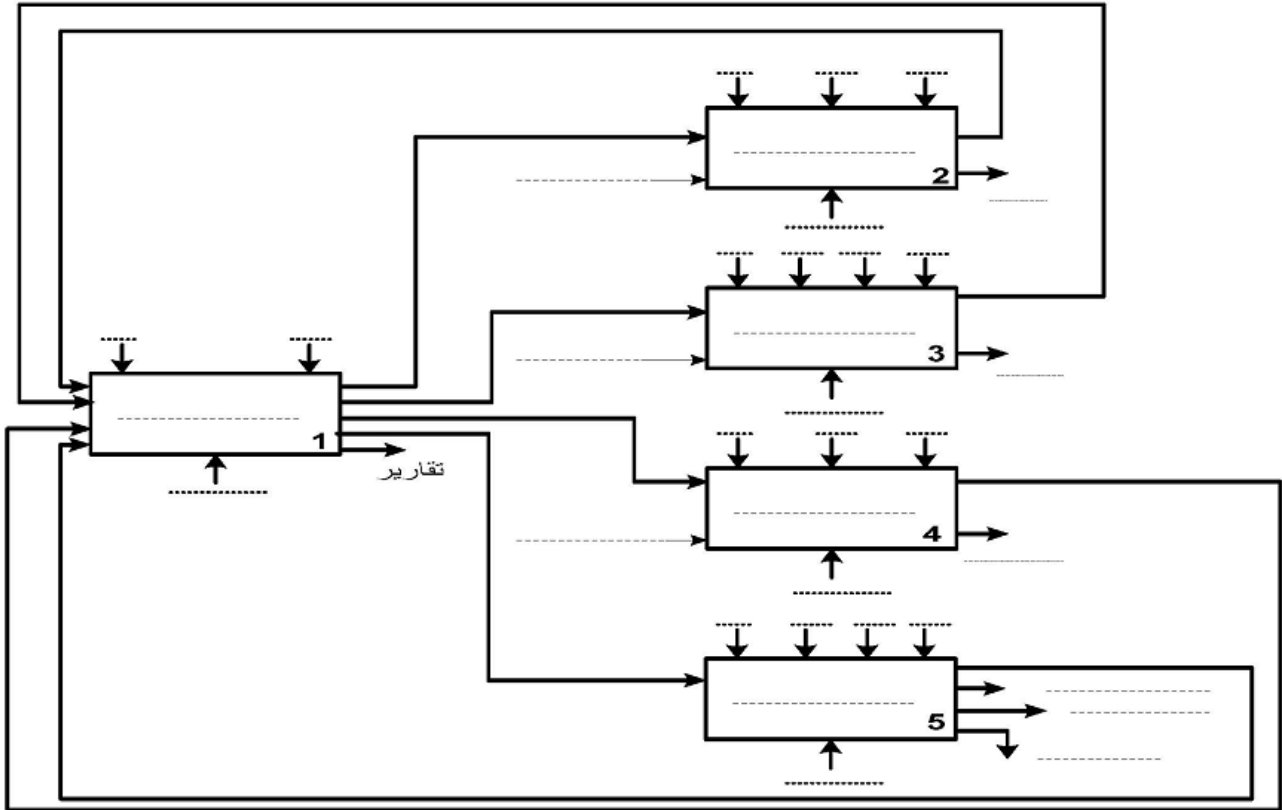
س15: من خلال خصائص المحرك M1, فسر المقادير المسجلة على لوحة مواصفات المحرك .

س16: في جدول الاختيارات التكنولوجية ماذا يعني التعيين 2/4 للموزع الكهرو هوائي dD؟

### الآلي المبرمج الصناعي API :

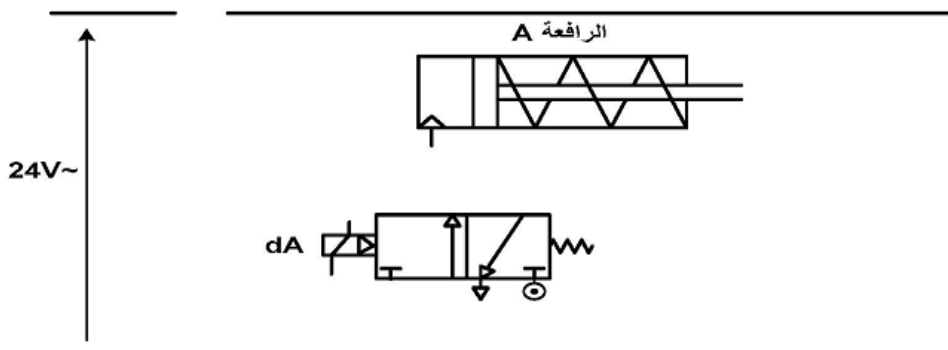
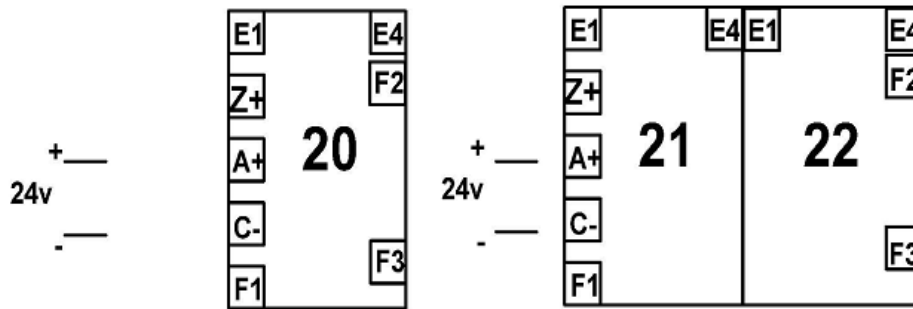
س16: اكمل البرنامج المقترح للتحكم في محرك الغلق M2 بلغة الملامس (ladder) على وثيقة الإجابة 2/2

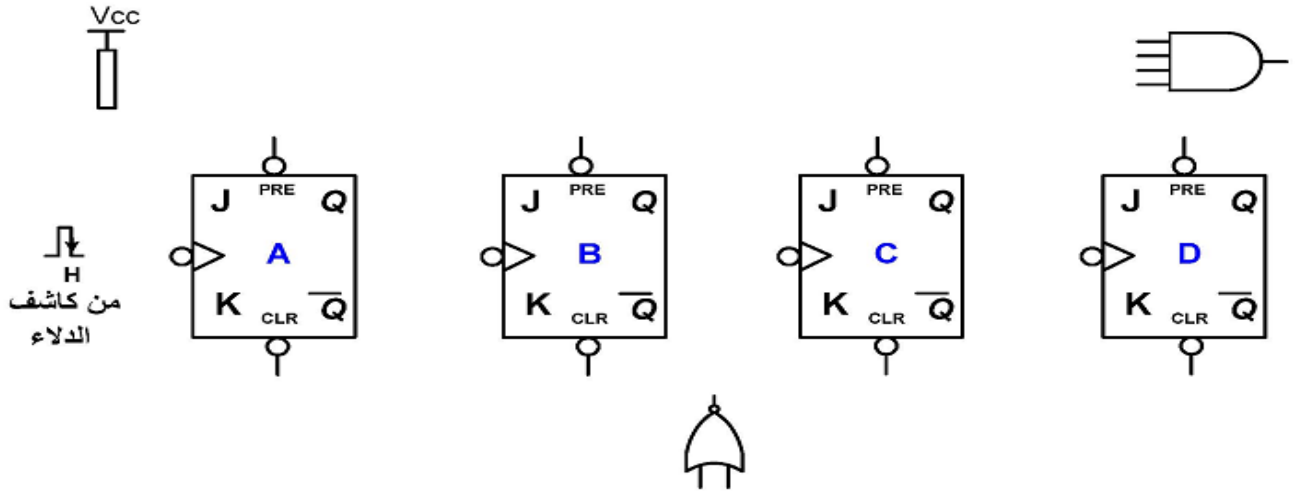
(الصفحة 9/9). المداخل : Inputs(I) و المخارج: Outputs(O)



ج11- رسم المعقب الكهربائي وربط المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A .

-X200-





ج12- تفسير مدلول رموز الـ: PIC 16F84A

- ..... : PIC
- ..... : 16
- ..... : F
- ..... : 84
- ..... : A

ج13- كتابة التعليمات والتعليقات الخاصة ببرنامج: "تهيئة المداخل والمخارج"

BSF	STATUS, RP0	;	.....
MOVLW	.....	;	وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجل W
MOVWF	.....	;	برمجة منافذ المرفأ A كمداخل
MOVLW	OX00	;	.....
MOVWF	TRISB	;	.....
BCF	..... , .....	;	التحويل إلى البنك 0 حيث توجد السجلات PORTA
CLRF	PORTA	;	.....
CLRF	.....	;	مسح السجل PORTB

ج16:/دائرة التحكم في محرك الغلق باستعمال الآلي المبرمج الصناعي بلغة الملامس (ladder).

