موقع عيون البصائر التعليمي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية بن ناعة السعيد عين الحجل

اختبار الأول في مادة :التكنولوجيا (هندسة كهربائية) — التاريخ:2021/02/28

الشعبة :تقني رياضي — المدة: ساعتين

الموضوع: نظام آلي لتوضيب زيت صناعي في دِلاء

#

I- دفتر الشروط:

I-1 هدف التألية: يهدف النظام إلى ملء دِلاء بلاستيكية ذات سعة 5 لتر بالزيت الصناعي، غلقها وعدها ثمّ إخلائها.

I-2 المواد الأولية: - زيت محضر مسبقا - دِلاء 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 الدِلاء إلى مركز التقديم عبر قناة عمودية، حيث يتمّ تحويلها من مركز إلى آخر بواسطة صحن دوار.
- يُفتح الكهروصمام E_{V1} لمدة 10 ثوان، ثمّ يُفتح الكهروصمام E_{V2} لمدة 10 ثوان.
- يُغلق الدلو بواسطة الرافعتين B و C .
- تدفع الدِلاء 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 المدروس).

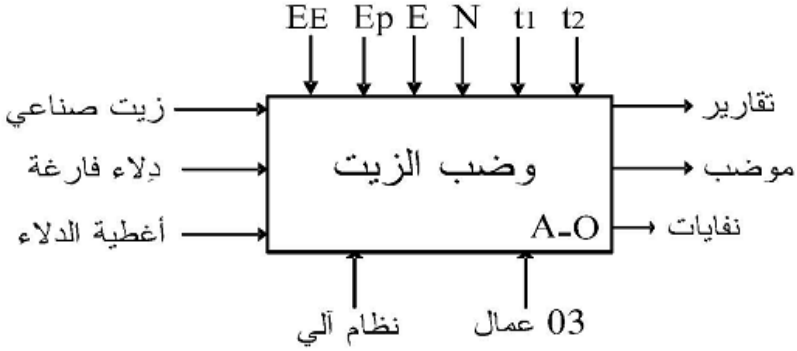
ملاحظة: عند بلوغ كمية الزيت في الخزان المستوى الأدنى v_0، يتمّ التنبيه عنه بواسطة جرس.

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

- عاملان دون اختصاص، يقومان بتزويد القناة العمودية بالدِلاء الفارغة، وملء الخزان عندما يدق جرس التنبيه.

I-5 الأمن: حسب الاتفاقيات المعتمدة والمعمول بها.

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



E_E : طاقة كهربائية

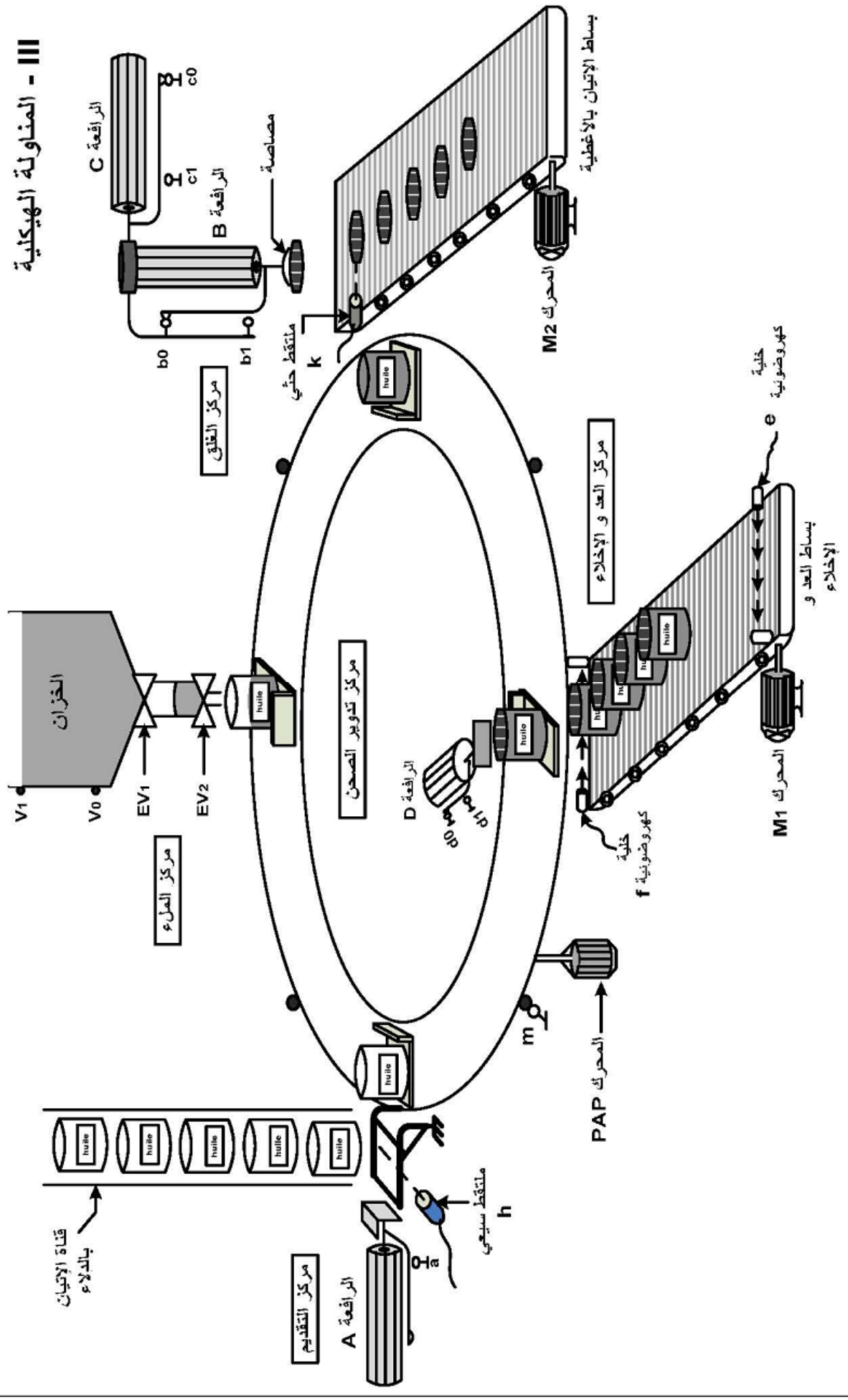
E_P : طاقة هوائية .

E : تعليمات الاستغلال

N : عدد الدلاء على البساط.

t_1, t_2: زمن فتح E_{V1}، E_{V2}.

elbassair.net



elbassair.net

IV- الاختبارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات

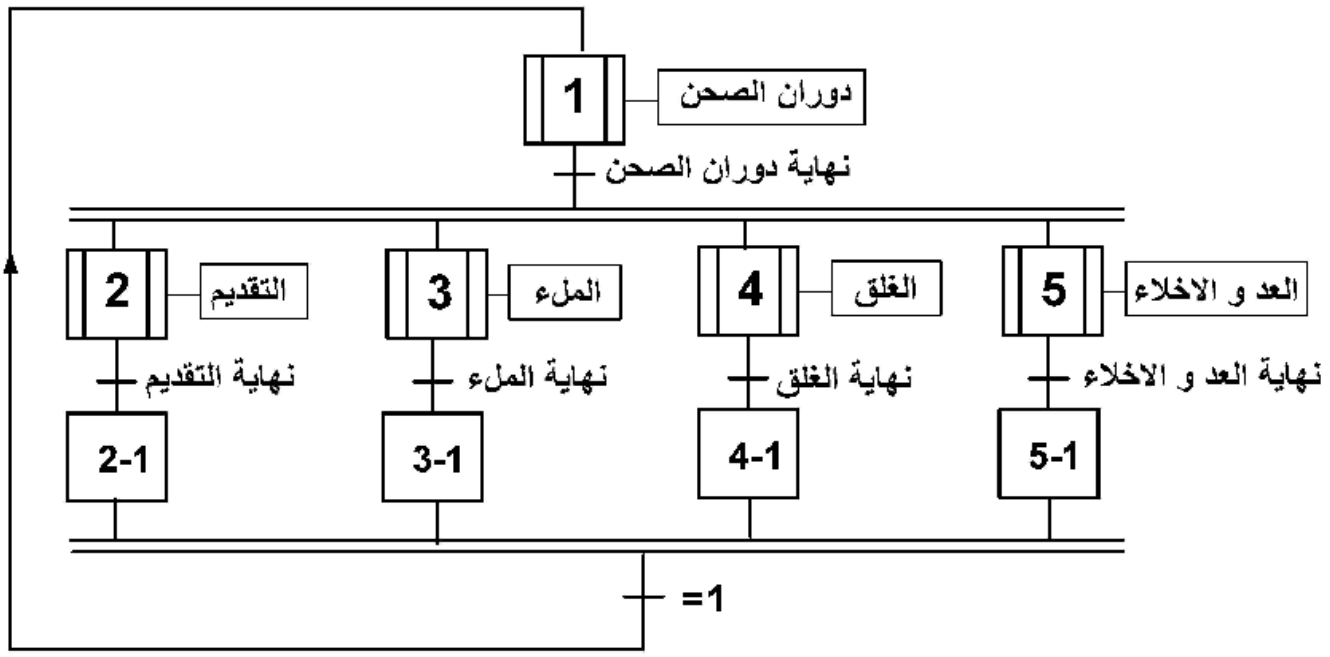
الأشغولة / الأجهزة	تدوير الصحن	التقديم	الملء	الغلق	العد والإخلاء
المنفذات	MPAP: محرك خطوة-خطوة	A: رافعة أحادية المفعول	E_{V1}: كهروصمام. E_{V2}: كهروصمام.	B: رافعة مزدوجة المفعول مزودة بمصاصة هوائية. C : رافعة مزدوجة المفعول. M_2: محرك لا تزامني 3~، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.	D: رافعة مزدوجة المفعول M_1: محرك لا تزامني 3~، إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران.
المنفذات المتصدرة	SAA1027	dA: موزع كهروهوائي 2/3 أحادي الاستقرار.	KE_{V1}: ملامس الكهروصمام 24V~. KE_{V2} : ملامس الكهروصمام 24V~. T_1: مؤجلة 1. T_2: مؤجلة 2.	dB^+، dB^-: موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. dC^-، dC^+ : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. KM_2: ملامس كهرومغناطيسي 24V~.	dD^+، dD^-: موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار 24V~. KM_1: ملامس كهرومغناطيسي 24V~.
الملتقطات	m: ملتقط نهاية شوط يكشف عن دوران الصحن بزاوية 90°.	a: ملتقط يكشف عن خروج ساق الرافعة A. h: ملتقط 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_0، b_1 : ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة B. c_0، c_1: ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعةC. k: ملتقط حثي يكشف عن وجود الغطاء.	d_0، d_1: ملتقطا نهاية شوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة D. f: خلية كهروضوئية تكشف عن مرور الدِلاء. e: خلية كهروضوئية تكشف عن وصول الدِلاء إلى مركز الطبع.

شبكة التغذية: 50HZ ; 3×380V~

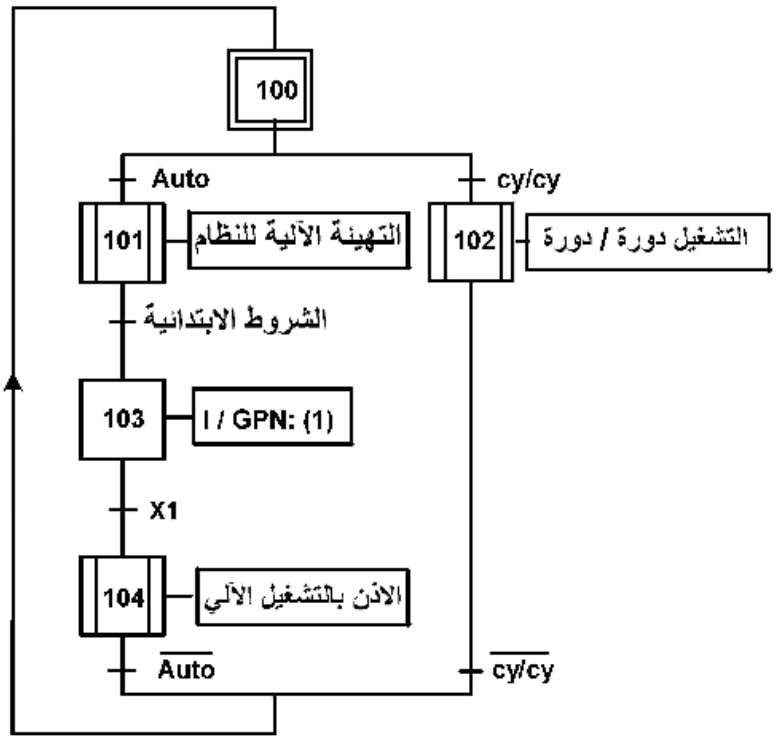
elbassair.net

V- التحليل الزمني:

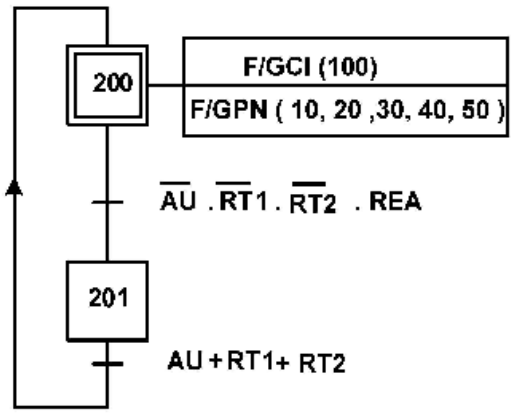
متمن تنسيق الأشغولات (GPN):



متمن القيادة والتهيئة (GCI)



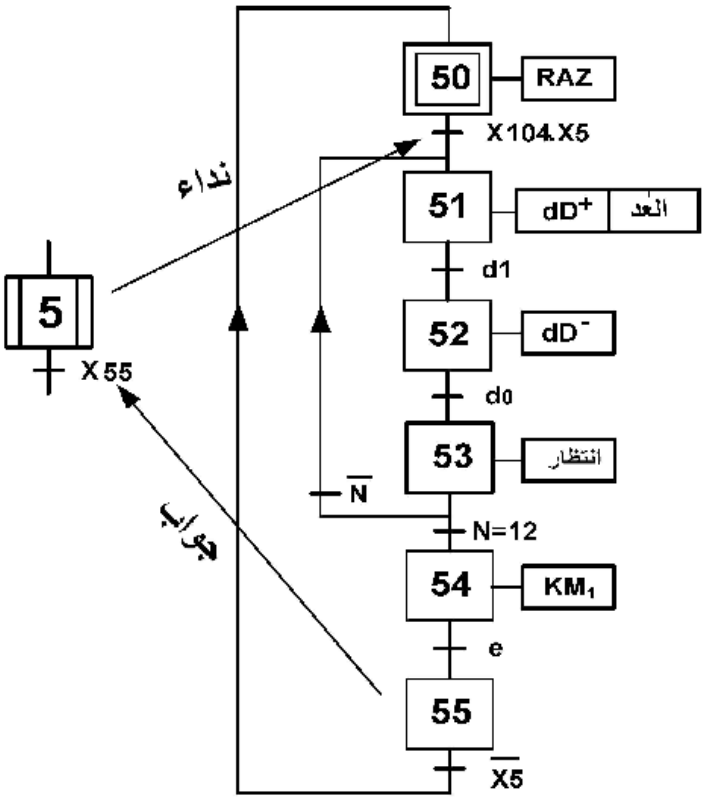
متمن الأمن (GS)



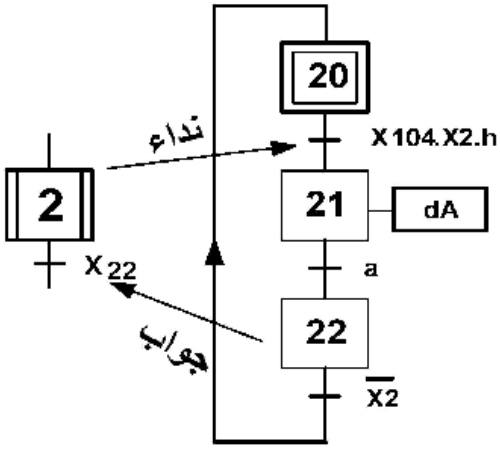
RT_1 , RT_2: مرحلات حرارية
REA: إعادة التسليح بعد الخلل

elbassair.net

متمن أشغولة 5 (عد وإخلاء الدِلاء)

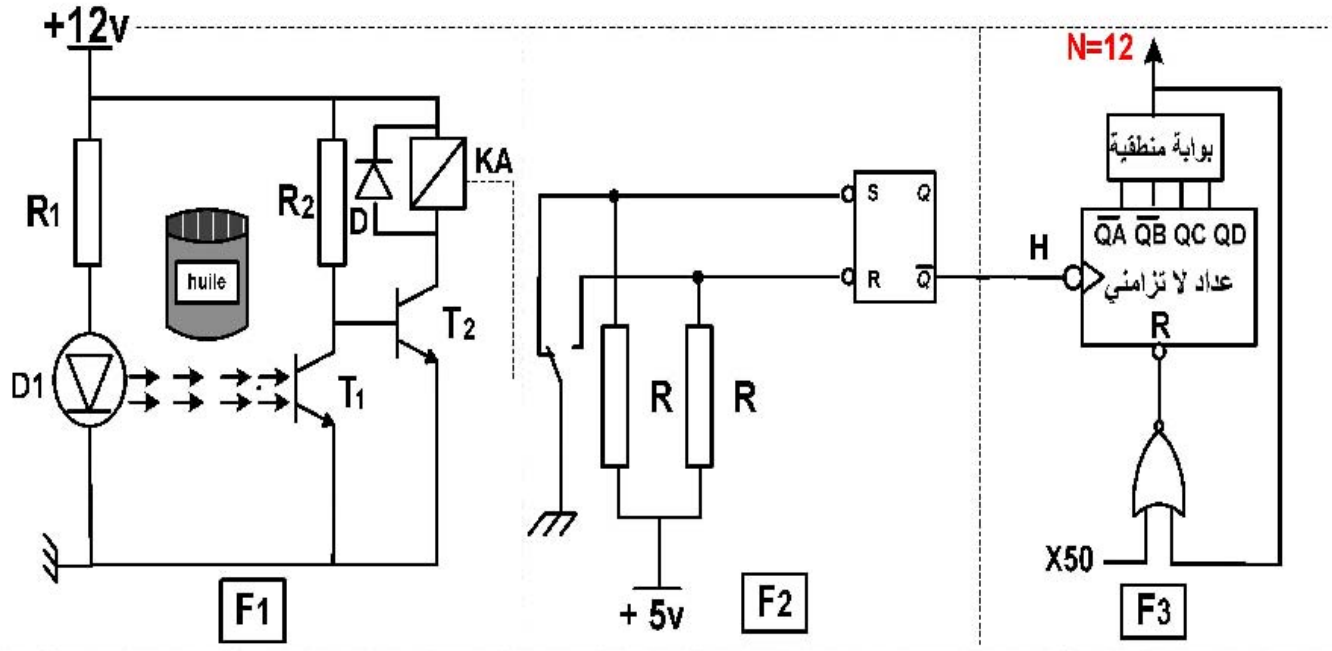


متمن أشغولة 2 (تقديم الدِلاء)



VI- الإنجازات التكنولوجية:

دارة الكشف عن مرور وعد الدِلاء:



elbassair.net

أسئلـــة 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 الملء).

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 ؟

دارة 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 R_1 - الصمام D - المقحل T_2 ؟

س8- احسب قيمة المقاومة R_1، علما أنّ خصائص الثنائي D1 هي (9mA ;1,2V).

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

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

س11- أكمل ربط كل من: المعقب الكهربائي، المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة 7 من 8.

دراسة الميكرومراقب:

نرغب في تجسيد الأشغولة 2 بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال المكرومراقب PIC 16F84A

على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة 8 من 8

س12- فسّر مدلول رموز الـــ: 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, فسر المقاديرالمسجلة على لوحة موصفات المحرك .

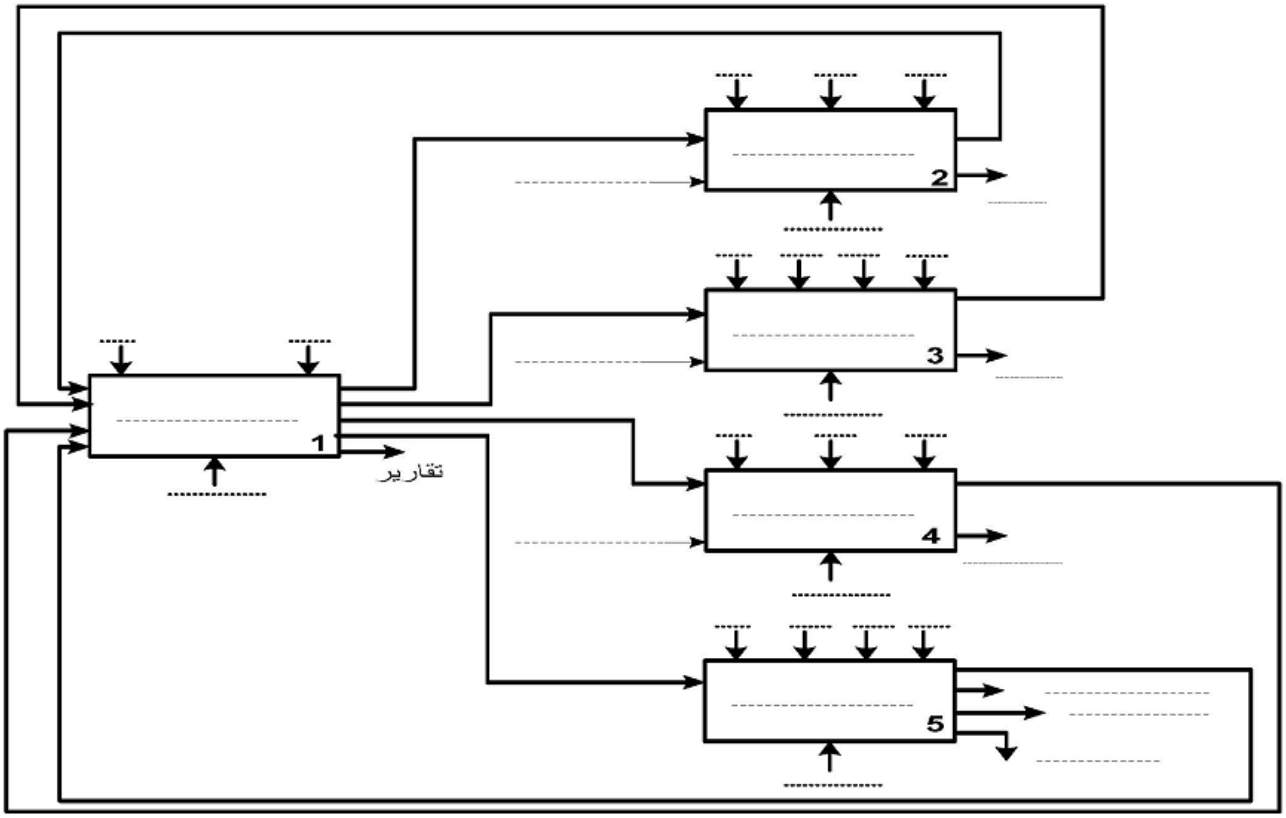
س16: في جدول الاختيارات التكنولوجية ماذا يعني التعيين 2/4 للموزع الكهرو هوائي dD؟

الآلي المبرمج الصناعي API :

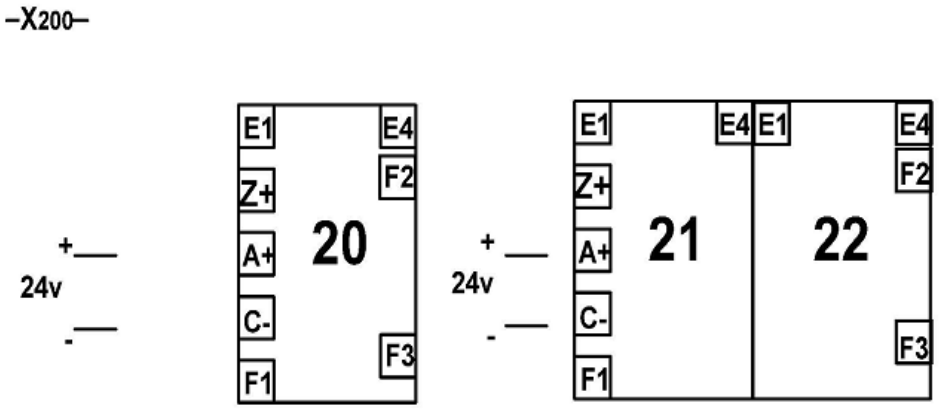
س16: اكمل البرنامج المقترح للتحكم في محرك الغلق M2 بلغة الملامس (ladder) على وثيقة الإجابة 2/2 (الصفحة 9/9). المداخل : Inputs(I) و المخارج:Outputs(O)

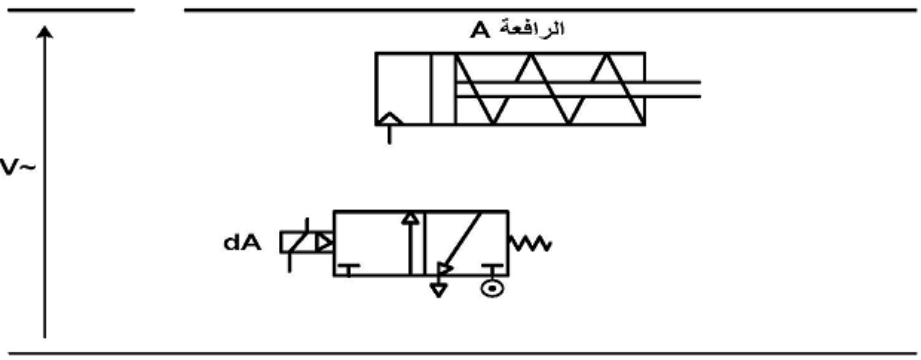
elbassair.net

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي:



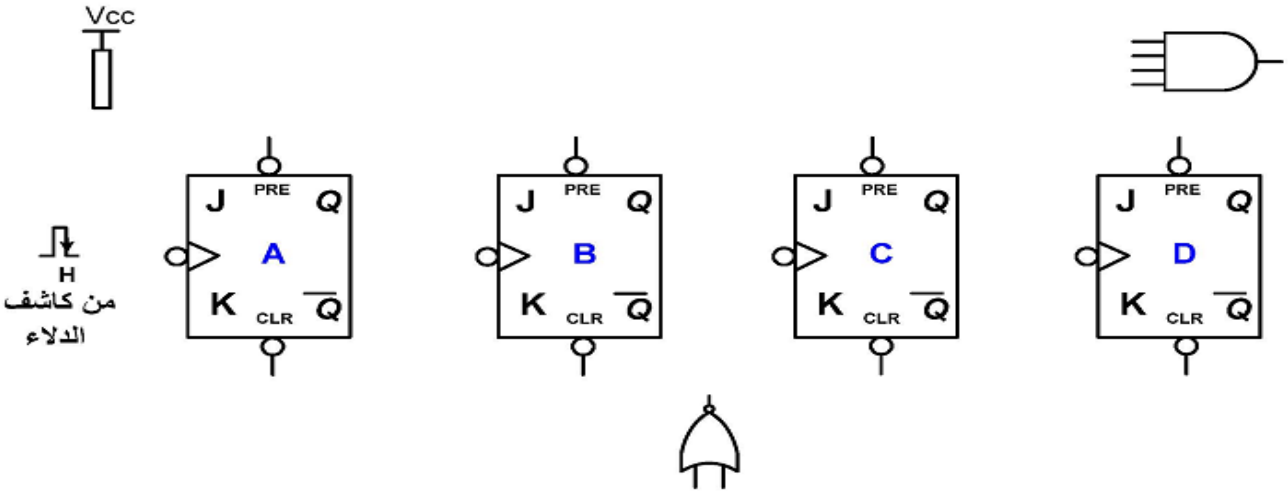
ج11- رسم المعقب الكهربائي وربط المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A .





elbassair.net

ج10- دارة العداد اللامتزامن لعد 12 دلوا



ج12- تفسير مدلول رموز الـــ: PIC 16F84A

PIC: .....

16 : .....

F : .....

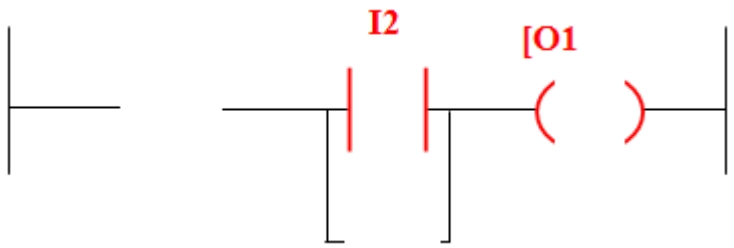
84 : .....

A : .....

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

BSF	STATUS, RP0	;	.....
MOVLW	.....	;	وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجلW
MOVWF	.....	;	برمجة منافذ المرفأ A كمداخل
MOVLW	OX00	;	.....
MOVWF	TRISB	;	.....
BCF	..... , ...	;	التحويل إلى البنك0 حيث توجد السجلات PORTA
CLRF	PORTA	;	.....
CLRF	.....	;	مسح السجلPORTB

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

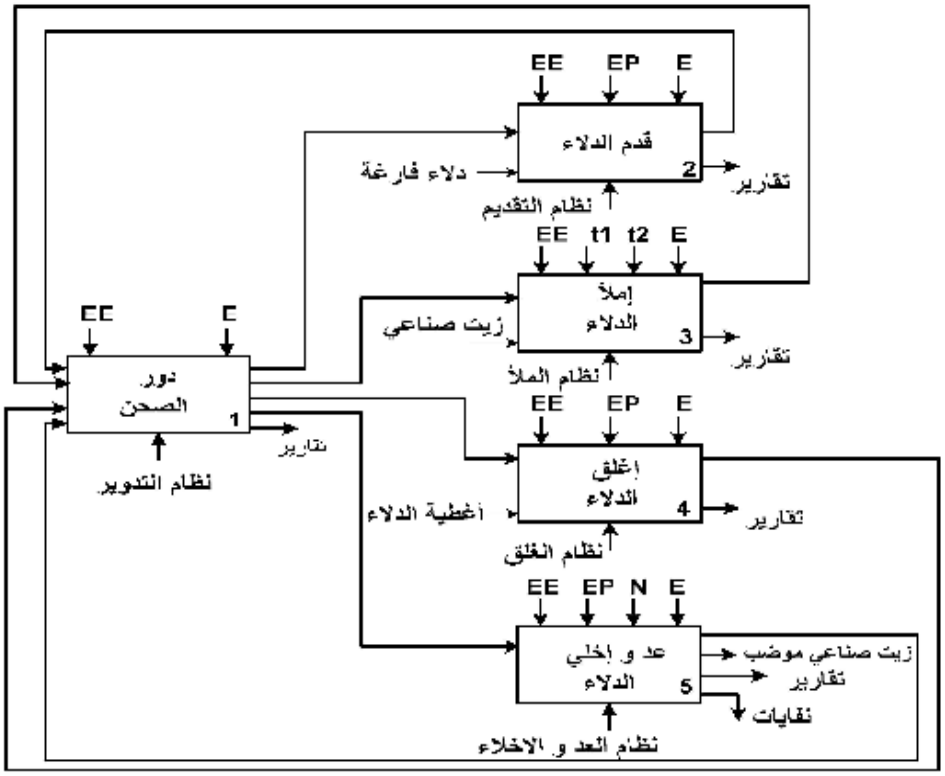
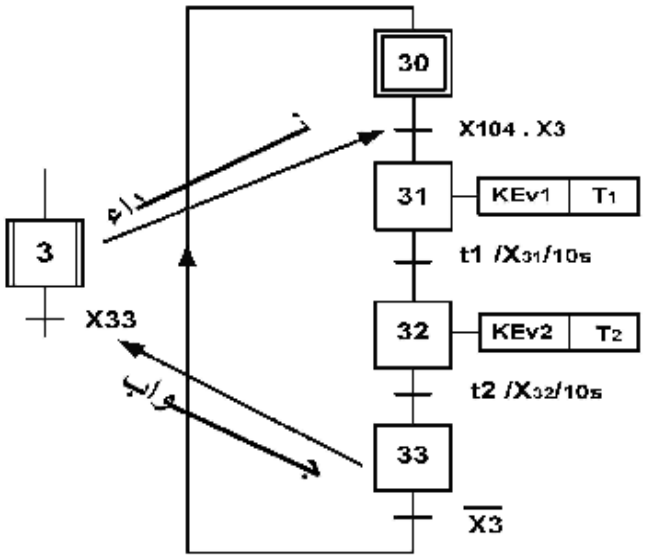


elbassair.net

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

اختبار الفصل الاول فى مادة التكنولوجيا هندسة كهربائية

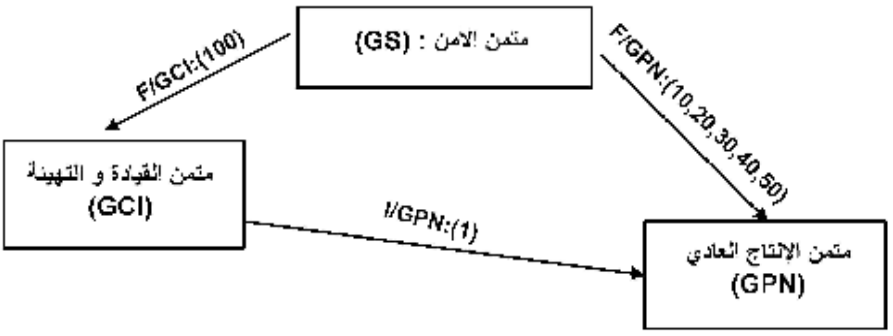
المادة: تكنولوجيا الشعبة: تقني رياضي هندسة كهربائية

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة: مجزأة	العلامة: المجموع
1ج	التحليل الوظيفي التنازلي		
		5×0.3	1.5
2ج	متمن الأشغولة 3:		
		4×0.5	2

elbassair.net

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
3ج	جدول معادلات التنشيط و التخميل للأشغولة (5) أشغولة إخلاء العلب و عدها.	3×0. 5	1.5
4ج	- رسم تدرج المتامن :	3×0.25	0.75
5ج	- الملتقط السيعي (h) يكشف عن الدلاء البلاستيكية - الملتقط الحثي (k) يكشف عن الأغطية المعدنية	2×0.5	1
6ج	- F_1 دارة الكشف عن مرور الدلاء. - F_2 دارة ضد الارتداد - F_3 دارة العد	3×0.25	0.75
7 ج	- دور العناصر : - المقاومة R_1 : حماية الصمام D1 . - الصمام D : حماية المقحل T2 . - المقحل T 2: تبديلي	3×0.25	0.75
8ج	- حساب قيمة المقاومة R_1 :	2×0.5	1
9ج	- نوع البوابة المستعملة في التركيب: بوابة " و" – "AND" بأربع مداخل.	0.25	0.25

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج
X50	X55 . X5 + X200	X51	RAZ
X51	X50 . X5 . X104 + X53.$\overline{N}$	X52 + X200	dD+ العد
X52	X51 . d1	X53 + X200	dD-
X53	X52 . d0	X54 + X51 + X200	
X54	X53 . N	X55 + X200	KM1
X55	X54 . e	X50 + X200	

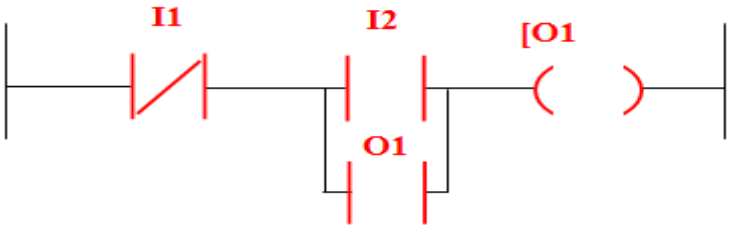


$$Vcc = R_1 . I_{D1} + V_{D1} \Rightarrow R_1 = (Vcc - V_{D1})/I_{D1} = (12-1,2)/9x10^{-3} = 1,2k\Omega$$

elbassair.net

10ج	دارة العداد اللامتزامن لعد 12 دلوا	4×0.5	2
11ج	المعقب الكهربائي:	4×0.5	2
		2×0.25	0.5
12ج	- تفسير البيانات PIC 16F84A . PIC : مراقبة الربط الخارجي/التحكم في الأجهزة المحيطة. mide Range : 16 المدى المتوسط . F : ذاكرة من نوع فلاش. 84 : نوع المكرومراقب. A : كوارتز أعظمي 20MHz	5×0.2	1

elbassair.net

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ج 13	- التعليقات والتعليمات الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل و المخارج . BSF STATUS, RP0 ; .....التحويل إلى البنك..... MOVLW OX1F ; وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجلW MOVWF TRISA ; برمجة منافذ المرفأ A كمداخل MOVLW OX00 ; ... وضع القيمة 1F (السداسي عشر) في السجلW.. MOVWF TRISB ; ...برمجة منافذ المرفأ B كمخرج... BCF TATUS. , RPO ; التحويل إلى البنك0 حيث توجد السجلات PORTA CLRF PORTA ; ... مسح السجلPORTA ..... CLRF	4×0.25	1
ج14	**نوع إقران المحرك** - اقران نجمي. - لأن كل ملف المحرك يتحمل 220v.	0.5 0.25	0.75
ج15	**تفسير المقادير المسجلة على لوحة مواصفات المحرك:** - 220/380V: التوتران الممكنان لتشغيل المحرك. - 50Hz: تواتر الشبكة. - 0.5kw: الاستطاعة الاسمية المفيدة (Pu). - 0.5A,: تيار الممتص من خط الشبكة. - 1425tr/mn : سرعة الدوار الاسمية. - cosφ=0.8 : معامل الاستطاعة.	6×0.25	1.5
ج16	تفسير التعيين 2/4 للموزع الكهروهوائي dD **4- :عدد المنافذ(02 مخارج لتغذية الرافعة+01 مخرج للتفريغ+01 لتغذية بالهواء المضغوط) .** - 2 : عدد الوضعيات (1 وضعية الراحة + 1 وضعية عمل).	4×0.25	1
ج17	**دارة تحكم محرك الطحن باستعمال الآلي المبرمج الصناعي API بلغة الملامس LADDER** 	0.75	0.75

elbassair.net