

**I- دفتر الشروط المبسط:****موزع الي لمشروب القهوة****I-1 الهدف من التالية:** 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 (Dey)، تؤدي إلى:

- طحن حبيبات القهوة لمدة 15 ثانية بواسطة سكين الطحن.

- امتصاص الماء بواسطة المكبس بدخول ساق الرافعة A، ثم تسخينه بواسطة مقاومة التسخين  $R_0$  لمدة

10 ثوان.

- تفريغ مسحوق القهوة في المصفاة بفتح الكهروضام  $E_V$  لمدة زمنية تقدر بـ 5 ثوان، ثم 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، ثم تعود الساق لتنتهي الدورة.

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

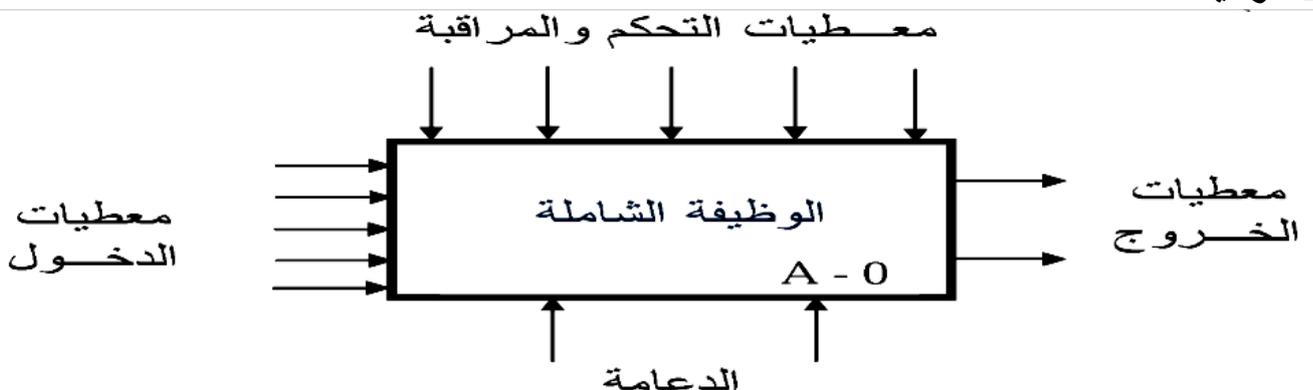
عن الدراسة.

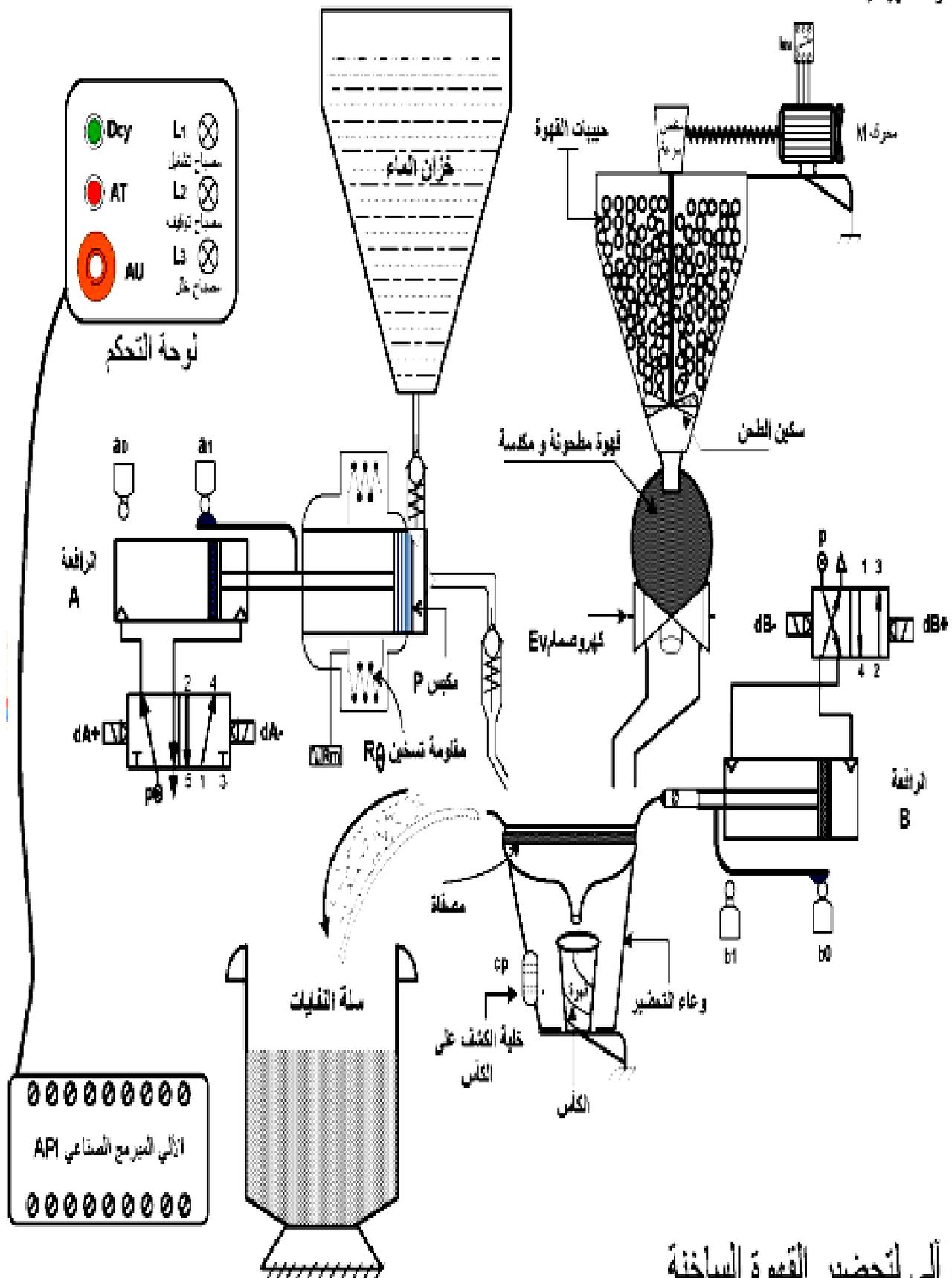
**I-4 الاستقلال:** النظام يتطلب وجود عاملين:

▪ 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**



نظام آلي لتحضير القهوة الساخنة

IV - الاختبارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة والمنطقات:

التخلص من النفايات	توزيع القهوة	امتصاص و تسخين الماء	طحن حبيبات القهوة وتكديسها	الأشغلة الأجهزة
B: رافعة مزدوجة المفعول	A: رافعة مزدوجة المفعول E <sub>v</sub> : كهروصمام T <sub>3</sub> : موجلة بعدد لامترامن	A: رافعة مزدوجة المفعول R <sub>0</sub> : مقاومة التسخين T <sub>2</sub> : موجلة بالدارة NE555	M: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر، اتجاه واحد للدوران، 220/380V; 50Hz; 0,5kw 0,5A; 1425tr/mn; cosφ=0,8 T <sub>1</sub> : موجلة	المنفذات المنفذات المتصدرة
dB <sup>+</sup> ; dB <sup>-</sup> : موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الاستقرار ~24V.	dA <sup>+</sup> : موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. KE <sub>v</sub> : ملامس الكهروصمام ~24V.	dA <sup>-</sup> : موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الاستقرار ~24V. R <sub>m</sub> : مرحل مقاومة التسخين	KM: ملامس كهرومغناطيسي ~24V	المنفذات المتصدرة
b <sub>0</sub> : ملنقط الكشف عن دخول ساق الرافعة B. b <sub>1</sub> : ملنقط الكشف عن خروج ساق الرافعة B.	a <sub>1</sub> : ملنقط الكشف عن خروج ساق الرافعة A. t <sub>3</sub> : زمن توزيع القهوة بقدر 5s. cp: خلية تكشف عن سحب كأس القهوة (عدد الكؤوس الموزعة).	a <sub>0</sub> : ملنقط الكشف عن دخول ساق الرافعة A. t <sub>2</sub> : زمن تسخين الماء بقدر 10s	t <sub>1</sub> : زمن تأجيل مدة طحن القهوة يقرب 15s	المنطقات

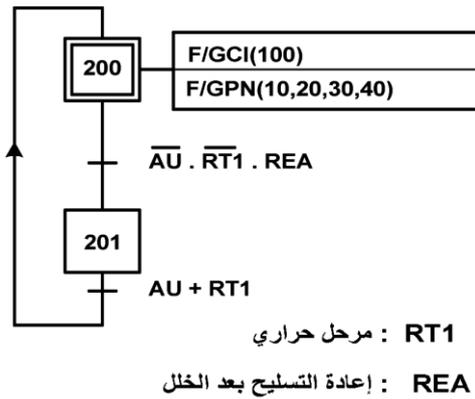
شبكة التغذية: ~380V ; 3 × 50HZ

## أنماط التشغيل و التوقيف :

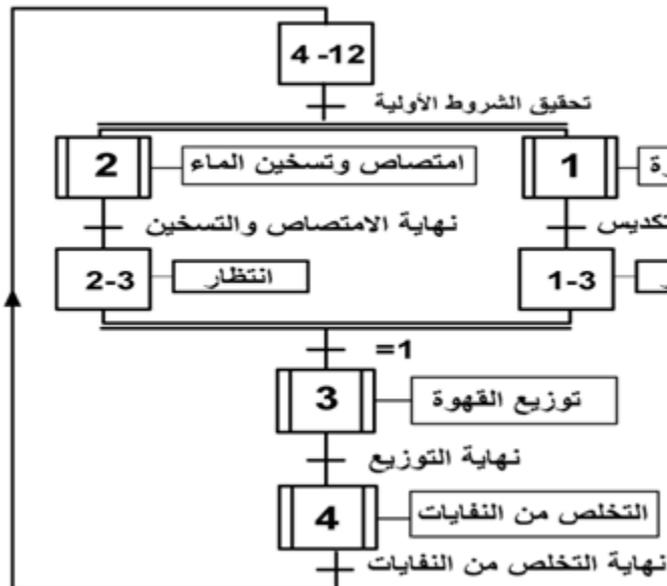
- وضع المبدلة على وضعية AUTO تجعل النظام يشتغل تشغيل آلي .
- وضع المبدلة على وضعية MANU تجعل النظام يشتغل تشغيل دورة بدورة .
- تشغيل النظام يستوجب ملء كل من خزان الماء وخزان حبات البن .
- توقيف النظام في نهاية العمل يستوجب تنظيف الطاحن وعاء التحضير لمدة تدوم 3min .
- للتوقيف في آخر الدورة FC نضغط على 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 الابتدائية بالضغط على Init .
- بعد توفير الشروط الابتدائية (CI) يصبح النظام في حالة إنتظار لبداية التشغيل .

V المناولة الزمنية

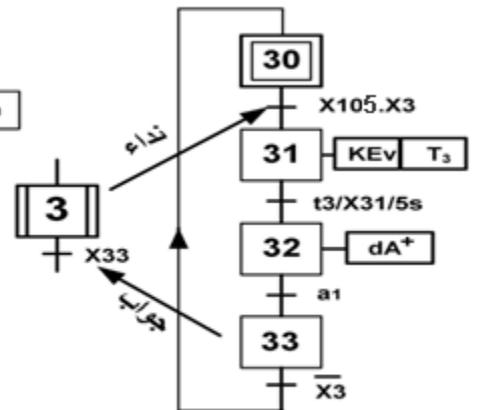
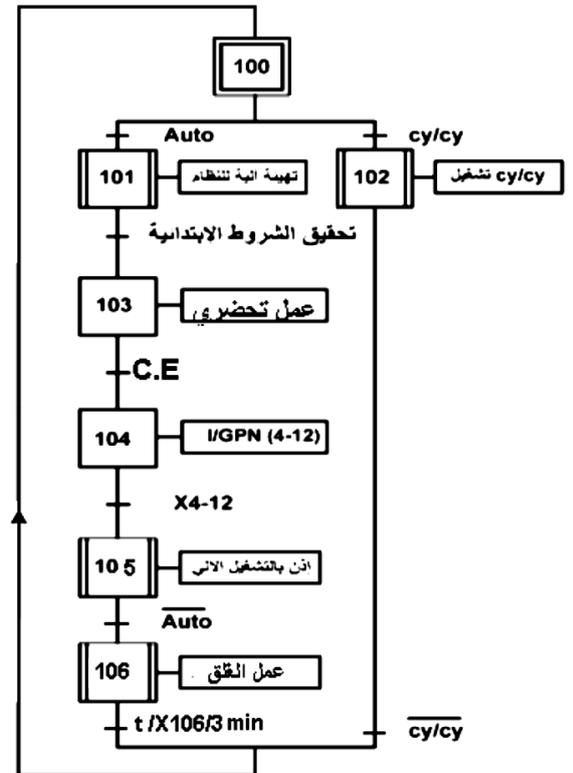
### متمن الأمن (GS)

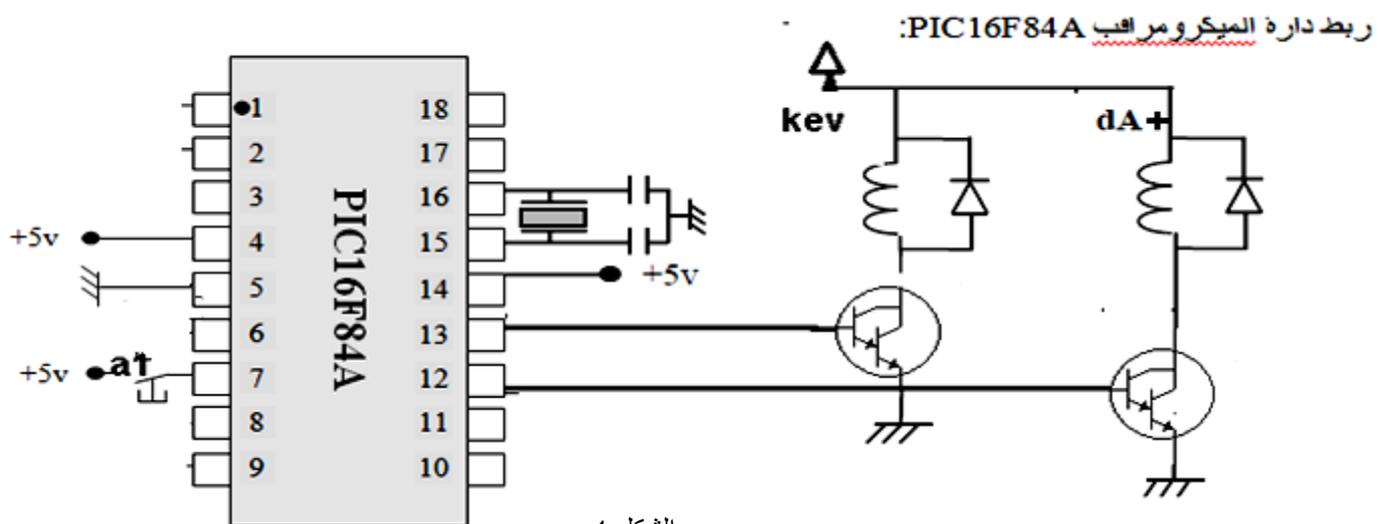
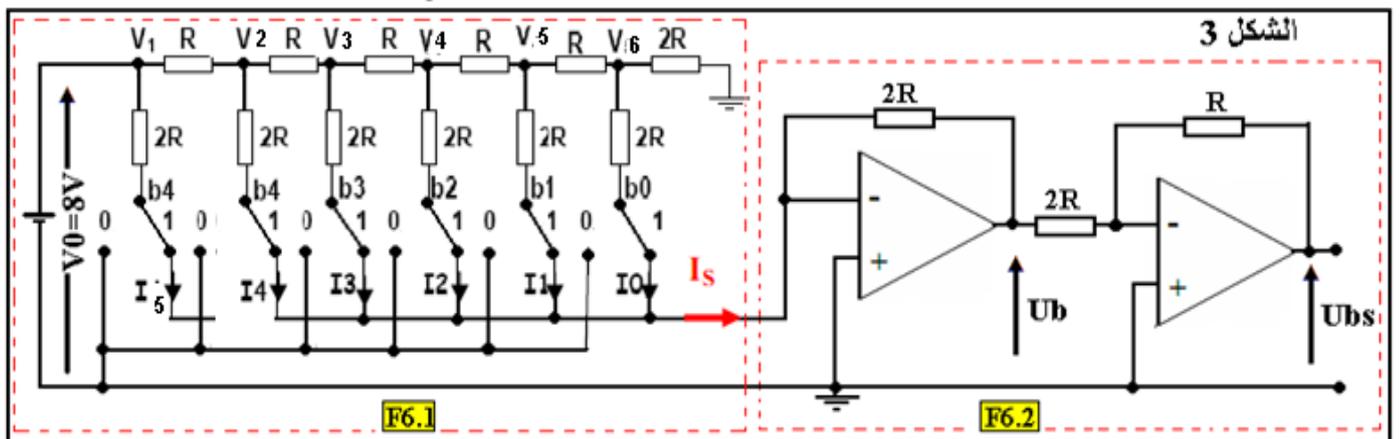
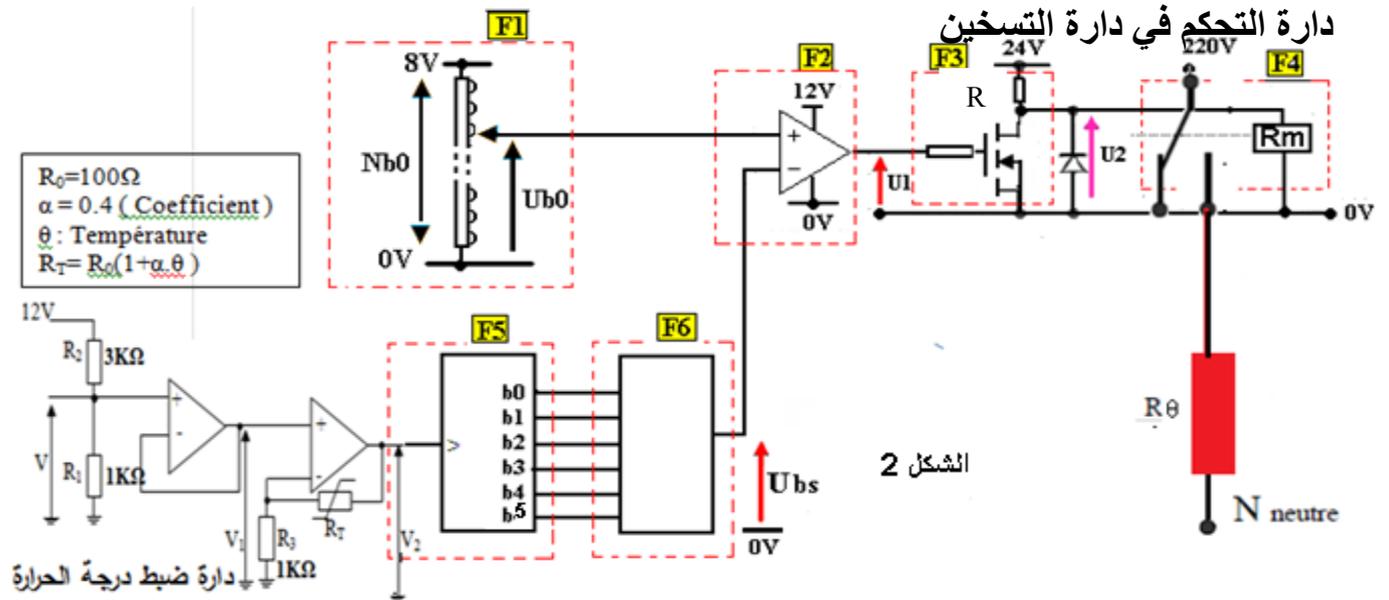
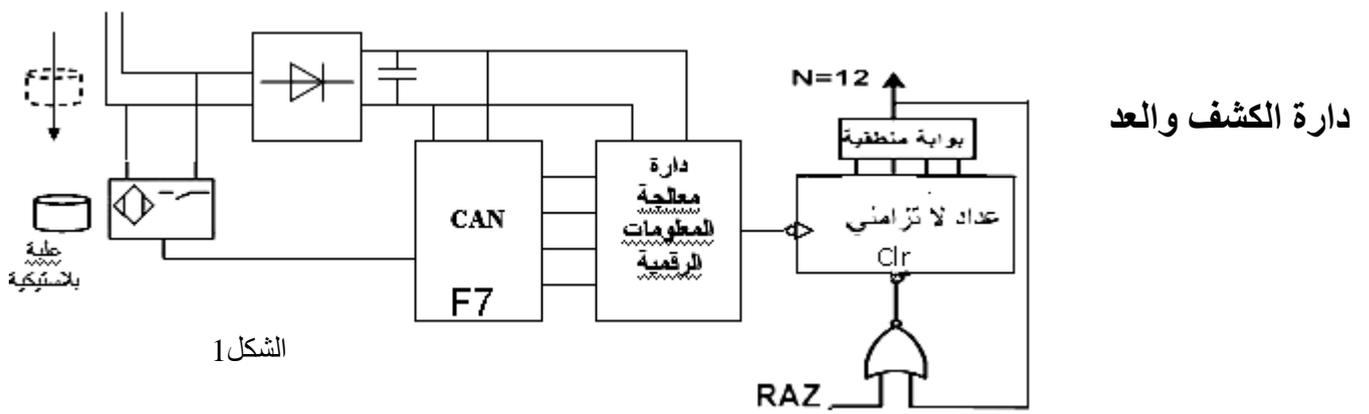


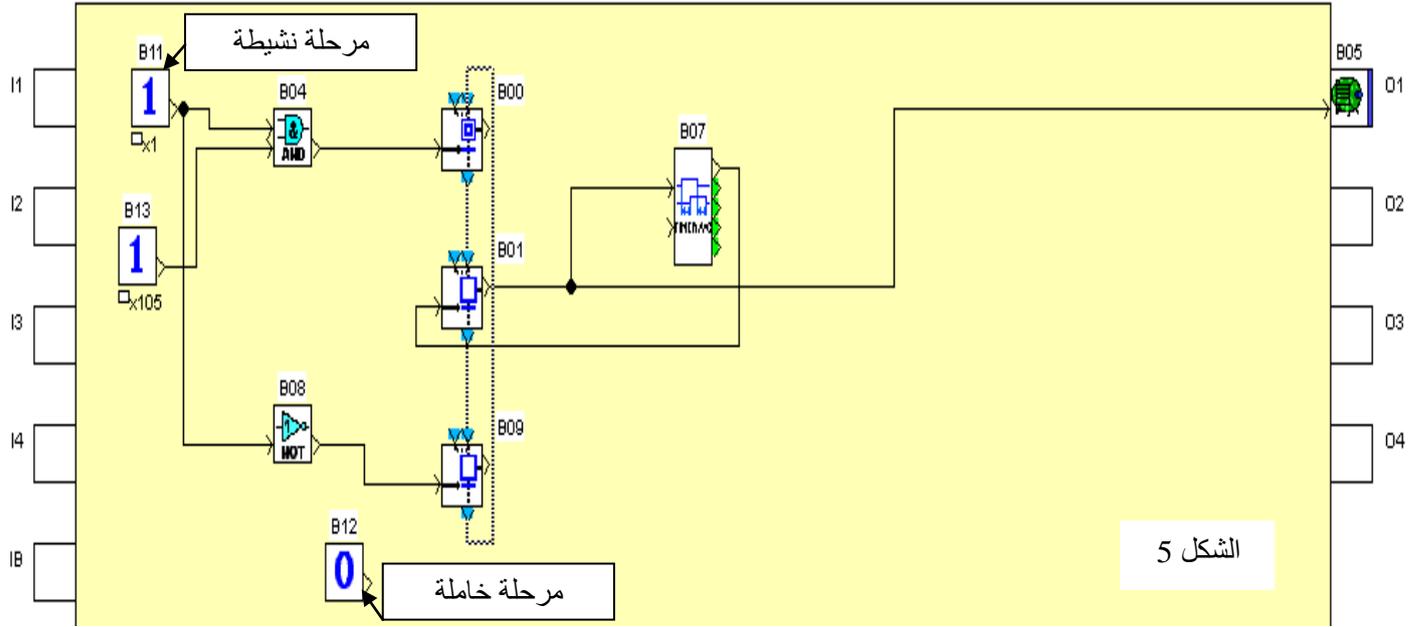
### متمن تنسيق الأشغولات (GCT)



### متمن القيادة و التهينة (GCI)

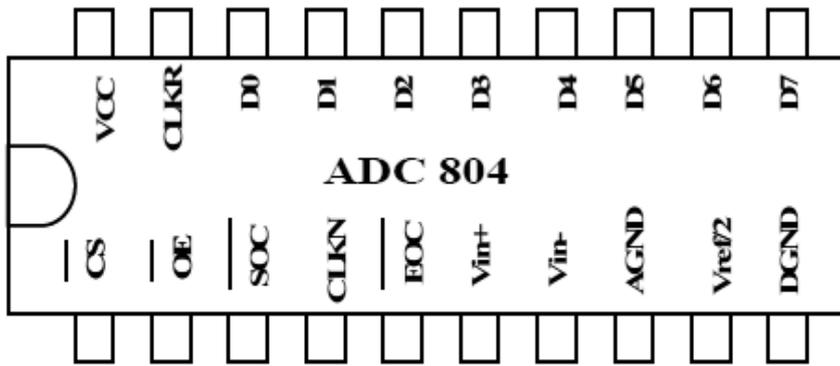




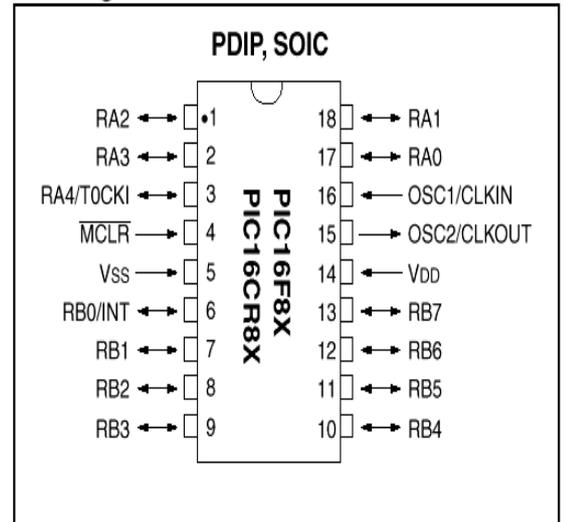


الشكل 5

Pin Diagrams



الدارة المنمجة ADC 804 :  $V_{ref}/2 = 2.56\text{ v}$



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

معطيات النشاط 0-A للوظيفة العامة

حبيبات القهوة - ماء - كؤوس فارغة - سكر - الملاعق البلاستيكية - نظام آلي - عاملان - كؤوس مملوءة بالقهوة الساخنة - نفايات - وزع 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 GEMMA حسب دفتر الشروط.

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

اكمل برنامج التشغيل على ورقة الاجابة مع تجاهل الاستقباليات X3 و X3 و X105 فقط الملتقط a1.

6- قمنا بتجسيد المتمن بالبرمج 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 الدارة ADC 804  $V_{ref}/2=2.56$  ما هو دورها؟

5- ماهي قيمة VFS ؟

6- احسب توتر الخطوة و توتر  $V_{in}$  ل BMS.

7- احسب القيمة الرقمية من اجل  $V_{in}=3.4 V$ .

❖ دارة التحكم في درجة تسخين الماء

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

2 – أوجد عبارة  $V_1$  بدلالة  $V$  .

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

4 – أحسب من أجل قيم  $75^\circ \theta$  كل من  $R_T$  و  $V_2$  .

❖ المخطط الوظيفي للتحكم في درجة تسخين المقاومة  $\theta$  حيث  $Ub0$  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 :  $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$  هي أرقام دلالة يوفرها الطابق F5 .

\*دائرة 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 .

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

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

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 :  $U_{b0} = 6V$  أكمل الجدول على ورقة الاجابة

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

1- هل المقفل المختار صالح علل؟

❖ في دارة مخارج الميكرو مراقب استعملنا مقفلين - ماهو اسم المقفل ؟

2- اذا كان مخرج الدارة المندمجة يعطي تيار  $400 \mu A$  و معاملا تضخيم المقفلين الاول و الثاني على

الترتيب 100 و 150 ماهو التيار المار في وشيعة الموزع  $d A$  ؟

- دراسة دارة التغذية :

المحول Tr1 : أحادي الطور ،  $U_{20} = 6V$  .

1- أحسب نسبة التحويل  $m_0$  .

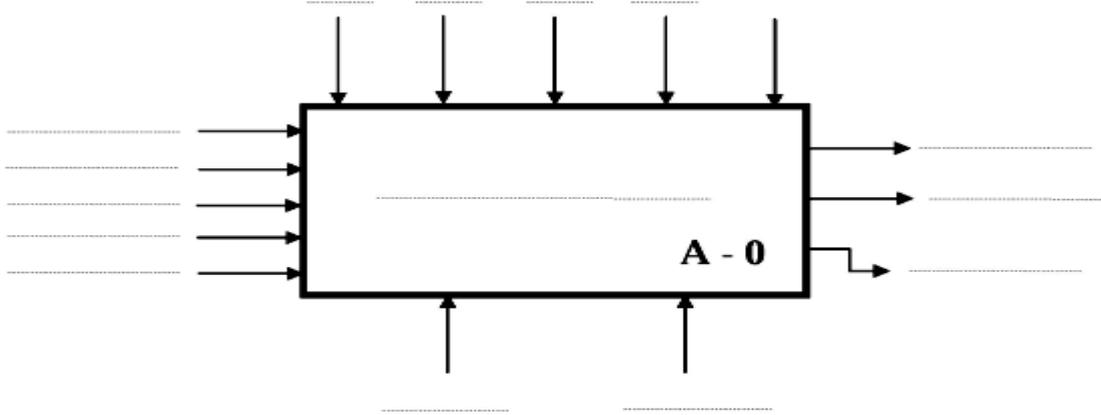
2- أحسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي  $R_s$  ، إذا كان المحول يصب تيارا شدته  $I_{2n} = 1A$  ،

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 الأمبرمتر في الثانوي إلى القيمة 1A ،

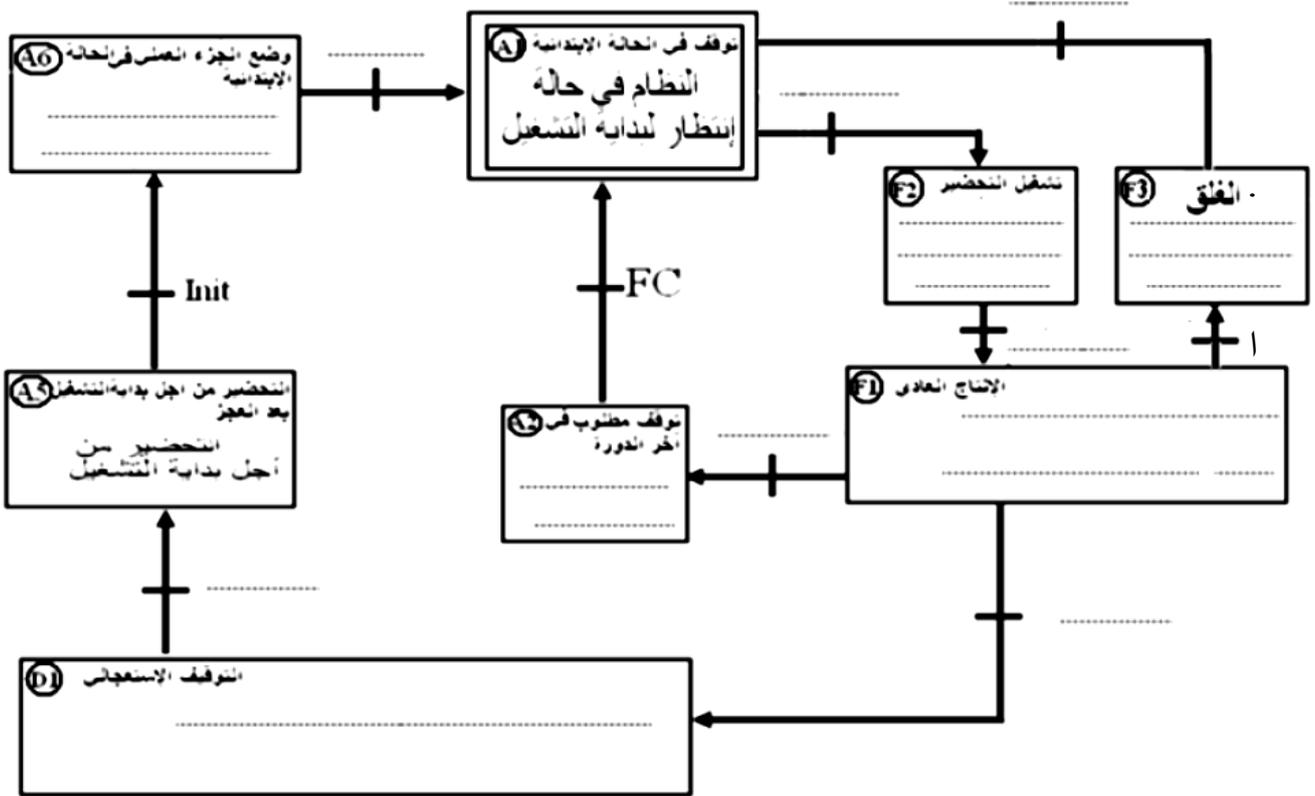
- ماهي القيمة التي يشير إليها جهاز الواتمتر في الأولي .

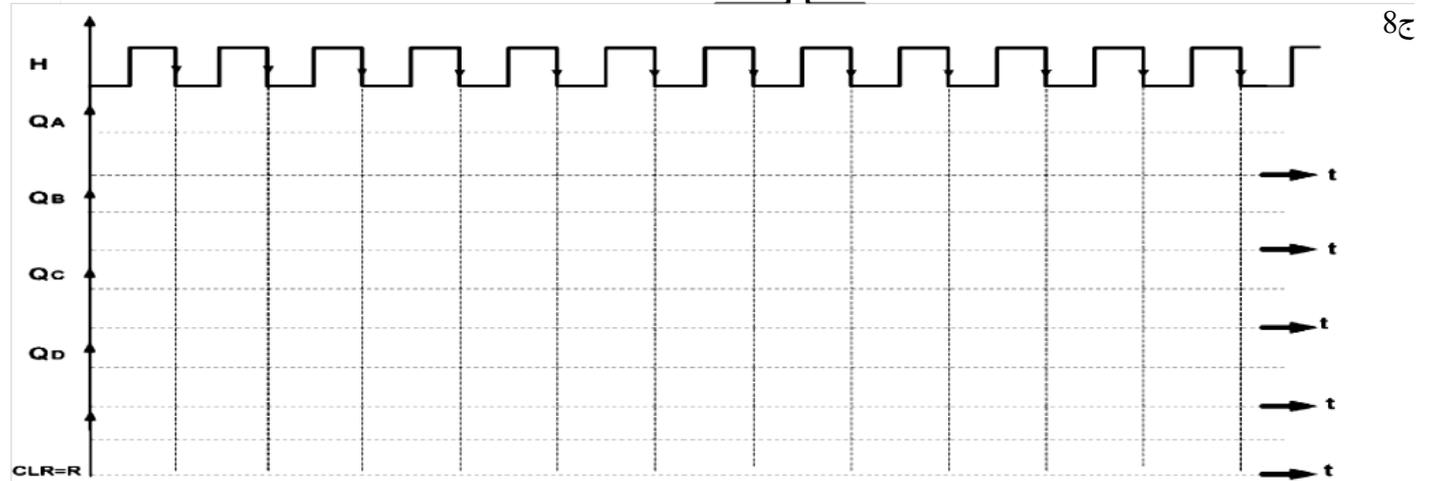
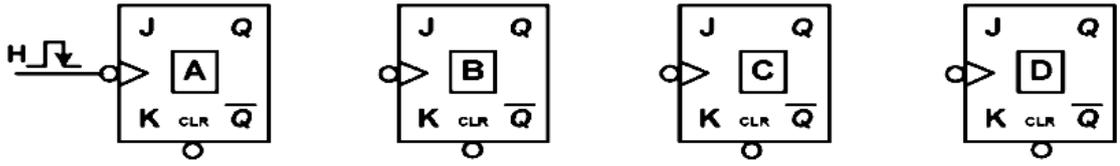
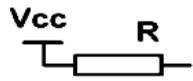


ج3/ جدول معادلات التنشيط والتحميل والأفعال للأشغولة 3 :

المراحل	التنشيط	التحميل	الأفعال
X30			
X31			
X32			
X33			

ج4





26ج

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

البرنامج الخاص بالاشغولة 3

تهيئة المداخل والمخارج

```
Bsf STATUS,5 ; .....
Mowlw .....
Movwf .....
..... ; .....
```

البرنامج الرئيسي

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