المؤسسة: ثانوية محمد خميستي
القسم: السنة الثالثة تقني رياضي (تكنولوجيا كهربائية)

السنة الدراسية: 2013/2012
المدة:1 سا ونصف

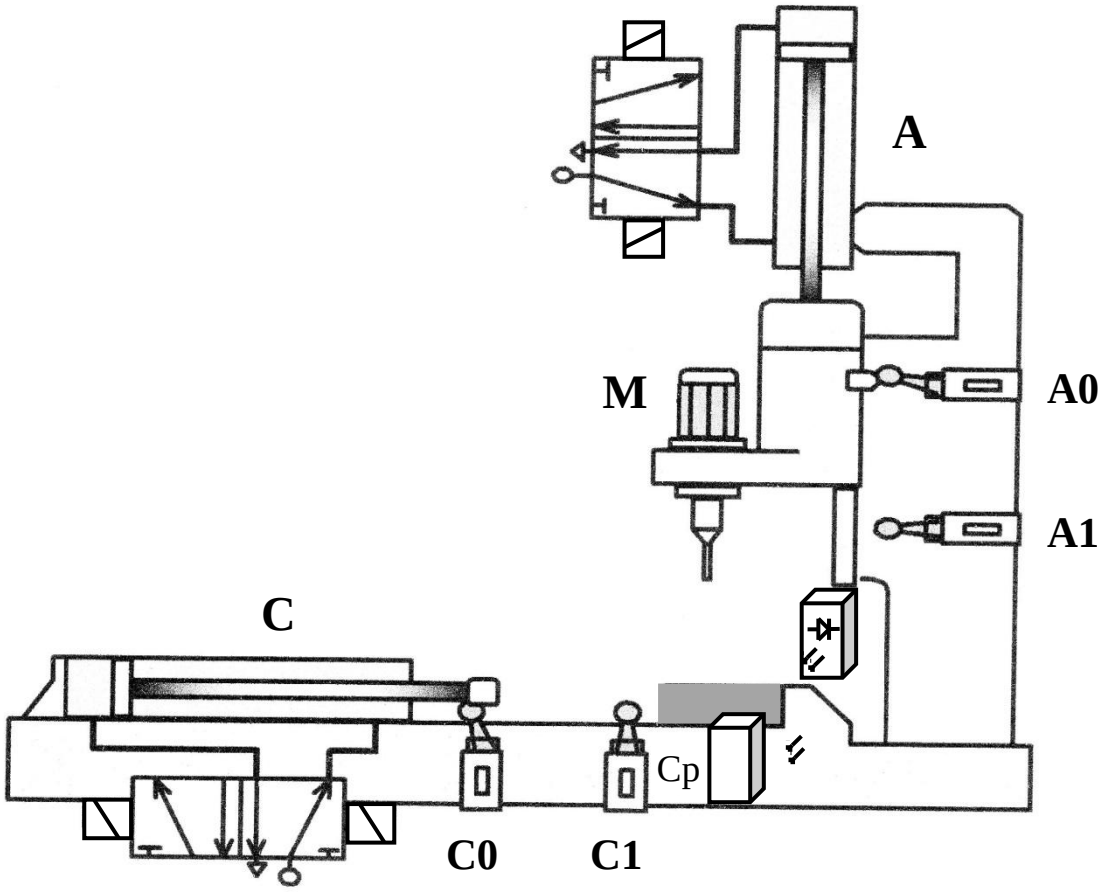
الفرض الأول للثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا الكهربائية
الموضوع: دراسة نظام آلي لثقب قطع حديدية

I- دفتر الشروط :

1.1- الهدف: يمثل هذا النظام الآلي جزء من وحدة صناعية لإنتاج قطع الغيار المخصصة لمحركات السيارات حيث يتم في هذا الفرع من الوحدة ثقب قطع من الحديد المشكلة سابقا.

2.1- الوصف و كيفية التشغيل:
يمكن تجزئة تشغيل هذا النظام الآلي إلى أشغولتين رئيسيتين:
- الاشغولة1: حصر و تحرير القطعة الحديدية
- الأشغولة2: ثقب القطعة الحديدية

بعد تهيئة النظام بالزر INIT و الضغط على الزر DCY يتم حصر القطعة الحديدية و بعدها يدور و ينزل رأس الثاقبة إلى المستوى الأسفل مما يؤدي إلى ثقب القطعة الحديدية فترجع الثاقبة إلى وضعيتها الأصلية و تتوقف عن الدوران، فيتم تحرير القطعة الحديدية. إنتهت الدورة.



II- الإختيارات التكنولوجية:

الأفعال	المنفذات	المنفذات المتصدرة
دوران رأس الثاقبة	**M** محرك لامتزامن ~3 220/380v إتجاه واحد للدوران	**KM** : ملامس الخط كهرومغناطسي ~ 24v
نزول رأس الثاقبة	الرافعة **A** مزدوجة المفعول	**dA:** موزع هوائي 5/2 ~ 24v
صعود رأس الثاقبة		
حصر القطعة الحديدية	الرافعة **C** مزدوجة المفعول	**dC:** موزع هوائي 5/2 ~ 24v
تحرير القطعة الحديدية		

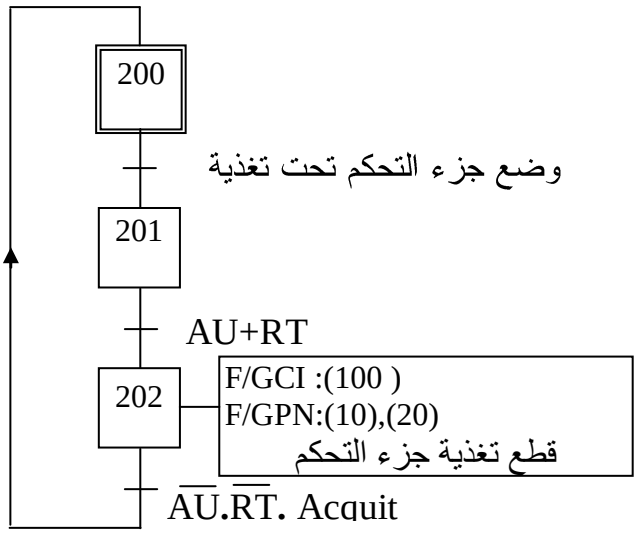
ملتقطات الوضعية	**A0,A1,C0,C1**
ملتقط كهروضوئي بـ 03 نواقل (كشف عن القطعة الحديدية)	**Cp**

III- أنماط التشغيل و التوقيف:

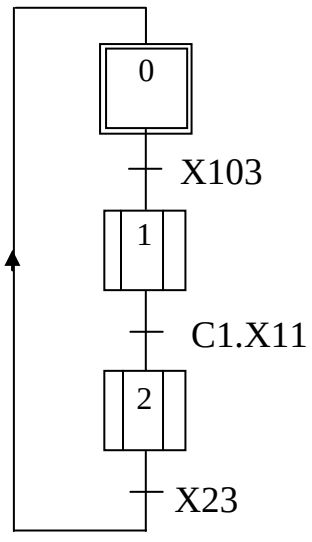
- الضغط على الزر **DCY** يسمح بإعطاء إنطلاقة جديدة للتشغيل.
- عند وجود خلل، الضغط على الزر **AU** أو غلق الملمس **RT** للمرحل الحراري يؤدي إلى التوقف الإستعجالي ثم بعد الفحص و معالجة الخلل، يوضع الجزء المنفذ تحت توتر بشرط إعادة التسليح بإستعمال الزر **ACQUIT**.

IV- التحليل الزمني:

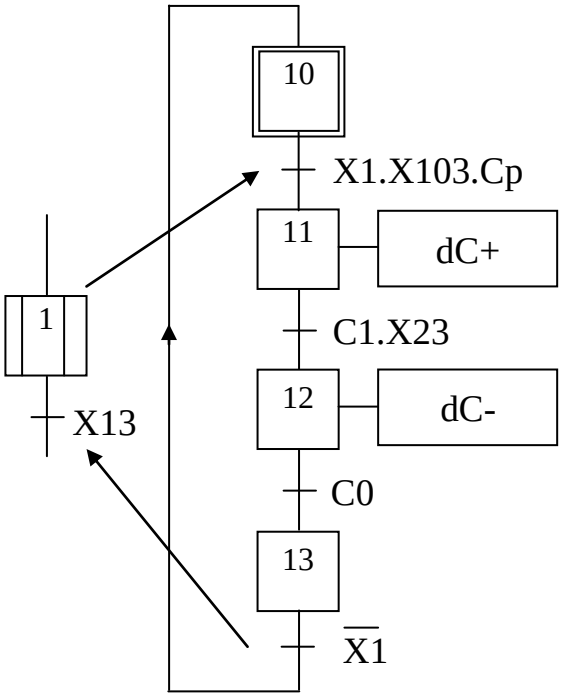
نجد 04 أنواع من المتامن لتسيير التشغيل و هي: متمن الأمن **(GS)**، متمن القيادة و التهيئة **(GCI)** و متمنين للإنتاج العادي: **(GPN)** الذي يتكون من متمن تنسيق الأشغولات و المراحل المختلفة لكل أشغولة.



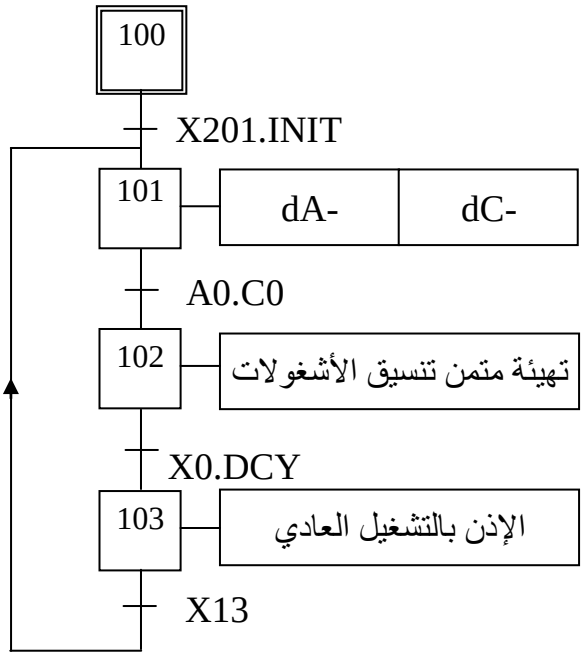
متمن الأمن (GS)



متمن تنسيق الأشغولات



متمن الأشغولة 1



متمن القيادة و التهيئة (GCI)

V- الأسئلة:

المناولة الوظيفية و الزمنية

1) ما هو عنصر التحكم المسؤول على إرجاع المنفذات إلى وضعيتهم الأصلية ؟ علل إجابتك.
2) هل يمكن تشغيل النظام الآلي بدون حضور القطعة الحديدية؟ علل إجابتك.
3) ما هي المرحلة في متمن الأمن التي تناسب التشغيل بدون خلل ؟
4) فسر الأمر (100): F/GCI في متمن الأمن.
5) ما هو الشرط الأساسي لتهيئة متمن الأشغولة1 بعد إنتهاء دورة لتشغيل النظام الآلي ؟
6) على ورقة الإجابة1 أتمم متمن أشغولة الثقب من وجهة نظر جزء التحكم.
7) على ورقة الإجابة2 أتمم جدول التنشيط و التخميل المناسب لأشغولة الثقب.
8) على ورقة الإجابة1 أرسم المعقب الكهربائي و دارة التحكم المناسبة لأشغولة الثقب

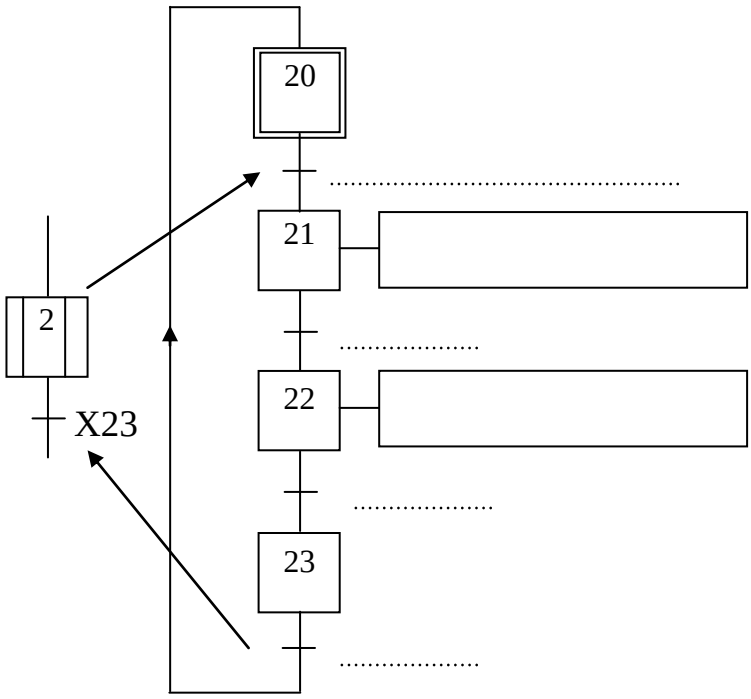
الإنجازات التكنولوجيا المتطورة

9) نريد التحكم في هذا النظام الآلي بإستعمال المبرمج الآلي الصناعي للصانع Crouzet
- على شكل جدول أعط الترميز API المناسب للمداخل و المخارج المستعملة في هذا النظام مع إحترام وضعيتهم كما هو موضح في التركيب (أنظر ورقة الإجابة2) .
- على ورقة الإجابة2 أتمم ربط المبرمج الآلي الصناعي حسب الترميز المحدد.
10) نريد التحكم في هذا النظام الآلي بإستعمال الميكرومراقب PIC16F84A
- أكتب البرنامج الفرعي في لغة التجميع المناسب لتهيئة المرفئين PORTA , PORTB حسب الجدول أسفله

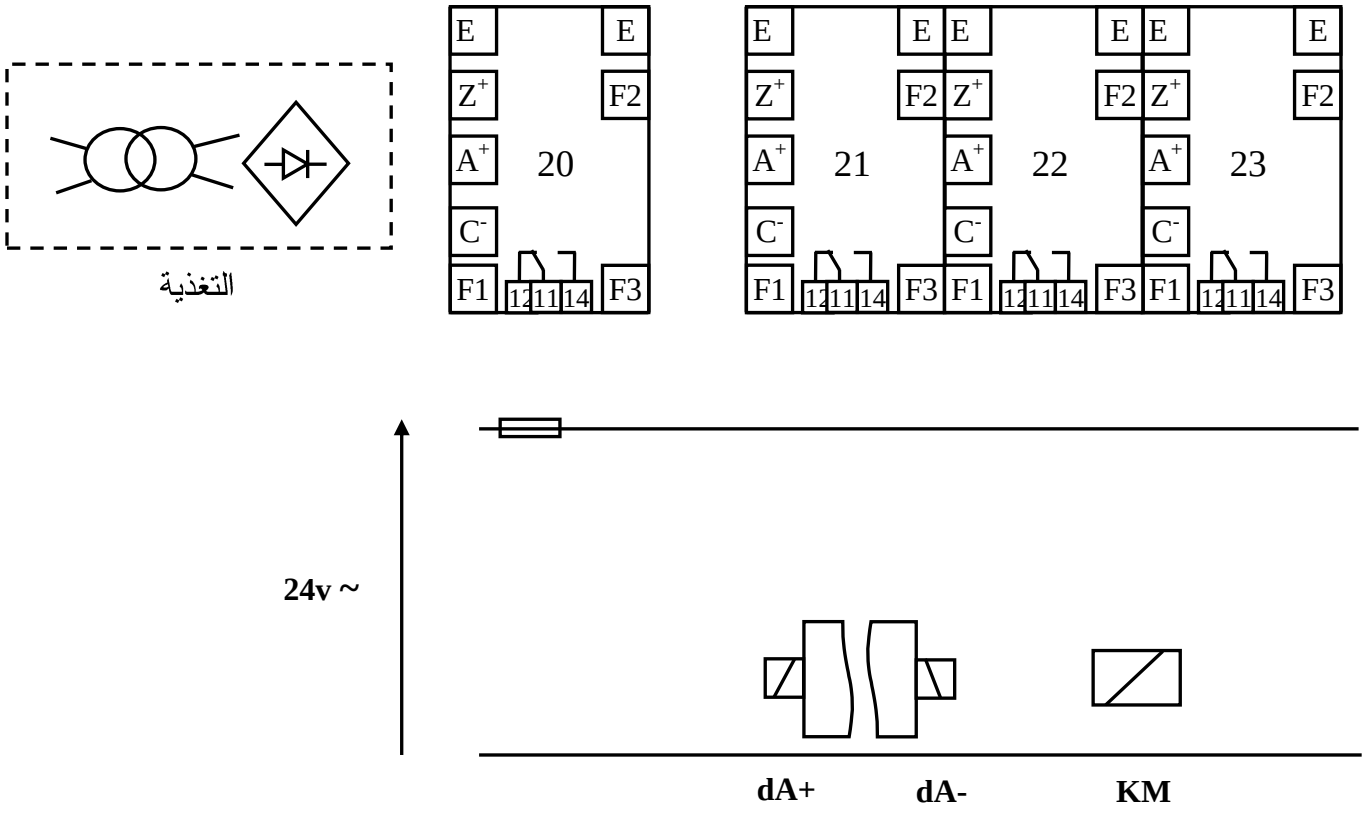
PORT B								PORT A				
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
dA+	dA-	dC+	dC-	KM	A0	A1	C0	C1	Cp	DCY	INIT	AU

ورقة الإجابة1

1) متمن الأشغولة2 (ثقب القطع الحديدية):



2) دارة المعقب الكهربائي للأشغولة2:

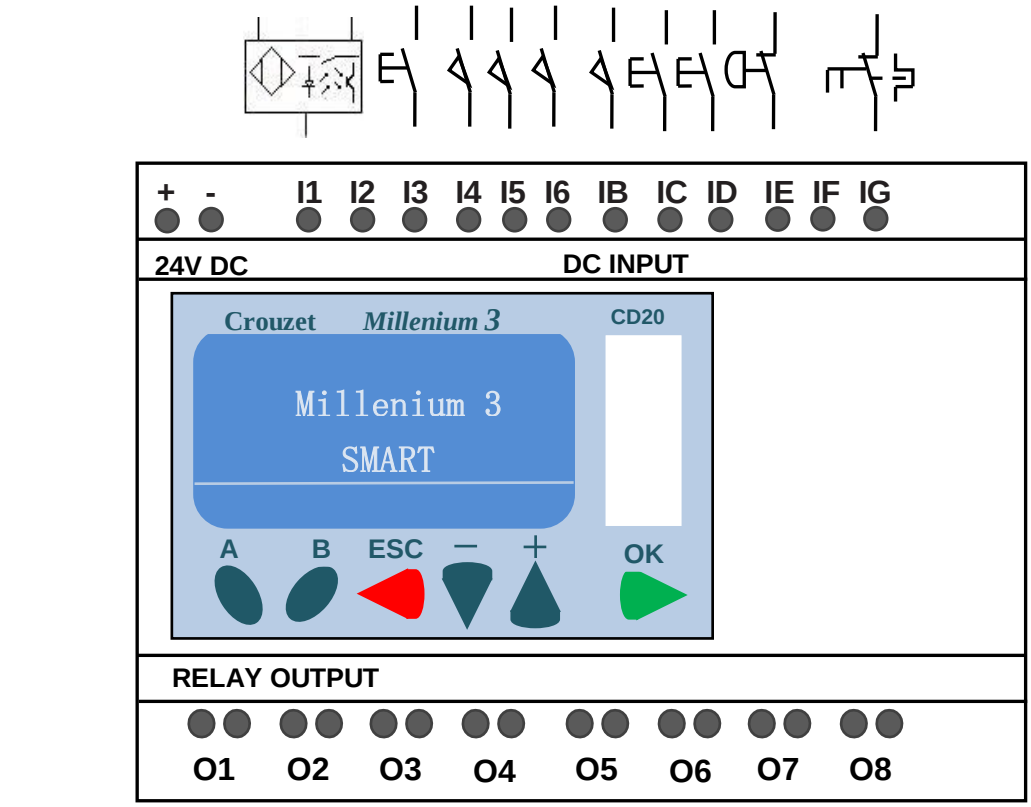


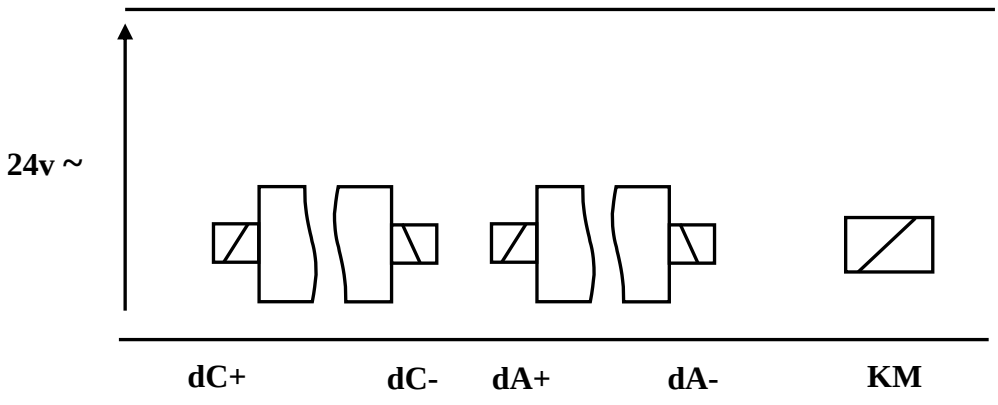
ورقة الإجابة2

3) جدول التنشيط و تخميل الأفعال للأشغولة 2:

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
X20			
X21			
X22			
X23			

4) دارة المبرمج الآلي الصناعي API :





ثانوية ..... **السنة الدراسية** :		**الفرض الثاني للثلاثي الثاني**
المستوى :	**الثالثة تقني رياضي**	**التاريخ**:.....
المادة :	**تكنولوجيا هندسة كهربائية**	**المدة**: ساعة واحدة

دراسة نظام آلي لتعديل وقطع الحديد المسطح

❖ **دفتر المعطيات**: يحتوي النظام على: - مركز الفك والتعديل ، - مركز القطع والتحويل ، - مركز الوزن و النقل ، - مركز ربط الرزم و إزاحتها .

الأجهزة المستعملة : M_1 محرك يسمح بفك لفات الحديد

M_2 محرك التحكم في البساط 1

M_3 محرك التحكم في بساط الوزن

A رافعة ثنائية المفعول لتعديل الحديد مراقبة ب: a_0 و a_1

B رافعة " " مزودة بجهاز قاطع مراقبة بـ : b_0 وb_1

C " أحادية المفعول لإزاحة الرزم ، مراقبة بـ : c_0

التشغيل : تركب اللفة الحديدية يدويا وعند الضغط على زر التشغيل تقدم اللفة وتبدأ الرافعةA في العمل في حركة نواسيه طيلة مدة الفك.

عند الضغط على P تتوقف عملية الفك و التعديل لتبدأ عملية القطع.عند انتهاء القطع تنقل القطع إلى مركز

الوزن و تعاد عملية الفك و التعديل .في مركز الوزن عند اكتمال العدد المطلوب ba = 1 تنقل الصفائح إلى مركز الربط وبعد الكشف عنها بواسطة d تبدأ عملية الربط وتدوم 20s ثم تزاح هذه الرزمة .

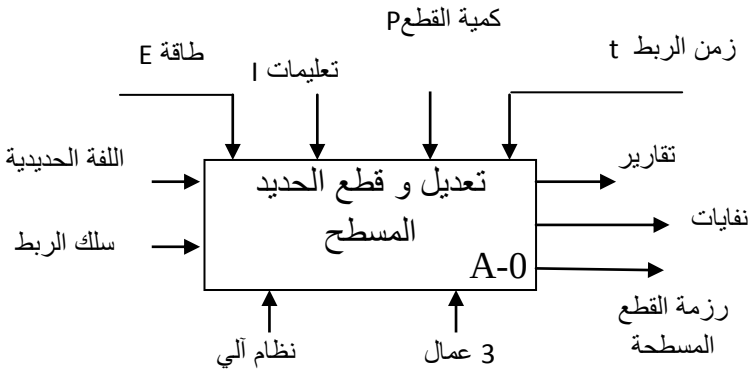
الاستغلال : تحتاج العملية إلى تقني للصيانة و الضبط ، و عاملان احدهما لوضع اللفات ، و الثاني لربط الرزم .

الأمن: حسب القوانين المعمول بها .

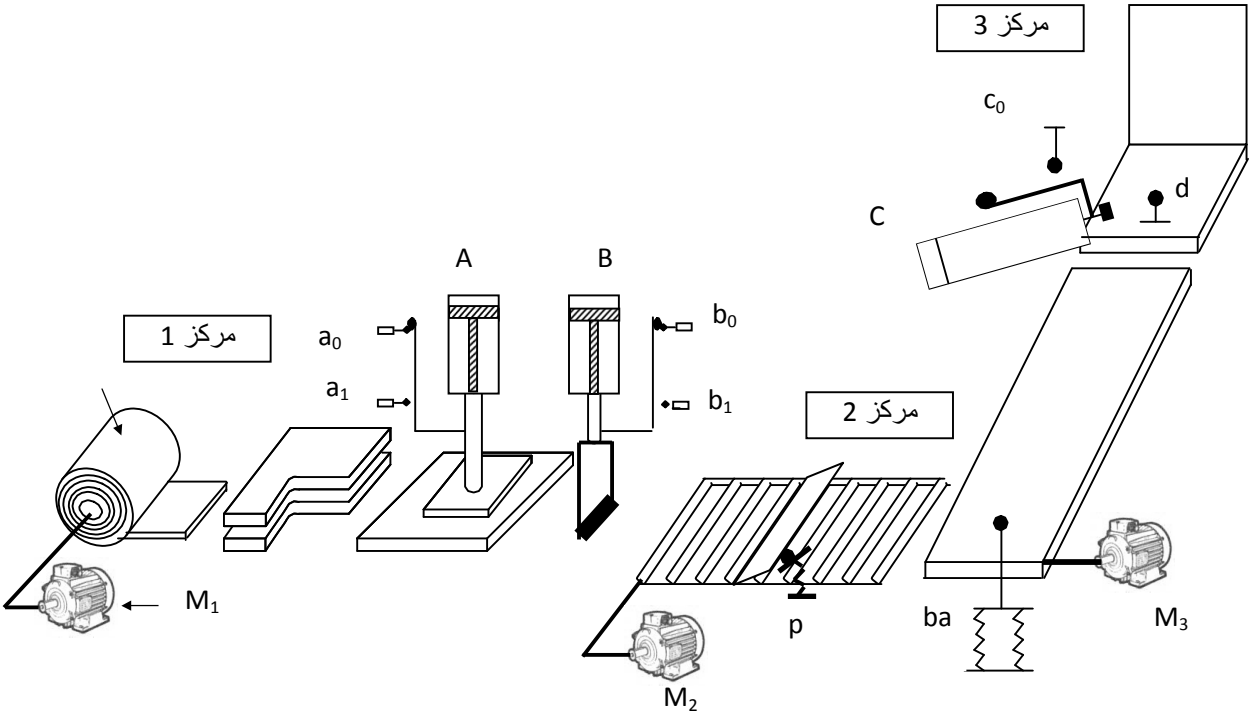
النفايات : مسموح ضياع القطع المتبقية من كل لفة و التي لا يتوفر فيها الطول اللازم.

❖ التحليل الوظيفي للنظام :

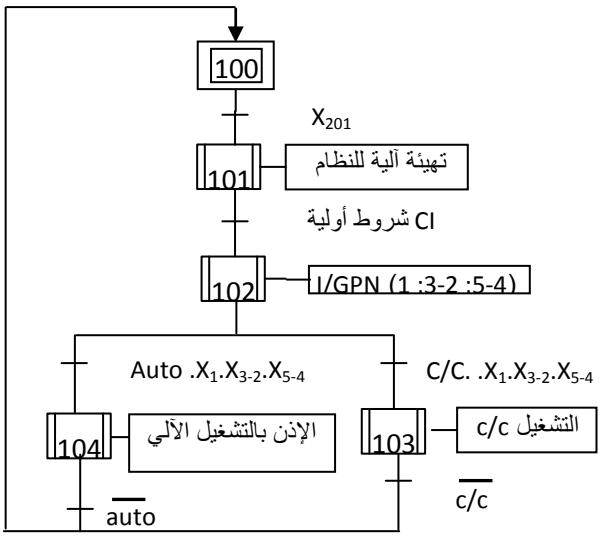
الوظيفة العامة : " النشاط البياني A-0 "



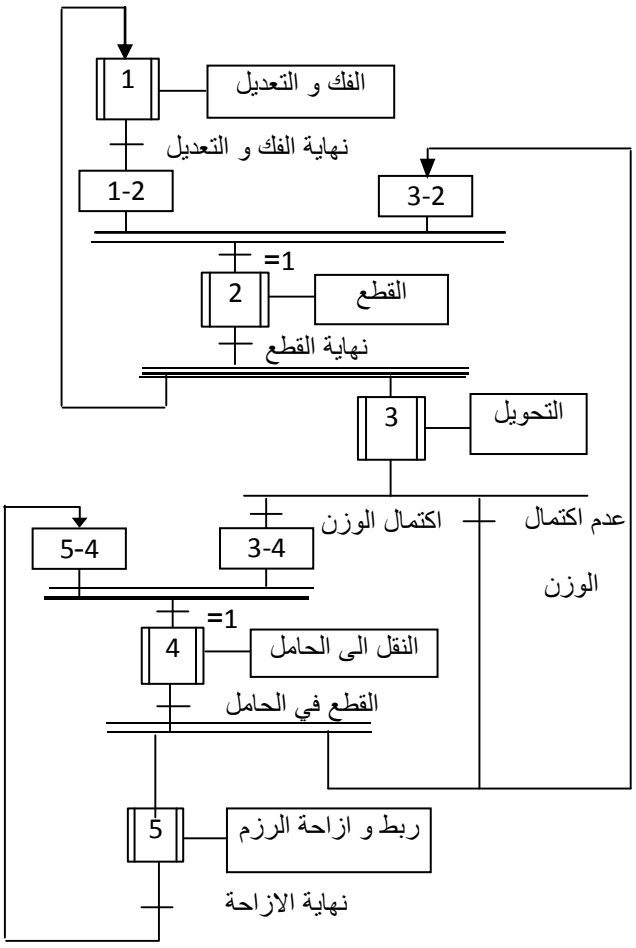
❖ المناولـة الهيكليـة



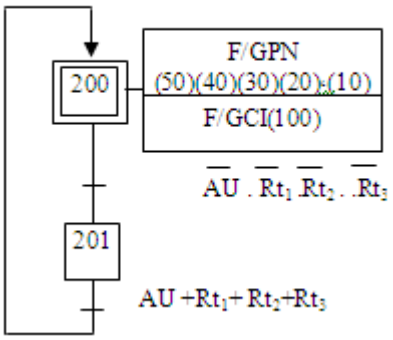
متمن القيادة و التهيئة :



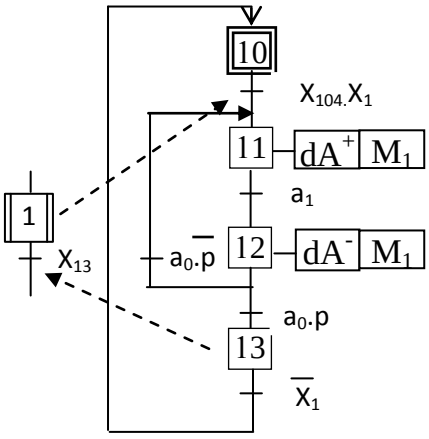
متمن تنسيق الاشغولات :



متمن الأمن :



متمن الاشغولة (1) الفك و التعديل



❖ **المطلوب** :

1- ما هي مادة الدخول و الخروج لهذا النظام ، و ما هي القيمة المضافة

2- استخرج متمن االشغولة القطع

3- اكتب معادلات التنشيط والتخميل و كذا المخارج على شكل جدول للاشغولة (1) الفك و التعديل

4- ارسم مخطط تدرج المتامن لهذا النظام

5- فسر الأوامر F/GPN (10 ;20 ;30 ;40 ;50) ; I/GPN(1 ;3-2 ;5-4) ; F/GCI (100)

// - للحصول على تأجيل قدره 20s نستعمل عداد لا تزامني بقلابات JK تعمل بالجبهة النازلة ونطبق عليه إشارة توقيتية ترددها 0.5Hz

6- أوجد ترديد العداد و استنتج عدد القلابات

7- أنجز تصميم هذا بعداد علما أن الإرجاع إلى الصفر يكون بالمرحلة X50

وثيقة الإجابة الفرض الثاني للثلاثي الثاني2013-2014

الاسم واللقب:..... **القسم :** 3 **تقني رياضي هندسة كهربائية**

ج1:

مادة الدخول	مادة الخروج	القيمة المضافة

ج2: **متمن اشغولة القطع**

ج3:**الاشغولة** 1:**جدول التنشيط والتخميل والمخارج**

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج
X10			
X11			
X12			
X13			

ج4: **تدرج المتامن**:

ج5: **تفسير الأوامر**:

F/GPN (10 ;20 ;30 ;40 ;50) :

I/GPN(1 ;3-2 ;5-4):

F/GCI (100):

ج 6: **ترديد العداد** :.....N= ، **عدد القلابات** : .....n=

ثانوية الامير عبد القادر — السنة الدراسية 2014/03/02

اختبار القصل الثاني في مادة التكنولوجيا هك

القسم 3تر — المدة 4سا

I- دفتر الشروط المبسط:

موزع الي لمشروب القهوة

I-1 الهدف من التألية: يهدف هذا النظام إلى توزيع مشروب القهوة الساخن لعمال وأساتذة الثانوية أثناء فترة الاستراحة.

I-2 الوصف: يحتوي النظام على أربعة (4) أشغولات:

- الأشغولة (1): طحن حبيبات القهوة وتكديسها.
- الأشغولة (2): امتصاص وتسخين الماء.
- الأشغولة (3): توزيع القهوة.
- الأشغولة (4): التخلص من النفايات.

I-3 كيفية التشغيل:

- عند وضع قطعة نقود (20 DA) داخل الموزع مع حضور كأس فارغة أمام خلية الكشف ملتقط جوار cp والضغط على الضاغطة (Dcy)، تؤدي إلى:
- طحن حبيبات القهوة لمدة 15 ثانية بواسطة سكين الطحن.
- امتصاص الماء بواسطة المكبس بدخول ساق الرافعة A، ثمّ تسخينه بواسطة مقاومة التسخين R_θ لمدة 10 ثوان.
- تفريغ مسحوق القهوة في المصفاة بفتح الكهروصمام Ev لمدة زمنية تقدر بـــ 5 ثوان، ثمّ نزول الماء الساخن والمضغوط لينفذ عبر مسحوق القهوة إلى الكأس بواسطة خروج ساق الرافعة A.
- التخلص من مسحوق القهوة المستعمل بخروج ساق الرافعة B نحو سلة النفايات وذلك عند سحب كأس القهوة من أمام خلية الكشف ملتقط جوار cp، ثمّ تعود الساق لتنتهي الدورة.

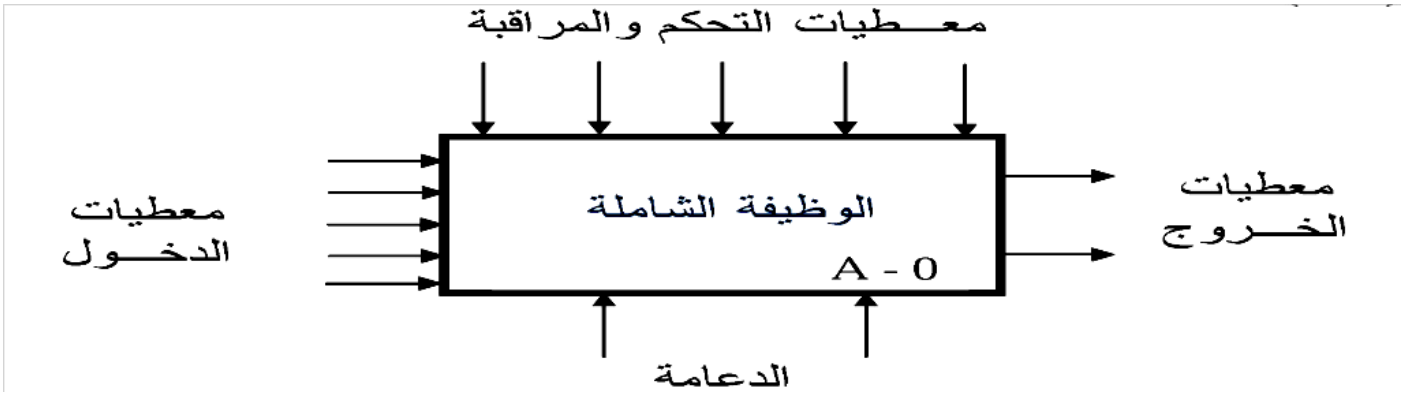
ملاحظة: نظام تقديم كل من الكؤوس الفارغة، السكر، الملاعق البلاستيكية؛ ونظام مراقبة قطع النقود خارجة عن الدراسة.

I-4 الاستقلال: النظام يتطلب وجود عاملين:

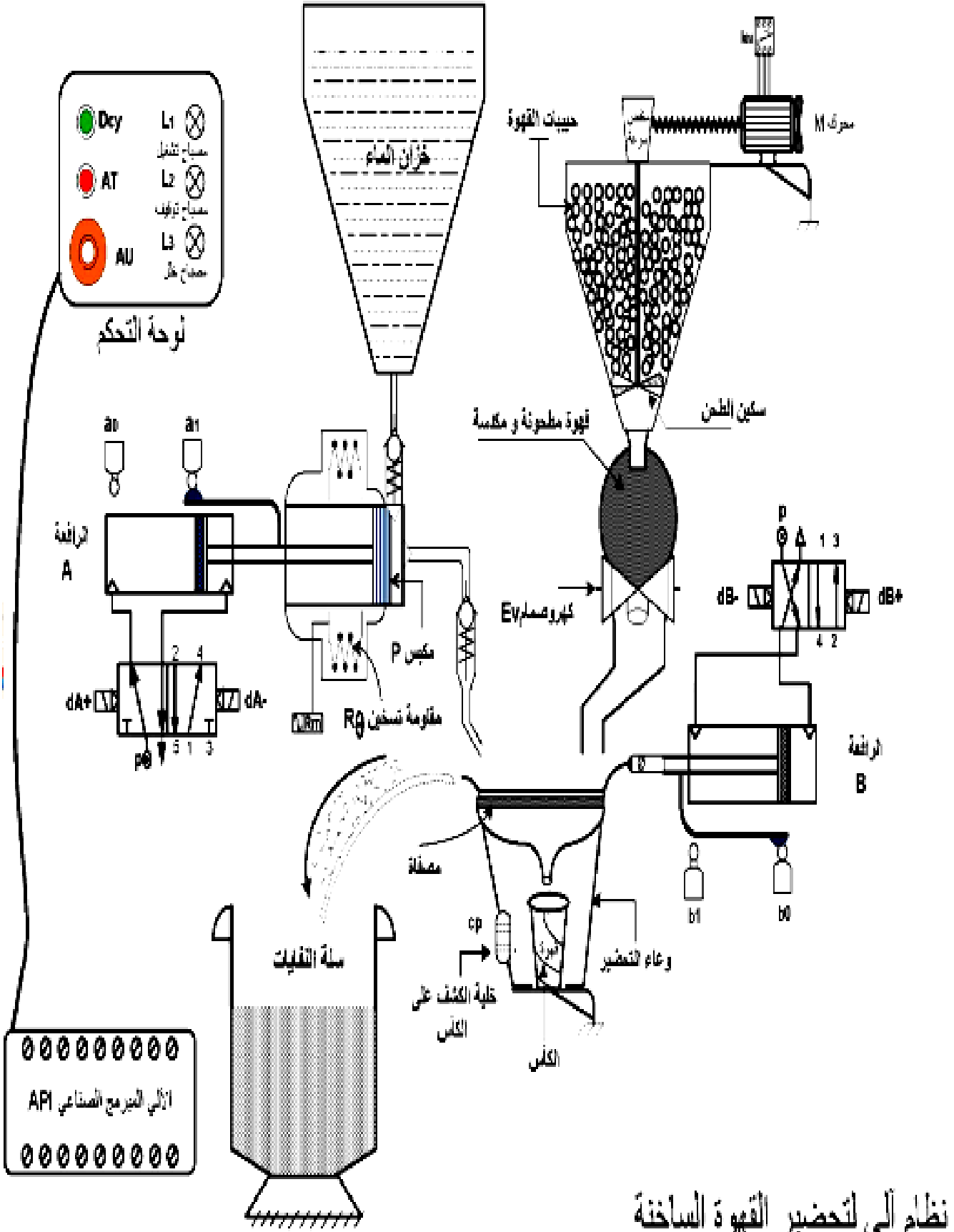
- الأول متخصص في: التهيئة، المراقبة والصيانة الدورية.
- الثاني دون اختصاص: يزود النظام بالكؤوس الفارغة، السكر، الملاعق البلاستيكية، حبيبات القهوة وصرف سلة النفايات.

I-5 الأمن: حسب القوانين المعمول بها.

II-الوظيفة الشاملة



III- المنذولة الهيكلية



نظام آلي لتحضير القهوة الساخنة

IV – الإختبارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات:

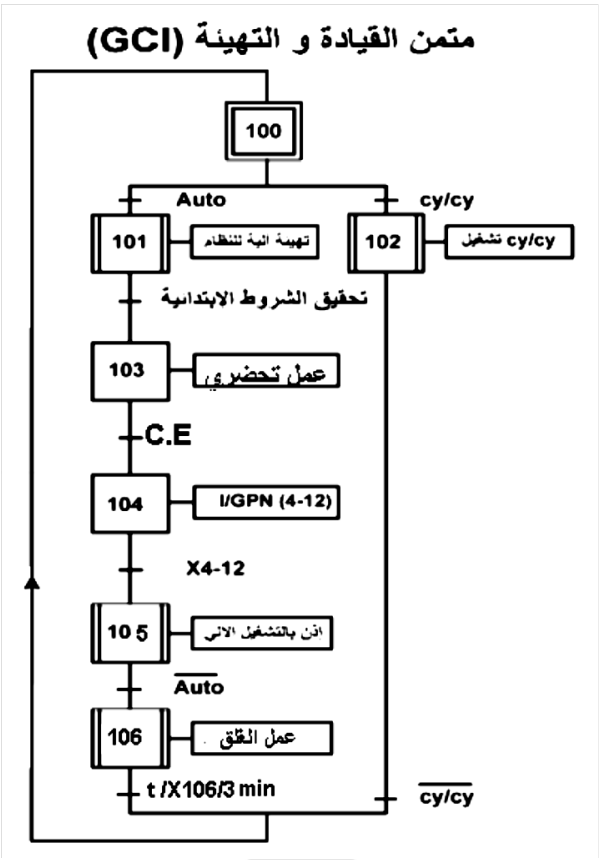
الأشغولة / الأجهزة	طحن حبيبات القهوة وتكديسها	امتصاص و تسخين الماء	توزيع القهوة	التخلص من النفايات
المنفذات	M: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران، 220/380V;50Hz;0,5kw 0,5A; 1425tr/mn; cosφ=0,8 T_1: مؤجلة	A : رافعة مزدوجة المفعول R_θ: مقاومة التسخين T_2: مؤجلة بالدارة NE555	A: رافعة مزدوجة المفعول E_V: كهروصمام T_3: مؤجلة بعداد لامتزامن	B: رافعة مزدوجة المفعول
المنفذات المتصدرة	KM: ملامس كهرومغناطيسي 24V~	dA^-: موزع كهروهوائي2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. Rm: مرحل مقاومة التسخين	dA^+: موزع كهروهوائي2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. KE_V: ملامس الكهروصمام ~24V.	dB^-;dB^+: موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V.
الملتقطات	t_1 : زمن تأجيل مدة طحن القهوة يقدربـــ 15s	a_0 : ملتقط الكشف عن دخول ساق الرافعة A. t_2 : زمن تسخين الماء يقدر بـــ 10s	a_1: ملتقط الكشف عن خروج ساق الرافعة A. t_3: زمن توزيع القهوة يقدر بـــ 5s. cp : خلية تكشف عن سحب كأس القهوة (عدد الكؤوس الموزعة).	b_0 : ملتقط الكشف عن دخول ساق الرافعة B. b_1: ملتقط الكشف عن خروج ساق الرافعة B.

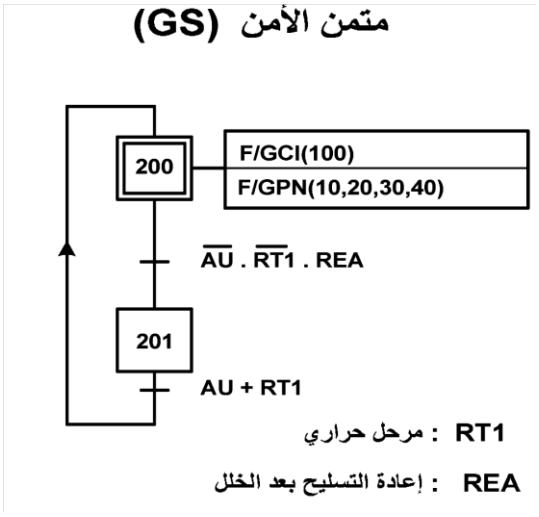
شبكة التغذية: 50HZ ; 3×380V~

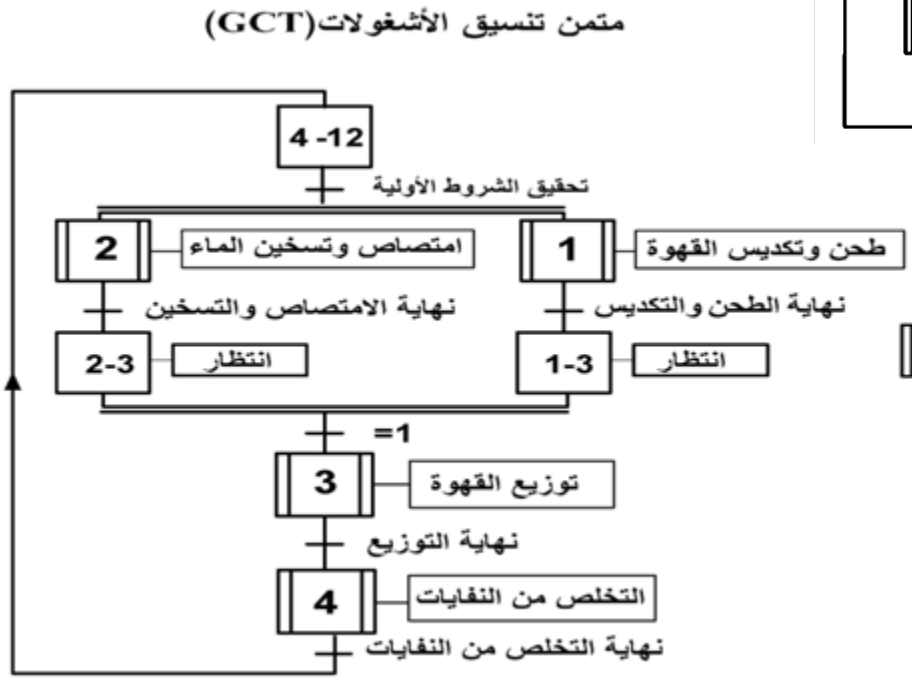
أنماط التشغيل و التوقيف :

- وضع المبدلة على وضعية AUTO تجعل النظام يشتغل تشغيل آلي .
- وضع المبدلة على وضعية MANU تجعل النظام يشتغل تشغيل دورة بدورة .
- تشغيل النظام يستوجب ملء كل من خزان الماء وخزان حبات البن .
- توقيف النظام في نهاية العمل يستوجب تنظيف الطاحن وعاء التحضير لمدة تدوم 3min .
- للتوقيف في آخر الدورة FC نضغط على الزر Arret .
- يتم قطع التغذية على المحطة و توقيف جميع المنفذات عند الضغط على AU أو في حالة وجود أي خلل .
- زوال الخلل و الضغط على Réa يحتم التحضير من أجل بداية التشغيل ثم وضع جميع المنفذات في الحالة الإبتدائية بالضغط على Init.
- بعد توفير الشروط الإبتدائية (CI) يصبح النظام في حالة إنتظار لبداية التشغيل .

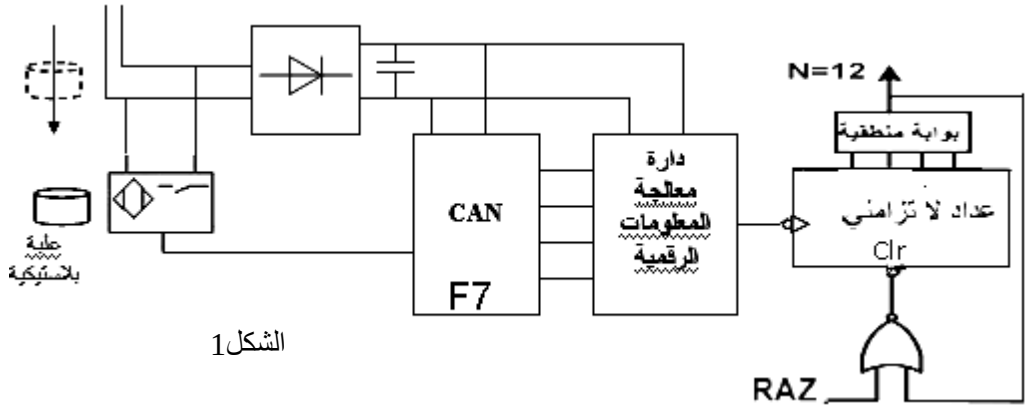
Vالمناولة الزمنية





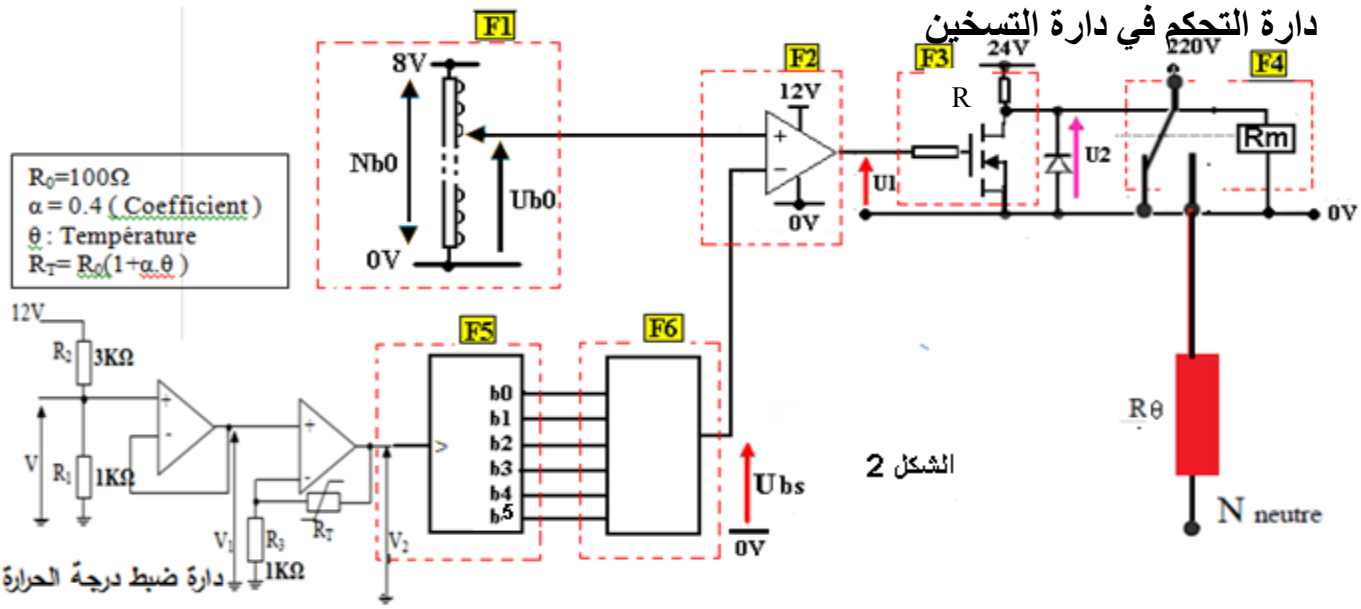


دارة الكشف والعد

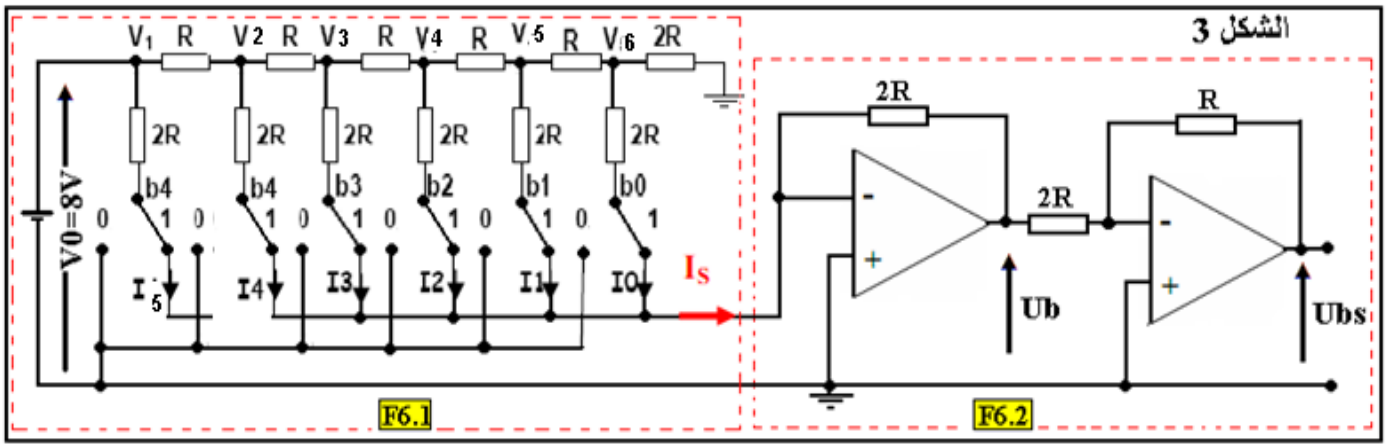


الشكل1

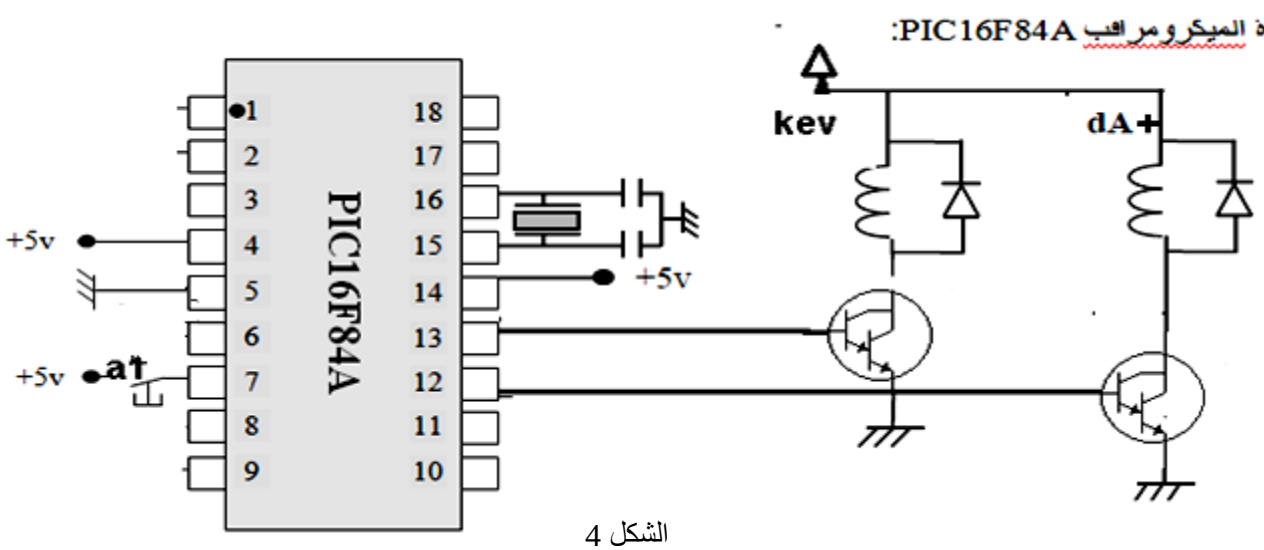
دارة التحكم في دارة التسخين



الشكل 2

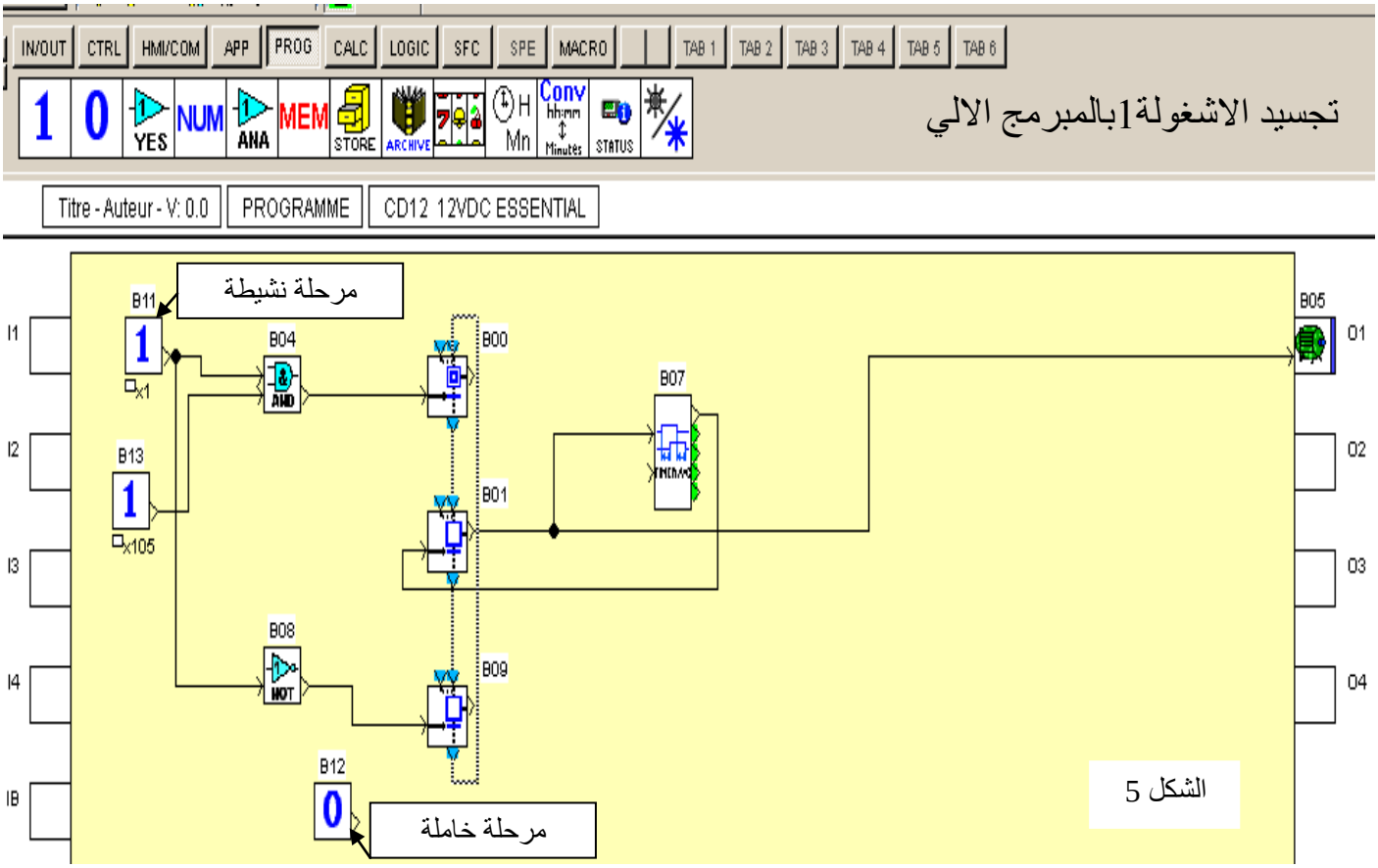


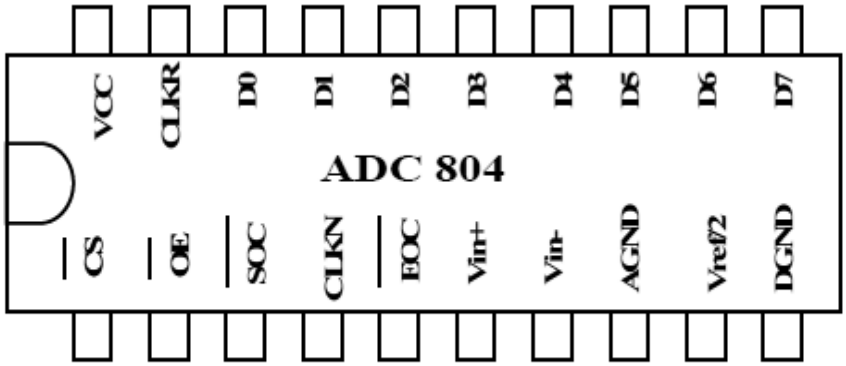
ربط دارة الميكرومراقب PIC16F84A:



الشكل 4

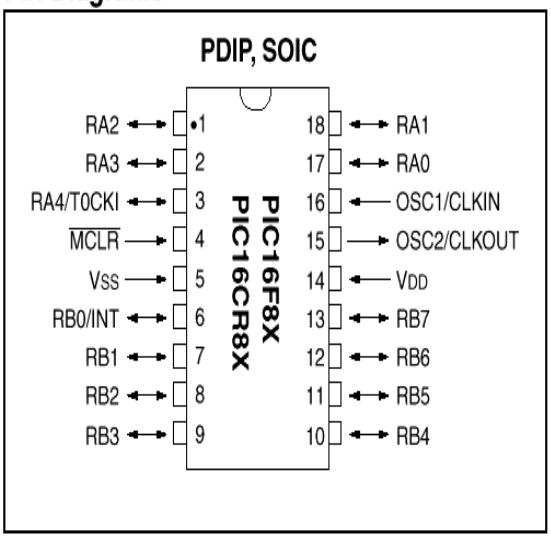
تجسيد الاشغولة1بالمبرمج الالي





الدارة المندمجة ADC 804 : Vref /2 = 2.56 v

Pin Diagrams



POWER MOSFET IRFD024					
Channel	V_{DSmax}	I_{Dmax}	I_{Dpuls}	$R_{DS(on)}$	V_{GSmax}
N	60v	2.5A	20A	0.10Ω	±20v

معطايات النشاط 0- A للوظيفة العامة

حبيبات القهوة – ماء – كؤوس فارغة – سكر – الملاعق البلاستيكية – نظام آلي – عاملان – كؤوس مملوءة بالقهوة الساخنة – نفايات – وزّع القهوة الساخنة – تقارير.

اسئلة الامتحان

التحليل الوظيفي

مستعينا بالمعطيات في الصفحة

1-اكمل النشاط البياني A-0 على وثيقة الاجابة

التحليل الزمني

2- ارسم متمن الاشغولة 2 من وجهة نظر تحكم .

3-اكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل للاشغولة 3 على وثيقة الاجابة .

4- اكمل مخطط GEMMAحسب دفتر الشروط.

5- نريد ان نجسد المتمن في التكنولوجيا المبرمجة بواسطة الدارة PIC16F84A:

اكمل برنامج التشغيل على ورقة الاجابة مع تجاهل الاستقباليات X3 وX3وX105 فقط الملتقط a1.

6- قمنا بتجسيد المتمن بالمبرمج الالي API كما هو مبين في الشكل اكتب متمن الاشغولة 1 من وجهة نظر API

انجازات تكنولوجيا

❖ دارة الكشف والعد

1-اكمل رسم العداد لعد 12 كأس مملوءة بالقهوة على وثيقة الاجابة .

2- اكمل البيان الزمني لعد 12 كأسا على وثيقة الاجابة.

3– إقترح نوع ملتقط الجوار المستعمل ، مع التعليل . اعط رمزه

4- الطابق F7 استعملنا الدارة804 ADC Vref /2=2.56 ماهو دورها؟

5-ماهي قيمة VFS ؟

6-احسب توتر الخطوة و توتر Vinل BMS.

7-احسب القيمة الرقمية من اجل. Vin=3.4 V

❖ دارة التحكم في درجة تسخين الماء

1- ملتقط حراري : PT100 الصفحة (4) الشكل (2) أحسب قيمة التوتر **V** .

2 – أوجد عبارة $\mathbf{V_1}$ بدلالة **V** .

3– برهن على أن : $V_2 = \frac{R_3 + R_T}{R_3} V_1$

4 – أحسب من أجل قيم $\mathbf{\theta = 75^\circ}$ كلٌ من $\mathbf{R_T}$ و $\mathbf{V_2}$.

❖ المخطط الوظيفي للتحكم في درجة تسخين المقاومة θحيث **Ub0** يقبل 64 قيمة للتوتر محصورة بين **0V** و **7.75V** وهي صور للعدد **Nb0** الذي يحدده العامل في محطة التحكم كما في الشكل (2).

الشكل (3)يبين طبيعة تركيب الطابق **F6**.حيث : b0 , b1 , b2 , b3, b4 , b5 هي أرقام دلالة يوفرها الطابق **F5** .

*دارة التحكم في المقاومة R: دراسة الطابق **F6** أنظر الشكل (2) الصفحة (4)

1 -ماهي طبيعة الإشارة في مدخل الطابق **F6** ؟

2- ما هي طبيعة الإشارة في مخرج الطابق **F6** ؟

3-ما هي وظيفة التركيب و ما اسمه ؟

4- أعط عبارة كل من الشدات : I_0, I_1, I_2, I_3, I_4 حيث .

$I_0 = \frac{I_1}{2}$ ، $I_1 = \frac{I_2}{2}$ $I_2 = \frac{I_3}{2}$ $I_3 = \frac{I_4}{2}$ $I_4 = \frac{I_3}{2}$

5- أعط عبارة الشدة I_S بدلالة الشّدات I_0, I_1, I_2, I_3, I_4, I_5.

6- أعط عبارة الشدة I_S بدلالة R و b_i .

7- أعط عبارة U_S بدلالة I_S ثم بدلالة b_i .

8- استنتج التوتر في كامل السلم : V_{FS} و الخطوة q للمستبدل .

9- إذا ادخل العامل القيمة: **Ub0=6V** أكمل الجدول على ورقة الاجابة

❖ لتحكم في مرحل المقاومة استعملنا مقحل mosfet T1 اذا علمت ان استطاعة المقاومةR هي 36 W.

1- هل المقحل المختار صالح علل؟

❖ في دارة مخارج الميكرومراقب استعملنا مقحلين –ماهو اسم المقحل ؟

2-اذا كان مخرج الدارة المندمجة يعطي تيار 400 µA و معاملا تضخيم المقحلين الاول و الثاني على الترتيب 100و150 ماهو التيار المار في وشيعة الموزع d A؟

- دراسة دارة التغذية :

المحول Tr1 : أحادي الطور ، U20 = 6V .

1 -أحسب نسبة التحويل m_0 .

2- أحسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي Rs ، إذا كان المحول يصب تيارا شدته $I_{2n} = 1A$، في حمولة مقاومة ، و أن الهبوط في التوتر للثانوي $\Delta U_2 = 0,2V$.

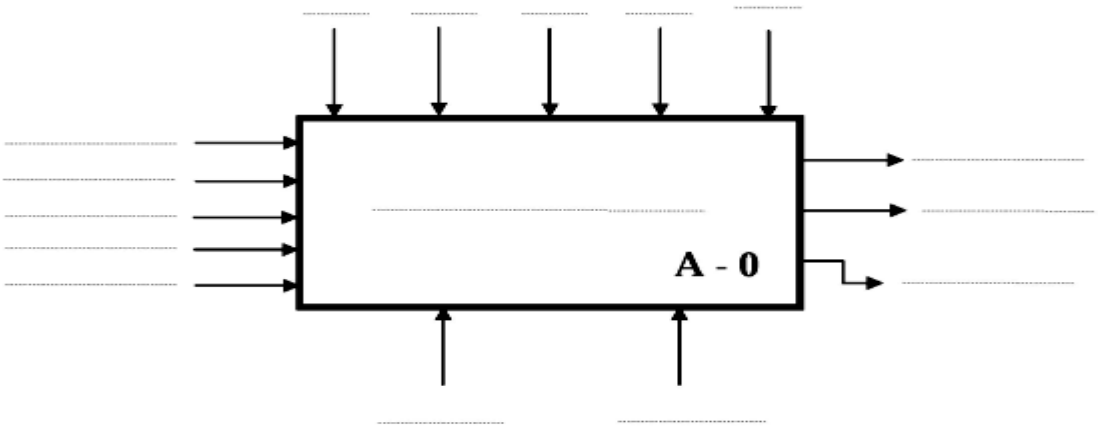
3- إستنتج الضياعات بمفعول جول في المحول .

4-في تجربة الدارة القصيرة يشير إليها جهاز الأمبيرمتر في الثانوي إلى القيمة 1A ،

- ماهي القيمة التي يشير إليها جهاز الواتمتر في الأولي .

ورقة الاجابة الاسم اللقب

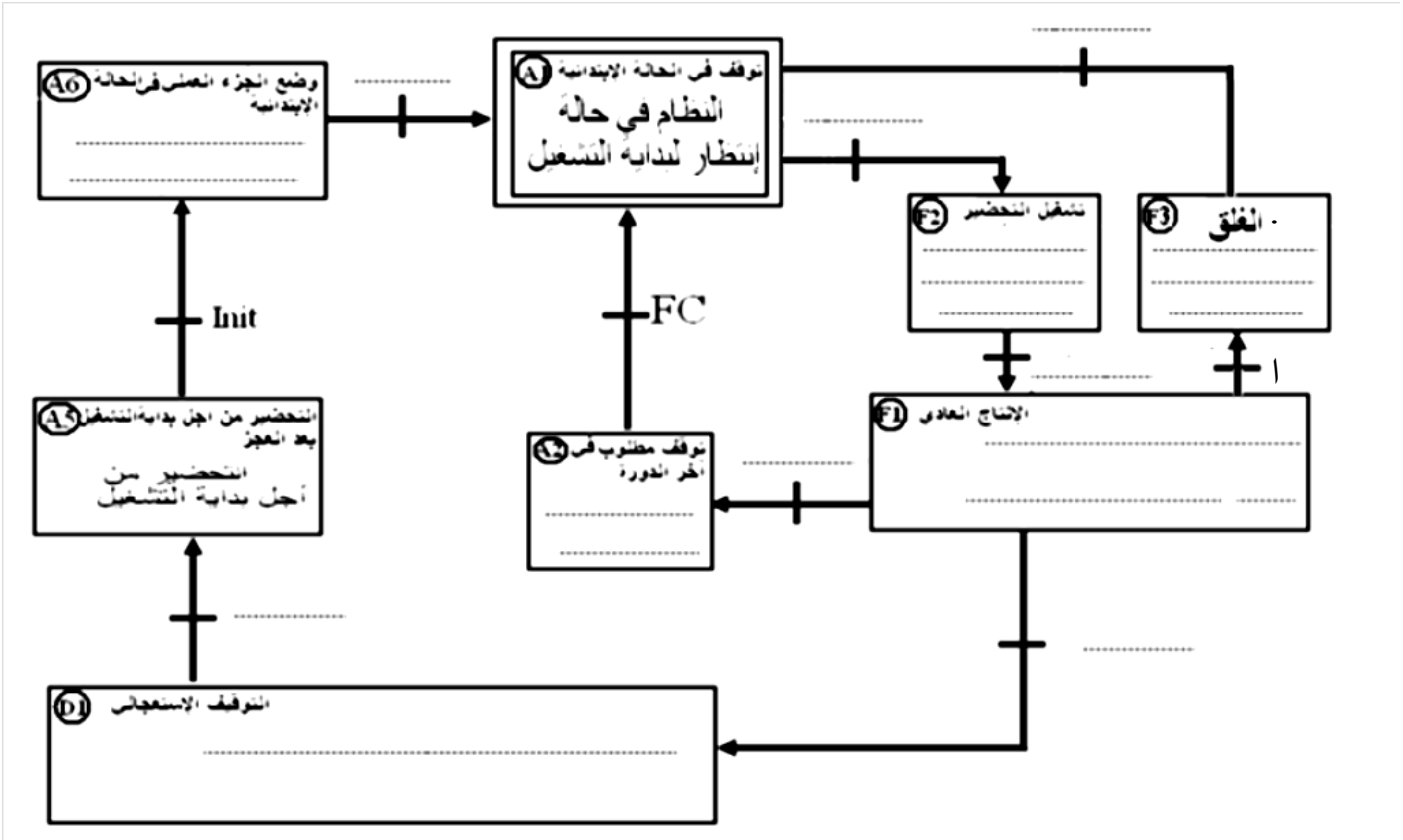
ج1/الوظيفة الشاملة A-0:



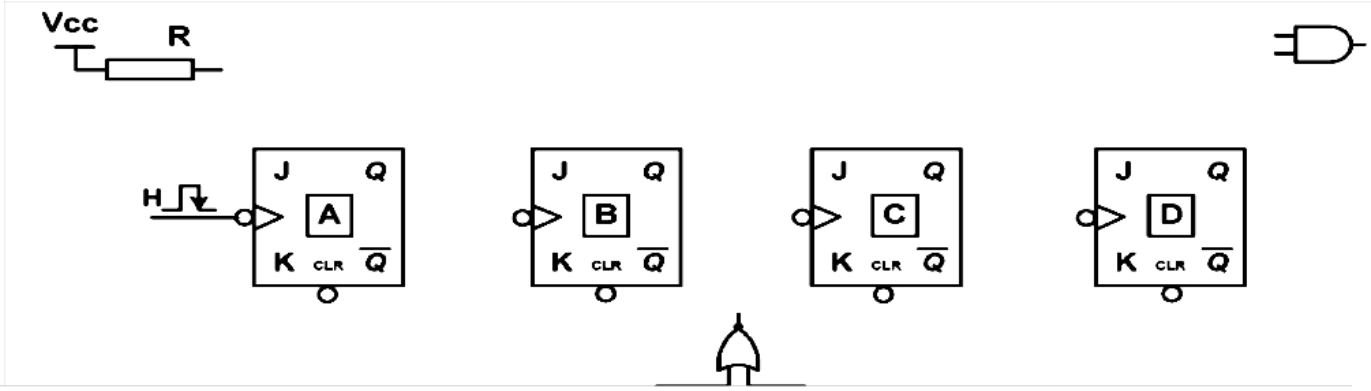
ج3/ جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال للأشغولة 3 :

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
X30			
X31			
X32			
X33			

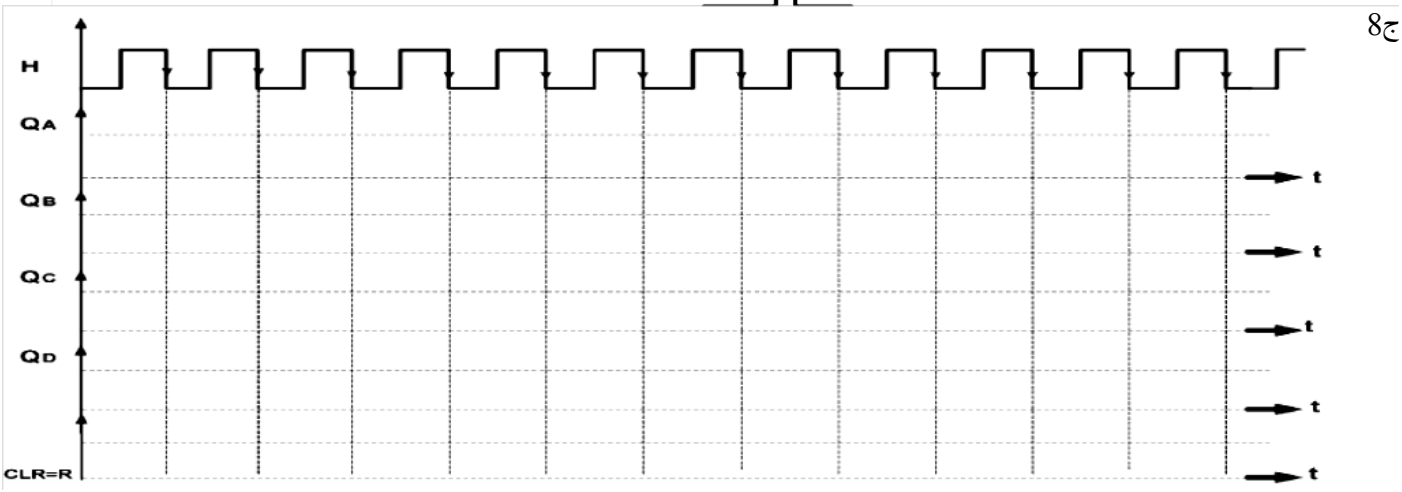
ج4



ج7



ج8



ج26

	Ubs(V)	U1(V)	حالة المقحل T1	حالة المرحل Rm	حالة المقاومة
Nb0=20			متشبع		غيرمغذاة
Nb0=24	6		متوقف		

البرنامج الخاص بالاشغولة 3

تهيئة المداخل والمخارج

```
Bsf  STATUS ,5  ;……
Movlw  ……
Movwf  …….
..... ; ..... ……..
```

البرنامج الرئيسي

```
.....; افتح الكهرو صمام
Call tempo ;……
verrin
…… ;خروج الماء
Btfss  port b ,1 ;……
Goto  verrin    ;……..
End ;……
```

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

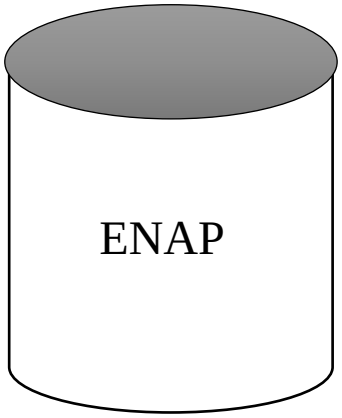
وزارة التربية الوطنية

ثانوية حدادي حمانة سوق اهراس **القسم : 3 هندسة كهربائية**

الاختبار الرسمي الثاني في مادة الكهرباء

الأستاذ : زوايزية الناصر **المدة : 4 ساعات**

نظام آلي لملئ الدهان



يحتوي الاختبار على 13 وثيقة :

- **دفتر الشروط الصفحة رقم 2 و3**
- **المناولة الهيكلية صفحة رقم 4**
- **المناولة الزمنية ولوحة التحكم على الصفحة 5**
- **الصفحات 6,7,8 جدول التكنولوجيا و وثائق الصانع و الدارة الالكترونية**
- **الصفحات 9 و10 وثيقة الأسئلة**
- **الصفحات 11 و12 و13 وثائق الإجابة تعاد مع الورقة المزدوجة.**

دفتر الشروط المبسط

الهدف : يجب على النظام أن يقوم بعملية ملء و غلق مع إرفاق بطاقة الصانع في وقت قياسي من اجل تلبية الطلبات في حينها.

المواد الأولية :

- **دهان معد ومحضر مسبقا بواسطة نظام خارج عن الدراسة.**
- **علبة معدنية ذات سعة 1Kg.**
- **أغطية حسب المواصفات المطلوبة.**

الوصف :يحتوى النظام على أربعة مراكز أساسية

- **مركز الإتيان بالعلب.**
- **مركز الملء.**
- **مركز الغلق .**
- **مركز اللصق(وضع بطاقة الصانع).**

التشغيل :

مركز الإتيان : يتم فيه وضع العلب من طرف عامل على بساط متحرك

مركز الملء: يتم فيه الملء حيث بعد الكشف على حضور العلبة يفتح الصمام الهوائي لمدة زمنية توافق الكمية المطلوبة بعد انتهاء المدى تتم عملية إخلاء المركز على مرحلتين الأولى صعود الرافع B و الثانية دخول الرافعة A.

مركز الغلق : توضع الأغطية بشكل ميكانيكي و تتم عملية الغلق من خلال الرافعةC أما عملية الإخلاء فتتم بنفس الطريقة ومراحل في مركز الملء.

مركز اللصق :يتم فيه وضع بطاقة الصانع بواسطة نظام ميكانيكي بالإضافة لعملية العد.

أنماط التشغيل و التوقف: لا يسمح النظام ببداية starteالدورة بدون تحديد النمط المراد تشغيله و يتم ذلك بواسطة مبدلة بثلاث وضعيات.

C/C: تشغيل دورة بدورة.

AUTO: تشغيل آلي.

TEST: نمط الاختبار بدون ترتيب لتأكد من سلامة المنفذات و الملتقطات.

الأعمال التحضيرة : يجب تواجد علبة واحدة على الأقل في مركز الإتيان و ملء الخزان بالدهن و تواجد الأغطية في الأنبوب بالإضافة لوضع اسطوانة الورق اللاصق ويدل على ذلك الشرط $cp1.R.C.B$

الأعمال الختامية : لا تنتهي الدورة إلا بعد خلو البساط 1 و2 و3 تماما و يكون ذلك عندما يتحقق الشرط التالي :$Fin.\overline{cp_1 + cp_3 + cp_5}$ وتبدءا بطلب التوقف بالضغط على ARETFIN.

يتوفر النظام على نمط التوقف في مرحلة معينة ويكون ذلك بالضغط على زر **PAUSE** ويتم العودة إلى العمل الآلي بواسطة إعادة الضغط على نفس الزر.

التوقف ألاستعجالي :الضغط على زر **AU** لأي سبب يؤدي بنظام إلي التوقف و انقطاع الطاقة

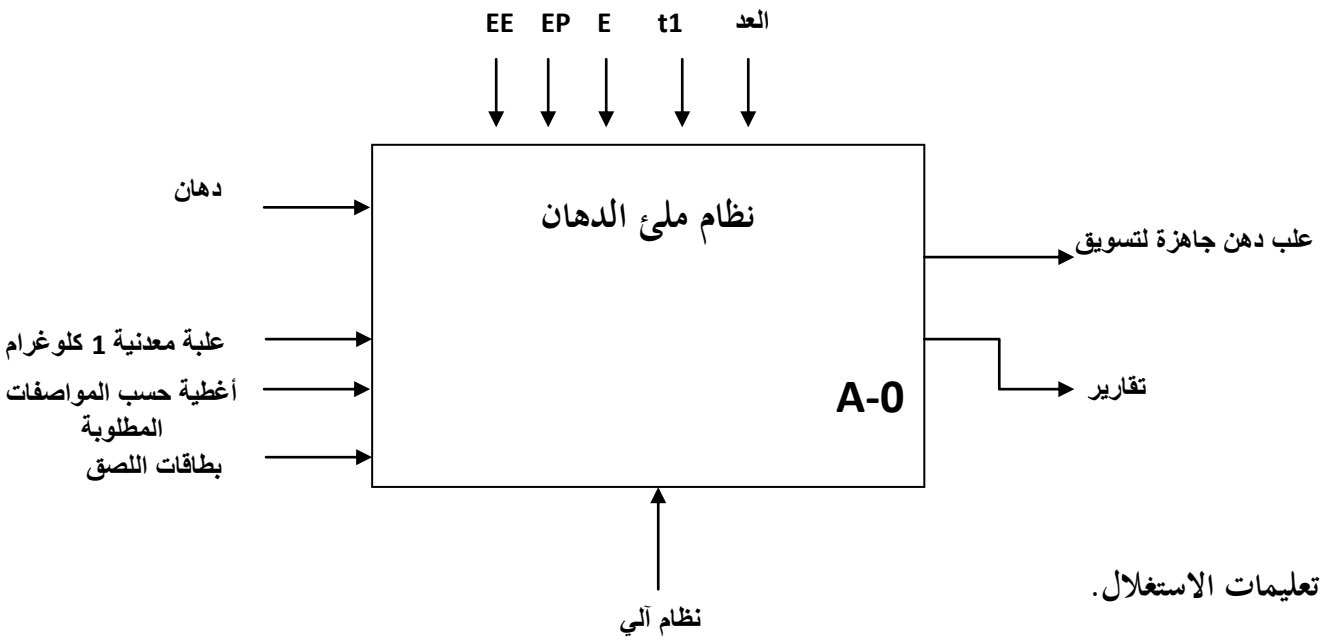
في حالة حدوث حمل زائد تفتح المرحلات الحرارية للمحركات البساط و يؤدي ذالك أيضا إلى توقف النظام و انقطاع الطاقة

بعد إعادة الطاقة بواسطة زر (**ALIM**) و الانتهاء من عملية التحضير بعد الخلل (زوال مسببات الخلل) يجب تهيئة النظام (**INIT**) من اجل بداية التشغيل من جديد

الأمن:

النظام يتعامل مع مواد كيميائية (الدهان) و منفذات ذات استطاعة كبيرة و عمال لذي تم وضع نظام امن صارم يخضع إلي الشروط المعمول بها دوليا في المجال الصناعي.

التحليل الوظيفي



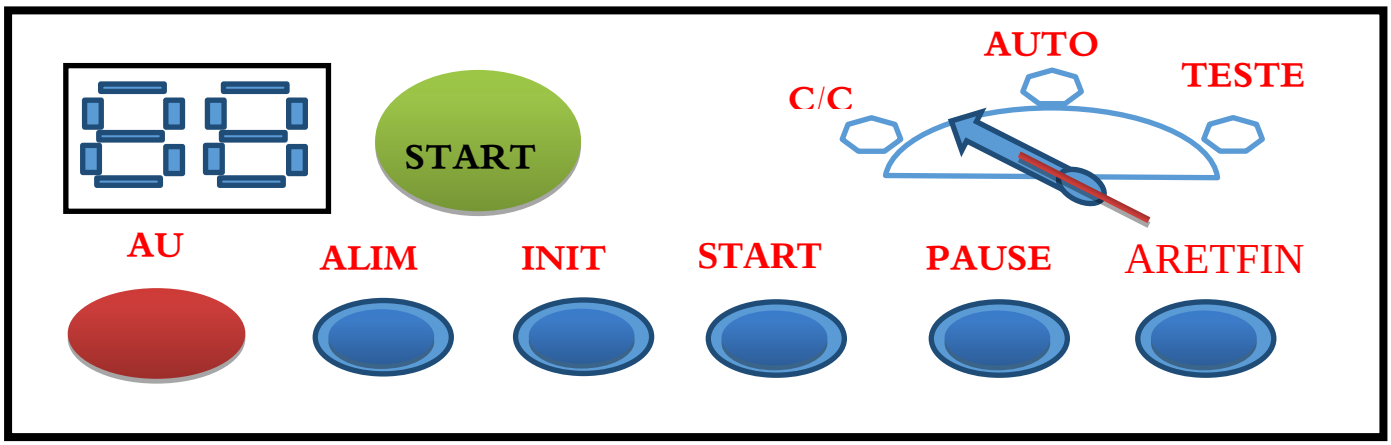
E: تعليمات الاستغلال.

EP: طاقة هوائية.

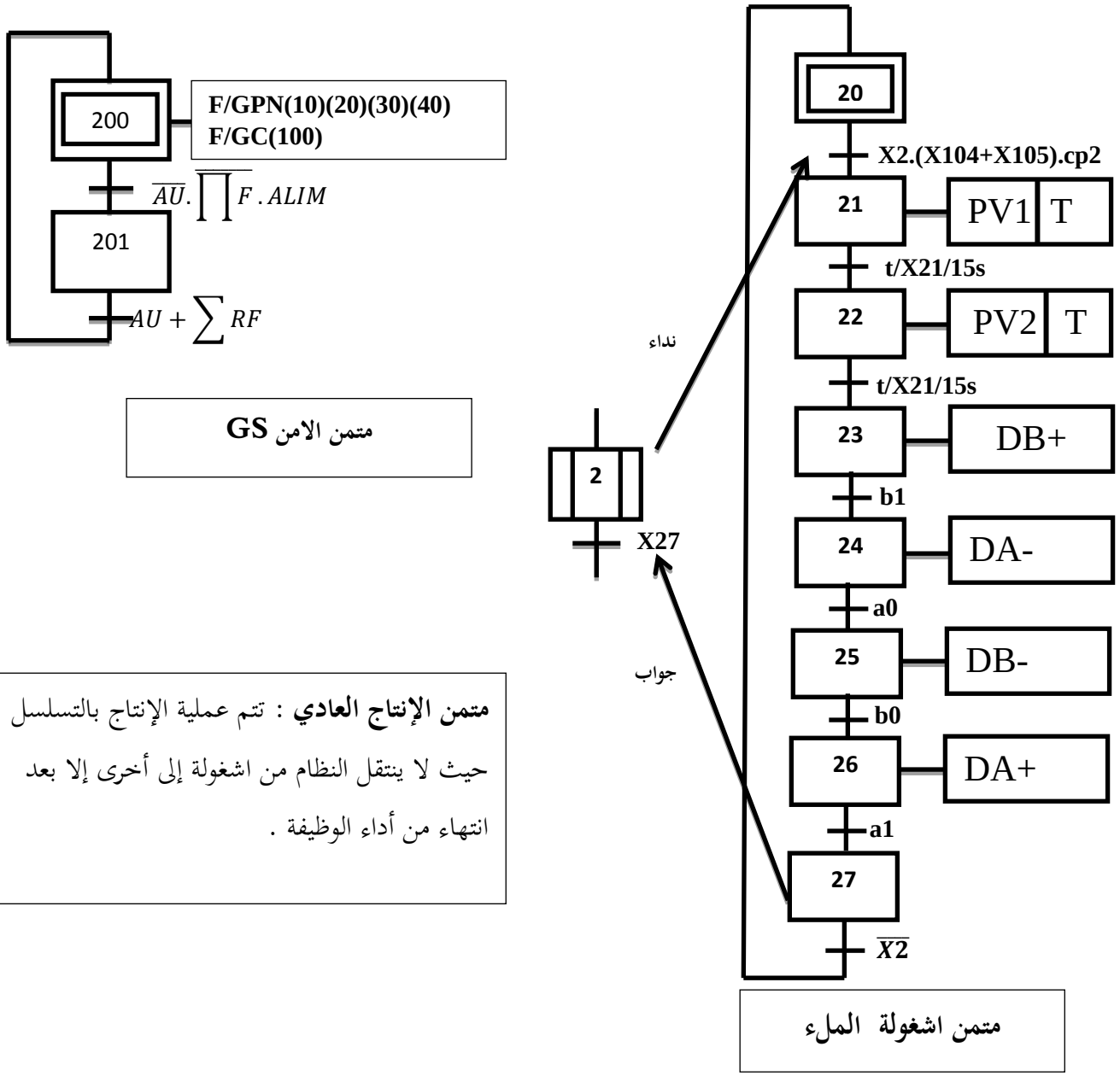
EE: طاقة كهربائية.

المناولة الهيكلية :

لوحة التحكم



المناولة الزمنية



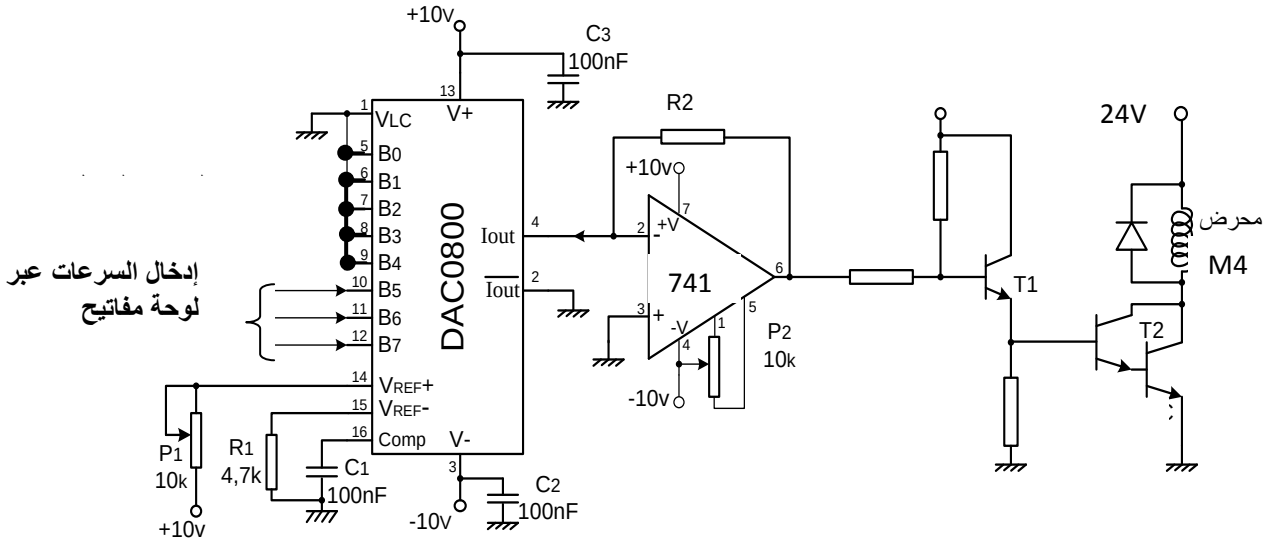
متمن الإنتاج العادي : تتم عملية الإنتاج بالتسلسل حيث لا ينتقل النظام من اشغولة إلى أخرى إلا بعد انتهاء من أداء الوظيفة .

جدول التكنولوجيا

	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقيطات
اشغولة الإتيان	محرك M1	KM1,RT1	Cp1
اشغولة الملء	رافعات ثنائية المفعول A,B صمامات هوائية	DA+,DA– ,DB+,DB– ,PV1,PV2	a0,a1,b0,b1,cp2
اشغولة الغلق	رافعات ثنائية المفعول C,D,E محرك M2	DC+,DC– ,DD+,DD– ,DE+,DE– ,KM2,RT2	Cp3,cp4,c0,c1,e0,e1,d0,d1
اشغولة اللصق	محرك M3,M4	KM3,KM4,RT3	Cp5

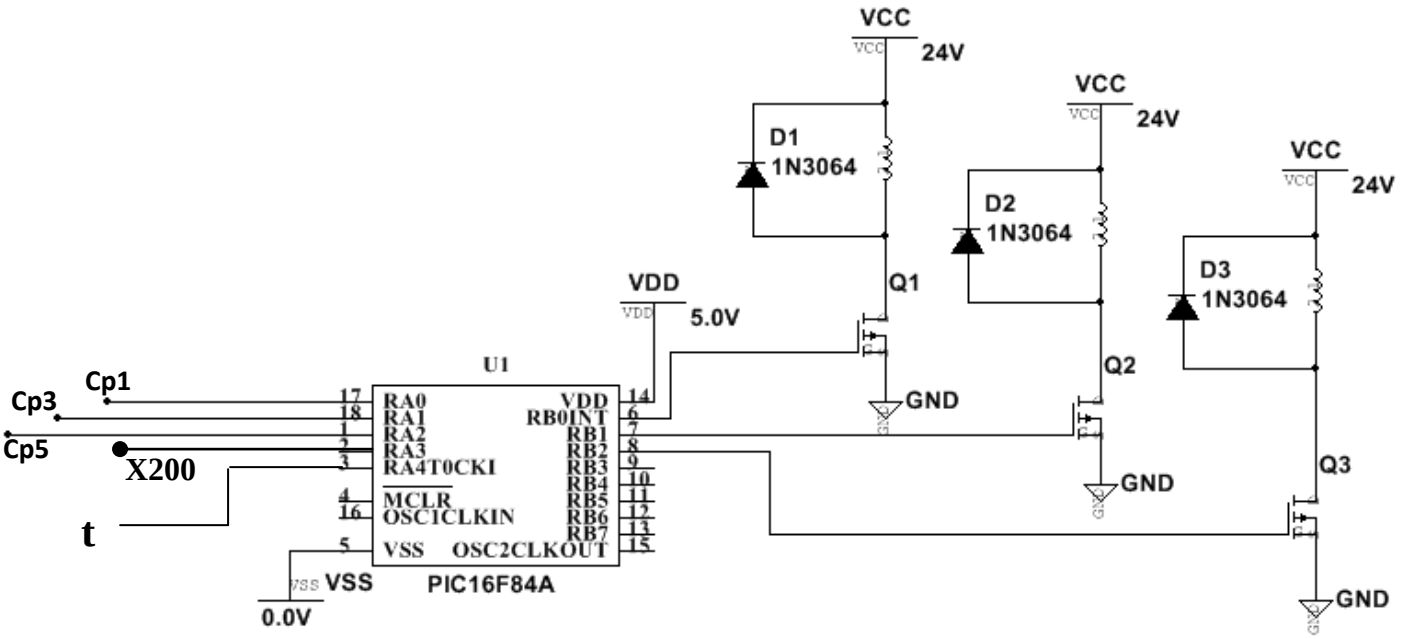
التراكيب الالكترونية :

يمتلك المحرك رقم 4 دارة الكترونية تمكنه من الاشتغال بخمس سرعات ويتم التغير بينها بناءا على حجم الورق اللاصق .



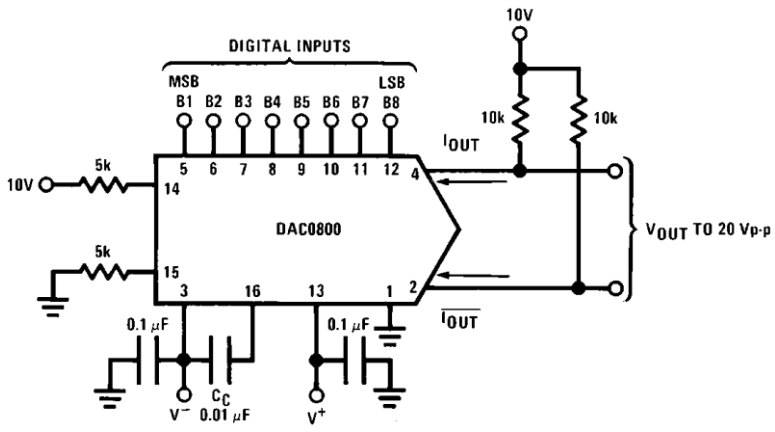
السرعة	الرقم الثنائي الموافق
1	00000001
2	00000010
3	00000011
4	00000100
5	00000101

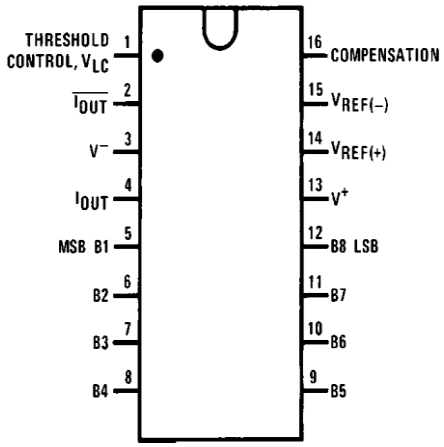
يتم التحكم في الملامس الخاصة بالمحركات **M1,M2,M3** بواسطة التركيب التالي :



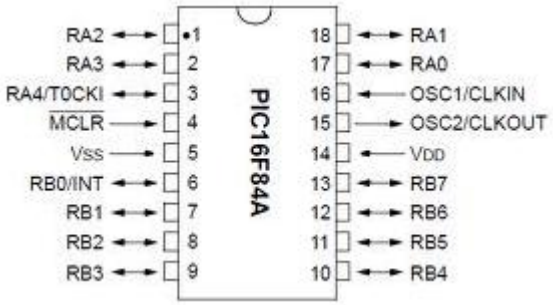
وثائق الصانع :

الدارة **DAC0800**

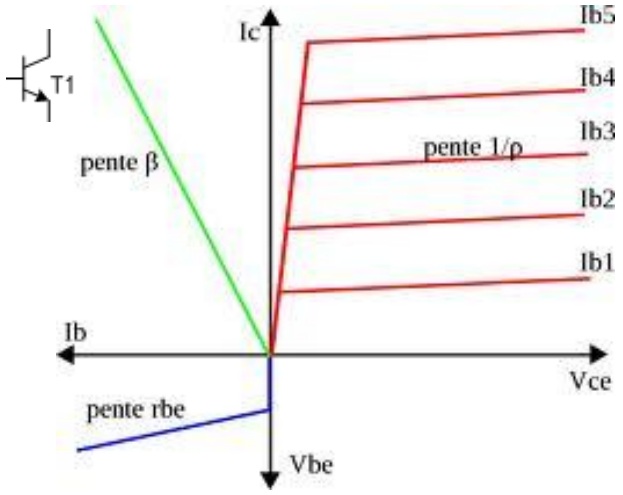




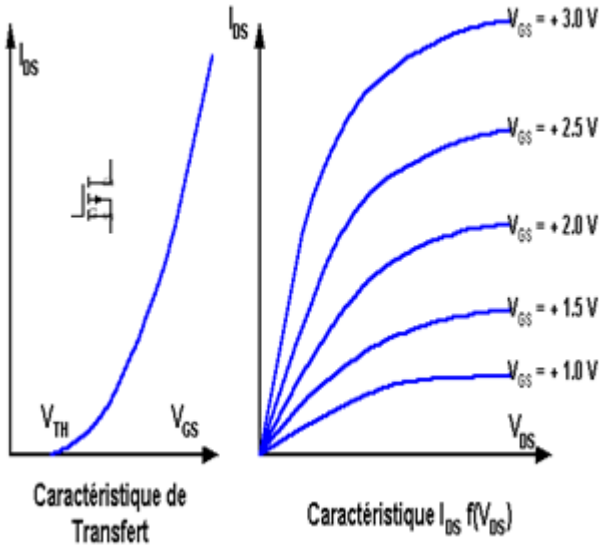
الدارة **PIC16F84A**



خصائص المقاحل

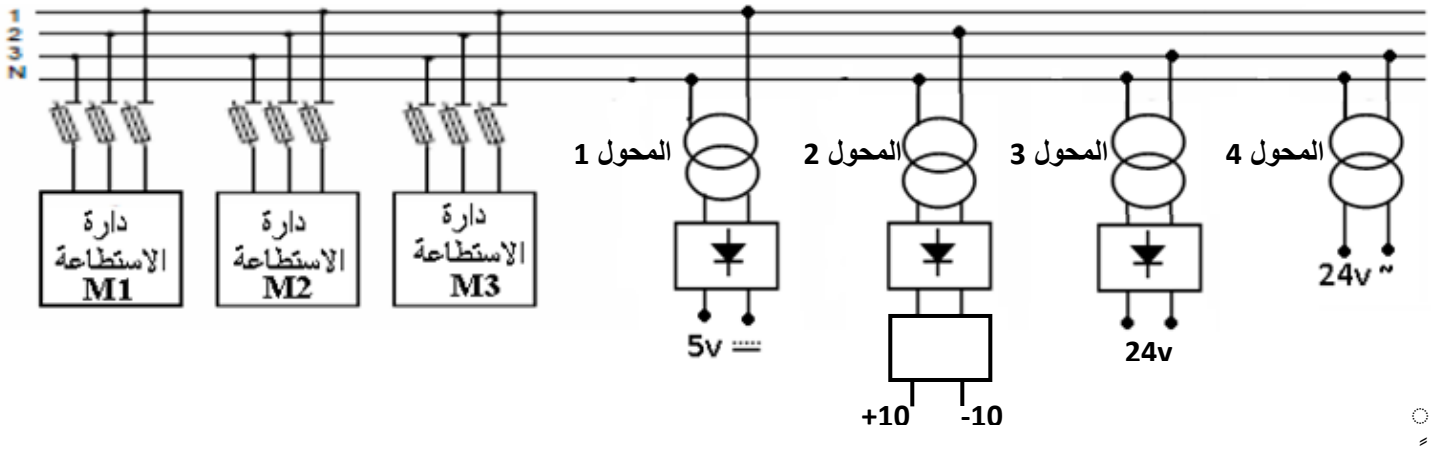


المقحل 1



المقحل 2

التغذية



الإختبار الرسمي الثاني لسنة 2014/2013	الموضوع: نظام آلي لملء الدهان	صفحة 13/8

وثيقة الأسئلة

التحليل الوظيفي:

1 -أكمل المخطط الوظيفي التنازلي.

2 -إملاء دليل أنماط التشغيل و التوقف انطلاقا من دفتر الشروط.

3 -أكمل متمن اشغولة الغلق.

4 -أكمل جدول التنشيط و التخميل للاشغولة الملء.

الدراسة التكنولوجية

دراسة دارة التحكم للاشغولة الملء .

5 -ماهو نوع هذا المعقب و فسر لماذا استعملناه دون غيره.

6 -أكمل رسم دارة المعقب للاشغولة الملء.

دراسة دارة المؤجلة 15s

7 -يتم التأجيل بواسطة عداد تنازلي بواسطة قلابات **JK**

a. حدد ترداده اذا علمت ان دور إشارة الساعة **1s**.

b. أكمل المخطط على ورقة الإجابة.

دراسة العد:

لعد العلب تم استعمال عداد عشاري بدارة مندمجة مدروسة في السنة النهائية في وحدة المنطق التعاقبي :

8 -اذكر اسم هذه الدارة المندمجة.

دراسة دارة السرعة للمحرك رقم 4

9 -ماهي وظيفة الدارة المندمجة **DAC0800** .

10 - انطلاقا من وثيقة الصانع و التركيب اجب على التالي:

a. حدد **n** و بين رقم أقطاب **LSB** و**MSB** .

b. ماهي قيمة خطوة التيار **qi** إذا علمت أن التيار المرجعي قيمته **2mA**.

c. أعط قيمة تيار الخروج **Iout** الموافق لسرعة رقم 5.

11 - ماهو دور المضخم العملي **741**.

12 - المقحل **T2**:

a. ماهو اسم و دور المقحل T2.

b. أعط عبارة معامل التضخيم للمقحل T2 (β).

13 – ماهو الفرق الأساسي بين المقحل1 و المقحل 2 في وثائق الصانع.

دراسة دارة التحكم في الملامس

14 –اشرح تسمية PIC16 F84A.

15 –اذكر 3 مكونات داخلية أساسية لهذه الدارة.

16 –حدد أقطاب الدخول ثم أقطاب الخروج (PORTB, PORTA)في الدارة المندمج PIC16F84A.

17 –اكتب برنامج تهئية المداخل و المخارج بعد تحديد قيمة كل من السجلات TRISTA و TRISTB .

ملاحظة: لتنقل من البنك واحد إلي البنك صفر نستعمل السجل STATUS .

دراسة دارة التغذية

استعمالنا في دارة التغذية محولات مختلفة من اجل الحصول على قيم توترات التغذية المطلوبة لكل عنصر كهربائي.

المحول رقم 3 له الخصائص التالية :220/24V,50Hz

أجريت عليه تجربة الفراغ: U1=220V,u20=26.4V,P10=40W

قياس مقاومة كل لف بالطريقة امبير مترية وفي التيار المستمر حيث كانت نتائج القياس :

U1=10V , I1=9.34A

U2=1V , I2=7.46

المطلوب :

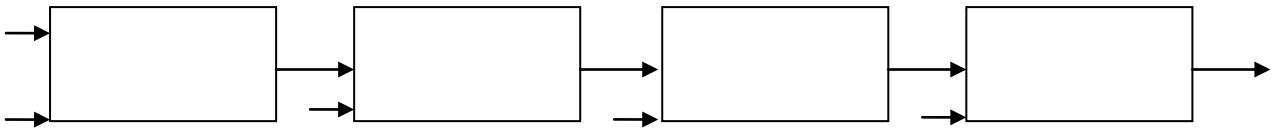
18 – احسب نسبة التحويل في الفراغ و استنتج الضياع في الحديد

19 – يغذي هذا المحول حمولة مقاومية بتيار شدته 16A احسب المقاومة المرجعة الى الثانوي و الضياع بمفعول جول.

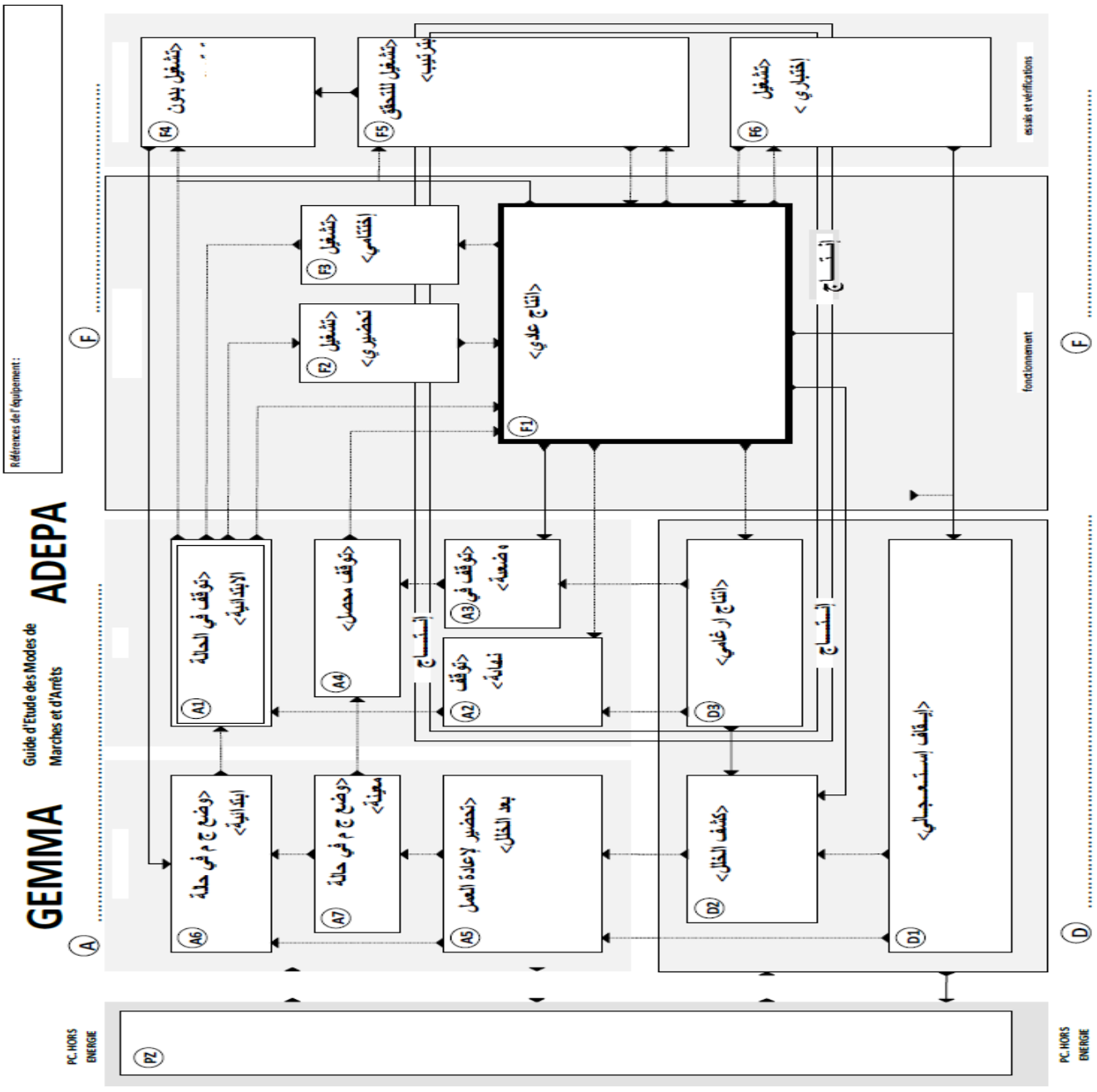
20 – احسب الهبوط في التوتر $\Delta U2$.

وثيقة الإجابة **الاسم و اللقب :**

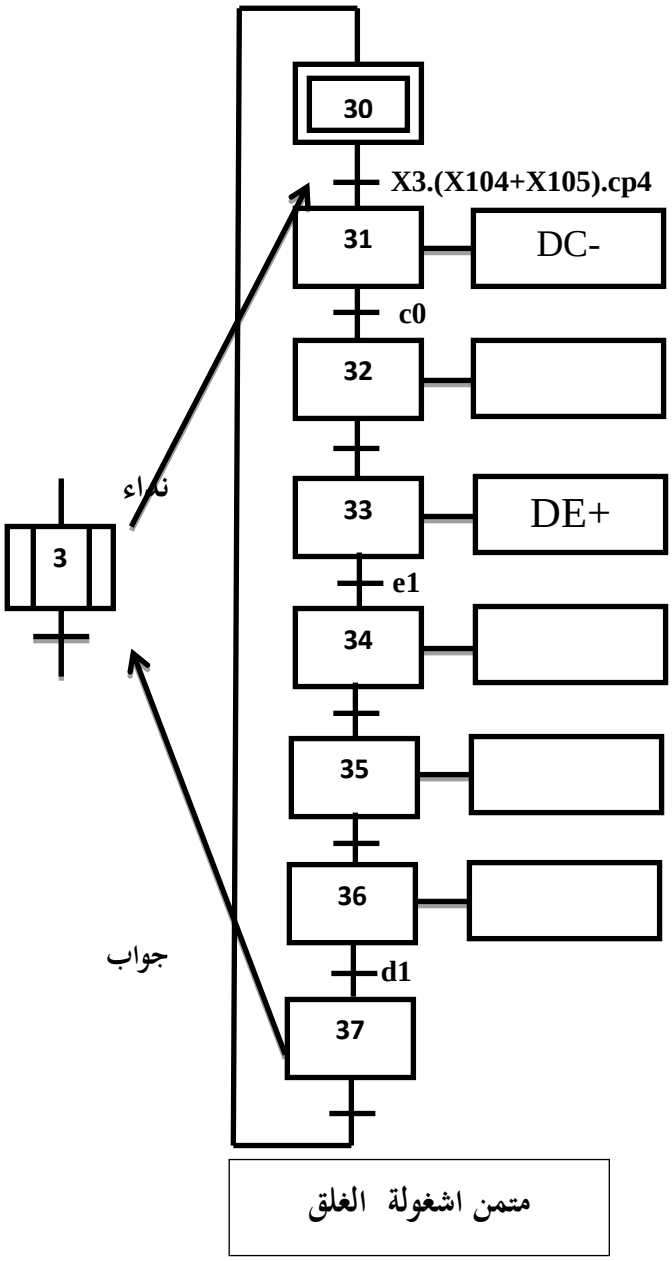
1 -التحليل الوظيفي التنازلي :



2 -دليل أنماط التشغيل و التوقف:



3 -متمن اشغولة الغلق



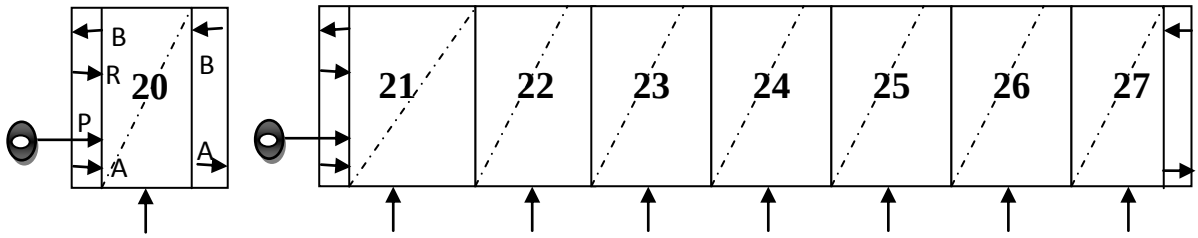
متمن اشغولة الغلق

4 -جدول تنشيط وتخميل اشغولة الملء.

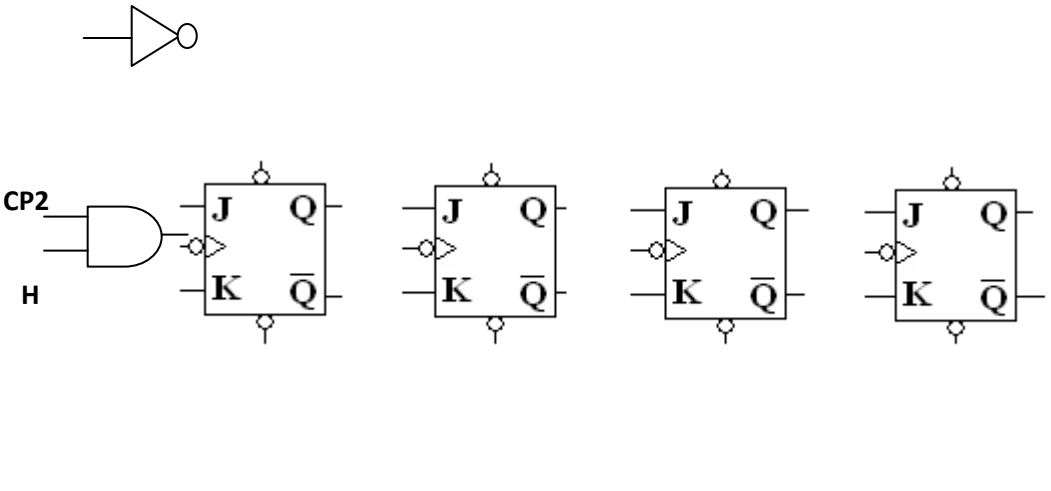
المراحل	التنشيط	التخميل	الافعال
26			
22			
20			
24			

الاسم و اللقب :

5 -إكمال المعقب :



6 -مخطط المؤجلة:



باقي الأسئلة الإجابة تكون على الورقة المزدوجة

الاسم و اللقب :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مديرية التربية لولاية .....**

ثانوية ..... **السنة الدراسية:2014/2013**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: تكنولوجيا (هندسة كهربائية) **المدة: 03 ساعات**

الموضوع : نظام الغلق والتحويل والعد لقارورات زيت غذائي

يحتوي الموضوع على 11صفحة من (11/1 إلى 11/11)

- العرض من الصفحة (11/1 إلى الصفحة 11/4)
- العمل المطلوب الصفحة (11/11)
- وثيقة الإجابة الصفحات (11/7 و 11/8 و 11/9)

I. دفتر الشروط المبسط :

- **الهدف من التآلية:** يهدف هذا النظام إلى غلق وتحويل وعد قارورات زيت غذائي بصفة آلية ومستمرة ومنتظمة
- **وصف التشغيل** : يحتوي النظام على (5) خمسة أشغولات عاملة :
  - ❖ الأشغولة (1) : تقديم القارورات .
  - ❖ الأشغولة (2) : غلق القارورات.
  - ❖ الأشغولة (3) : تحويل القارورات المغلقة .
  - ❖ الأشغولة (4) : وضع القارورات المحولة إلى مركز العد .
  - ❖ الأشغولة (5) : وضع علامة الجودة والعد .

تأتي القارورات بواسطة البساط1إلى مركز الغلق ليكشف عنها بواسطة الملتقط cp_1 لتبدأ عملية الغلق والتحويل في آن واحد . لتوضع القارورات المحولة بعدها في مركز العد ووضع علامة الجودة وهذا لنقلها والكشف عنها بواسطة البساط2 والخلية cp_2 .

- **تشغيل تحضيري** : لا يتم إنطلاق الدورة إلا بعد حضور القارورة المغلقة عند مركز التحويل .
- **أشغولة غلق القارورات** : يكشف عن القارورة بواسطة الملتقط cp_1 ومنها خروج ذراع الرافعة A الحامل للسدادة ،ليتم غلق القارورة بواسطة خروج ذراع الرافعة B ،ثم عودة ذراع الرافعة B أولا ،ليعود بعدها ذراع الرافعة A .
- **الجاهزية** : لايتعدى توقيف النظام أثناء حدوث خلل 60 دقيقة .
- **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) .
- **الدعامة** : يستوجب حضور عاملين :

الأول مختص : دوره الصيانة الدورية .

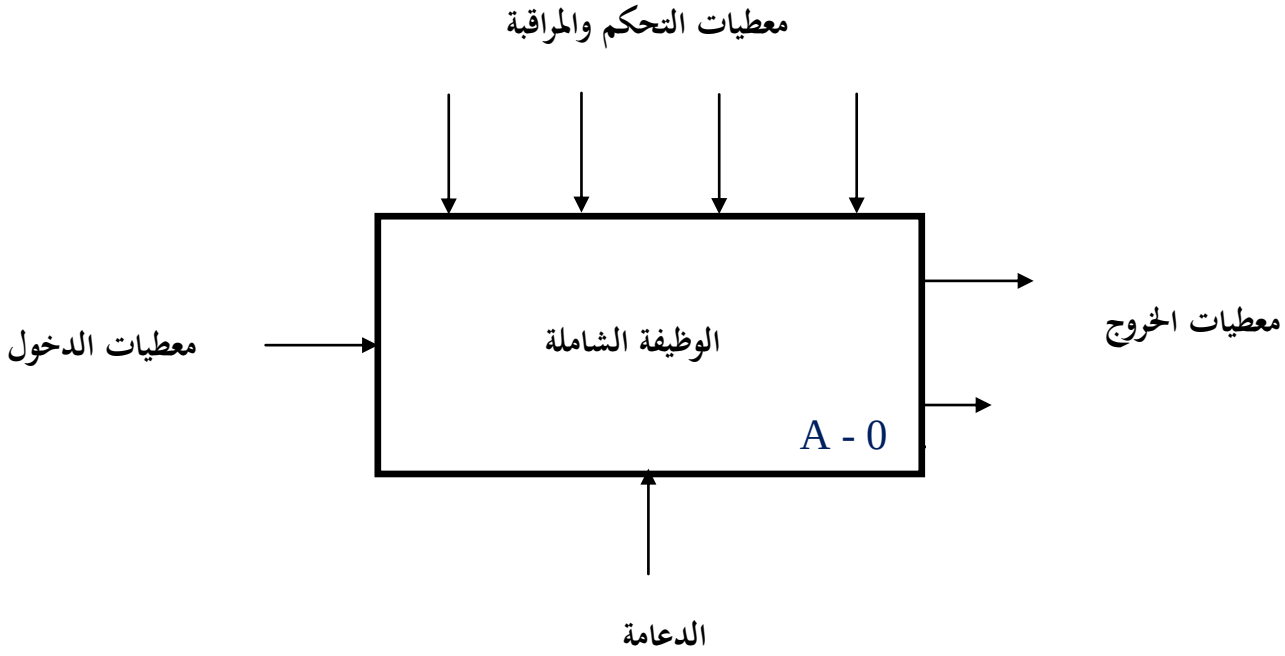
الثاني دون إختصاص : دوره وضع القارورات في صناديق وملء قناة السدادات

- **أنماط التشغيل و التوقيف GEMMA :**

بعد معالجة الخلل ووضع الجزء المنفذ (**PO**) في الوضعية الإبتدائية تم إختيار نمط تشغيل إختباري وذلك حسب الترتيب التالي : A1 ⟶ A6 ⟶ F4 ⟶ A1

بعد التحقق من جاهزية النظام يتم إختيار نمط التشغيل الآلي .

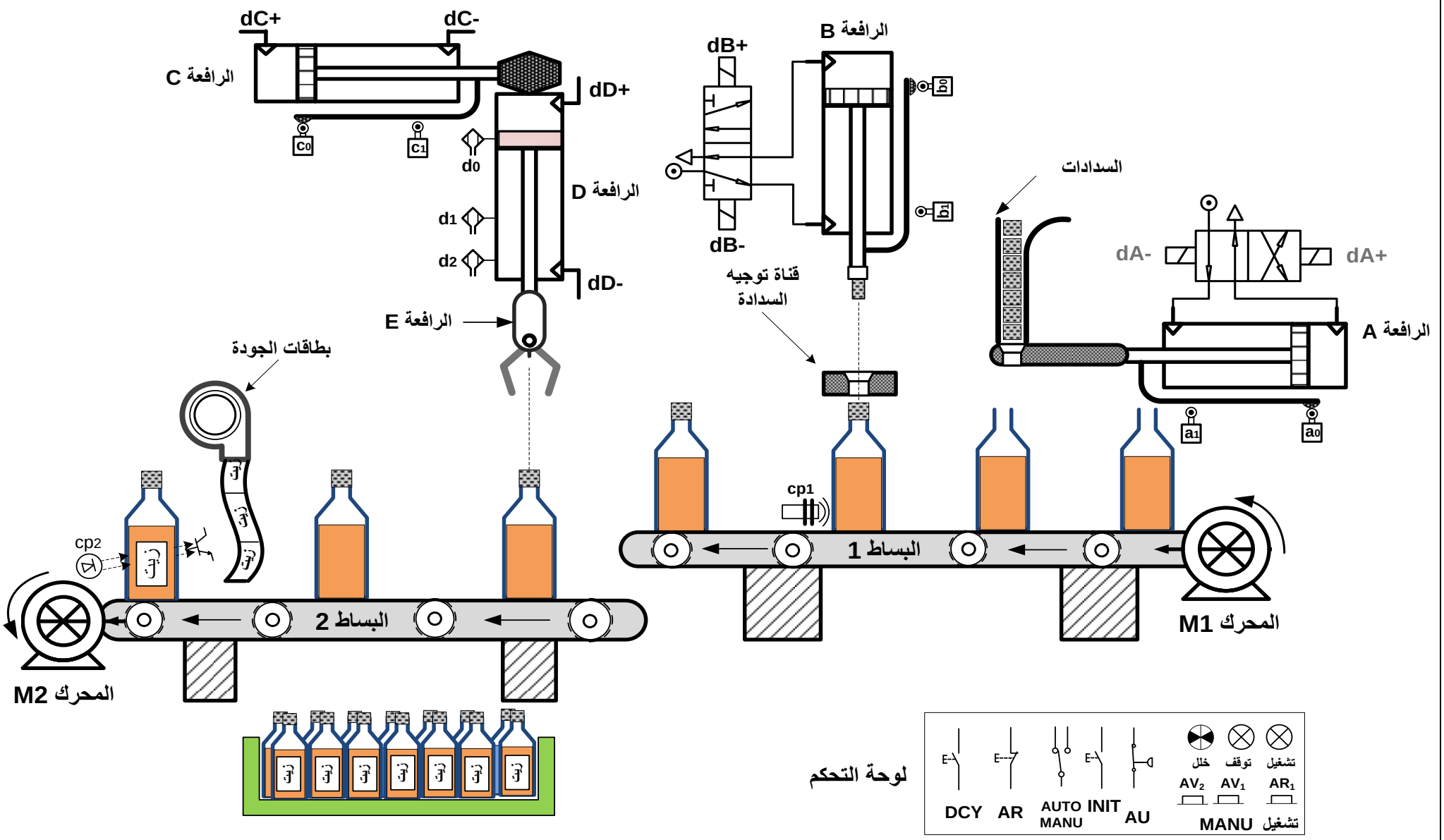
II. الوظيفة الشاملة : على وثيقة الإجابة 1



- **W :** طاقة التغذية الكهربائية والهوائية على الترتيب W_E W_p .
- **W_E :** طاقة كهربائية .
- **W_p :** طاقة هوائية .
- **C :** طريقة التشغيل : يدوي **MANU** آلي **AUTO** توقف إستعجالي **AU** إنطلاق الدورة **DCY** توقف في نهاية الدورة **AR** .
- **R :** جميع التعديلات التي تخص التشغيل , العد **N** التأجيل **T** .
- **E :** تشغيل النظام يتم بواسطة برنامج مخزن في ذاكرة الآلي المبرمج الصناعي **API** . لتغيير التشغيل يكفي تغيير البرنامج الموجود في الذاكرة .

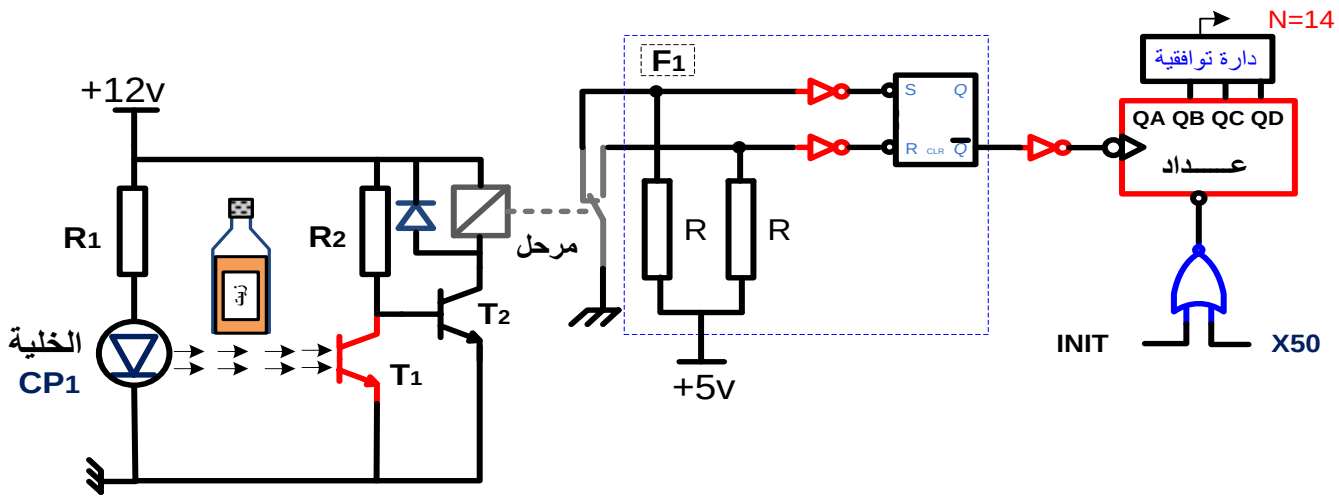
- سدادات – بطاقات الجودة – قارورات جاهزة – تقارير – نظام آلي – عاملان – قارورات غير مغلوقة أغلق حول وضع علامة الجودة وعد القارورات .

نظام الغلق والتحويل والعد لقارورات زيت غذائي

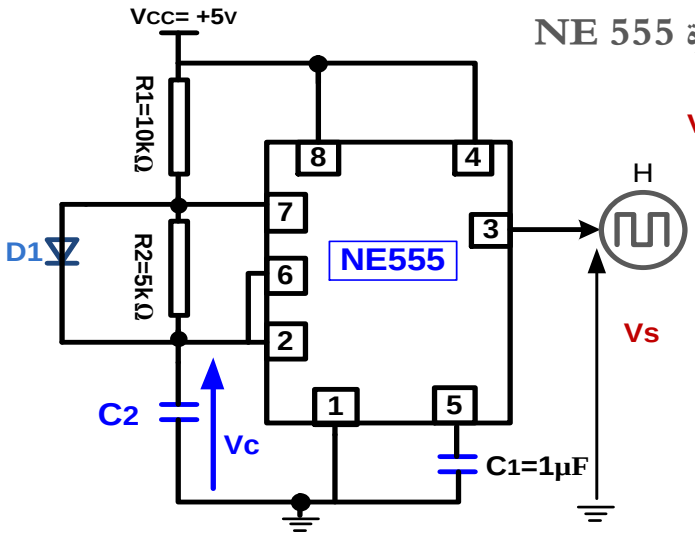


VI- إنجازات تكنولوجية :

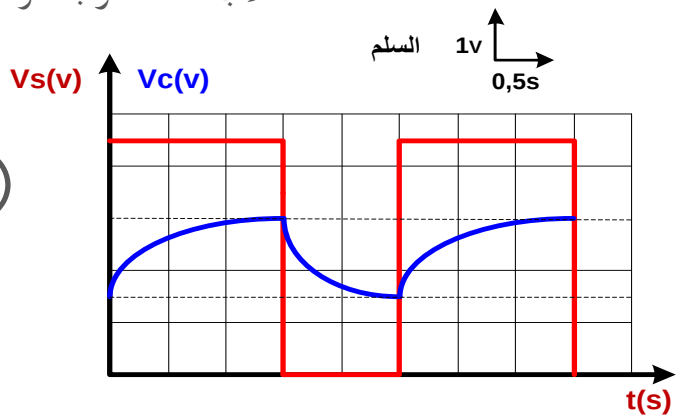
1. دارة إلكترونية لتحقيق عداد لعد 14 قارورة جاهزة :



2. دارة إشارة الساعة بالدارة المندمجة :

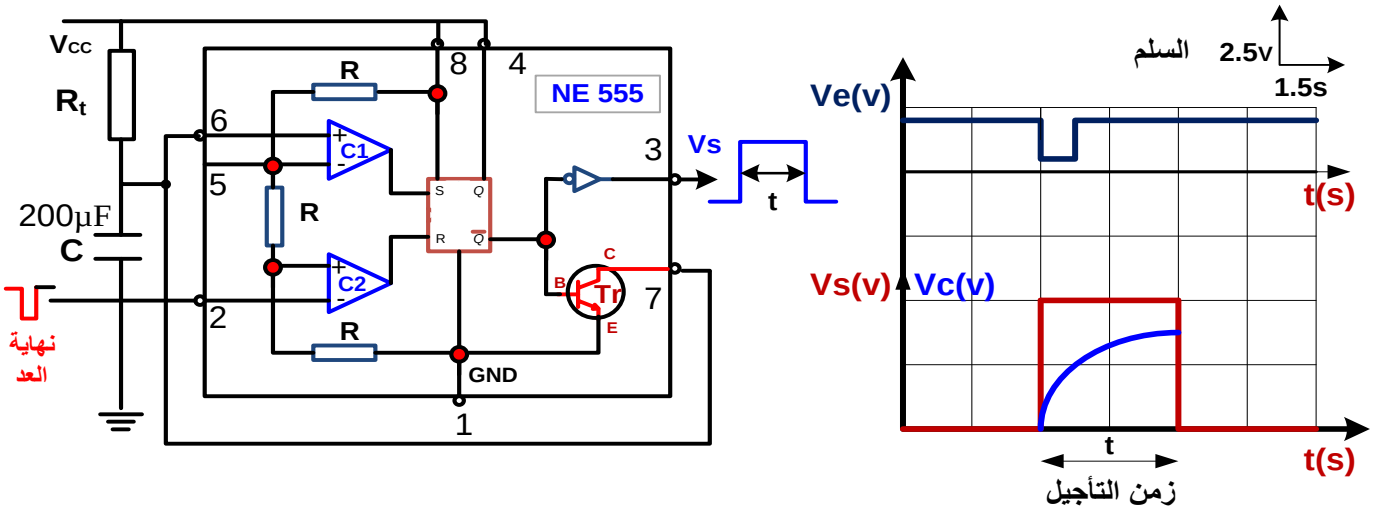


قلاب لا مستقر بالدارة NE 555



المخطط الزمني لـ : Vc و Vs

3. دارة المؤجلة بالقلاب أحادي الاستقرار لتنبيه العامل بنهاية العد .


Vcc
Rt
200µF
C
نهاية العد
R
C1
C2
R
R
S
Q
R
Q
8
4
NE 555
6
5
2
3
Vs
t
C
B
Tr
E
7
GND
1
السلم
2.5v
1.5s
Ve(v)
t(s)
Vs(v)
Vc(v)
t
t(s)
زمن التأجيل

V- إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات:

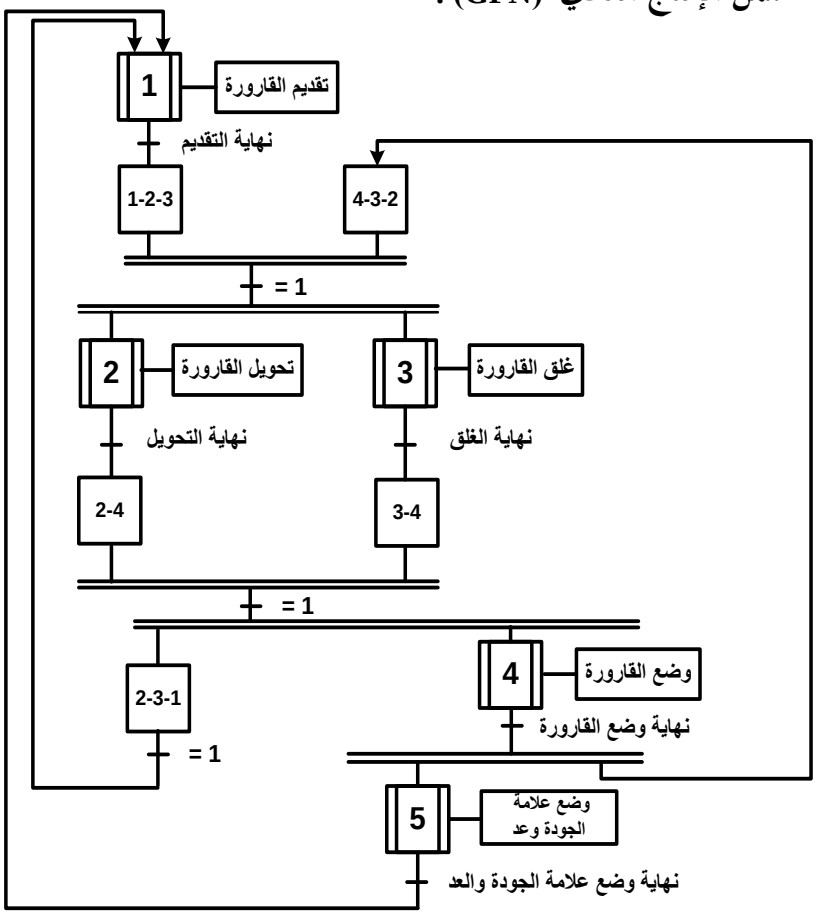
شبكة التغذية : 220v /380v 50HZ

الأشغولة	مركز التقديم	مركز غلق القارورة	مركز التحويل للقارورة المغلقة	مركز وضع القارورة في مركزالعد	مركز وضع العلامة والعد
المنفذات	M_1:محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر إتجاهين للدوران	A :رافعة مزدوجة المفعول B :رافعة مزدوجة المفعول	C :رافعة مزدوجة المفعول D :رافعة مزدوجة المفعول E :رافعة مزدوجة المفعول	D :رافعة مزدوجة المفعول E :رافعة مزدوجة المفعول	M_2 : محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر إتجاه واحد للدوران
المنفذات المتصدرة	**KM1** :ملامس كهرومغناطيسي 24v~	**dA**:موزع كهروهوائي **4/2** ثنائي الإستقرار 24 v~ **dB**:موزع كهروهوائي **5/2** ثنائي الإستقرار 24 v~ **dA+ dB+** : خروج الرافعتين **dA- dB-** : دخول الرافعتين	**dC, dD ,dE** :موزعات كهروهوائية **5/2** ثنائ الإستقرار **dC+ , dD+**: خروج الرافعات **dC- , dE-** دخول الرافعات	**dD,dE** :موزعات كهروهوائية **5/2** ثنائ الإستقرار 24v~ **dD+, dE+** : خروج الرافعات **dD-, dE-** : دخول الرافعات	**KM_2** :ملامس كهرومغناطيسي 24 v~

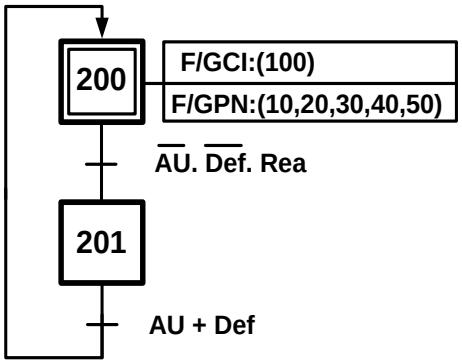
الملتقطات	**cp_1**: ملتقط سيعوي **220**V~ يكشف عن حضور قنينة	**a_1،a_0** : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **A** **b_1،b_0** : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **B**	**c_1،c_0** : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **C** **d_1** : ملتقط الوضعية خاص بالرافعة **D** **e_0** : ملتقطات الوضعية خاص بالرافعة **E**	**d_2،d_0** : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **D** **e_1** : ملتقط الوضعية خاص بالرافعة **E** ملتقطات الوضعية للرافعة **D** هي ملتقطات مغناطيسية	**cp_2** : ملتقط كهروضوئي يكشف عن مرور القارورات

VI. المناولة الزمنية:

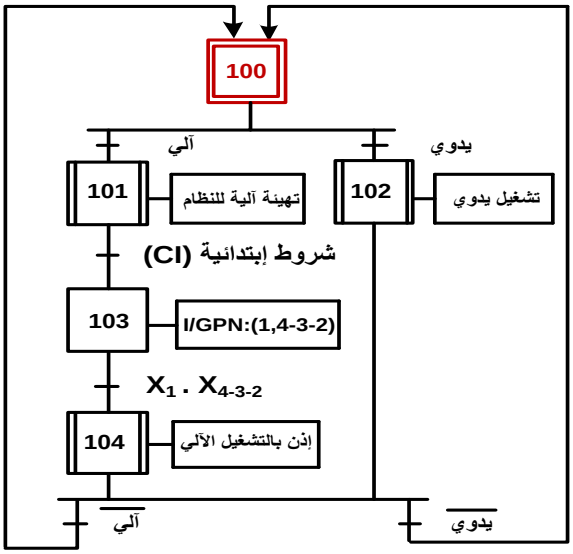
متمن الإنتاج العادي (GPN) :



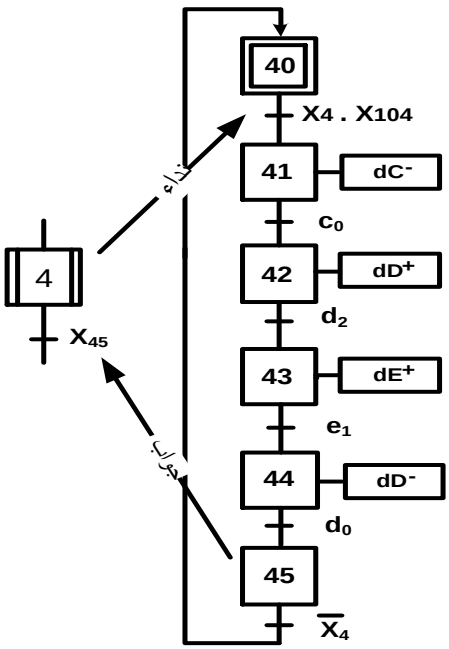
متمن الأمن (GS) :



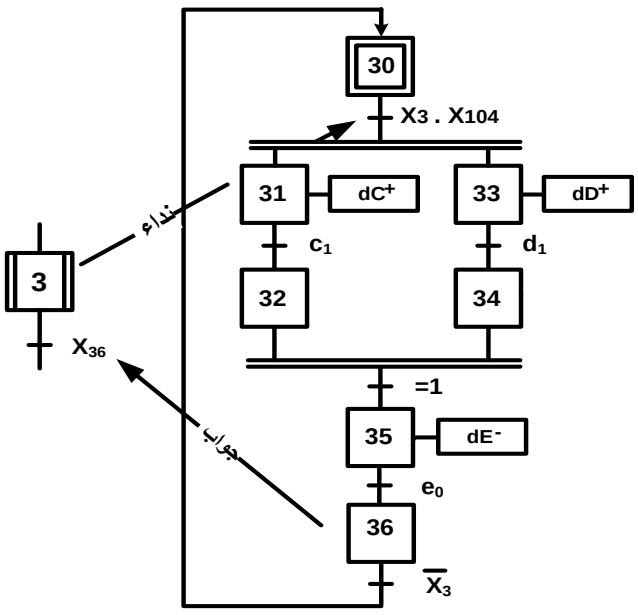
متمن القيادة والتهيئة (GCI) :

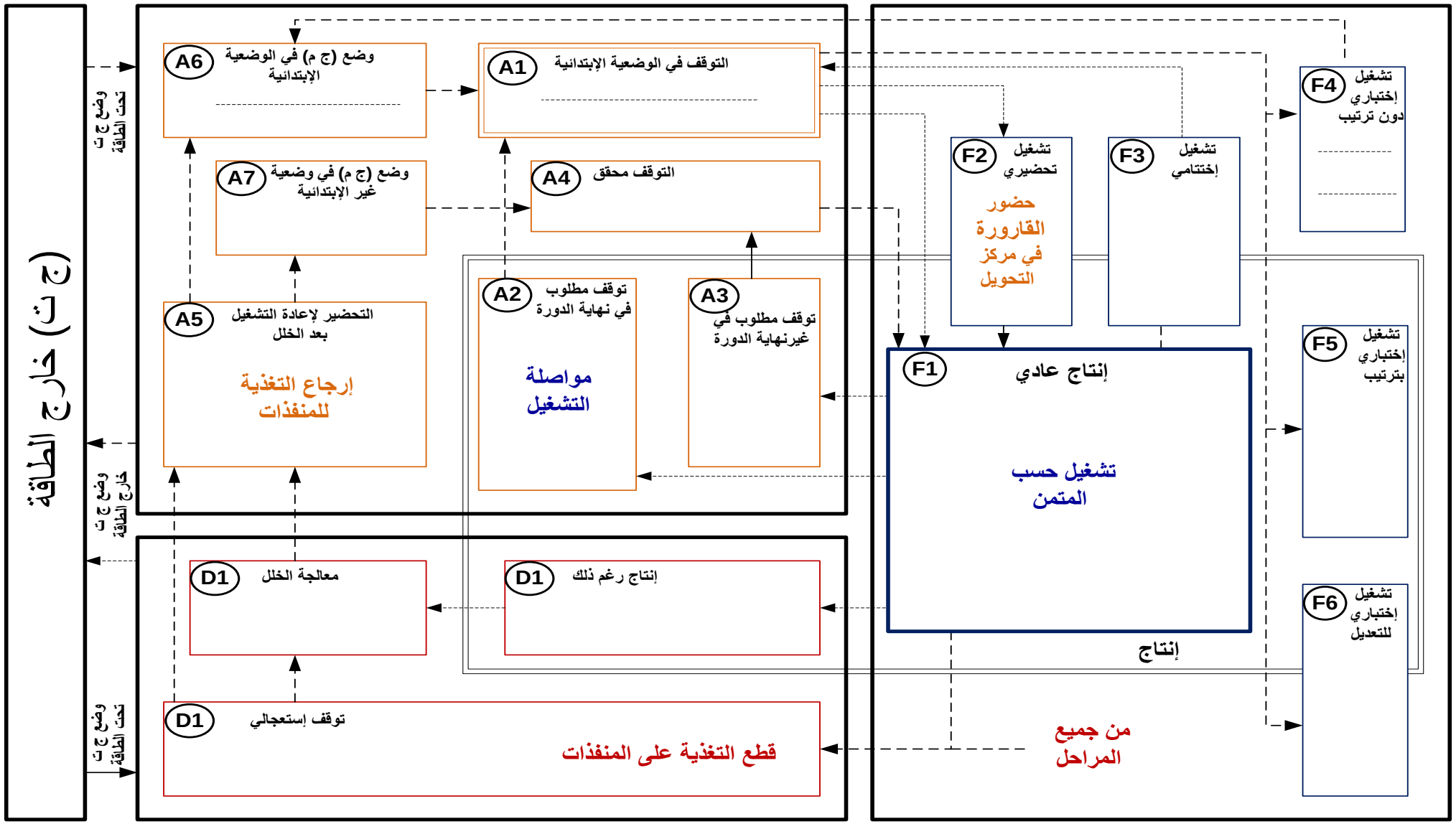


وضع القارورات المحولة في مركز العد: (أشغولة 4)



تحويل القارورات المغلقة : (أشغولة 3)





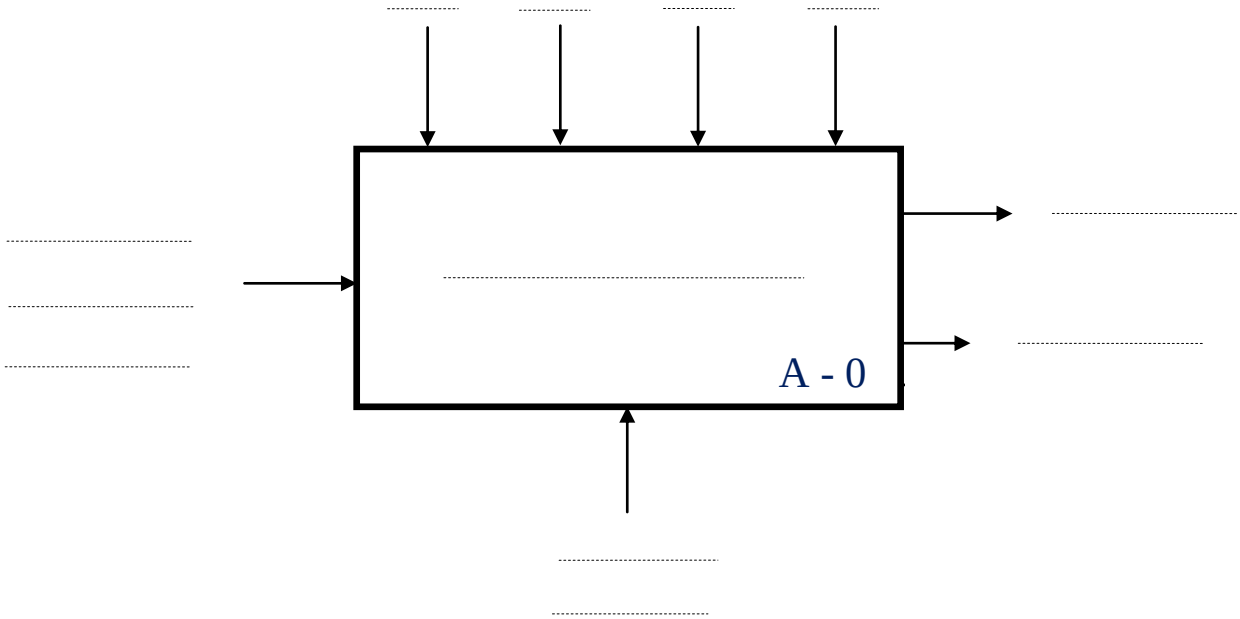
أساليب الخلل D

نظام الغلق والتحويل والعد لقارورات زيت غذائي

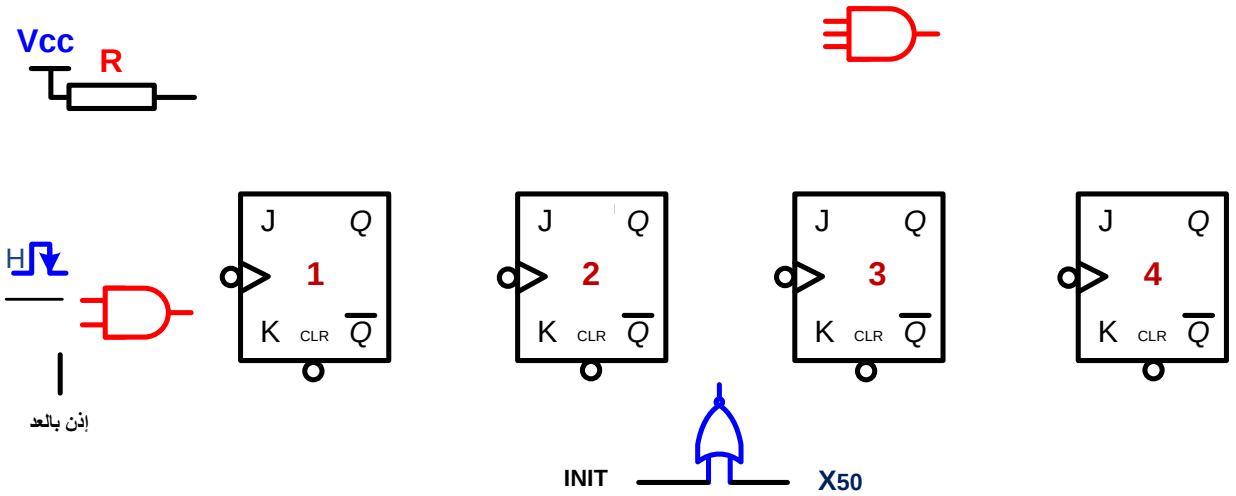
TM GE 2014

وثيقة الإجابة 1:

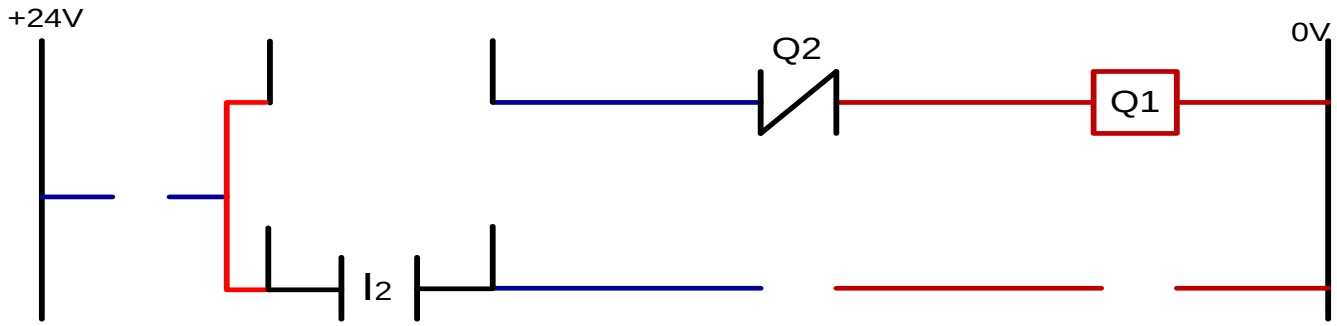
ج 1 / الوظيفة الشاملة A-0 :



ج 7 / عداد لاتزامني لعد 14 قارورة جاهزة :

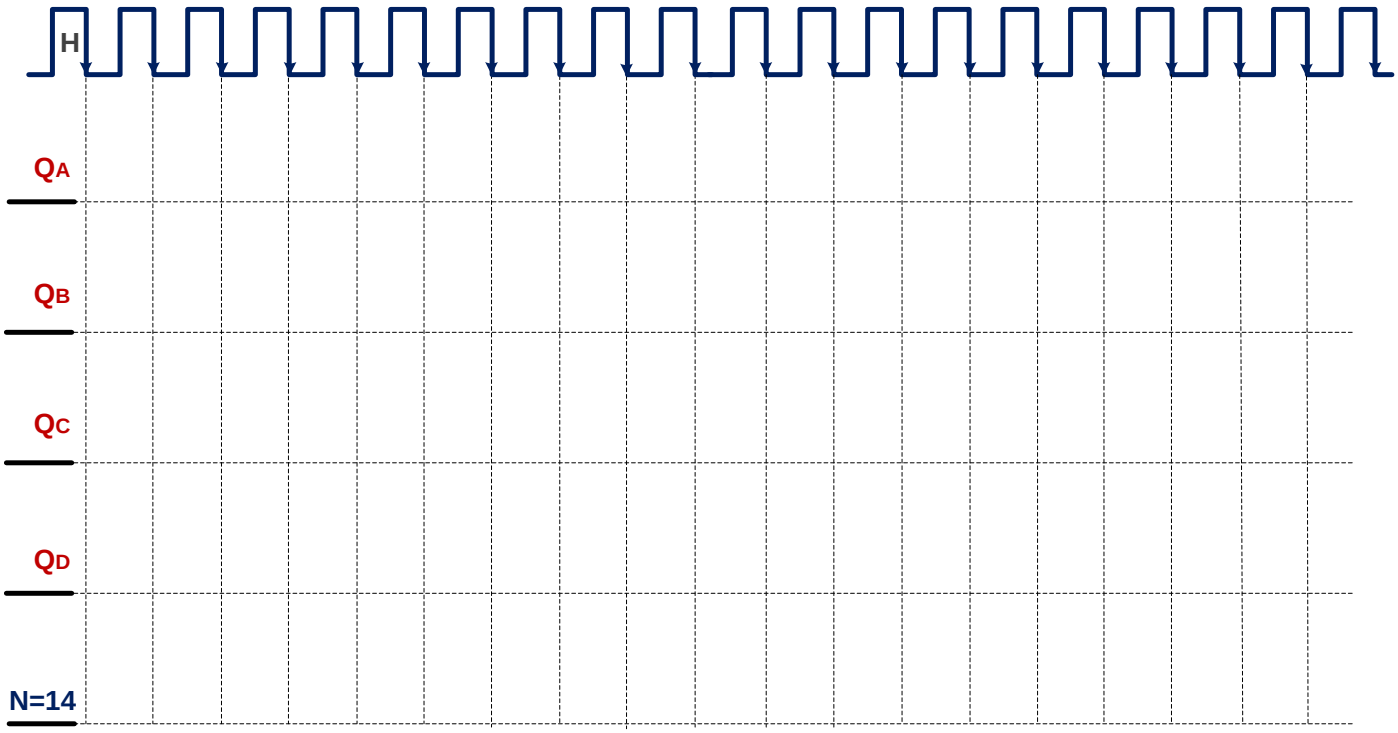


ج 14 / برمجة دارة التحكم لمحرك االبساط1 بإستعمال الآلي المبرمج الصناعي API :

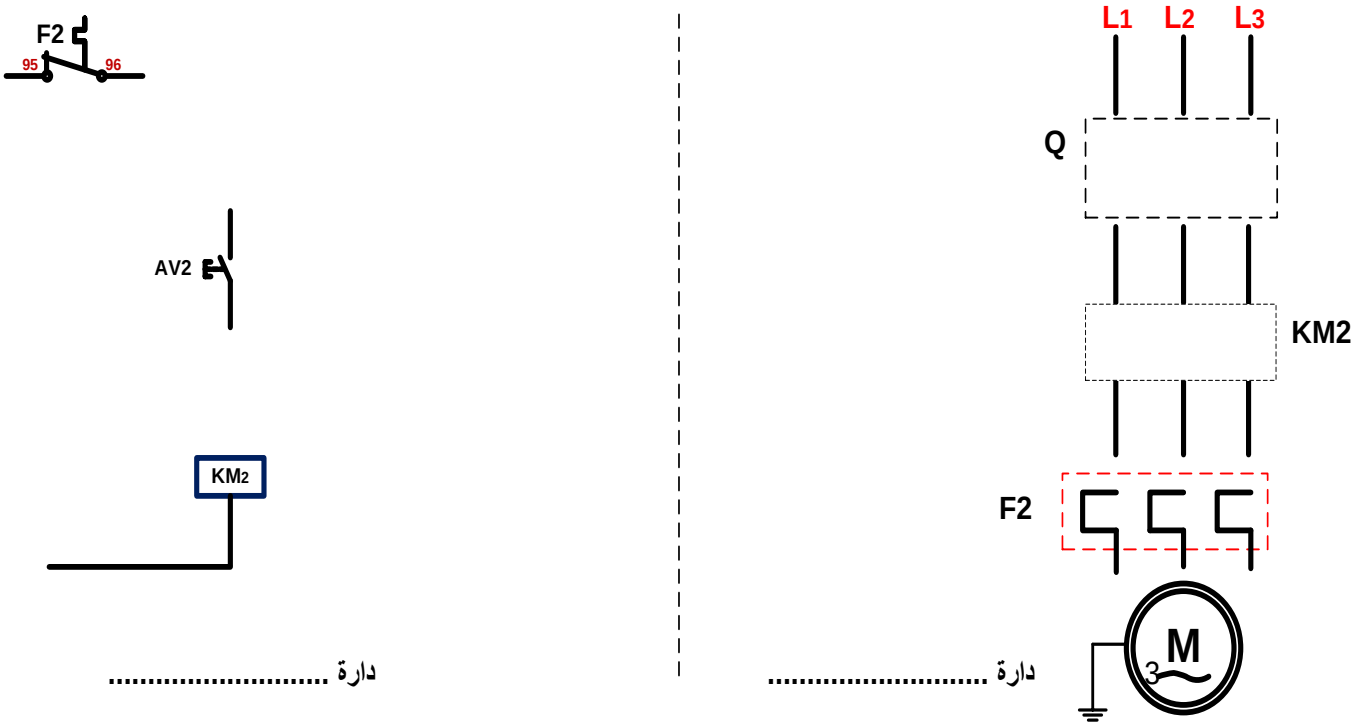


وثيقة الإجابة 2 :

ج 6 / البيان الزمني للعداد لعد 14 قارورة جاهزة :



ج 9 / دارة التحكم و الإستطاعة لمحرك البساط 2 : (المنطق المربوط)

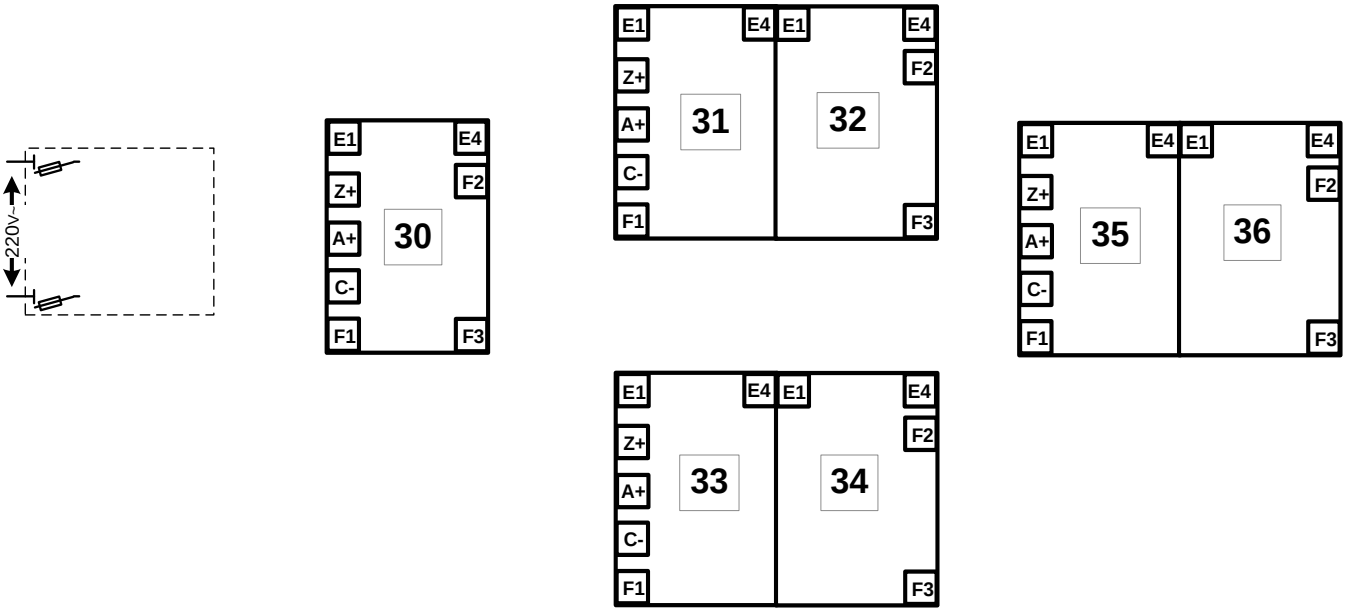


وثيقة الإجابة 3 :

ج 3/ جدول معادلات التنشيط و التخميل لبعض مراحل الأشغولات 3 و 4 :

المراحـــــل	التنشيط	الذاكرة	التخميل	الأفعال
X33				
X35				
X43				

ج 13 / المعقب الكهربائي لأشغولة التحويل (3) :



ج 15 / دارة الميكرومراقب : PIC 16F84A

السجلات الأساسية :

- **STATUS** : .....
- **سجل العمل W** : .....
- **PORTA** : .....
- **TRISA** : .....

أسئلة الإمتحان

I. التحليل الوظيفي :

- **س1:** أكمل النشاط البياني **A-0** على وثيقة الإجابة **1** (صفحة **11/8**) مستعينا بالمعطيات في (صفحة **11/2**) .

II. التحليل الزمني :

- **س2:** أرسم متمن (أشغولة **2**) من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر الشروط (المعطيات) .
- **س3:** أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل على وثيقة الإجابة **3** (صفحة **11/10**) .
- **س4:** ماهو دور **X102** في متمن القيادة والمراحل X_{2-4}, X_{3-4} في متمن الإنتاج العدي
- **س5:** فسر الأوامرالتالية : **F/GPN**:(**10,20,30,40**) و (**1**) : **I /GPN** .

- **س6:** على دليل أنماط التشغيل والتوقف أكمل مستطيلات الحالة التي تخص التشغيل الإختباري (صفحة **11/07**) .
- **س7** : أكمل البيان الزمني لدرة العداد على وثيقة الإجابة **2** (صفحة **11/09**) .
- **س8:** أكمل رسم دارة العداد على وثيقة الإجابة **1** (صفحة **11/08**) .

III. إنجازات تكنولوجية:

- **س9:** على لوحة التحكم صفحة المناولة الهيكلية ماهو دور كل من (**AV2 AV1 AR1**) .
- **س10:** أكمل رسم دارة الإستطاعة و التحكم لمحرك البساط**2** على وثيقة الإجابة**2** (صفحة **11/09**) .
- **س11** : في الدارة الإلكترونية لتحقيق عداد لعد **14** قارورة على (صفحة **11/04**) ماهو دور الدارة **F**
  ثم أحسب قيمة المقاومة R_1 لحماية الثائي الضوئي cp_2 والذي يحمل الخصائص التالية (**1.5v,15mA**) .
- **س12** : أحسب قيمة C_2 لدارة إشارة الساعة (صفحة **11/ 04**) .
- **س13** : في دارة المؤجل ماهو دور كل من C_1 و C_2 ثم أحسب قيمة المقاومة R_t (صفحة**11/4**) .
- **س14** : أكمل رسم المعقب الكهربائي مع دارة التغذية على وثيقة الإجابة **3** (صفحة **11/10**) .

IV. الآلي المبرمج الصناعي **API** و دارة الميكروموراقب **PIC16F84A** :

- **س15:** اكمل البرنامج المقترح للتحكم في محرك البساط**1** بلغة الملامس (Ladder) على وثيقة الإجابة**1** (صفحة **11/08**).
- **س16:** الدارة القابلة للبرمجة التي تعوض الآلي المبرمج الصناعي لبرمجة دارة التحكم في دوران البساط**2** هي الميكروموراقب
  أذكر دور السجلات الخاصة بها المستعملة في البرنامج على وثيقة الإجابة **3** (صفحة **11/10**) .

V. المحرك **M1** : له الخصائص التالية :

Pu = 736w n= 1425tr/min U= 220/380v

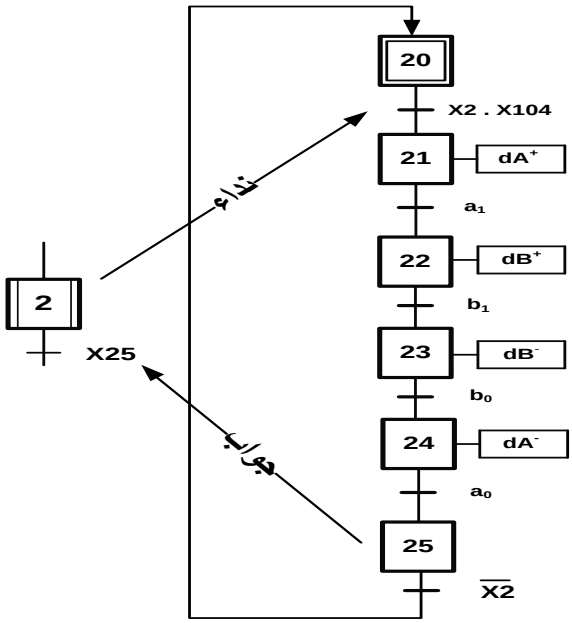
- **س17** : ماهو التكتيل المناسب علل . ثم أحسب الإنزلاق **g** .

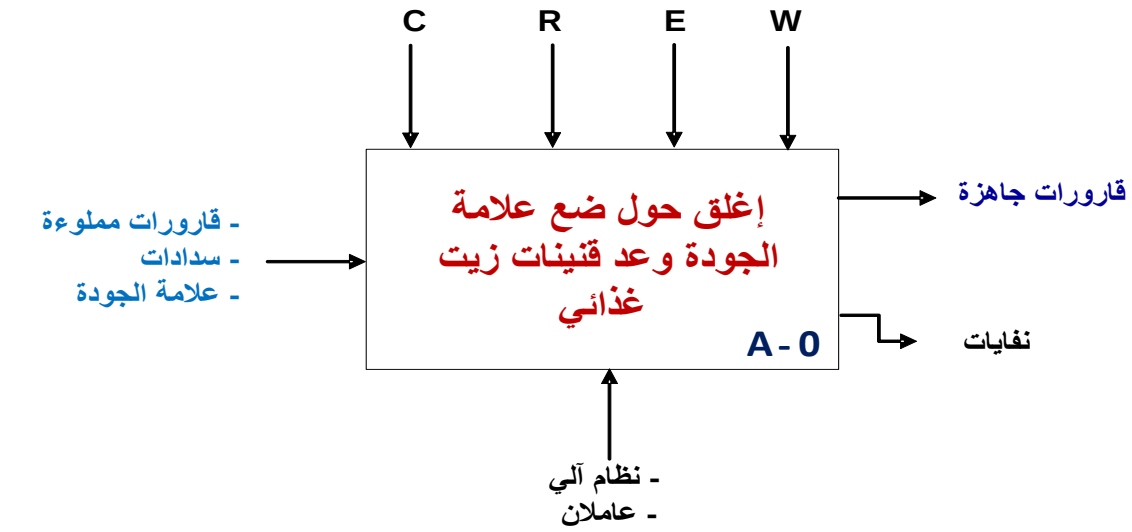
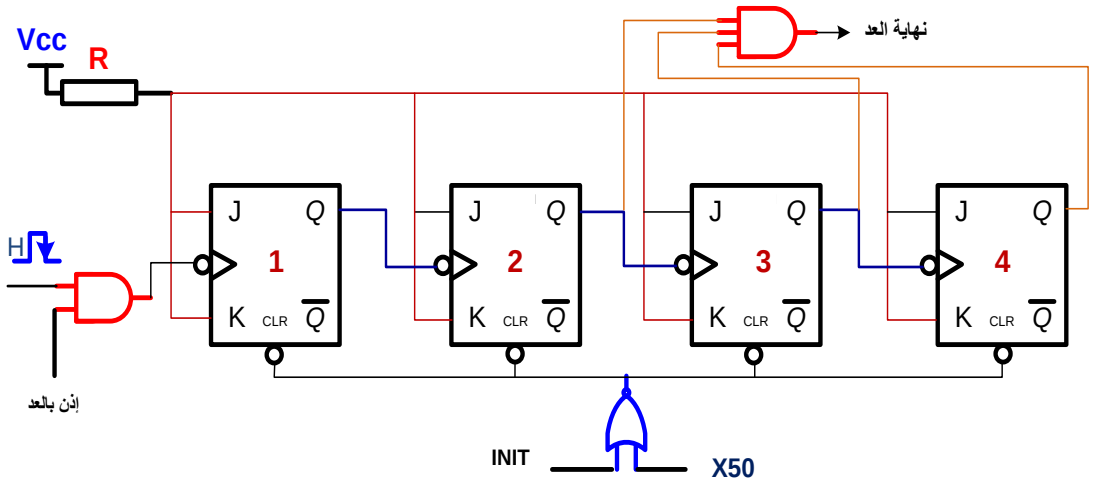
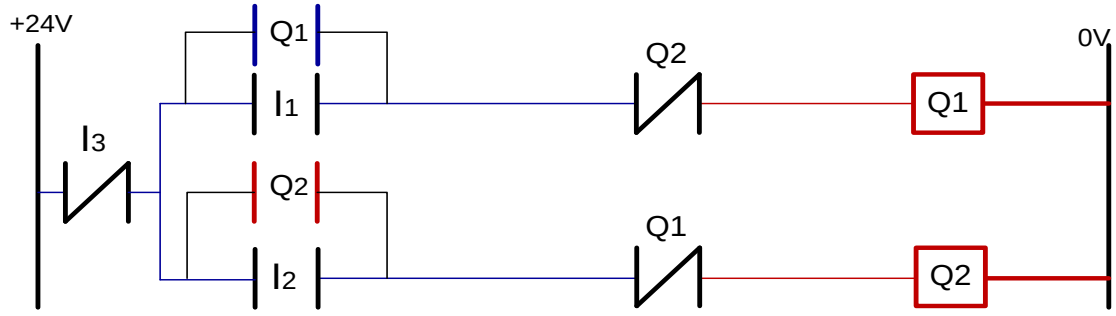
HD

الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لإمتحان : الثلاثي الثاني السنة : 2013 / 2014
اختبار مادة : التكنولوجيا الشعبة: تقني رياضي هندسة كهربائية المدة: 3 ساعات

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

عدد الصفحات : 06

الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
وظيفة التحكم	**ج 2 : متمن أشغولة الغلق من وجهة نظر جزء التحكم**  	16x 0.12 5	2 ن
وظيفة التحكم	**ج 4 :** – دور **X102 :** هي أشغولة التشغيل اليدوي manu (تشغيل إختباري) .	0.5	2 ن
	– المراحل X_{2-4}, X_{3-4} : هي مراحل إنتظار لتحقيق التقارب بـ : و ET	0.5	
	– **تفسير الأمر** (10,20,30,40)**F/GPN**: أمر صادر من متمن الأمن إلى متمن الإنتاج العادي بتنشيط المراحل **10,20,30,40** وتخميل باقي المراحل و يبقى ساري المفعول حتى زوال الخلل .	0.5	
	– **تفسير الأمر** (1,4-3-2) I/GPN : أمر صادر من متمن القيادة و التهيئة إلى متمن الإنتاج العادي يتهيئة المراحل (1,4-3-2) ويزول الأمر بعد تنفيذه .	0.5	

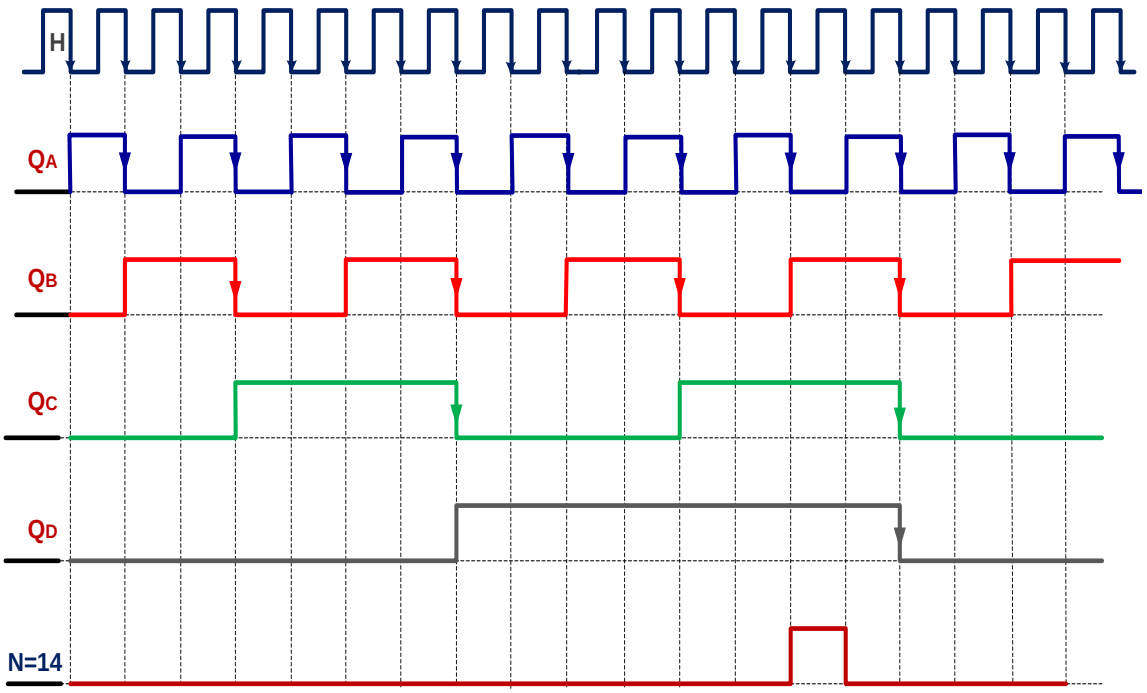
الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الأنظمة الآلية	**وثيقة الإجابة 1:** **ج 1 : الوظيفة الشاملة A-0 :**  	12 x 0.125	1.5 ن
المنطق التعاقبي	**ج 7 : عداد لاتزامني لعد 14 قارورة جاهزة :**  	16 x 0.125	2 ن
وظيفة التحكم	**ج 14 : برمجة دارة التحكم لمحرك االبساط1 بإستعمال الآلي المبرمج الصناعي API :**  	10 x 0.125	1.25 ن

الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

وثيقة الإجابة 2 :

ج 6 : البيان الزمني للعداد لعد 14 قارورة جاهزة :

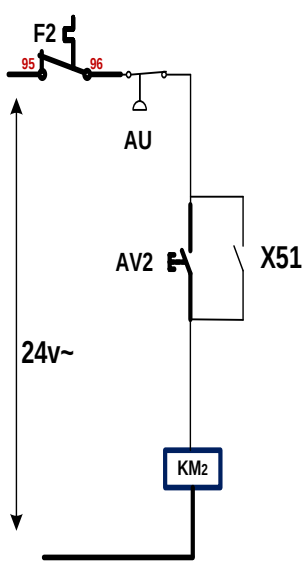
المنطق التعاقبي



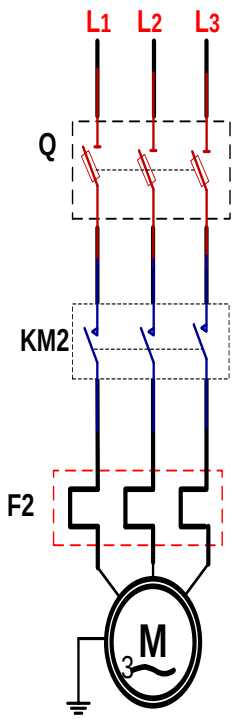
0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25

ج 9 : دارة التحكم و الإستطاعة لمحرك البساط 2 : (المنطق المربوط)

وظيفة الإستطاعة



دارة التحكم



دارة الإستطاعة

0. 25 | 0. 25 | 0. 25 | 0. 25

ن1.25

ن1.25

الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

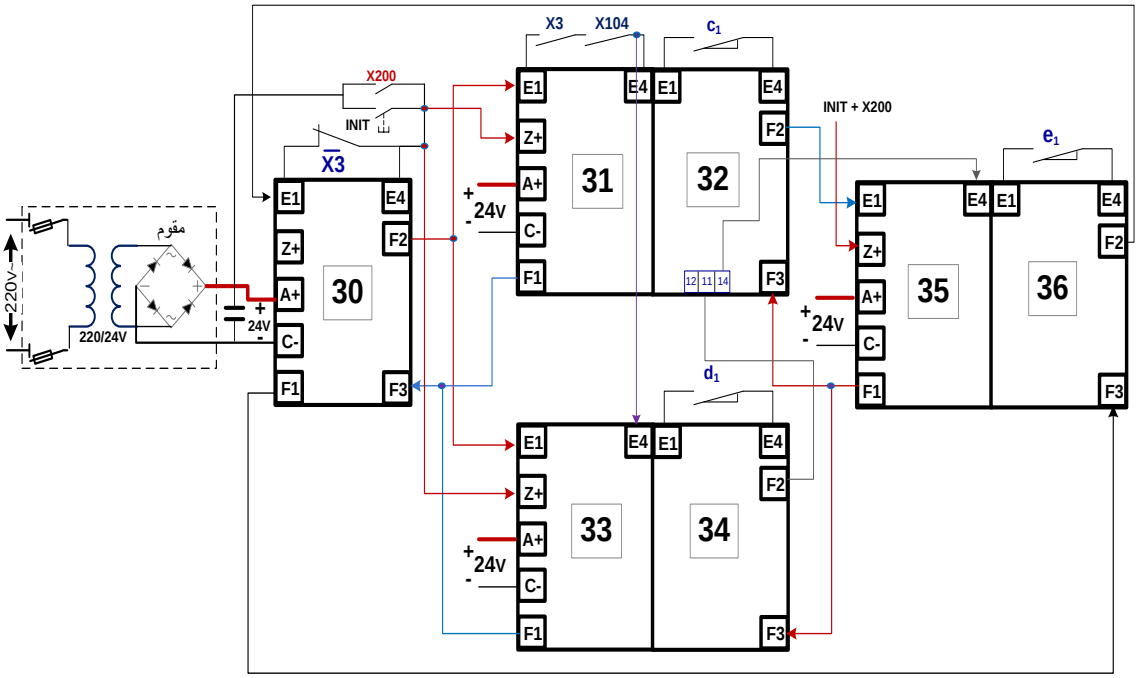
وثيقة الإجابة 3 :

ج 3 : جدول معادلات التنشيط و التخميل لبعض مراحل الأشغولات 3 و 4 :

المراحـــــل	التنشيط	الذاكرة	التخميل	الأفعال
X33	X30.X3.X104	X33	X34+X200+init	dD^+
X35	X32.X34	X35	X36+X200+init	dE^-
X43	X42.d2	X43	X44+X200+init	dE^+

وظيفة التحكم — 12x 0.125 — 1.5 ن

ج 13 : المعقب الكهربائي لأشغولة التحويل (3) :



وظيفة التحكم — 10x 0.10 — 10x 0.10 — 2 ن

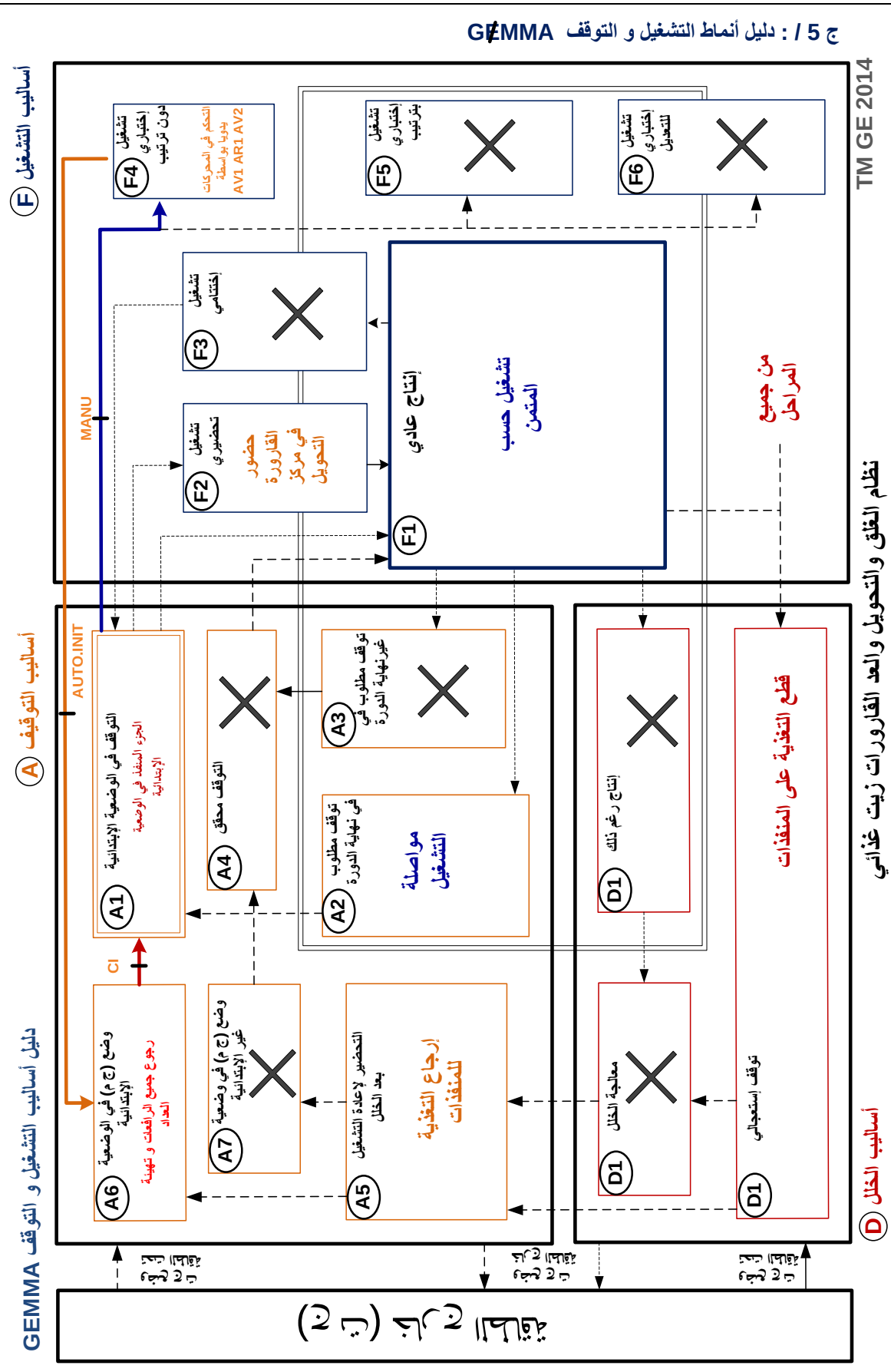
ج 15 : دارة الميكروموراقب : PIC 16F84A

الدارة القابلة للبرمجة

السجلات الأساسية:

- **STATUS** : سجل دوره الذهاب الى بنكي الذاكرة **RAM** حسب برمجة البيت الخامس **RP0** — 0.25
- **سجل العمل W** : أهم السجلات حيث نلجأ إليه دائما عند العمليات الحسابية و المنطقية — 0.25
- **PORTA** : سجل التعامل مع العالم الخارجي كمخرج أو كمدخل . — 0.25
- **TRISA** : سجل الإتجاه من خلاله يتم تعين **PORTA** كمدخل أو كمخرج — 0.25

1 ن

الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
وظيفة التحكم	ج 5 / : دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA 	0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125	1.75ن

الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
المنطق التعاقبي	ج 8 : دور الضواغط **AV1 AV2 AR1** هو : للتشغيل الإختباري للتحقق من التشغيل الخاص بدوران المحرك **M1** في الإتجاهين و المحرك **M2** في إتجاه واحد .	0.25	
	ج 10 : دورة الدارة **F** في تركيب دارة العداد هي دارة ضد الإرتداد .	0.25	0.5
	حساب قيمة المقاومة : $R1 = 12 - 1.5 / 15.10^{3} = 700\Omega$	0.25	
	ج 11 :		
	حساب قيمة المقاومة : $T = 0.7(R1 + R2).C$	0.25	0.5
	$C = T / 0.7(R1 + R2) = 2.5/0.7(15.10^{3}) = 238\mu F$	0.25	
	ج 12 :		
	دور كل من **C1** و **C2** : **هما مقارنين** .	0.25	
	حساب قيمة المقاومة : $t = Rt . C \ln 3 \Rightarrow Rt = t / C \ln 3 \Rightarrow$	0.25	
	$Rt = 3 / 1,1 . 200.10^{-6}$		0.75
	$Rt = 13k\Omega$	0.25	
وظيفة الإستطاعة	ج 16 : التكتيل المناسب لإقران ملفات ساكن المحرك M1 هو **تكتيل نجمي لأن كل لف يتحمل توتر بسيط 220v .**	0.25	
	حساب الإنزلاق :	0.25	0.75
	$g = (n_s - n)/n_s$		
	$g = (1500 - 1425) / 1500$	0.25	
	$g = 0.05 = 5\%$	0.25	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

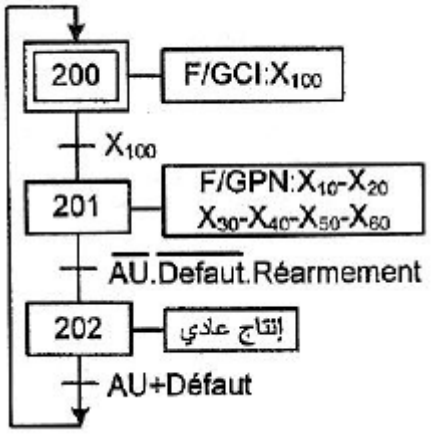
مديرية التربية لولاية ..... ثانوية .....

الفرض الاول للفصل الثاني " يناير 2015 "

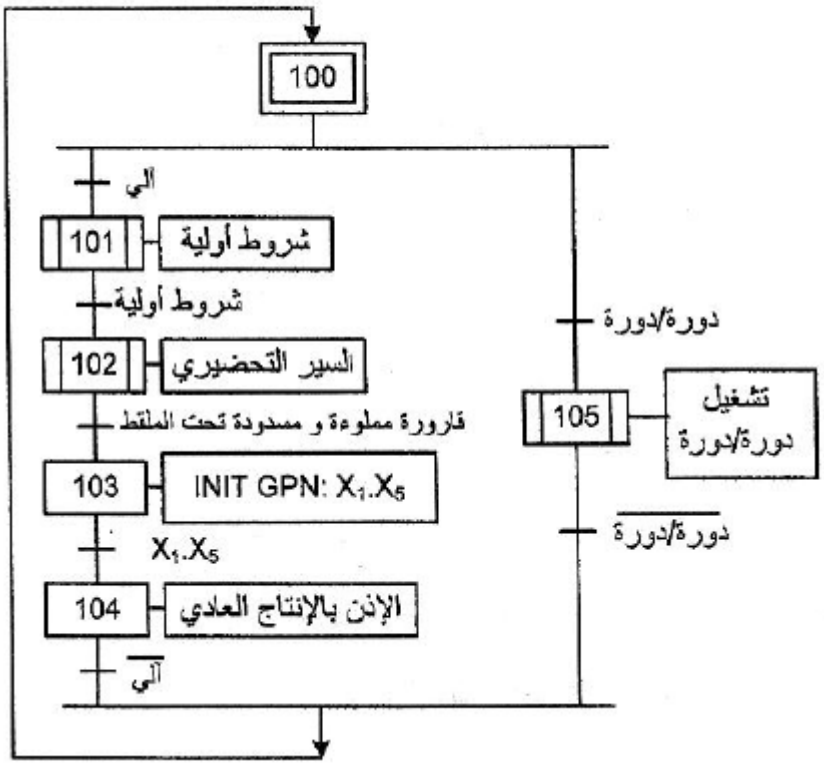
المستوى : 3 تقني رياضي " هندسة كهربائية " **المدة** : ساعة واحدة

ليكن التحليل الزمني للأشغولة رقم2 (أشغولة الاتيان)، من نظام آلي ملء ، سد ووضع قارورات في علب:

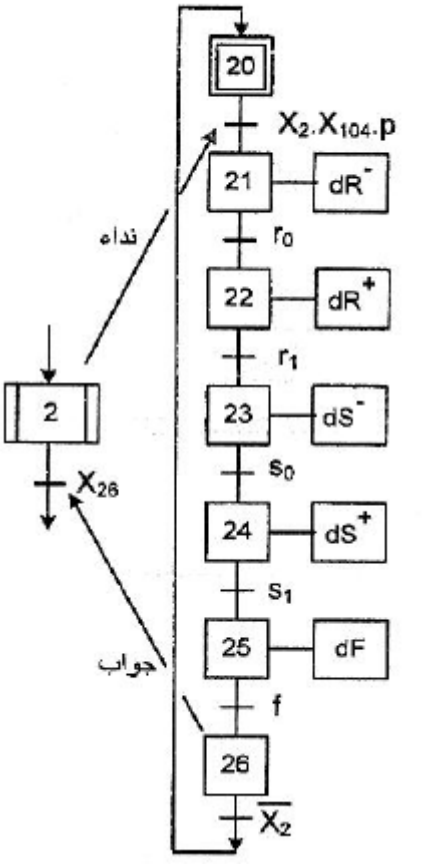
- **متمن الامن**(GS):

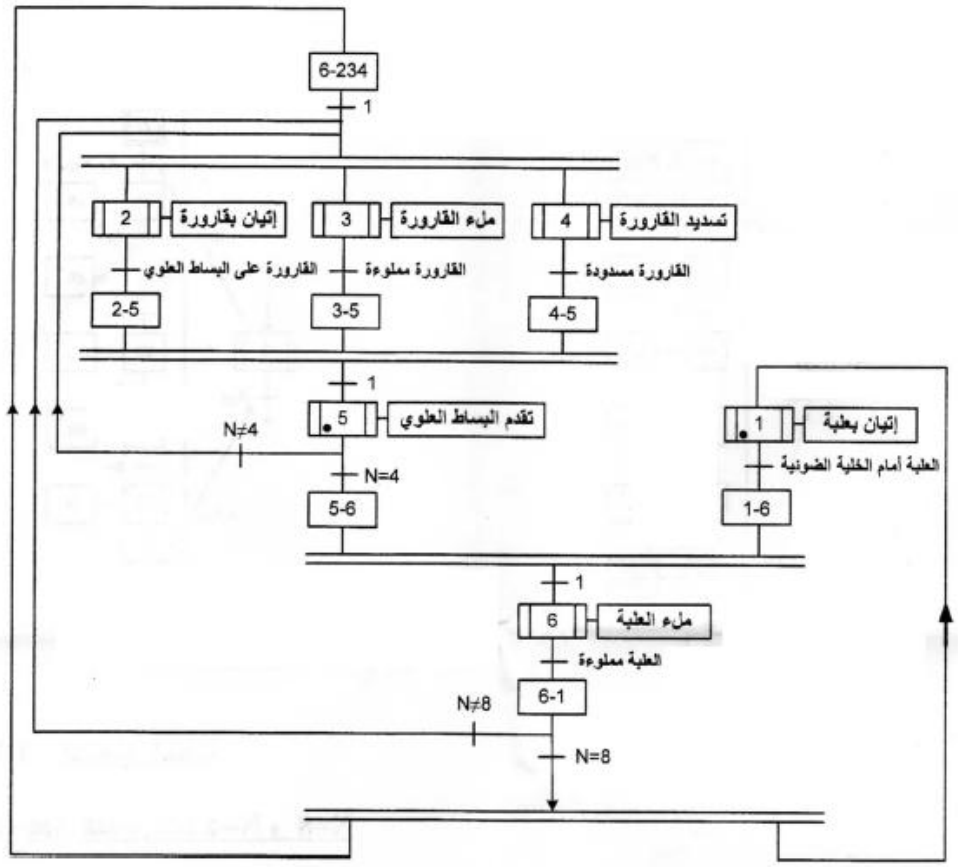


- **متمن القيادة والتهيئة**(GCI):



متمن الأشغولة (2) "إتيان بقارورة"





الاسئلة

س1:ماهي مصادر مختلف اوامر التحكم في اصدار امر التوقف الاستعجالي؟

س2:اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل للمراحل X104, X102 لمتمن القيادة والتهيئة و X20 لمتمن الاشغولة 2.

س3: فسر الاوامر التالية: I/GPN : $X_1.X_5$, F/GCI :X100

س4: انجز تدرج مختلف متامن هذا النظام (GPN , GCI , GS)

س5: اكمل المعقب الكهربائي للاشغولة 2 .

س6: اشرح مبدأ تشغيل متمن القيادة والتهيئة.

س7:في متمن تنسيق الاشغولات: ماهي القابلية المرتبطة بالانتقالية:

- "القارورة على البساط العلوي " بعد الاشغولة 2.

س8:على ماذا تدل الاستقبالية N=8 في متمن الانتاج العادي ؟

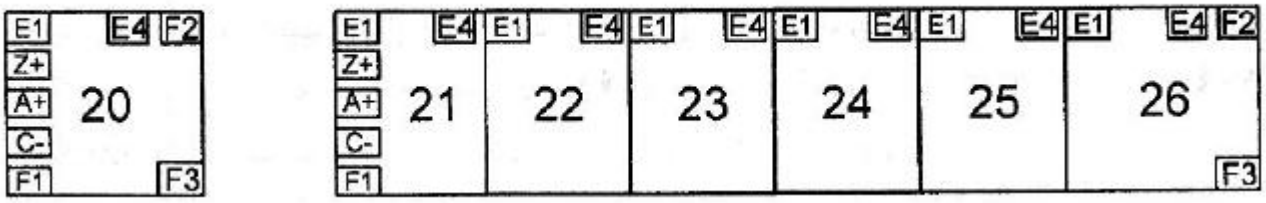
س9-اكتب متمن الاشغولة 2 بلغة المتمن (langage grafcet) حيث نمثل : المداخل : Inputs(I) والمخارج : Outputs (O)

انتهى الموضوع بالتوفيق

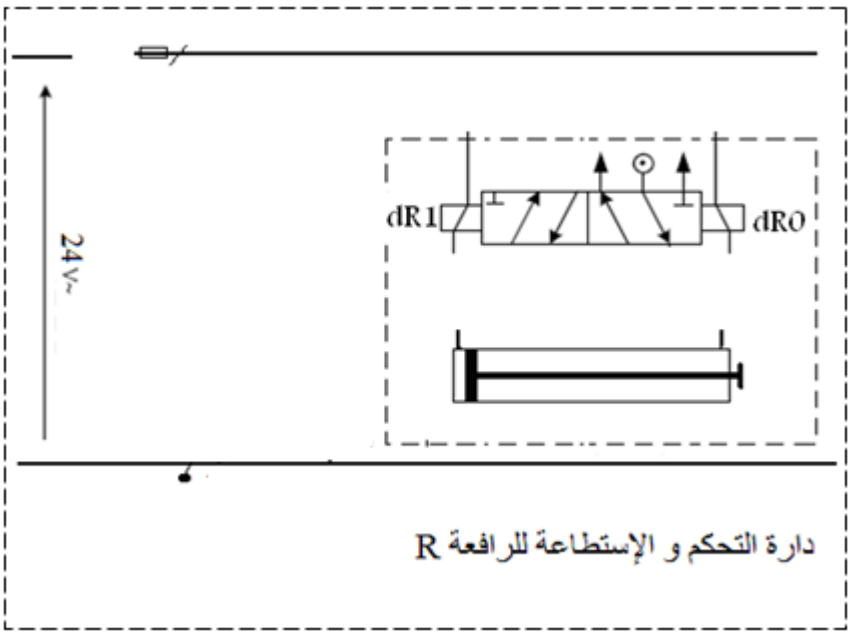
تملأ هذه الوثيقة و تعاد مع أوراق الامتحان

المعقب الكهربائي للاشغولة 2:

التغذية



تمثيل المخارج للرافعة R:



ثانوية.....	**س3 تقني رياضي هك**
مارس 2015	**المدة:** 04 ساعات

الاختبار الثاني في مادة التكنولوجيا

***** دراسة نظام تقني *****

يحتوي هذا الملف على: – ملف العرض من ص1 إلى ص3.
– الأسئلة ص4.
– وثيقة الإجابة ص1/1.

تحقّق من عدد الصفحات ... اقرأ الموضوع بكامله قبل الإجابة على الأسئلة

الموضوع: نظام الملء والمعايرة الآلية

ملف العرض:

I– دفتر المعطيات:

- **الهدف من التألية:** يهدف هذا النظام إلى ملء أكياس بخليط من مادتين (مسحوق ذرة + مسحوق شعير) ومعايرتها، قصد استعمالها في تغذية المواشي.
- **وصف الكيفية:** يرتكز عمل هذا النظام على أربعة أشغولات هي:
  1– وزن المادتين.
  2– إفراغ المادتين في المازج وخلطهما.
  3– ملء ووزن وخياطة الكيس.
  4– إجلاء الكيس.

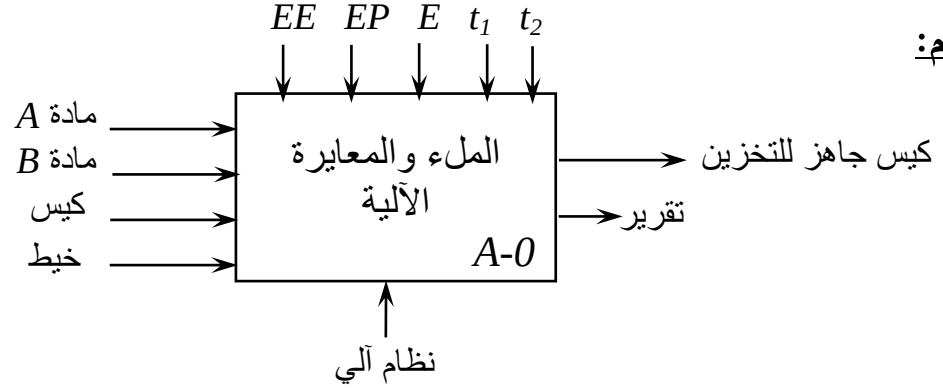
يتم ملء الخزانين بالمادتين A و B مسبقا، في البداية يتم وزن المادتين، عند انتهاء الوزن تفرغ المادتين في المازج مع الخلط لمدة 24 ثانية، بعدها تبدأ عملية ملء الكيس، عند بلوغ الوزن المطلوب تبدأ عملية الخياطة بواسطة محرك لمدة 5 ثواني كافية لذلك، ثم يتم إجلاء الكيس نحو التخزين.

- **الاستغلال:** تحتاج العملية إلى حضور تقني خاص بالمراقبة، وعامل لتخزين الأكياس.
- **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها.

II– التحليل الوظيفي:

1– الوظيفة الشاملة للنظام:

(نشاط بياني *A-0*)

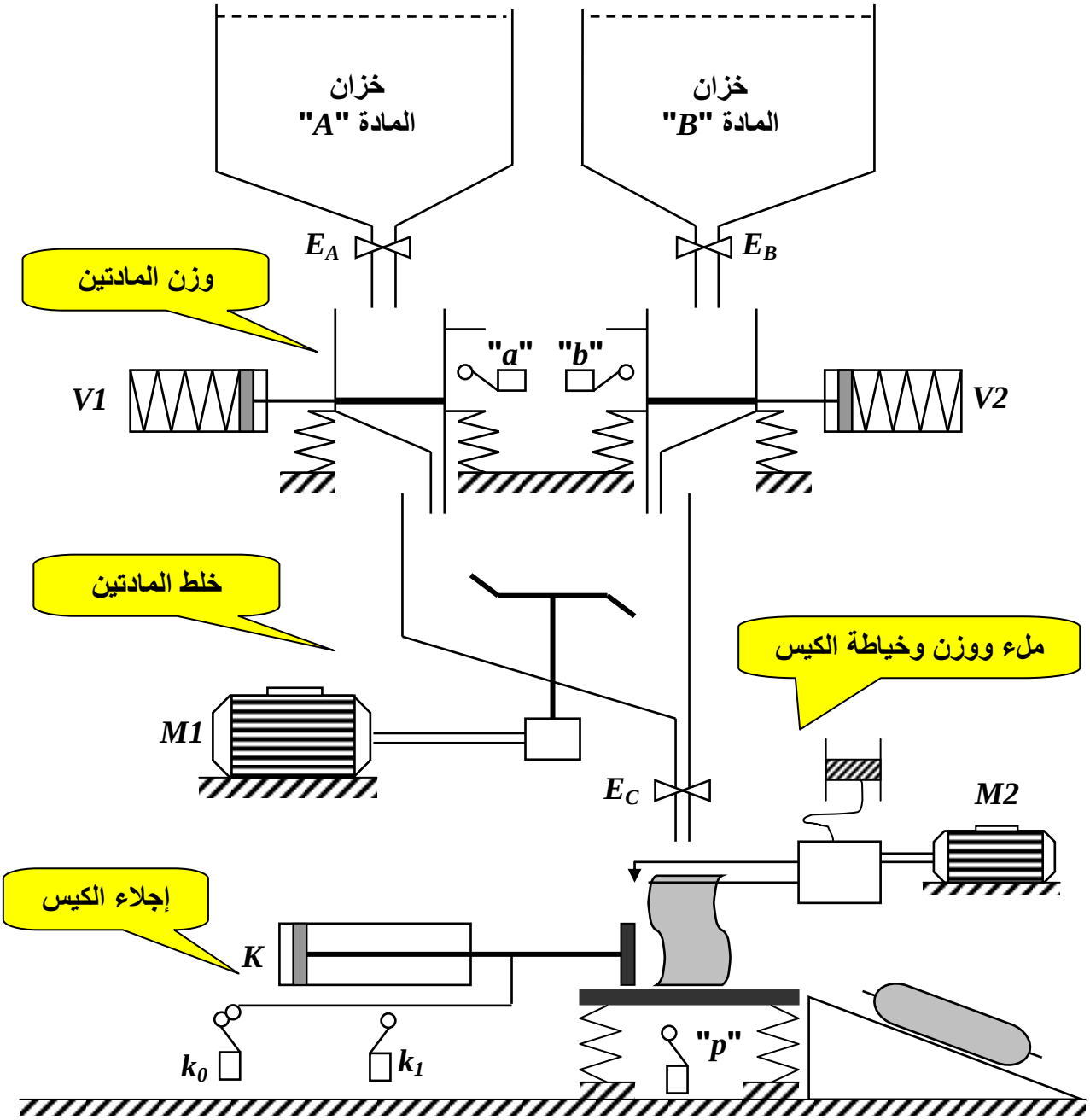


EE: طاقة كهربائية.
EP: طاقة هوائية.
E: تعليمات الاستغلال.
t_1: مدّة الخلط.
t_2: مدّة الخياطة.

2– التحليل الوظيفي التنازلي: أنظر وثيقة الإجابة ص1/1.

III-المناولة الهيكلية:

1-هيكلة الجزء المنفذ:

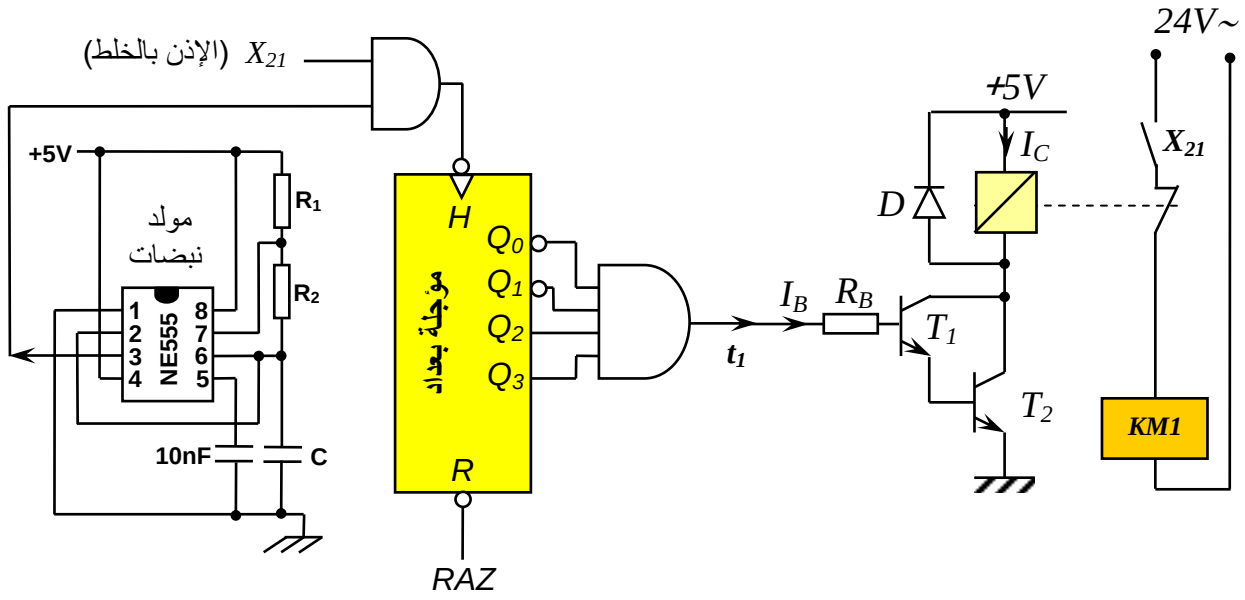


2-الاختيار التكنولوجي للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات:

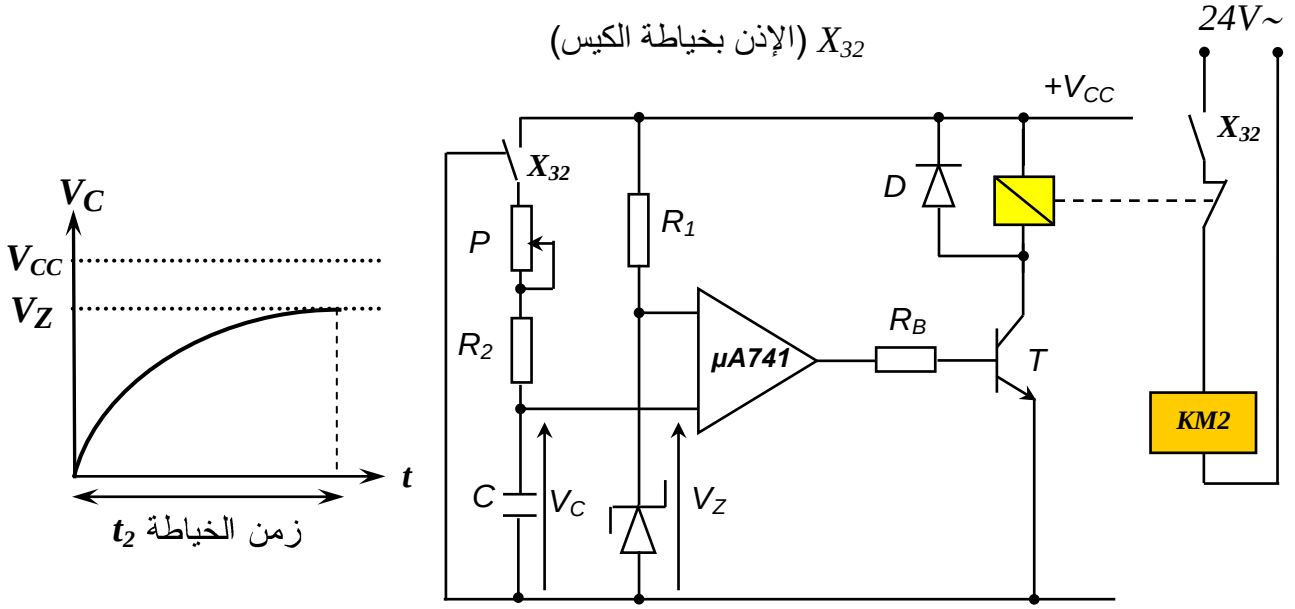
الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
وزن المادتين	E_B,E_A: كهروصمامين أحاديي الاستقرار.	/	a,b: ملتقطي نهاية الشوط يكشفان نهاية الوزن.
إفراغ وخلط المادتين	$V2$,$V1$: رافعتين أحاديتي المفعول. $M1$: محرك لاتزامني 3~.	$V2$,$V1$: موزعتين 3/2. $KM1$: ملامس كهربائي.	t_1: مؤجلة بعداد تصاعدي لضبط زمن الخلط.
ملء ووزن وخياطة الكيس	E_C: كهروصمام أحادي الاستقرار. $M2$: محرك لاتزامني 3~.	/ $KM2$: ملامس كهربائي.	t_2: مؤجلة بخلية RC لضبط زمن الخياطة.
إجلاء الكيس	K: رافعة ثنائية المفعول.	K+,K-: موزعة 4/2.	k_0,k_1: ملتقطي نهاية الشوط للرافعة K.

IV- إنجازات تكنولوجية:

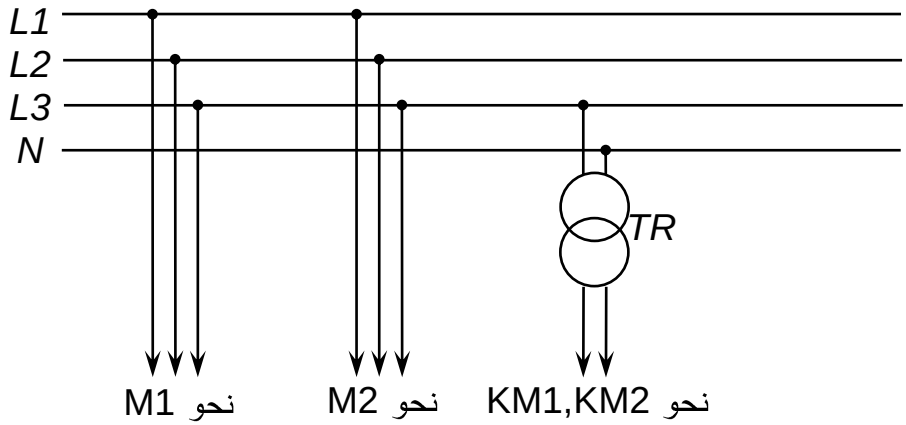
- **شكل1:** التحكم في زمن الخلط t_1



- **شكل2:** التحكم في زمن الخياطة t_2



- **شكل3:** شبكة التغذية $220/380V+N$, $50Hz$



الأسئلة: (60 نقطة)

I- التحليل الوظيفي:

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة ص1/1. (6ن)

II- وظيفة المعالجة:

- إنجازات تكنولوجية:

- للتحكم في زمن الخلط ($t_1=24s$) نستعمل مؤجلة بعداد لاتزامني تصاعدي بقلابات JK بالجبهة النازلة (الشكل1)، بحيث دور إشارة الساعة $T_0=2s$ ..

س2: أحسب سعة المكثفة C إذا كان $R_1=R_2=20K\Omega$. (3ن)

س3: أحسب معامل العداد بطريقتين مختلفتين. (4ن)

س4: أنجز ترسيمة العداد. (6ن)

س5: أكمل المخطط الزمني للعداد على وثيقة الإجابة ص1/1 موضحا زمن التأجيل t_1 . (6ن)

س6: أحسب شدة التيار I_C المار في وشيعة المرحل إذا كان: $I_B=50\mu A$, $\beta_1=\beta_2=100$. (3ن)

- للتحكم في زمن الخياطة ($t_2=5s$) نستعمل مؤجلة بخلية RC (الشكل2)..

س7: ما هو دور المضخم العملي المستعمل في التركيب؟ (2ن)

س8: ماذا يمثل التوتر زينر V_Z؟ (2ن)

س9: أكتب عبارة توتر شحن المكثفة V_C. (3ن)

س10: أكتب عبارة زمن التأجيل t_2 . (3ن)

س11: أحسب المقاومة P إذا كان: (3ن)

$$V_Z=8,1V\ ,\ C=100\mu F\ \ ,\ R_2=10K\Omega\ ,\ V_{CC}=12V$$

III- وظيفة الاستطاعة:

- لوحة استعلامات المحرك ***M1*** تحمل المعلومات التالية: $380/660V\ ,\ 50Hz\ \ ,\ \ 6,3A$

$$cos\varphi=0,8\ \ \ ,\ \ \ 3KW\ \ ,\ \ 1440t/min$$

س12: كيف تقرن لفات ساكن المحرك؟ برّر إجابتك. (4ن)

س13: أحسب عدد الأقطاب ثم الانزلاق. (4ن)

س14: أحسب الاستطاعة الممتصة. (3ن)

س15: أحسب المردود والمردود الأعظمي. (4ن)

- المحول ***TR*** المستعمل في تغذية المنفذات المتصدرة له الخصائص التالية: $220/24V,\ 60VA$ يصب تيار اسميا في حمولة مقاوميه، علما أن الممانعة المرجعة إلى الثانوي $Z_S=0,4\Omega$.

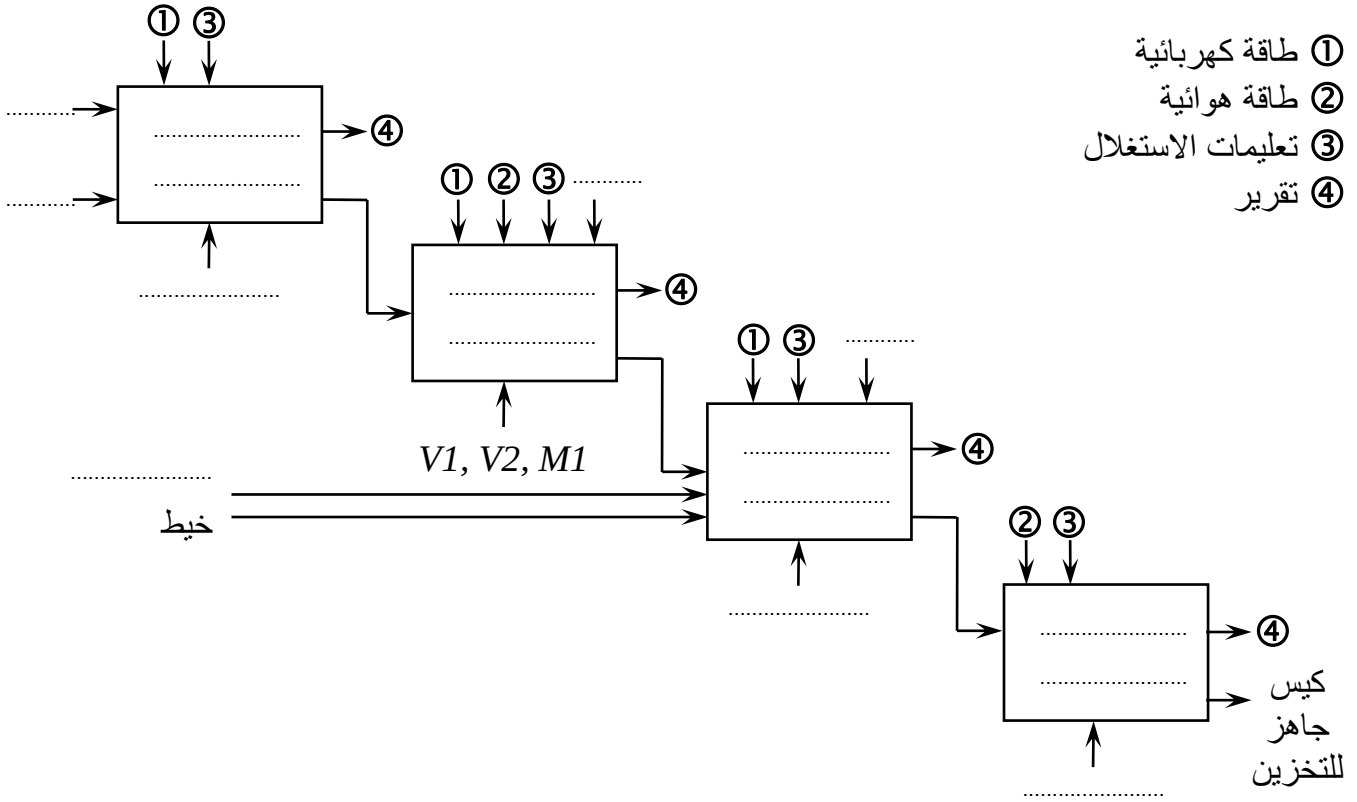
س16: أحسب شدة التيار الاسمي في الثانوي. (2ن)

س17: أحسب الهبوط في التوتر. (2ن)

*****انتهـــــى*** بالتوفيق *****

وثيقة الإجابة ... هذه الوثيقة ترجع مع الورقة المزدوجة

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي



ج5: المخطط الزمني للعداد