

اختبار الثلاثي الأول في مادة التكنولوجيا

الموضوع: نظام آلي لملء وغلق ومراقبة القنينات

I. دفتر الشروط المبسط:

1- الوصف: يحتوي النظام على:

- المركز 1: الملاء - المركز 2: الغلق - المركز 3: المراقبة - المركز 4: التقديم
- 2- مبدأ التشغيل : توضع القنينات الفارغة فوق البساط (نظام خارج عن الدراسة).

بعد العمل التحضيرى ، عمليات الملاء و الغلق و المراقبة تتم في آن واحد .

مركز الملاء: مدة الملاء تدوم 10 ثوان.

مركز الغلق: يتم غلق القنينة بتأثير الضغط.

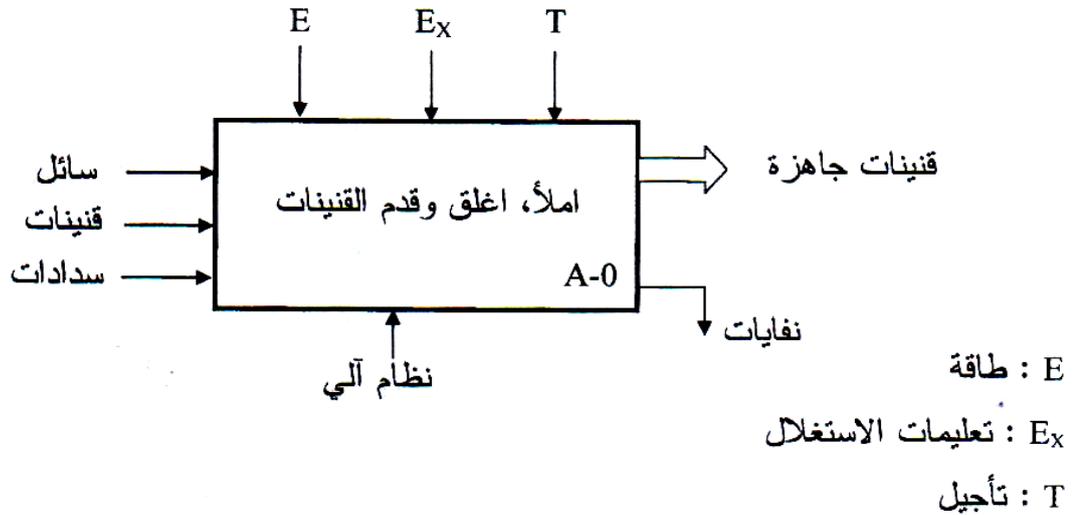
مركز المراقبة : خروج ذراع الرافعة C.

■ إذا كانت القنينة مغلقة يعود ذراع الرافعة إلى الوضعية الأصلية قبل الضغط على C1 وبعد انقضاء 8 ثواني.

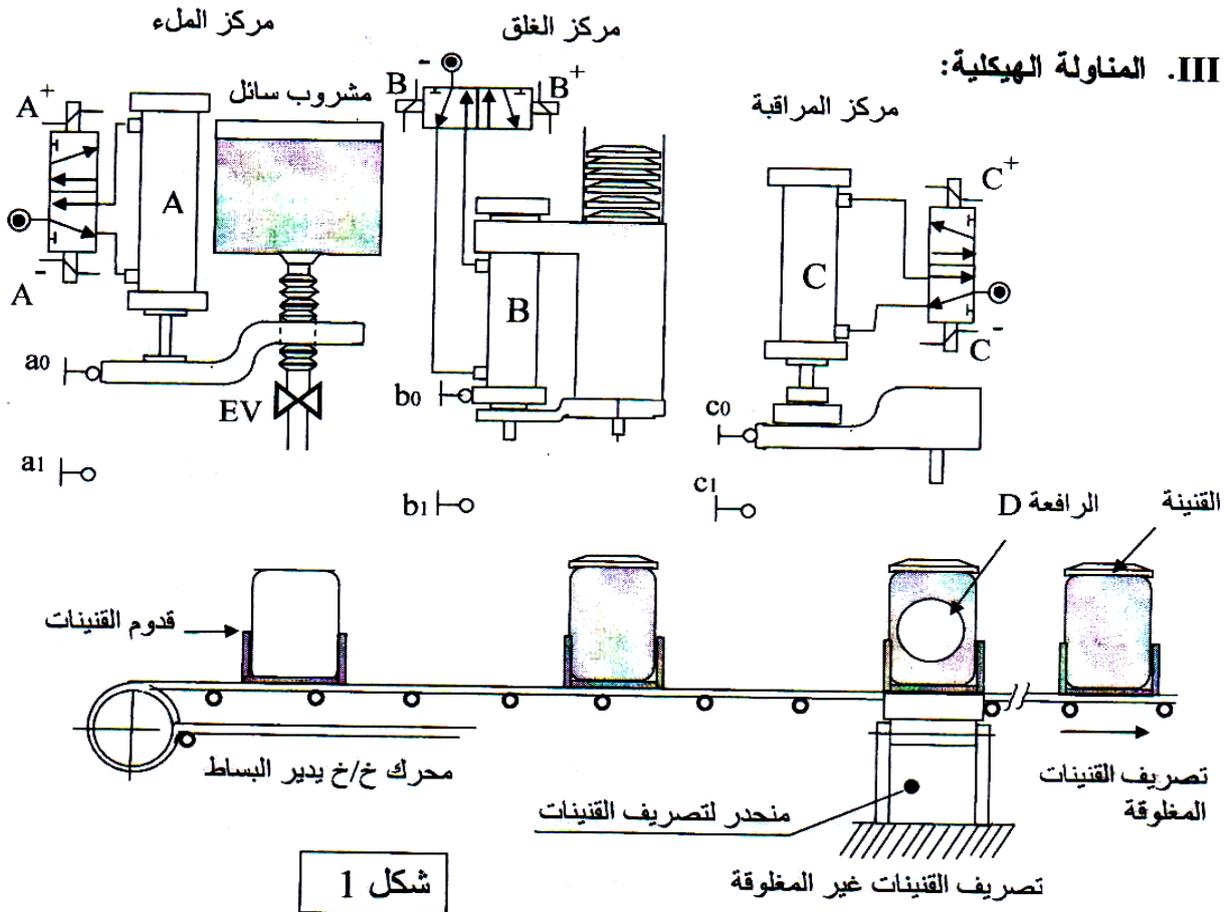
■ إذا كانت القنينة غير مغلقة فانه بغض النظر عن المدة الزمنية يضغط ذراع الرافعة على C1 مما يؤدي إلى تصريف القنينة بواسطة الرافعة D ليتم رسكلتها من جديد.

عند انتهاء العمليات الثلاث يدور محرك البساط (40 خطوة) لتقديم القنينات .

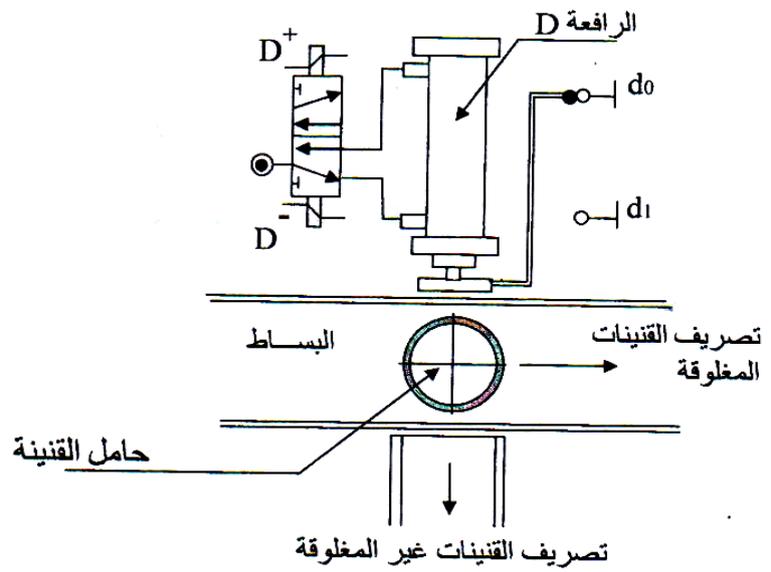
II. التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة A-0:



III. المناولة الهيكلية:



الوجه العلوي لمركز المراقبة

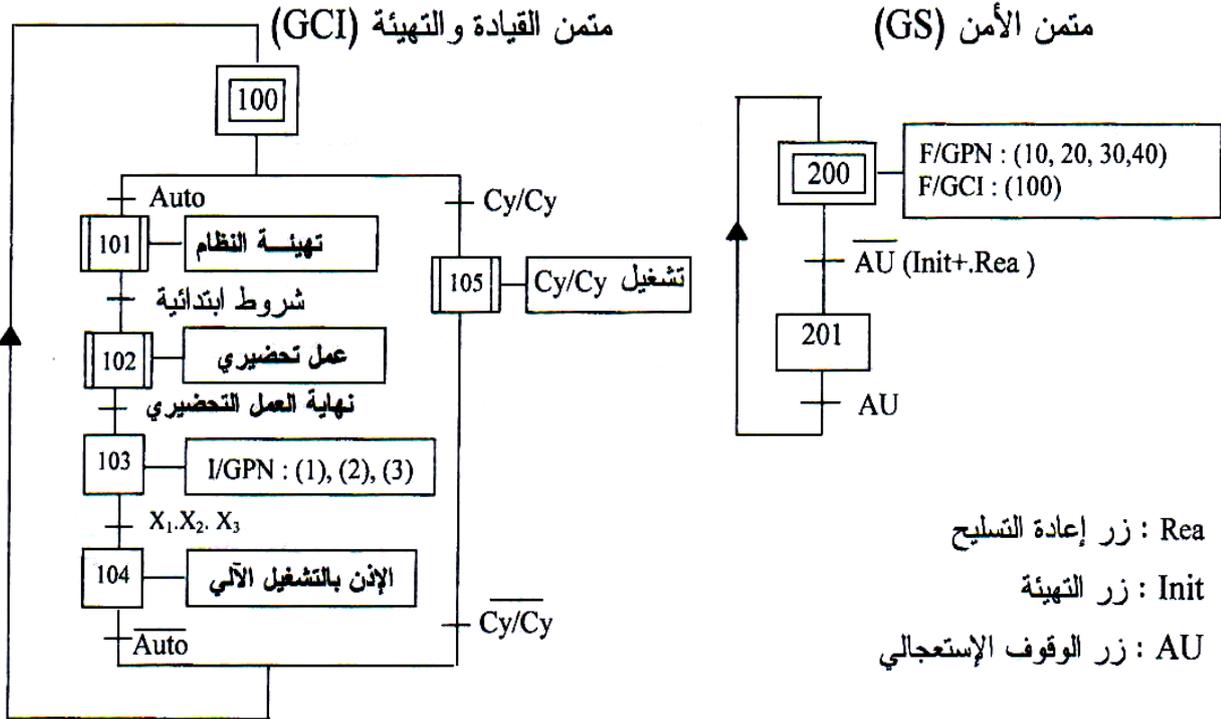


IV. جدول الاختيارات التكنولوجية :

المنفذات	المنفذات المتصدرة (التحكم)	المنفذات	الأشغولة
المنفذات a ₁ ، a ₀ : دخول و خروج ساق الرافعة t ₁ : ملابس تأجيل للملء	A ⁺ , A ⁻ موزع قيادة مزدوجة KEV : ملابس كهربائي ~ 24V	رافعة مفعول مزدوج A لنزول وصعود الكهروصمام كهرو صمام EV ~ 220 V	(1): الملء
b ₁ ، b ₀ : دخول و خروج ساق الرافعة	B ⁺ , B ⁻ : موزع قيادة مزدوجة	رافعة مفعول مزدوج B	(2): الغلق
c ₁ ، c ₀ : دخول و خروج ساق الرافعة d ₁ ، d ₀ : دخول و خروج ساق الرافعة t ₂ : ملابس تأجيل لمراقبة السدادات	C ⁺ , C ⁻ : موزع قيادة مزدوجة D ⁺ , D ⁻ : موزع قيادة مزدوجة	رافعة مفعول مزدوج C لمراقبة السدادات رافعة مفعول مزدوج D لتصريف القنينات غير المغلقة	(3): مراقبة الطق
_____	سجل إزاحة	Mp/p : محرك خ/خ لتدوير البساط	(4): التقديم

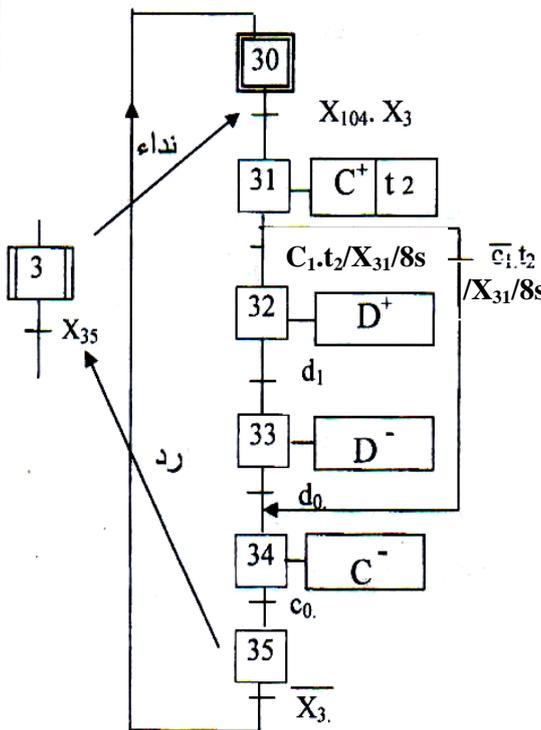
- p₁, p₂, p₃ : الكشف عن القنينات في المراكز الثلاثة (غير موضحة في الشكل 1).
- كل المنفذات المتصدرة تشتغل بـ : 24 فولط متناوب.
- شبكة التغذية : 3 x 380V, 50HZ

V. التحليل الزمني:

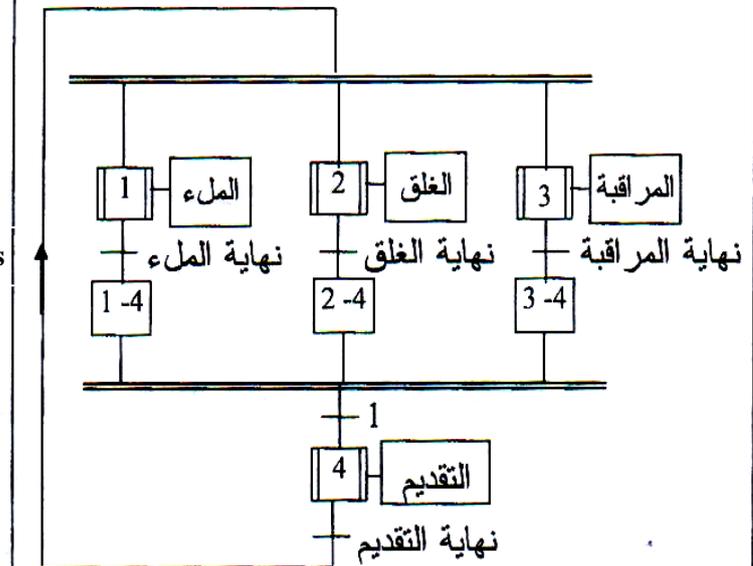


متن الإنتاج العادي (GPN)

مثال: متن أشغولة 3 (مراقبة الغلق)



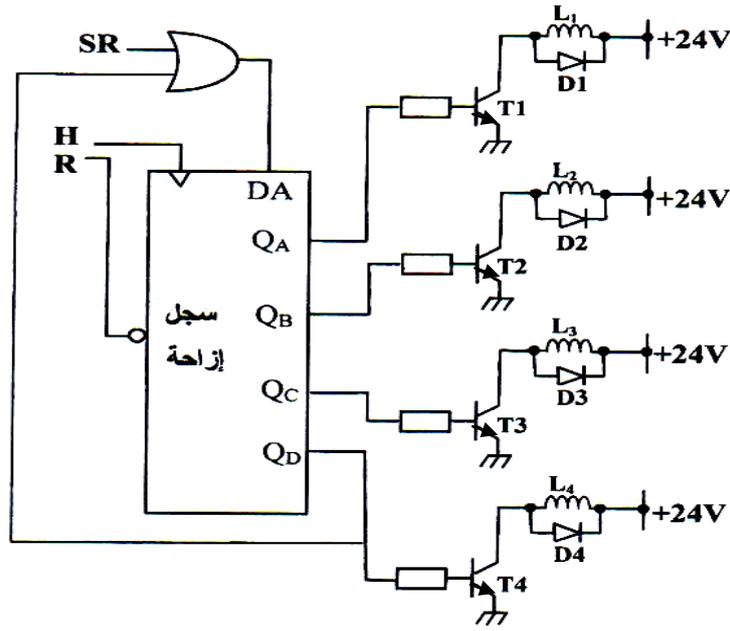
• متن تنسيق الأشغولات



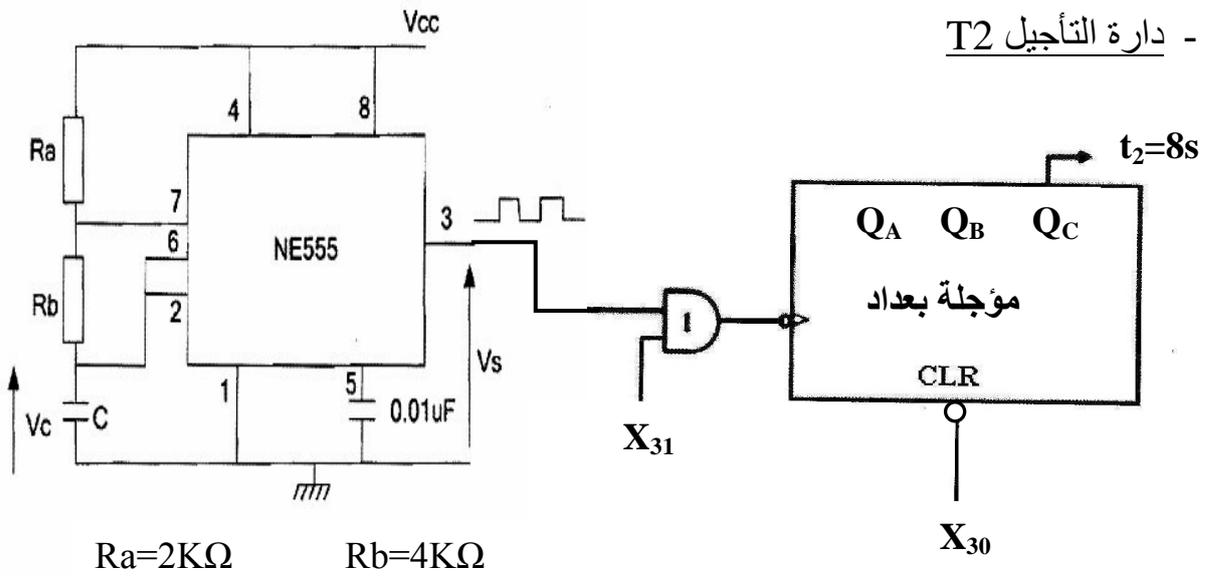
• متامن الأشغولات: (1)، (2)، (3) و (4).

VI. إنجازات تكنولوجية :

- دائرة التحكم و الاستطاعة للمحرك خ/خ -

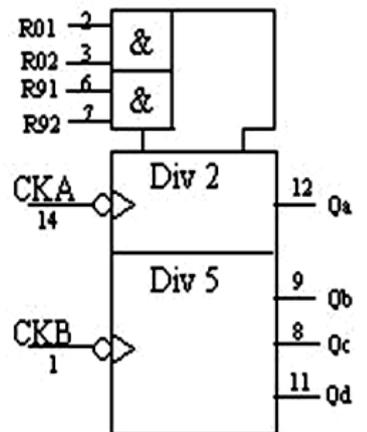
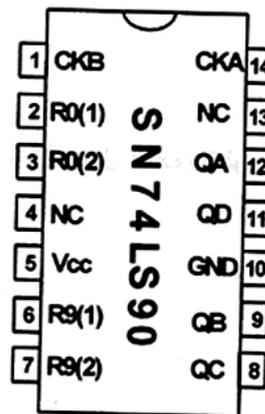


- دائرة التأجيل T2 -



الدائرة المندمجة SN74LS90

INPUTS				OUTPUTS			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			



الأسئلة :

التحليل الوظيفي:

س1: أكمل على وثيقة الإجابة صفحة 7 من 7 بيان التحليل الوظيفي التنازلي A-0

التحليل الزمني:

س2: أرسم ممتن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 1 : أشغولة الملء.

س3: أكتب على شكل جدول معادلات تنشيط وتخميل المراحل لمتن الأشغولة 3 صفحة 4 من 7

تحليل وانجازات مادية:

▪ دائرة التحكم والاستطاعة للمحرك خ/خ :

س4: أكمل على وثيقة الإجابة صفحة 7 من 7 رسم دائرة السجل مستعملا قلابات D.

▪ دائرة التأجيل T2:

س5: ما دور كل من : تركيب الدارة NE555 والبوابة 1 في التركيب؟

س6: استنتج دور إشارة المخرج V_s

س7: أحسب سعة المكثفة C للحصول على زمن التأجيل المعطى.

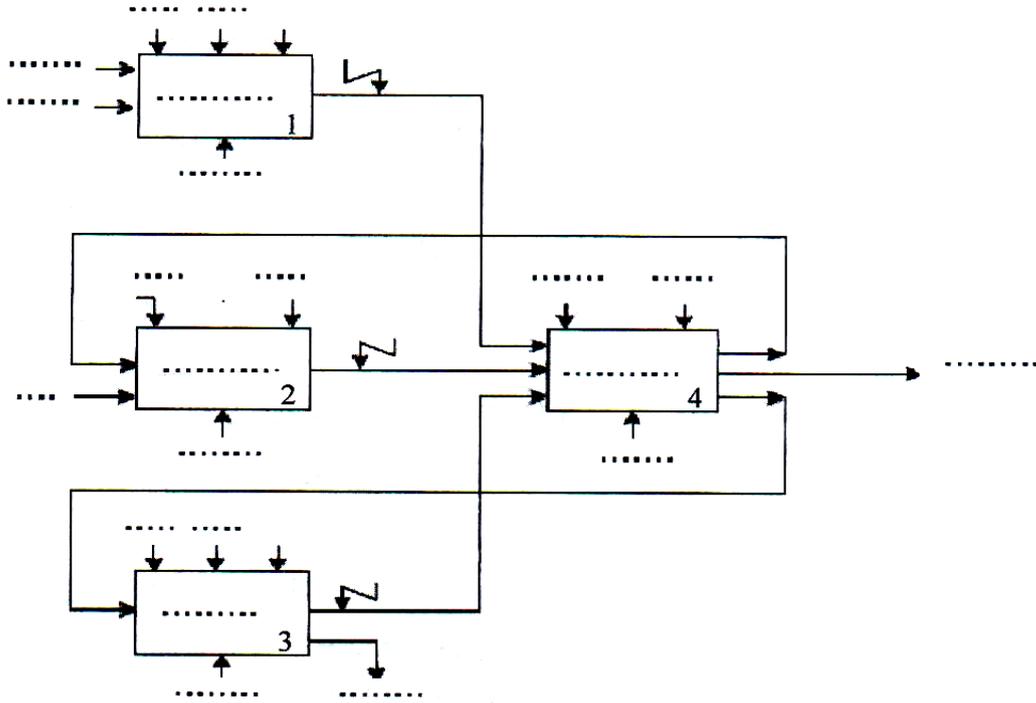
س8: أذكر دور كل من المداخل : X_{30} و X_{31}

س9: أكمل على وثيقة الإجابة صفحة 7 من 7 رسم المخطط المنطقي للمؤجلة بعداد باستعمال الدارة

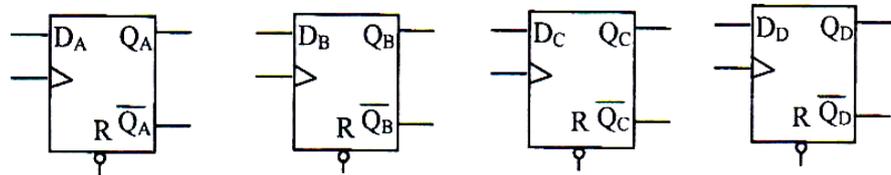
المندمجة SN74LS90

وثيقة الإجابة: - تسلم مع أوراق الإجابات -

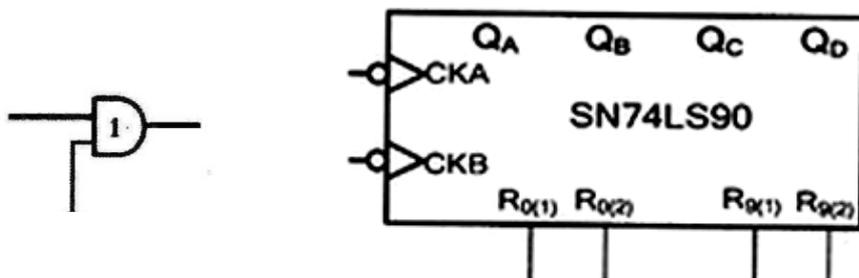
- النشاط البياني: A-0



- دائرة سجل التحكم في المحرك خ/خ :



- دائرة المؤجلة بعدد



الموضوع الثاني: دراسة نظام الى لتشكيل أنابيب معدنية.

1- دفتر المعطيات:

* الهدف من النظام: يهدف النظام الى تشكيل أنابيب معدنية بطول وقطر محددين , بجودة عالية و مردود جيد.

* المواد الاولية : - لفة حديد - صناديق

. * وصف النظام: يتكون النظام من خمس اشغولات :

2/1- -التسطيح و التقديم , 3- قطع الصفيحة , 4- تشكيل الأنبوب , 5- الإخلاء
* وصف الكيفية:

لانطلاق الدورة يضغط العامل على الزر Dey , حيث تبدأ أشغولة التسطيح و التقديم :

- ينزل ذراع الرافعة B لتسطيح الصفيحة ثم يخرج ذراع الرافعة A لتقديمها نحو اليمين بعد ذلك تعود B إلى الأعلى ثم تعود A إلى اليسار.

تكرر عملية التسطيح و التقديم 9 مرات حتى الحصول على الطول المطلوب للصفيحة ثم تقطع .
عندما تصل احدى الصفائح (طول الطاولة يسع عدة صفائح) الى مستوى الملتقط f تبدأ عملية التشكيل.
بعد ذلك يدفع الأنبوب داخل الصندوق (الإخلاء) بواسطة الرفعة E .

- التحضير :

قبل تشغيل النظام او بعد انتهاء اللفة المعدنية , يقوم العامل المكلف بإزالة بقية الصفيحة ثم يضع لف جديدة ويركب حافتها فوق العربة ثم يقوم بتشغيل أشغولة (التسطيح و التقديم) يدويا الى غاية تجاوز الصفيحة مستوى القاطع فيقطع حافة الصفيحة الغير مستوية و يزيلها .

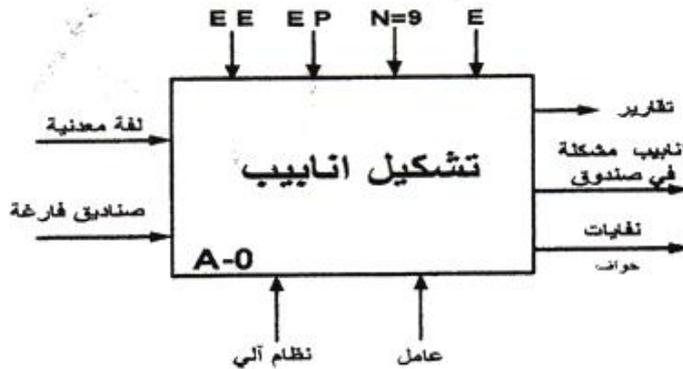
- الأمن: عند حدوث خلل أو الضغط على الزر AU تتوقف جميع اشغولات الإنتاج مع وجوب صعود رافعة القطع C .

- بعد معالجة الخلل و التحضير لإعادة العمل بعد العجز , يضغط على Init (المبدلة في وضعية AUTO) لغرض وضع الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية.

ملاحظة : الرافعة B مثبتة على العربة .

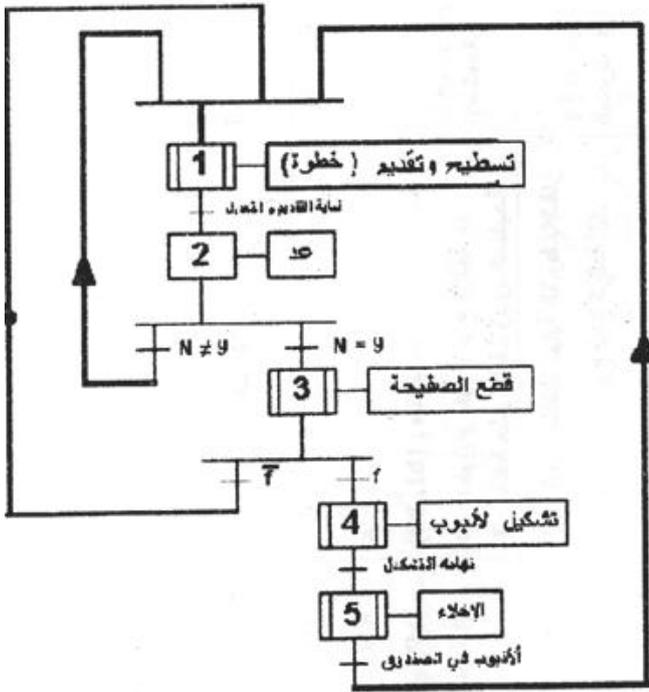
2 - التحليل الوظيفي :

الوظيفة الشاملة للنظام (المخطط A-0) :

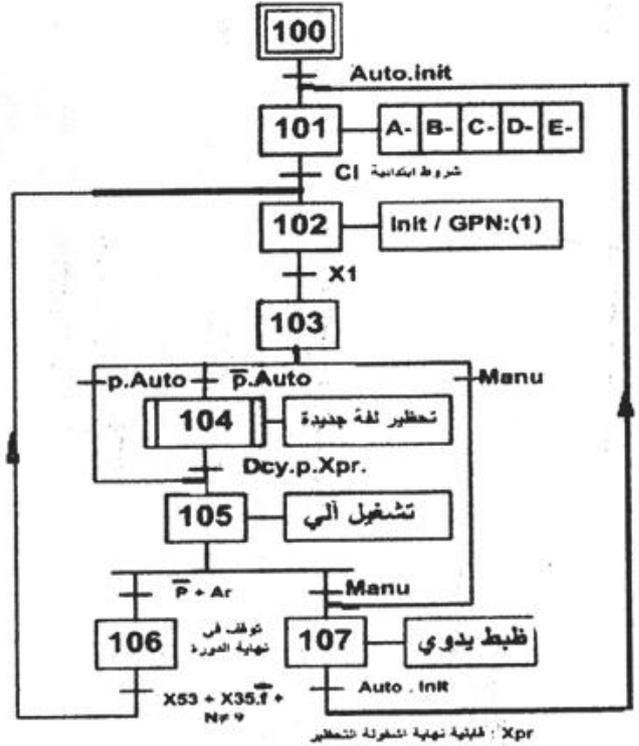


التحليل الوظيفي التنازلي (مخطط النشاط A0) على وثيقة الإجابة 1 .

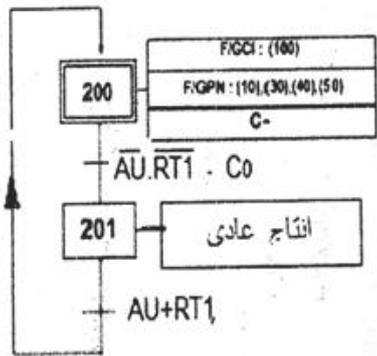
4- التحليل الزمني :



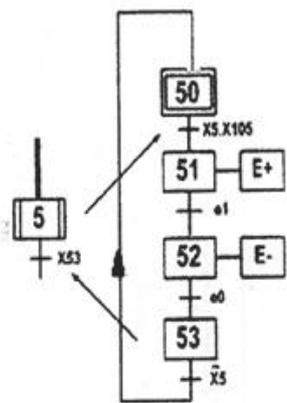
متن الإنتاج العادي : GPN



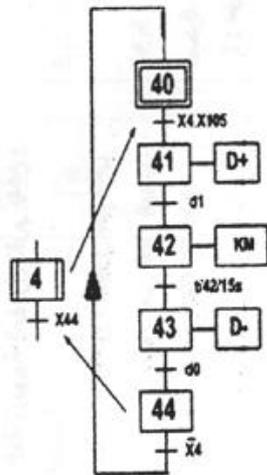
متن القيادة و التهيئة : GCI



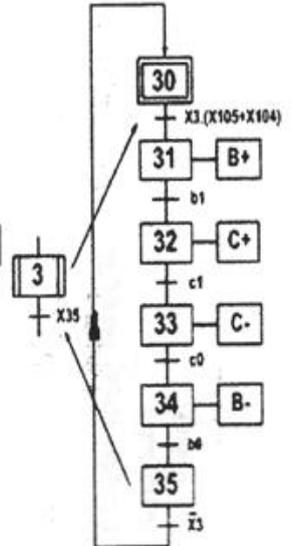
متن الأمن : GS



الإخلاء



تشكين الأبواب



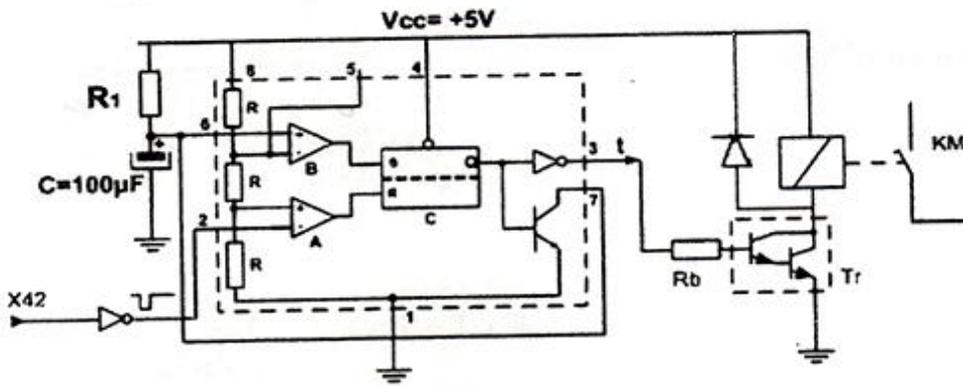
قطع الصفحة

5- الاختبارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصهرة: شبكة التغذية 220V / 380V ، 50HZ

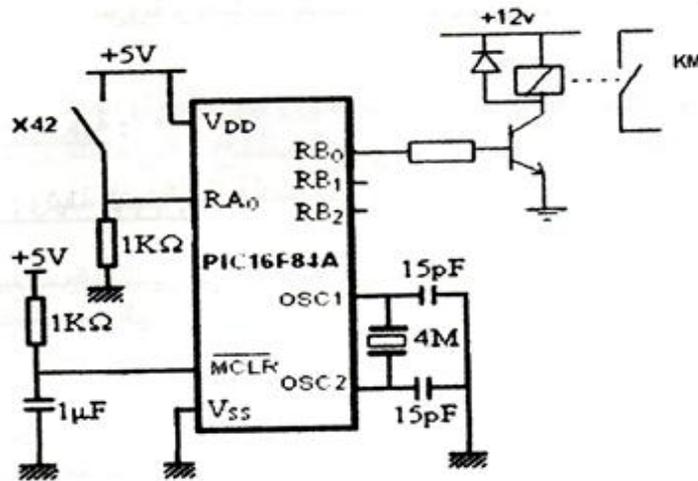
التحكم و الأمن	المنفذات	المنفذات المتصهرة	المنفذات	العناصر الوظيفية
<p>Dey زر انطلاق الورد</p> <p>AU: زر التوقيف الإستراتيجي</p> <p>مرحل الحراري RTI للحمرك Mt</p> <p>AUTO / MANU: ميل بوضعتين لاختيار نمط التشغيل الي او يدوي للضبط</p> <p>AR: توقيف في نهاية الوردة .</p> <p>زر التهيئة: Init</p>	<p>(a1, a0) : ملتقط نهاية الشوط يكطفان عن دخول و خروج ذراع الرافعة A.</p> <p>(b1, b0) : ملتقط نهاية الشوط يكطفان عن دخول و خروج ذراع الرافعة B.</p> <p>P : ملتقط حثي لكشف وجود الصفحة</p> <p>(c1, c0) : ملتقط نهاية الشوط يكطفان عن دخول و خروج ذراع الرافعة C.</p>	<p>A+ و A- : تحكم كهر وهوائي ~24V لموزع 2/5 ثنائي الاستقرار للرافعة A.</p> <p>B+ و B- : تحكم كهر وهوائي ~24V لموزع 2/5 ثنائي الاستقرار للرافعة B.</p> <p>C+ و C- : تحكم كهر وهوائي ~24V لموزع 2/5 ثنائي الاستقرار للرافعة C.</p>	<p>A و B : رافعتان مزودجتى المفعول الرافعة A تكفغ و تجيب العربية الرافعة B تقوم بتعديل و تسوية الصفحة</p> <p>C : رافعة مزودجة المفعول مثبت عليها شفرة القطع.</p> <p>B : رافعة تقوم بتثبيت الصفحة أثناء القطع</p>	<p>تقديم و تعديل</p> <p>قطع الصفحة</p>
<p>میل بوضعتين لاختيار نمط التشغيل الي او يدوي للضبط</p> <p>AR: توقيف في نهاية الوردة .</p> <p>زر التهيئة: Init</p>	<p>(d0, d1) : ملتقط نهاية الشوط يكطفان عن دخول و خروج ذراع الرافعة D.</p> <p>f : ملتقط كهر و ضوئي يتأثر بمجرد وصول الصفحة الي مركز التشغيل.</p>	<p>D+ و D- : تحكم كهر وهوائي ~24V لموزع 2/5 ثنائي الاستقرار للرافعة D.</p> <p>KM : ملاس كهر ومقناطيسي يتحكم في المحرك ~24V.</p> <p>T : مزجل</p>	<p>D : رافعة مزودجة المفعول تقوم بقطع و ضغط الصفحة.</p> <p>Mt : محرك لآرئيسي 3 الطور بمخفض سرعة لتشكيل الصفحة على شكل انبوب.</p> <p>الألاع مباشر 220/380V 1,5KW</p> <p>I=3,2A 1425tr/min CosΦ=0,8</p>	<p>تشكيل الأنبوب</p>
<p>میل بوضعتين لاختيار نمط التشغيل الي او يدوي للضبط</p> <p>AR: توقيف في نهاية الوردة .</p> <p>زر التهيئة: Init</p>	<p>(e1, e0) : ملتقط نهاية الشوط يكطفان عن دخول و خروج ذراع الرافعة E.</p>	<p>E+ و E- : تحكم كهر وهوائي ~24V لموزع 2/5 ثنائي الاستقرار للرافعة E.</p>	<p>E : رافعة مزودجة المفعول تقوم بقطع الأنبوب المشكل داخل المنسوق .</p>	<p>الإخلاء</p>

6- إنجازات مادية :

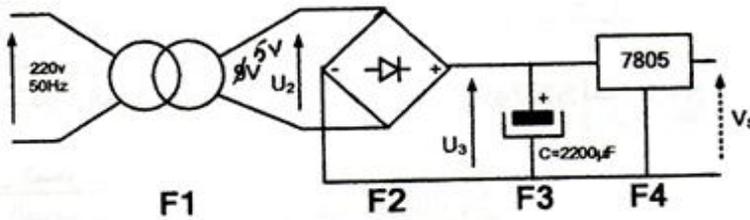
دائرة التأجيل بالـ NE555 :



دائرة التأجيل بالـ pic 16f84 :



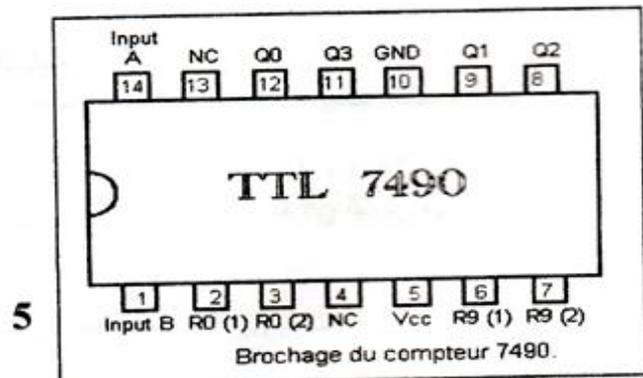
تغذية دائرة العداد :



العداد بالدائرة المندمجة

'90A, 'LS90
RESET/COUNT FUNCTION TABLE

RESET INPUTS				OUTPUT			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	QD	QC	QB	QA
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			



1- التحليل الوظيفي التنازلي :

- س1 : أكمل النشاط البياني (A0) على وثيقة الإجابة 1.
 س2 : مثل تدرج المتامن و اشرح الأمرين (100): F/GCI و Init /GPN (1).
 س3 : ماذا يعني الشرط C_0 في المتمن GS والفعل C^-
 س4 : اكتب عبارة القابلية CI من المتمن GCI
 س5 : ما ذا تمثل المرحلة 44 من الاشغولة 4 ؟.

2 - التحليل الزمني :

- س6 : أنشئ متمن اشغولة التسطيح و التقديم من وجهة نظر جزء التحكم (الاشغولة 1)
 س7 : انشئ جدول التنشيط و التخميل و المخارج (الأفعال) لأشغولة تشكيل الأنبوب (الاشغولة 4) على وثيقة الإجابة 2
 س8 : أكتب معادلة التنشيط للمرحلة 102 من GCI.
 س9 : اعتمادا على دفتر الشروط و مستعينا بالمتمنات (GCI و GS)، أكمل وثيقة الـ GEMMA على وثيقة الإجابة 4

3 - انجازات تكنولوجية :

* دارة المعقب : وثيقة الإجابة.

- س10 : اكمل رسم المعقب الكهربائي لأشغولة التشكيل 4. التغذية و دارة المنفذات المتصدرة وثيقة الإجابة 2 ؟
 س11 : اكمل رسم المعقب الهوائي للأشغولة 5 مع ربط دارة الاستطاعة الموافقة على وثيقة الإجابة 3
 أردنا تجسيد النظام بجهاز API
 س12 - ما أهمية استعمال API (تكنولوجيا مبرمجة) بالنسبة لاستعمال المعقب (تكنولوجيا مبرمجة)

* دارة العداد

- س13 : سم الطوابق F_1, F_2, F_3, F_4 و المستعملة في دارة التغذية للعداد.
 س14 : مثل إشارات التوترات V_s, U_2, U_3 .
 س15 : اكمل ربط دارة العداد باستعمال الدارة المدمجة SN7490 لعد $N=9$.. وثيقة الإجابة 1 ؟

* دارة التأجيل المحرك M_t بالدارة NE555

- س16 : ما دور العنصرين A, B, C في هذه الدارة .
 س17 : احسب قيمة المقاومة R_1 للحصول على التأجيل المطلوب ($t = 15s$) .
 س18 : ماذا يمثل العنصر T_r المكون من T_1 و T_2 ؟ احسب I_B و R_B إذا كان التيار $I_{csat} = 1A$ ،
 $\beta_1 = 30 \quad \beta_2 = 150$
 $V_{BE1} = V_{BE2} = 0,6V$
 س19 : للحصول على تأجيل دقيق عوضنا الدارة السابقة بدارة pic16F84A .
 جزء من برنامج هذا التحكم مسجل على وثيقة الإجابة أكمل التعليمات والتعليقات الناقصة. وثيقة الإجابة 3.

- س20 : المحول الذي يغذي المنفذات المتصدرة له الخصائص التالية : 150VA ، 24 V / 220 V
 احسب المقاومة R_s المرجعة إلى الثانوي إذا كانت قيمة الهبوط في التوتر في حالة حمولة مقاومة

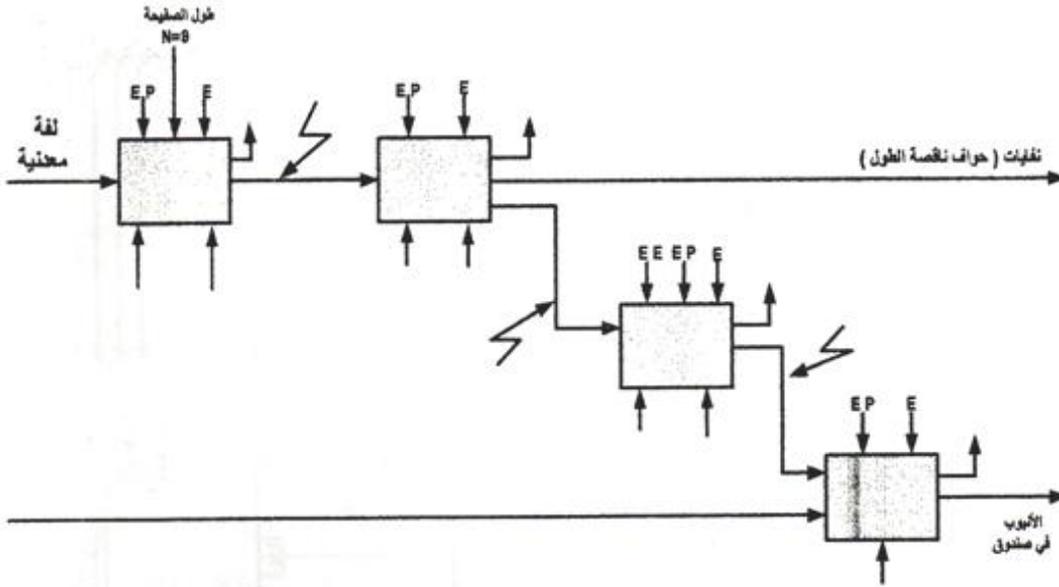
تقدر بـ 0,5V

وظيفة الإستطاعة

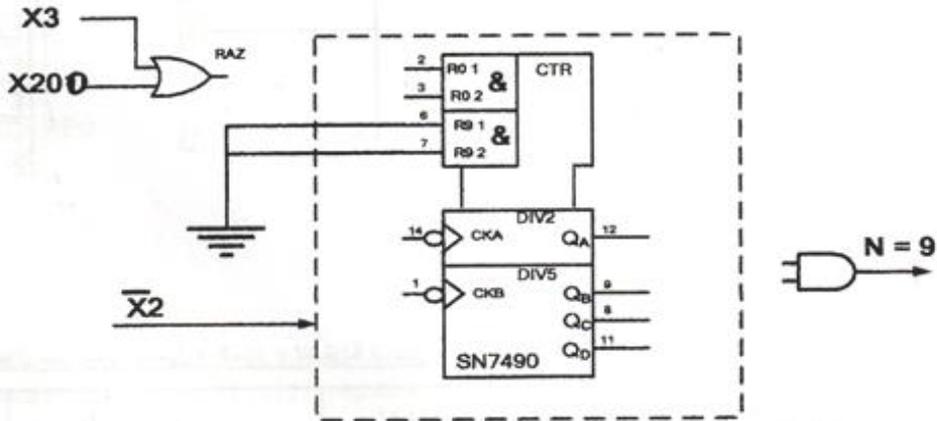
- س21 : احسب الاستطاعة الممتصة ، الاستطاعة الاسمية ومردود المحرك M_t . استنتج مجموع الضياعات

وثيقة الإجابة 1

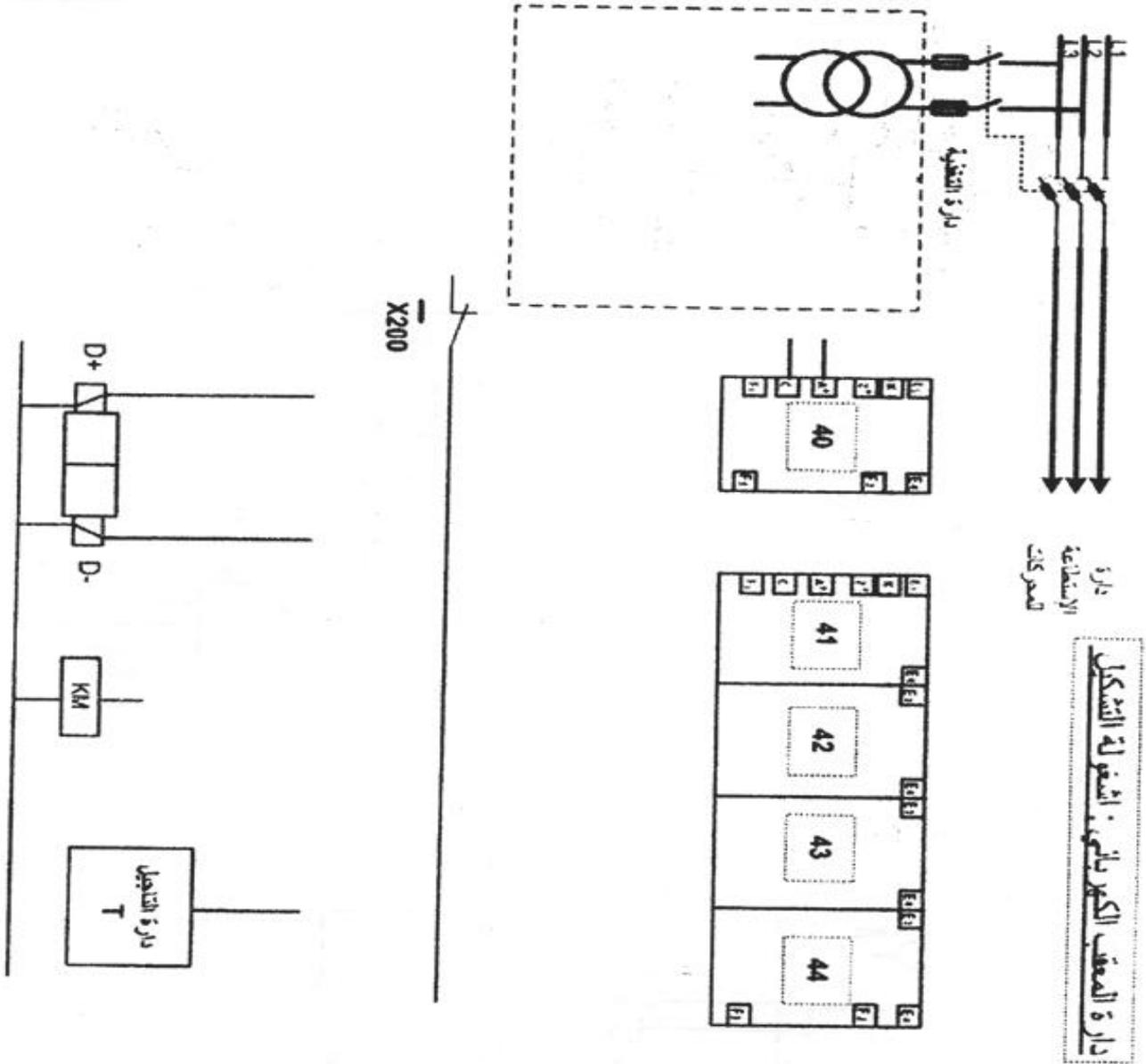
مخطط النشاط A0



دائرة العداد:



وثيقة الإجابة 2

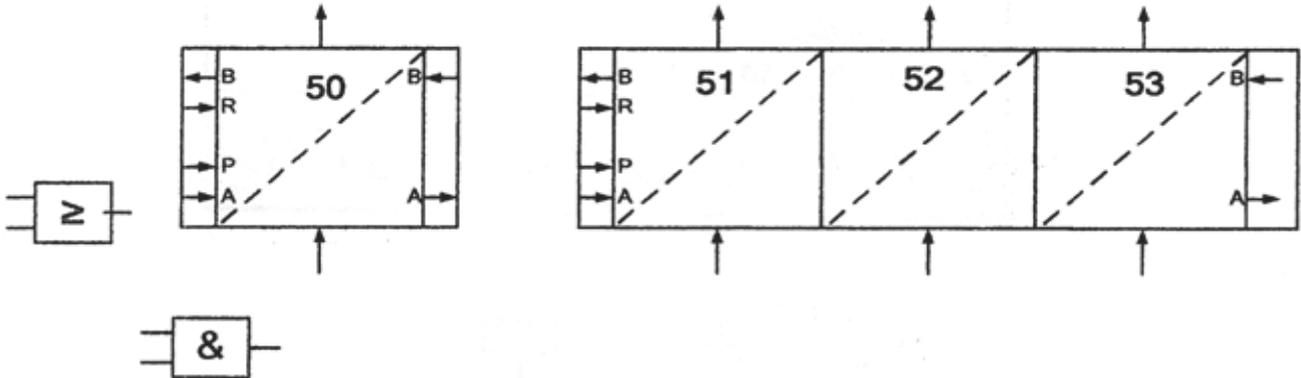
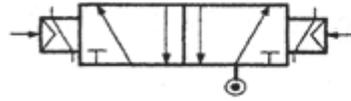
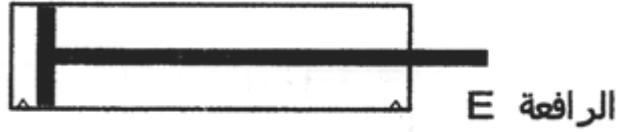


جدول التنشيط و التخميل و المخارج لاشغولة التشكيل:

المرحلة	التنشيط	الإخماد	المخارج
40			
41			
42			
43			
44			

وثيقة الإجابة 3

دارة المعقب الهوائي : اشغولة الاخلاء



جزء من البرنامج تصريح الثوابت:

```
#DEFINE X42 = RA0
#DEFINE KM= RB0
retard1 EQU 0x0C
retard 2 EQU 0x0D
```

السجل Retard1 موجود في العنوان 0C ;

تهيئة المرافق:

```
ORG 00
GOTO Start
Start
ORG 05
BSF STATUS,RP0 ; .....
BSF TRISA ,0. ; .....
....., ; برمجة RB0 كمخرج
BCF STATUS,RP0 ; الرجوع الى الصفحة 0
BCF ..... ; محو المخرج RB0
جزء من برنامج التاجيل;

tempo
MOVLW 0xff ; شحن السجل W بالقيمة العشرية 255
..... retard1 ; شحن السجل retard1 بالقيمة الثنائية (11111111)
Tempo1
DECFSZ retard ; .....
```

البرنامج الرئيسي:

```
Debut
BTSS PORTA,X42 ; راقب الخانة .... من السجل PORTA اذا كانت تساوي 1 افقر
GOTO ..... ; .....
..... PORTB, KM ; وضع المخرج RB0 في 1 لتشغيل المحرك
CALL ..... ; نداء لبرنامج التاجيل
..... PORTB, KM ; .....
GOTO Debut
END
```

دليل دراسة أساليب العمل و التوقف G.E.M.M.A

