

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.

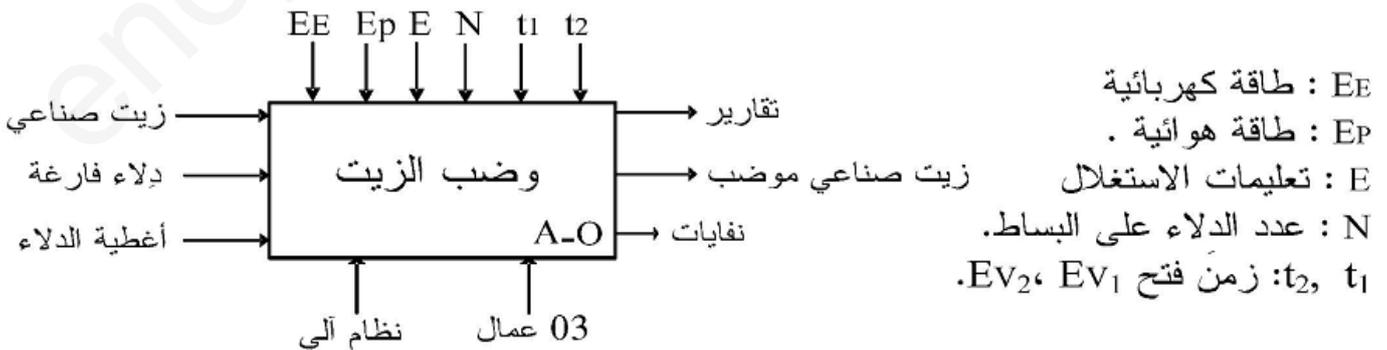
I-4 الاستغلال: - عامل مختص للقيادة والصيانة الدورية.

- 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).

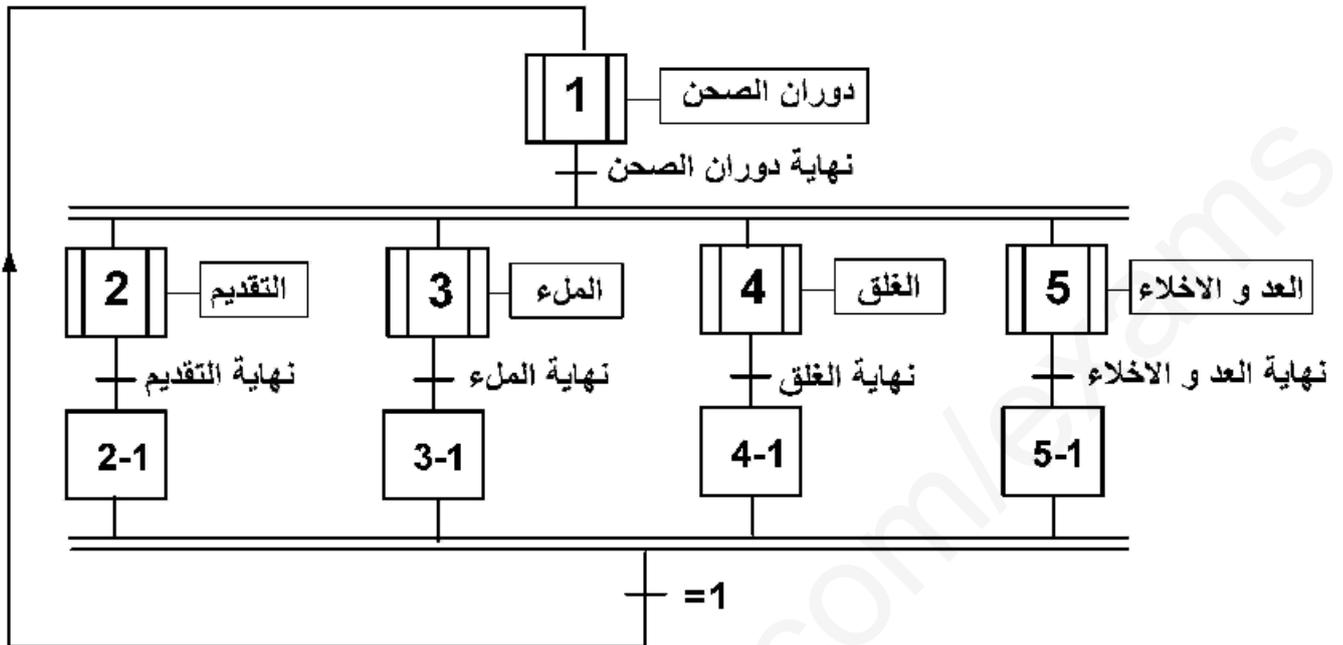


الأجهزة الأشغولة	تدوير الصحون	التقديم	الملاء	الغلق	العد والإخلاء
المنفذات	:MPAP محرك خطوة- خطوة	A: رافعة أحادية المفعول	:E _{V1} كهروصمام. :E _{V2} كهروصمام.	B: رافعة مزدوجة المفعول مزودة بمصاصة هوائية. C: رافعة مزدوجة المفعول. M ₂ : محرك لا تزامني 3، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.	D: رافعة مزدوجة المفعول M ₁ : محرك لا تزامني 3، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.
المنفذات المتصدرة	SAA1027	dA: موزع كهر وهوائي 2/3 أحادي الاستقرار.	:KE _{V1} ملامس الكهر وصمام ~24V. :KE _{V2} ملامس الكهر وصمام ~24V. :T ₁ مؤجلة 1. :T ₂ مؤجلة 2.	dB, dB ⁺ : موزع كهر وهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V. dC ⁺ , dC ⁻ : موزع كهر وهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V. KM ₂ : ملامس كهر ومغناطيسي ~24V.	:dD, dD ⁺ : موزع كهر وهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V. KM ₁ : ملامس كهر ومغناطيسي ~24V.
الملقطات	m: ملقط نهاية شوط عن يكشف عن دوران الصحون بزواوية 90°. مركز التقديم.	a: ملقط يكشف عن خروج ساق الرافعة A. h: ملقط سيعي 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 : ملقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة B. c ₁ , c ₀ : ملقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة C. k: ملقط حتي يكشف عن وجود الغطاء.	d ₁ , d ₀ : ملقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة D. f: خلية كهروضوئية تكشف عن مرور الدلاء. e: خلية كهروضوئية تكشف عن وصول الدلاء إلى مركز الطبع.

شبكة التغذية: ~380V × 3 ; 50HZ

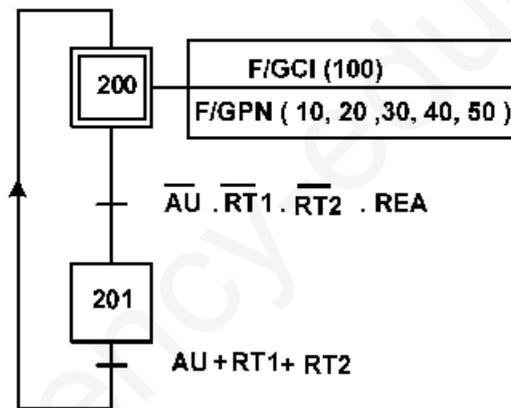
V- التحليل الزمني:

متمن تنسيق الأشغولات (GPN):

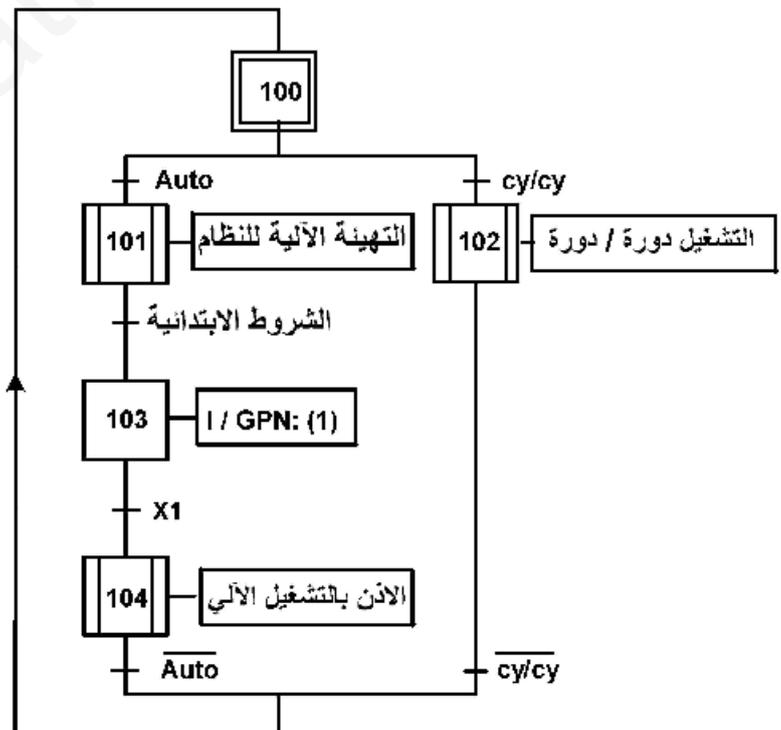


متمن القيادة والتهيئة (GCI)

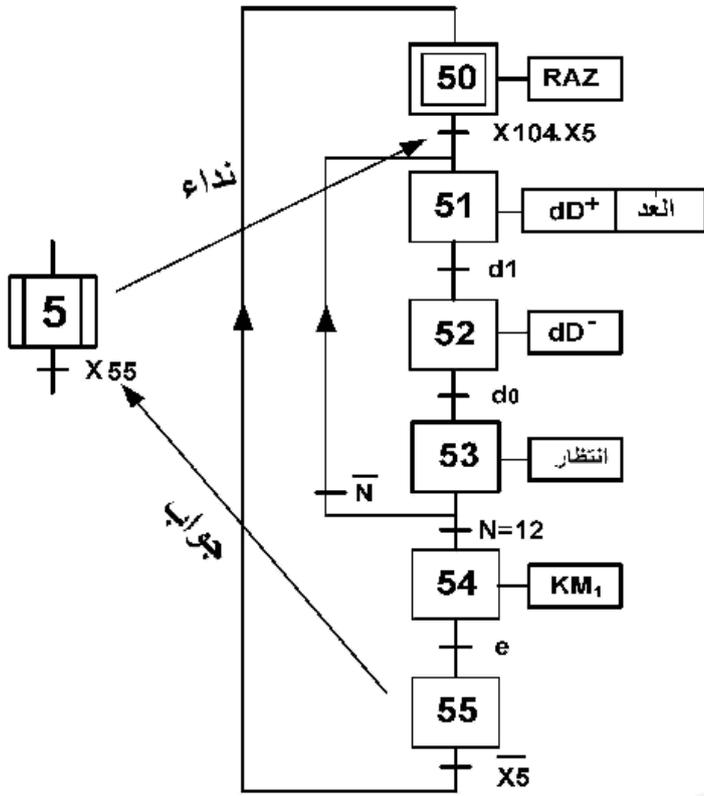
متمن الأمن (GS)



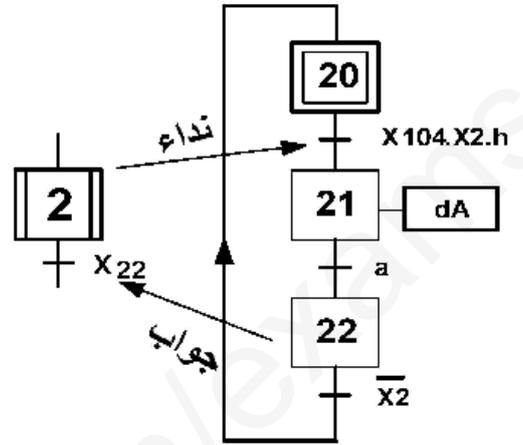
مرحلات حرارية: RT_1, RT_2
إعادة التسليح بعد الخلل: REA



متمن أشغولة 5 (عد وإخلاء الدلاء)

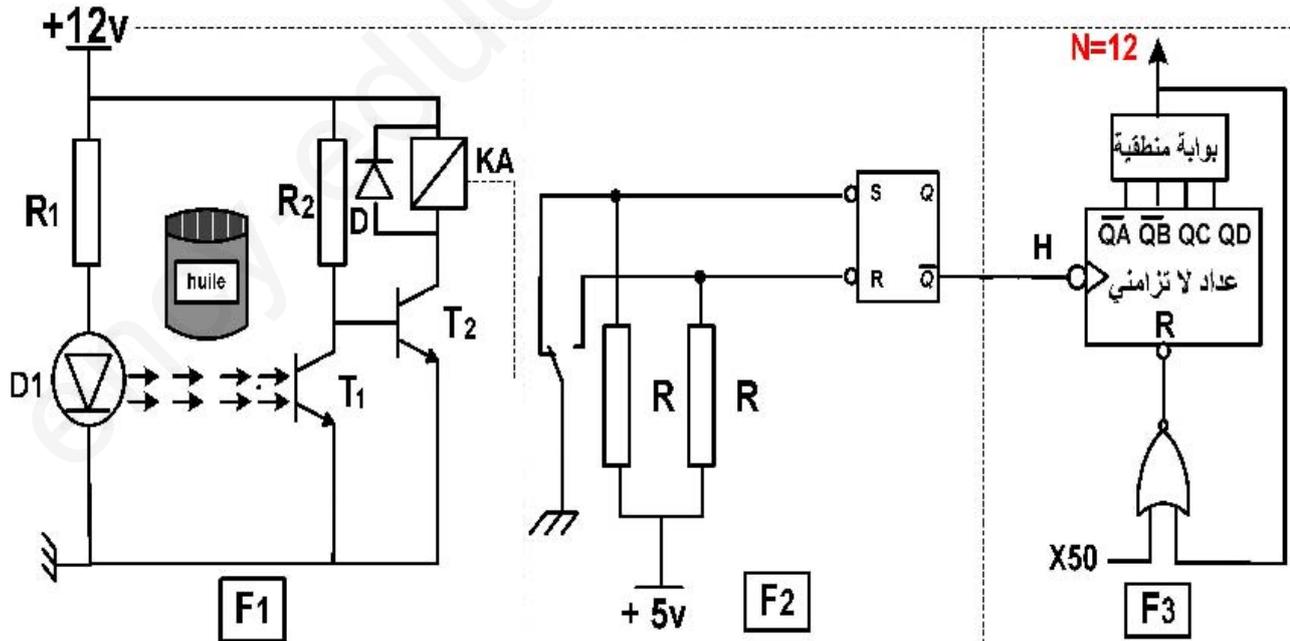


متمن أشغولة 2 (تقديم الدلاء)



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 متمن 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، علماً 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 الميكرومراقب:

نرغب في تجسيد الأشغولة 2 بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال الميكرومراقب 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 للميكرومراقب.

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.

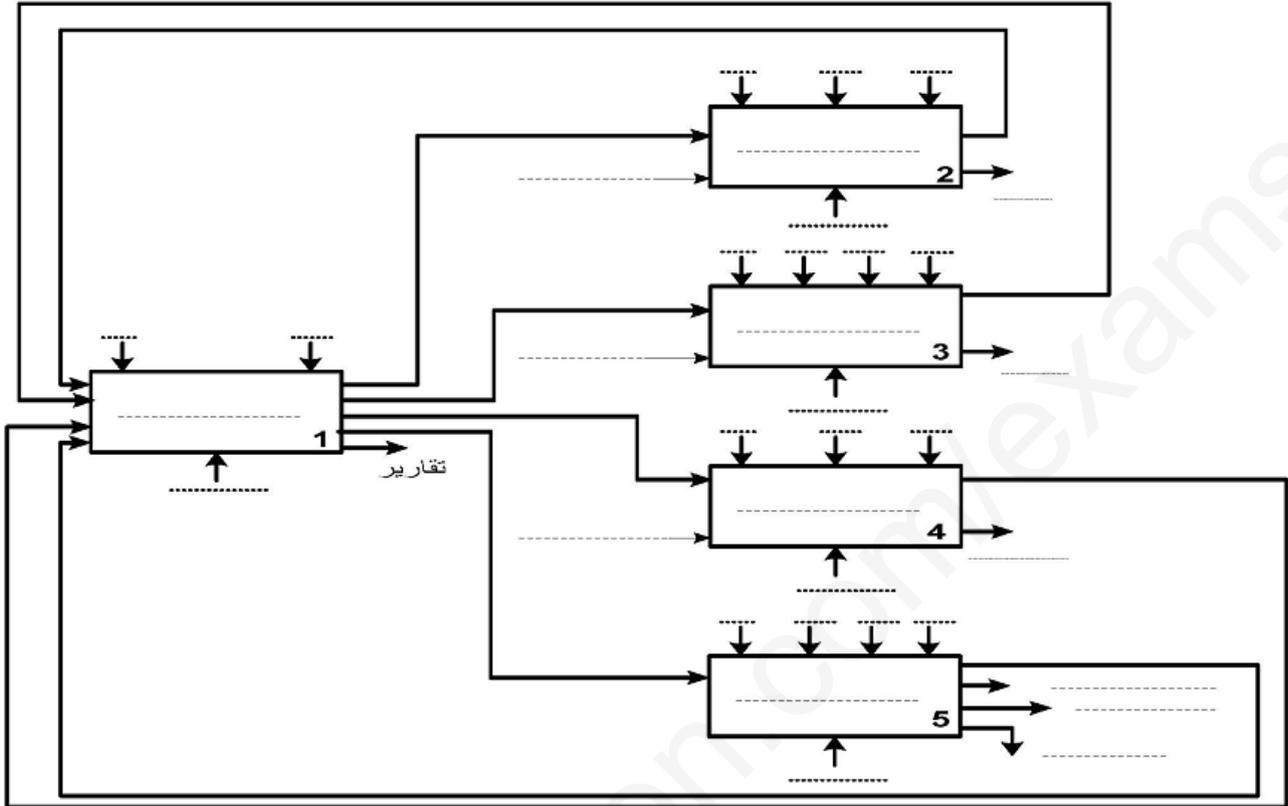
س15: من خلال خصائص المحرك M1, فسّر المقادير المسجلة على لوحة مواصفات المحرك .

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

الآلي المبرمج الصناعي API :

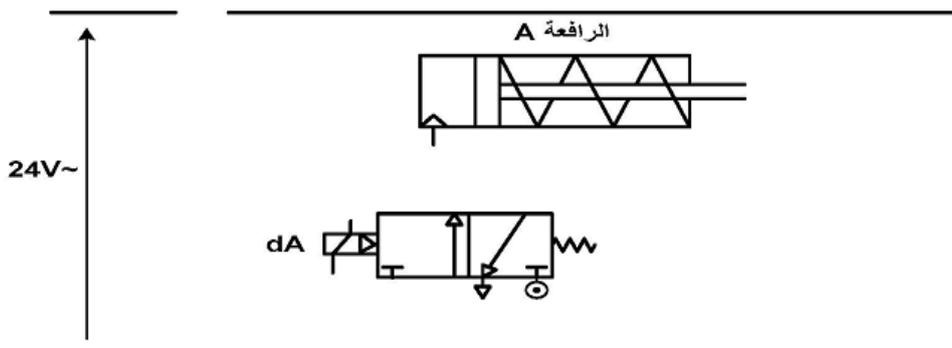
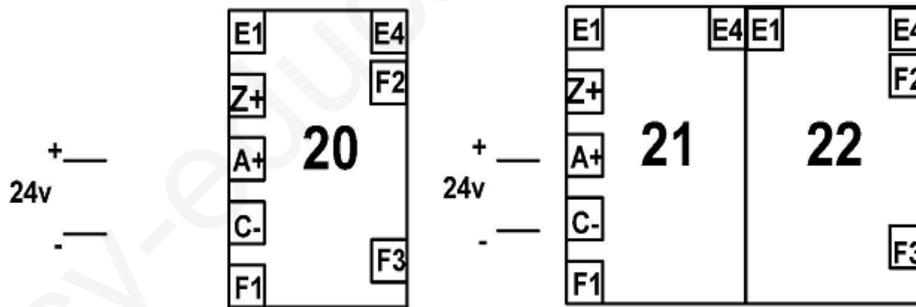
س16: اكمل البرنامج المقترح للتحكم في محرك الغلق M2 بلغة الملامس (ladder) على وثيقة الإجابة 2/2

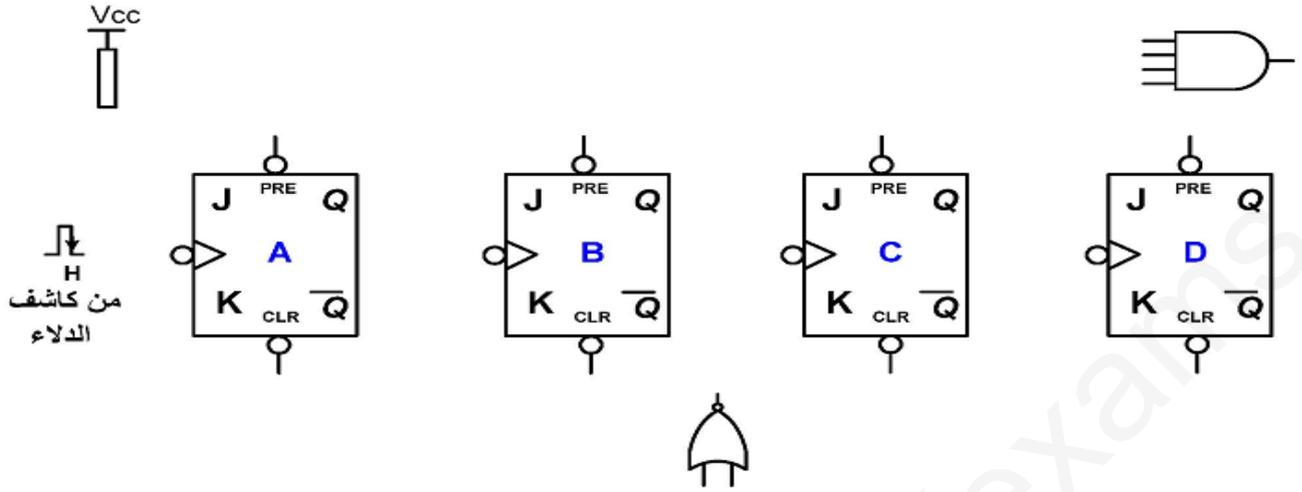
(الصفحة 9/9) . المداخل : Inputs(I) و المخارج: Outputs(O)



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).

