الفرض الثاني رقم*1* في مادة التكنولوجيا(هـ كهربائية).

نظام التوضيب لمنتوج صناعي

دفتر الشروط :

1. **الهدف من التالية** : يهدف النظام إلى توضيب منتوج صناعي بصفة آلية ومستمرة ومنتظمة .

2. **وصف التشغيل** :

تم تجزئة النظام إلى

- متمن إنتاج عادي **GPN** : خمسة (**05**) أشغولات رئيسية .

– **الأشغولة (1)** : تقديم القارورة – **الأشغولة (2)** : ملء القارورة
– **الأشغولة (3)** : غلق القارورة – **الأشغولة (4)** : تحويل 5 قارورات – **الأشغولة (5)** المراقبة و التوضيب

بعد العمل التحضيري ، تبدأ عملية الملء و الغلق في آن واحد . وعند مرور **5** قارورات تحوّل إلى مركز المراقبة و التوضيب

ملاحظة : المراقبة والتوضيب تبدأ بعد تحويل **20** قارورة .

- **مركز الغلق** : عند حضور القارورة التي يكشف عنها **L2**، يدور **المحرك** خ/خ بخطوة لتقديم السدادة الذي يكشف عنها الملتقط f بعدها ينزل ذراع الرافعة **B** لغلق القارورة ثم يعود الذراع وتنتهي العملية .

- **دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA** :

عند الضغط على **AU** أو تدخل أحد المرحلات الحرارية **ΣRT** تقطع التغذية على جميع المنفذات وبعد معالجة الخلل يحرر العامل **AU** ويضغط على **Rearm** يضع العامل المبدلة في وضعية **Auto** و يضغط على **init** يدور **محرك البساط في الإتجاه خلف لنزع القارورة الغيرمملوءة مع** رجوع جميع منفذات الجزء العملي إلى الوضعية الأصلية ،وعند تحقيق الشروط الإبتدائية **CI** يعود النظام إلى وضعية الراحة .

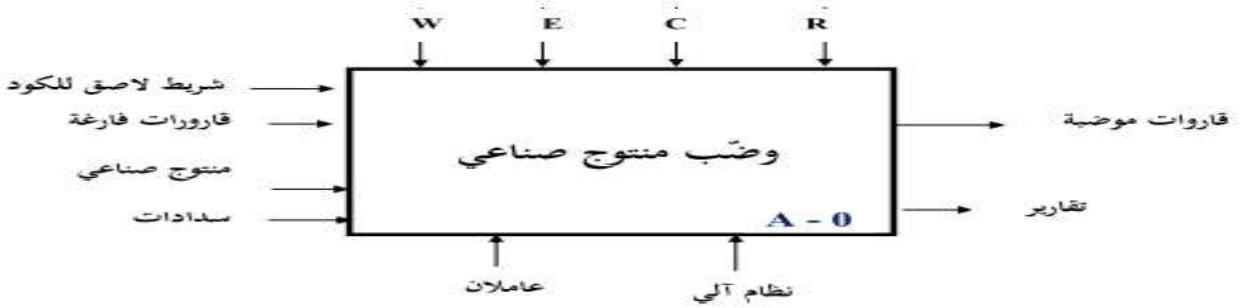
ملاحظة : قدوم القطع (خارج عن الدراسة)

3. **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعتاد .

4. **الاستغلال** : يستوجب حضور عاملين **واحد دون اختصاص** لإجلاء القارورات الموضبة وإحضارالقارورات الفارغة و ملء قناة السدادات **والآخر مختص** في القيادة والصيانة الدورية .

---

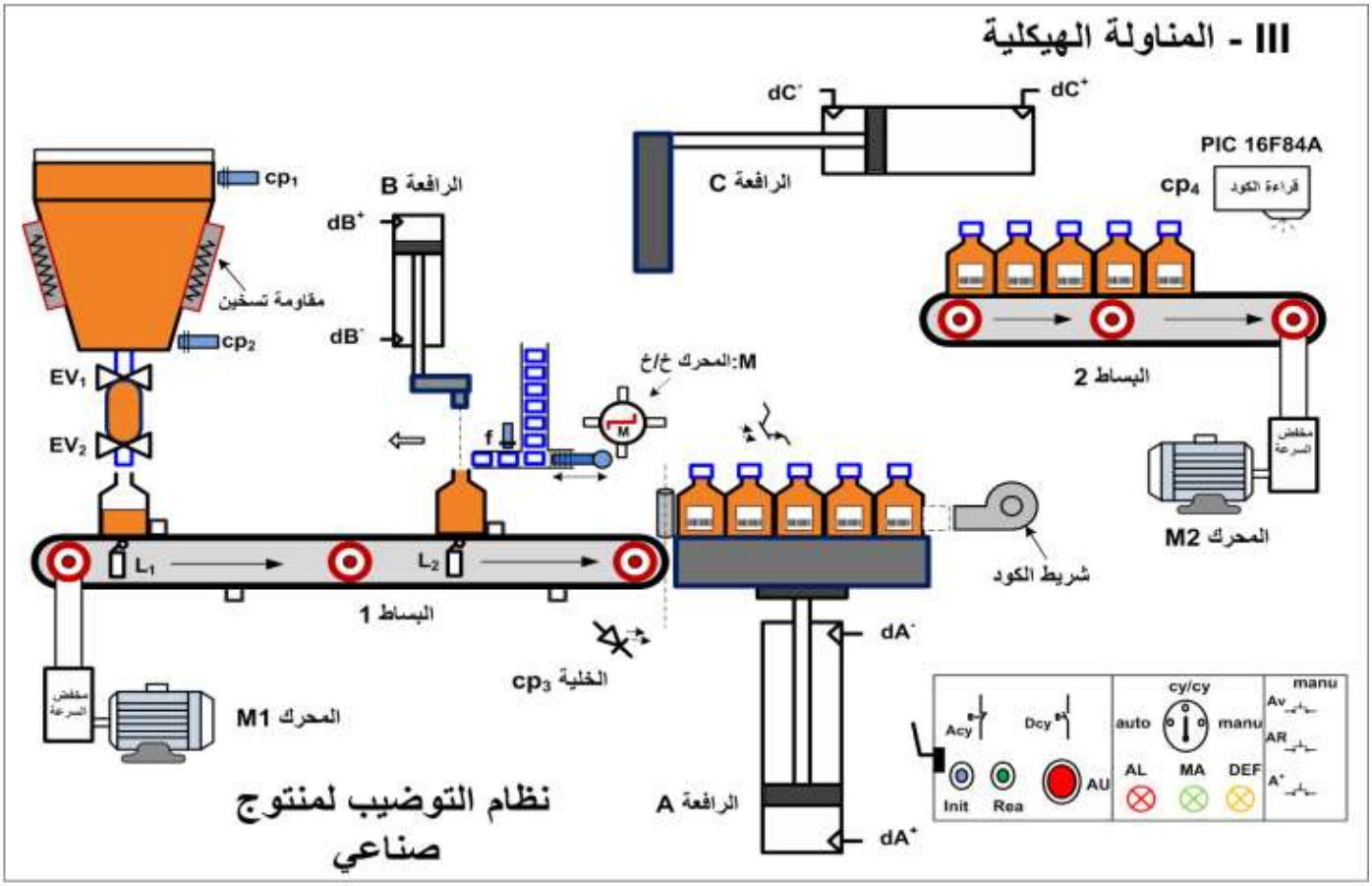
5 .**الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط : (A–0)**



W : طاقة .
C : إلتزامات البرمجة .
E : تعليمات الاستغلال .
R : تعديلات .

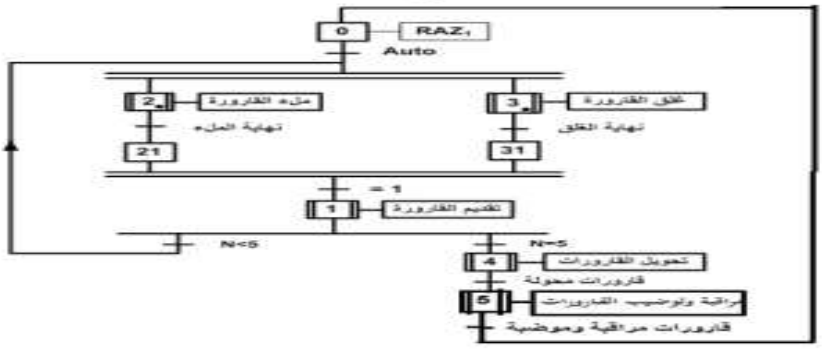
ملاحظة هامة : يجب إضافة إلتزامات البرمجة **C** في كل الأشغولات في التحليل الوظيفي التنازلي **A0** .

	تقديم القارورة	ملء القارورة	غلق القارورة	تحويل القارورات	مراقبة وتوضيب القارورات
المنفذات	M_1: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر	EV1 : كهروصمام 220V EV2 : كهروصمام 220V R : مقاومة تسخين	B : رافعة مزدوجة المفعول M : محرك خ/ع .	A : رافعة مزدوجة المفعول C : رافعة مزدوجة المفعول	M_2: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع تدريجي نجمي– مثلثي
المنفذات المتصدرة	KM1 : ملامس كهرومغناطيسي	K EV1 : تغذية 24 V KEV2: تغذية 24 V K R : تغذية 24 V T1 ,T2 T3: مؤجلات	dB : موزع كهروهوائي 5/2 dB^- dB^+ الدارة : SAA1027	dA : موزع كهروهوائي 5/2 dA^- dA^+ dC : موزع كهروهوائي 5/2 dC^- dC^+	KA : ملامس كهرومغناطيسي مؤجل KMΔ : ملامس إقران Δ KMY : ملامس إقران Y T_4 : مؤجلة
الملتقطات	L_2 L_1 : ملتقطا الكشف عن وجود قارورات cp3 : خلية الكشف لعد القارورة	cp_2 , cp_1 : تكشف عن مستوى الخزان t_2 t_1: زمن التأجيل 10s الملء t_3 : 16s التسخين LM35 : ملتقط حراري	f: ملتقط يكشف عن وجود سدادة b_1,b_0 : ملتقطا نهاية شوط الرافعة B α : خطوة 90°	c_1,c_0 : ملتقطا نهاية شوط الرافعة C a_1,a_0 : ملتقطا نهاية شوط الرافعة A	t4 : زمن التأجيل 50s cp4 : ملتقط رقمي يكشف عن الكود

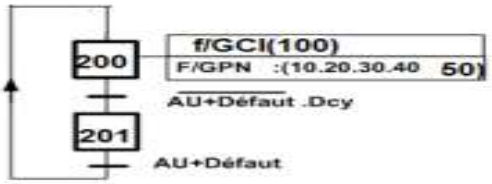


7المناولة الزمنية :

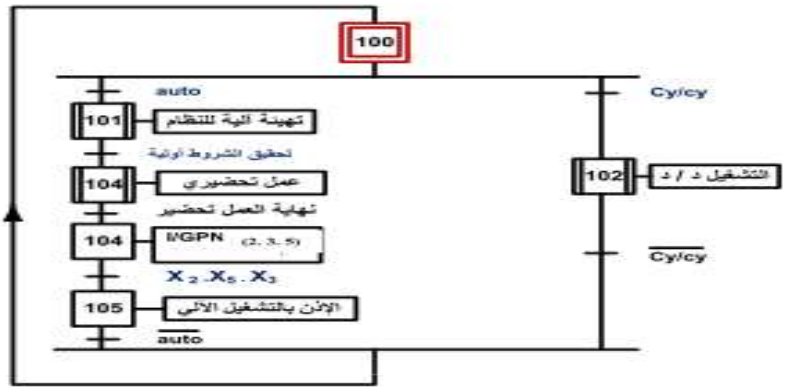
متمن الإنتاج العادي (GPN) :

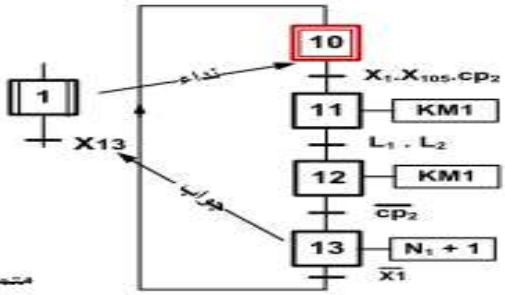


متمن الأمن (GS) :



متمن القيادة و التهيئة (GCI) :

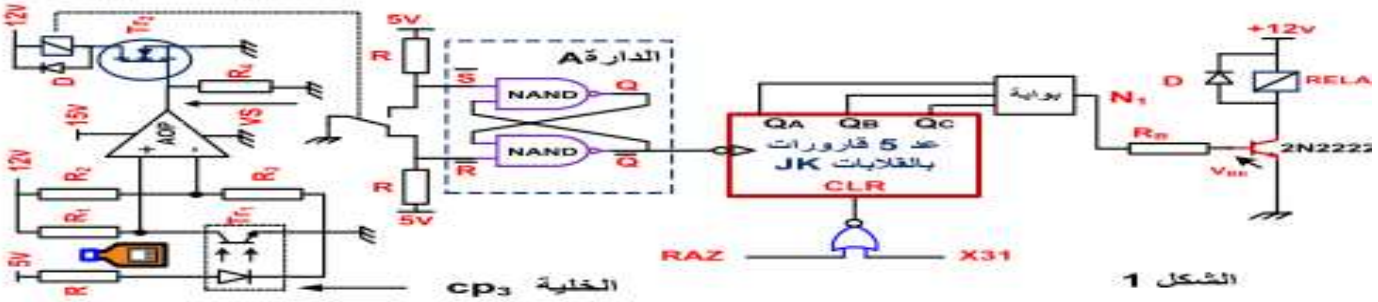




متمن أشغولة تقديم القارورة :

8. إنجازات تكنولوجية :

- دارة الكشف وعد 05 قارورات :

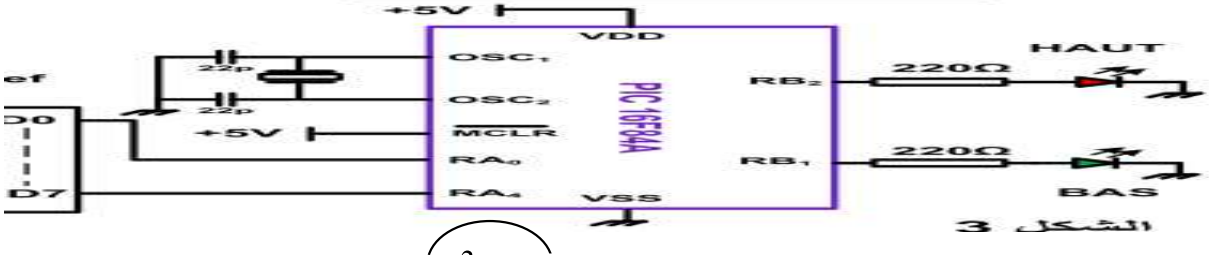


الشكل 1

- دارة إشارة الساعة

الشكل 2

- دارة مرقبة ملء الخزان بالمنتوج :



الشكل 3

العمل المطلوب

I. التحليل الوظيفي :

1 : أكمل مخطط النشاط **A0 على وثيقة الإجابة 1**

II. التحليل الزمني :

2 : أنشئ متمن الأشغولة **(3)** غلق القارورة من وجهة نظر جزء التحكم .

3 : أكتب على شكل جدول معادلات تنشيط و تخميل مراحل الأشغولة (1) تقديم القارورة .

إنجازات تكنولوجية :

4 : أكمل ربط دارة **المعقب الكهربائي** للأشغولة **(1) على وثيقة الإجابة 1** .

5 : أكمل ربط دارة **المعقب الهوائي** للأشغولة **(1) على وثيقة الإجابة 2.**

1. دارة الكشف وعد 05 قارورات : (الشكل1)

في التركيب الإلكتروني **الشكل1** (المفحل **2N2222** يعمل في نظام التبديل) .

6 : ماهو دور الدارة **A** (القلاب **R S**) ؟ [redacted] .

7 : ماهي البوابة الموافقة لشرط نهاية العد ، أكتب معادلة المخرج N_1 بدلالة $Q_C\ Q_B\ Q_A$ ؟

8 : أكمل رسم المخطط المنطقي **وثيقة الإجابة .1**والزمني لدارة العداد بالقلابات **JK** على **وثيقة الإجابة 2**

9 : إملأ جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة على **وثيقة الإجابة 2.**

2. دارة إشارة الساعة

10 : أحسب سعة المكثفة **C** .

11 : نريد الحصول على إشارة مربعة ($t_H = t_L$) ، إقترح حلا مناسبا لذلك.

3. دارة مرقبة ملء الخزان بالمنتوج : (الشكل 3) *دراسة الميكرومراقب* ***16F84A***

12 : إملء محتوى السجلين TRISA,TRISB على **وثيقة الإجابة 2.**.

13 : أكمل تفسير تعليمات برنامج التهيئة على **وثيقة الإجابة 2.**.

- **5.دراسة دارة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :**
- إستعملنا محول له الخصائص : **220V / 24V 100VA** .

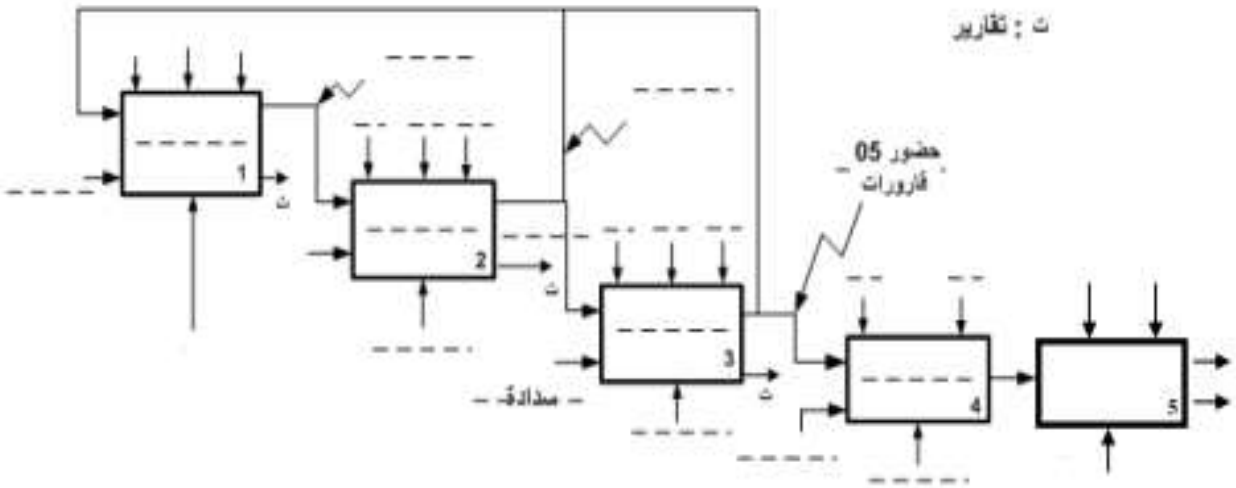
التجربة في فراغ : $P_{10} = 10w$ التجربة في القصر $I_{2CC} = I_{2N}$

14 : أحسب نسبة التحويل **m** . واستنتج الضياع في الحديد.

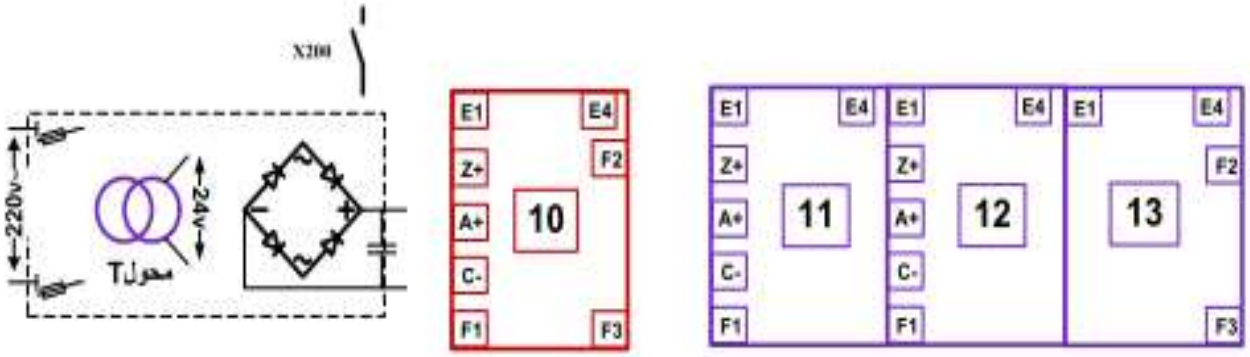
15 : ماهو عدد لفات الثانوي N_2 إذاكان عدد لفات الأولي N_1=300 .

وثيقة الإجابة 1 : (تعاد مع أوراق الإجابة)

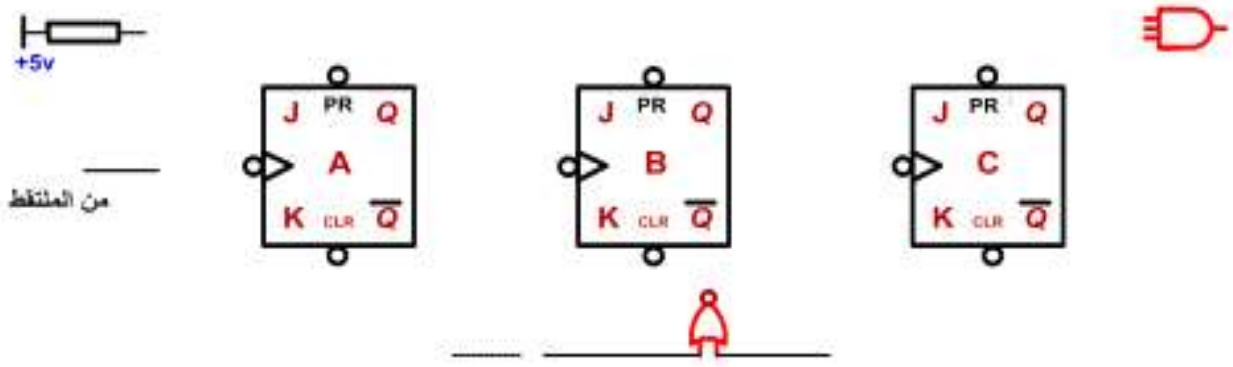
1 / مخطط النشاط A0 :



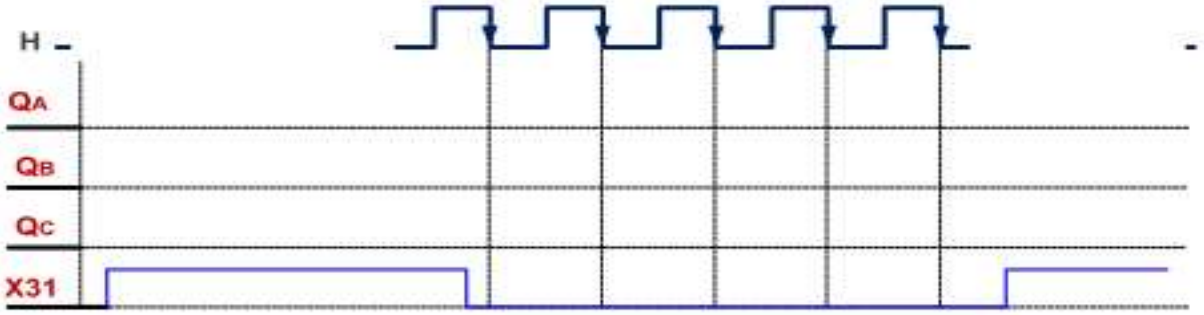
4 / المعقب الكهربائي لأشغولة (01) تقديم القارورة :



8 / المخطط المنطقي والزمني لدارة العداد لعد (05) قارورات :



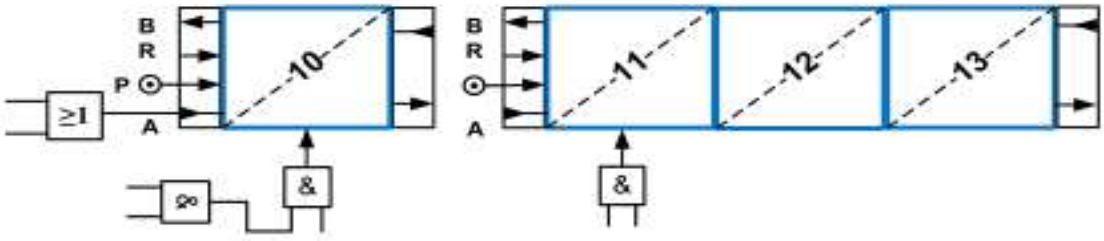
وثيقة الإجابة 2 : (تعاد مع أوراق الإجابة)



13 / تعليمات تهيئة المرافئ **PORTA** و **PORTB** :

```
BSF   STATUS , 5   ;.....
MOVLW   0xff       ;.....
MOVWF   TRISA      ;.....
MOVLW   0x00       ;.....
MOVWF   TRISB      ;.....
BCF   STATUS , 5   ;.....
CLRF   PORTB       ;.....
```

5 / المعقب الهوائي للأشغولة (01) تقديم القارورة :



9 / جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة

	مقارنة V^+ و V^-	VS	Tr2	$\overline{R}$	$\overline{S}$	$\overline{Q}$
غياب القارورة	$V^- \ldots\ldots V^+$					
حضور القارورة	$V^- \ldots\ldots V^+$					

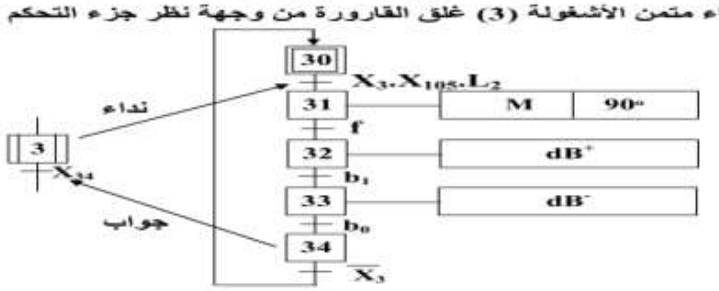
12 /

TRISA								
TRISB								

الإجابة

1 أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة 1 .

2 إنشاء متمن الأشغولة (3) غلق القارورة من وجهة نظر جزء التحكم .



3 كتابة على شكل جدول معادلات تنشيط و تخميل مراحل الأشغولة (1) تقديم القارورة .:

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال
X_{10}	$X_{13}.\overline{X}_1 + X_{200}$	X_{11}	/
X_{11}	$X_{10}.\ X_1.\ X_{105}.cp_2$	$X_{12} + X_{200}$	KM1
X_{12}	$X_{11}.\ L_1.L_2$	$X_{13} + X_{200}$	KM1
X_{13}	$X_{12}.\overline{CP}_2$	$X_{10} + X_{200}$	N+1

4 إكمال ربط دارة المعقب الكهربائي للأشغولة (1) على وثيقة الإجابة 1 .:

5 إكمال ربط دارة المعقب الهوائي للأشغولة (1) على وثيقة الإجابة 2.:

6 • دور الدارة A (القلاب RS) هو دارة ضد الإرتدادات .

7 البوابة الموافقة لشرط نهاية العد و كتلب معادلة المخرج N_1 بدلالة $Q_C\ Q_B\ Q_A$
- البوابة هي بوابة و(AND)
- المعادة للمخرج : $N_1 = Q_A{*}Q_B{*}Q_C$

8 إكمال رسم المخطط المنطقي وثيقة الإجابة .1والزمني لدارة العداد بالقلابات JK على وثيقة الإجابة 2:

9 ملأ جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة على وثيقة الإجابة 2.:

10 حساب سعة المكثفة C .

التطبيق نجد $T= (P+2*(Ra + Rb) *C*0.7$

$$C = \frac{T}{(P+2*(Ra + Rb) *0.7} = \frac{1}{(5+2*(5+5))*10^3*0.7} = 57.14\mu F$$

11 إقتراح حلا مناسبا للحصول على إشارة مربعة ($t_H = t_L$) :
وهي إضافة ثنائي مساري بين القطبين 7 و6 للدارة NE555 .

12 ملاء محتوى السجلين TRISBوTRISA على وثيقة الإجابة 2.:

13 إكمال تفسير تعليمات برنامج التهيئة على وثيقة الإجابة 2.:

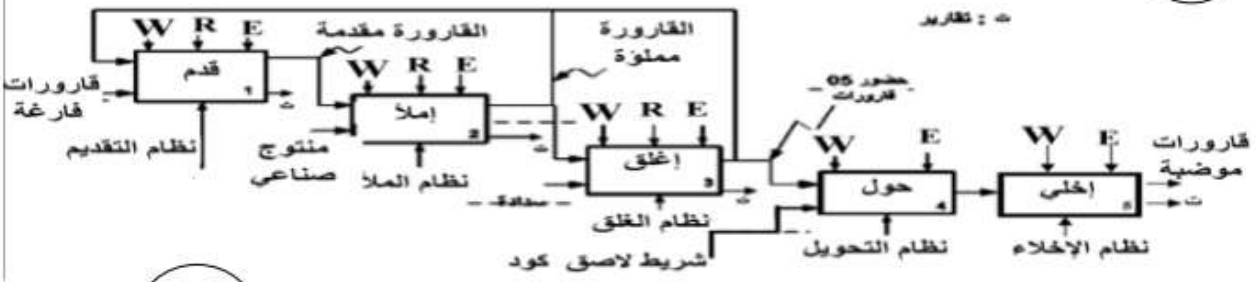
14 عدد لفات الثانوي N_2 إذا كان عدد لفات الأولي N_1=300 .:

15 لدينا العلاقة التالية : $m_0 = \frac{N_2}{N_1} \Longrightarrow N_2 = m_0{*}\ N_1 = 0.11\ *300 = 33\ spires$

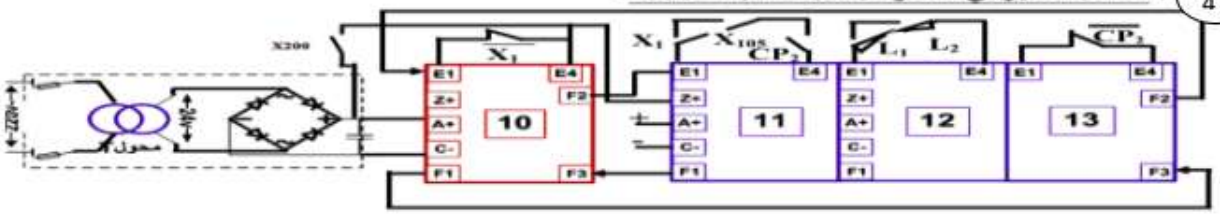
وثيقة الإجابة 1 : (تعاد مع أوراق الإجابة)

1 مخطط النشاط A0 :

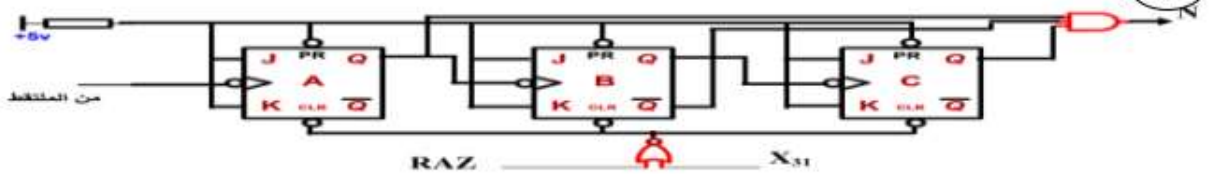
ت : تقارير



4 / المعقب الكهربائي لأشغولة (01) تقديم القارورة :

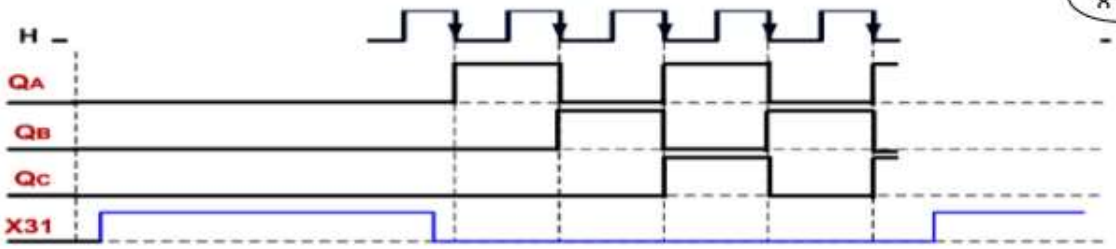


8 المخطط المنطقي والزمني لدارة العداد لمد (05) قارورات :



وثيقة الإجابة 2 : (تعاد مع أوراق الإجابة)

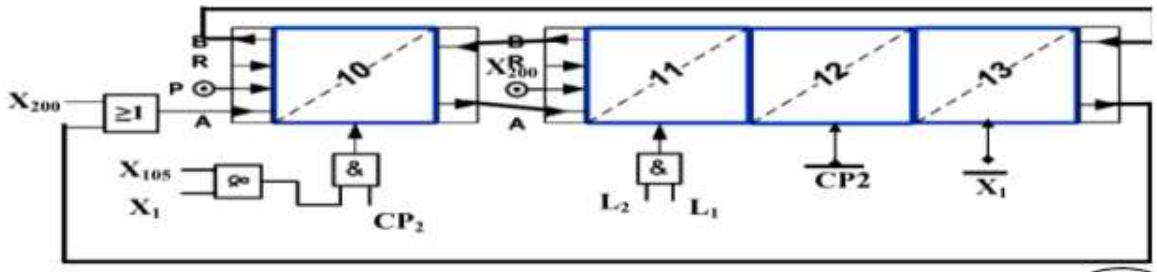
8



13 / تعليمات تهيئة المرافئ PORTA و PORTB :

BSF STATUS , 5	;..	الإنتقال إلى البنك 1
MOVLW 0xff	;....	وضع القيمة ff (في السداسي عشر)في سجل العمل W
MOVWF TRISA	;....	برمجة منافذ المرفأ A كمداخل
MOVLW 0x00	;.....	وضع القيمة 00 (في السداسي عشر)في سجل العمل W
MOVWF TRISB	;....	برمجة منافذ المرفأ B كمخارج
BCF STATUS , 5	;.....	الإنتقال إلى البنك 0
CLRF PORTB	;.....	مسح السجل PORTB

5 / المعقب الهوائي للأشغولة (01) تقديم القارورة :



9 / جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة

	مقارنة V+ و V-	VS	Tr2	$\overline{R}$	$\overline{S}$	$\overline{Q}$
غياب القارورة	V+ . . < V-	0v	مانع	0	1	0
حضور القارورة	V+ V-	15v	مشبع	1	0	1

ج/13

TRISA				1	1	1	1	1
TRISB	0	0	0	0	0	0	0	0