ثا نوية المنصورية	إمتحان البكالوريا التجريبية2017	المادة : تكنولوجيا
القسم : 3 ت ر هك		المدة :04 ساعات

نظام آلي لطبع وتعبئة عناصرتقنية

دفتر الشروط:

1. **الهدف من التألية:** يهدف النظام إلى طبع بيانات على عناصر تقنية تدخل في تركيب الأنابيب المتفلورة (Néons).
2. **وصف التشغيل:** يحتوي النظام على الأشغولات التالية:

أشغولة التحويل: تأتي القطع (العناصر التقنية) عبر منحدر ليتم التقاطها بواسطة الكماشةK ، ثم تحويلها إلى البساط.

أشغولة الطبع: عند الكشف عن القطعة بواسطة الملتقط C_{P1}، تُحجز القطعة بواسطة الرافعة B ، ثم ينزل حامل الطابعة بواسطة الرافعة D، ليتم طبع القطعة بواسطة الخاتم(Tampon)المتحكم فيه بالرافعة P، بعد نهاية الطبع وفي آن واحد يعود حامل الطابعة وتحرر القطعة برجوع ذراع الرافعة B.

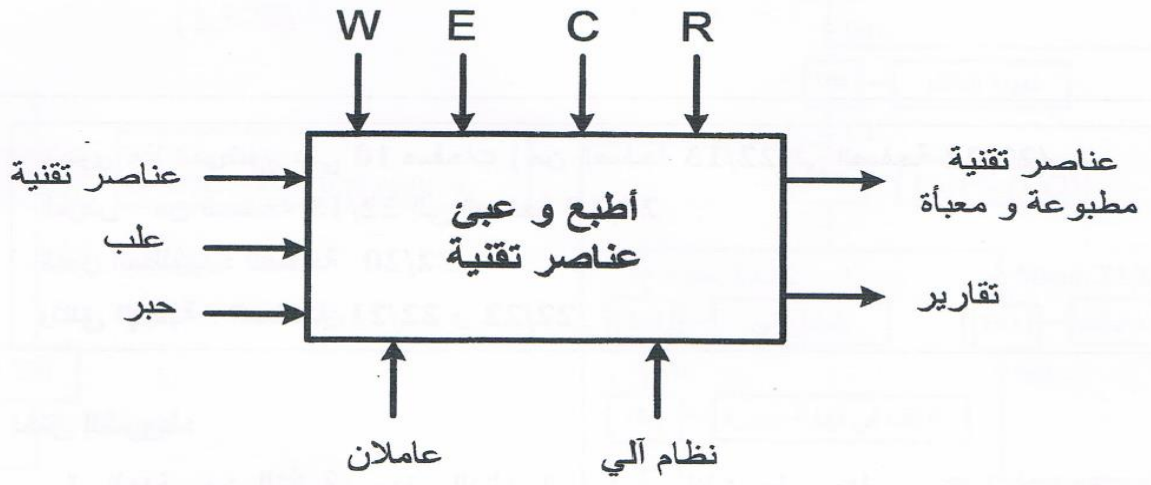
أشغولة النقل والتعبئة: عند اكتمال عدد 10 قطع تنزل ساق الرافعة E لتلتقطها بفعل تمغنط الكهرومغناطيس (E_M) ، بعد مدة 3 ثوان تُنقل و تُعبئ في علب جاهزة.

أشغولة رجوع أداة النقل: بعد التعبئة تعود أداة النقل إلى وضعيتها الابتدائية.

أشغولة تقديم البساط: تتم بواسطة محرك خطوة / خطوة.

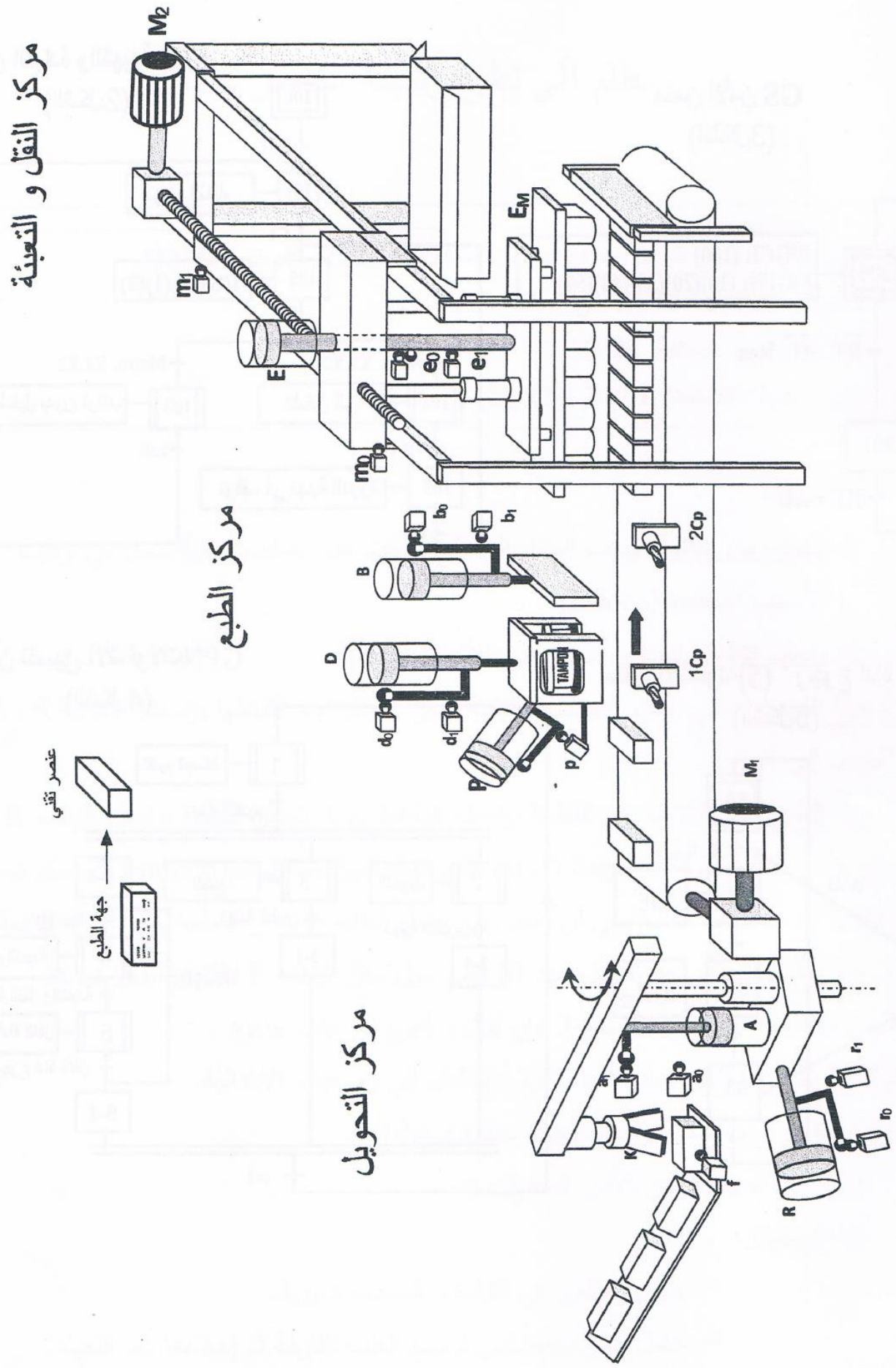
3. **الأمن:** حسب قوانين الأمن المعمول بها.
4. **الاستغلال:**
   - عامل مختص في القيادة و الصيانة الدورية.
   - عامل بدون اختصاص لوضع العلب الفارغة ثم إخلاءها بعد التعبئة.
5. **المناولة الوظيفية:**

الوظيفة الشاملة:



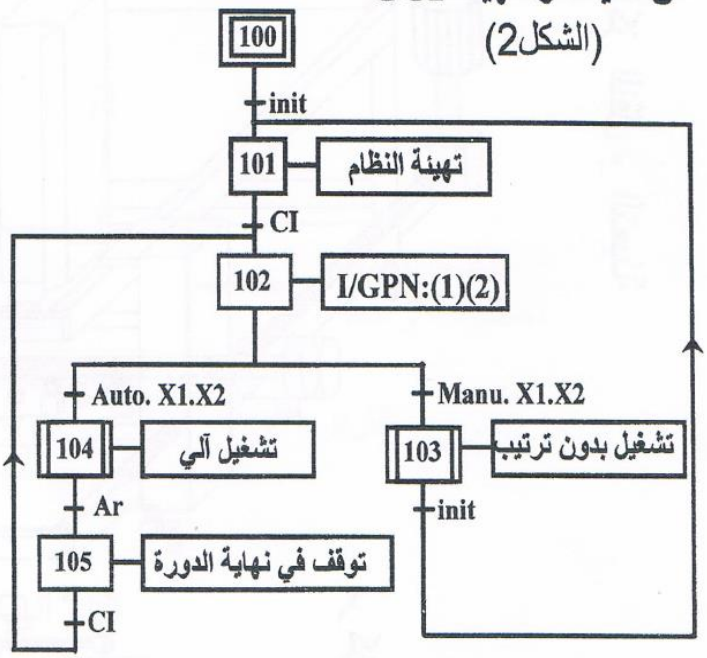
W:طاقة **E**:تعليمات **C** :أوامر التشغيل **R** :زمن التأجيل +عدد القطع

6. **المناولة الهيكلية**:(الشكل1)

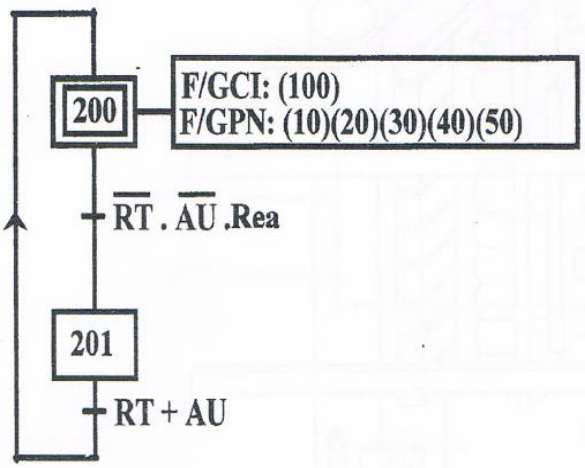


7. المناولة الزمنية:

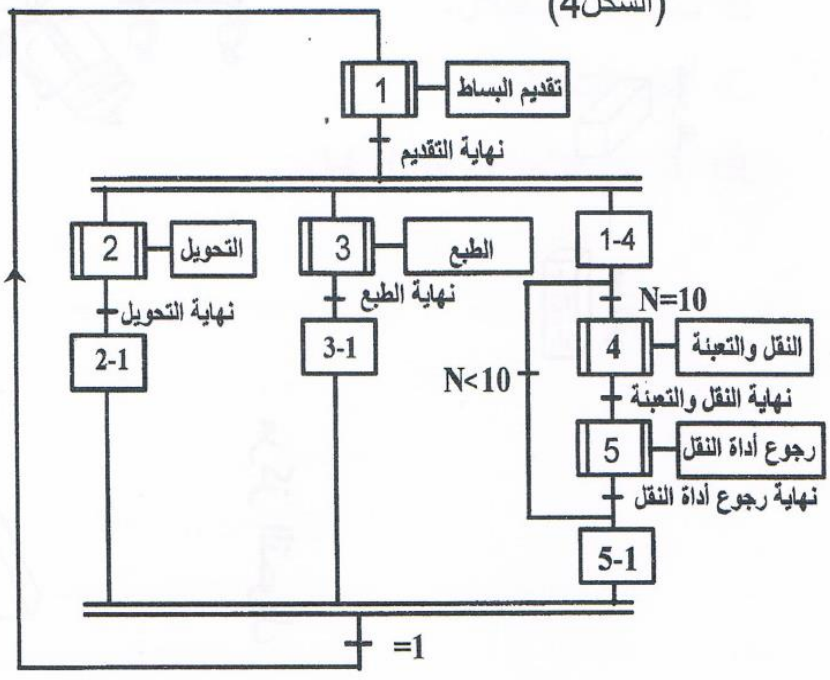
متمن القيادة والتهيئة GCI
(الشكل2)



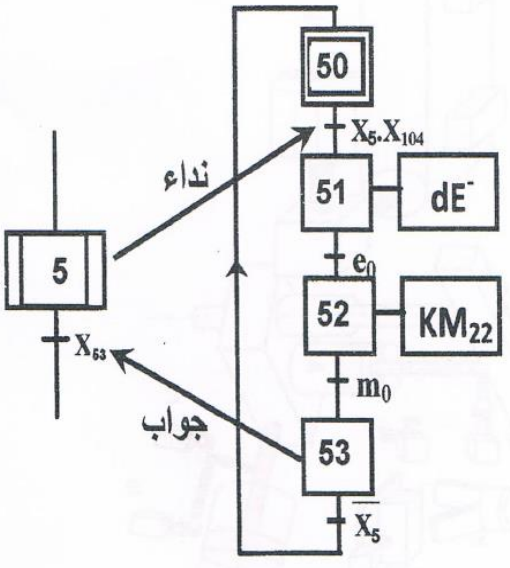
متمن الأمن GS
(الشكل3)



متمن تنسيق الأشغولاتGPN
(الشكل4)



متمن الأشغولة(5) " رجوع أداة النقل"
(الشكل5)



8. الاختيارات التكنولوجية:

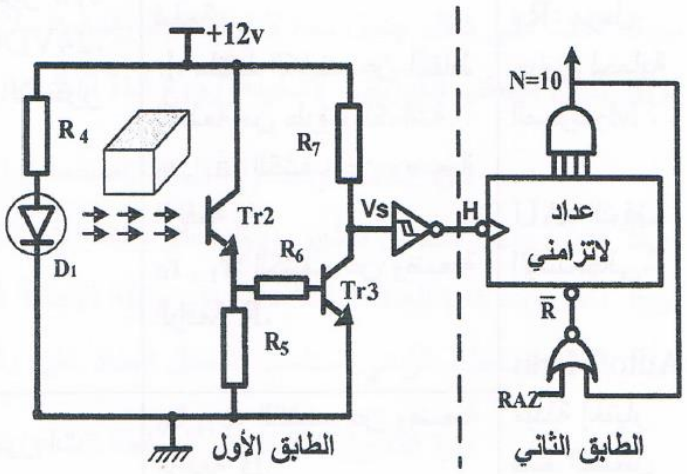
الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات	عناصر القيادة والحماية
التحويل	K: رافعة أحادية المفعول للتحكم في الكماشة. A: رافعة ثنائية المفعول. R: رافعة ثنائية المفعول.	dK: موزع أحادي الاستقرار 3/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC. dA^+,dA^-: موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC. dR^+,dR^-: موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC.	f: ملتقط الكشف عن حضور قطعة . k: ملتقط الكشف عن التقاط القطعة من طرف الكماشة. a_1 ,a_0: الكشف عن وضعية الرافعة A. r_1 , r_0: الكشف عن وضعية الرافعة R.	R_T: مرحل حراري لحماية المحركM_2 . AU: التوقف الإستعجالي. Auto/Manu: مبدلة إختيار نمط التشغيل الآلي / اليدوي. Ar: زر التوقيف. init: زر التهيئة. RAZ: تصفير يدوي للعداد. R_{ea}: زر إعادة التسليح.
الطبع	B: رافعة ثنائية المفعول. D : رافعة ثنائية المفعول. P: رافعة أحادية المفعول.	dB^+,dB^-,dD^+,dD^-: موزعات ثنائية الاستقرار 5/2 ذات تحكم كهرو هوائي 24VDC. dP: موزع أحادي الاستقرار 3/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC.	b_1, b_0: الكشف عن وضعية الرافعة B. d_1, d_0 : الكشف عن وضعية الرافعة D p: ملتقط الكشف عن وضعية الرافعة P. C_{P1}: ملتقط سيعي.	
النقل و التعبئة	E: رافعة ثنائية المفعول. EM:كهرومغناطيس.	dE^+,dE^-: موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC؛ K_{M21}، K_{M22}: ملامسان كهرومغناطيسيان للتحكم في إتجاه دوران المحرك M_2 (خلف–أمام).	C_{P2}: خلية كهروضوئية. e_1 , e_0: الكشف عن وضعية الرافعة E. m_1 , m_0: الكشف عن وضعية أداة النقل. t: زمن التأجيل 3s	
رجوع أداة النقل	M_2:محرك لاتزامني ثلاثي الطور.			
تقديم البساط	M_1: محرك خطوة / خطوة أحادي القطبية	SAA1027	/	

شبكة التغذية:

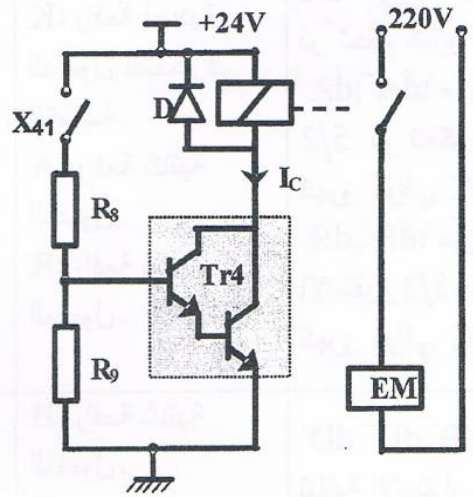
220 / 380V ، 50Hz

9. الانجازات التكنولوجية:

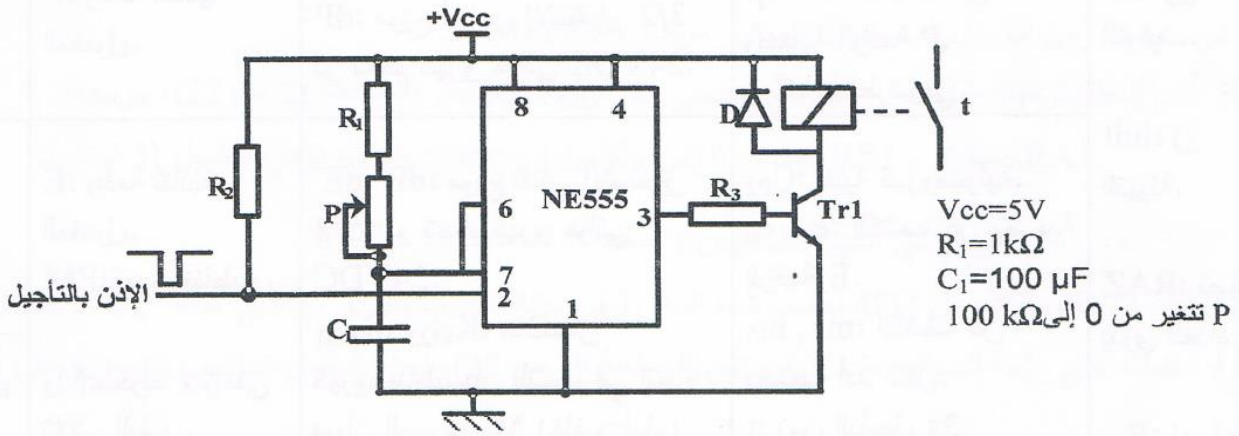
• دارة الكشف والعد: (الشكل6)



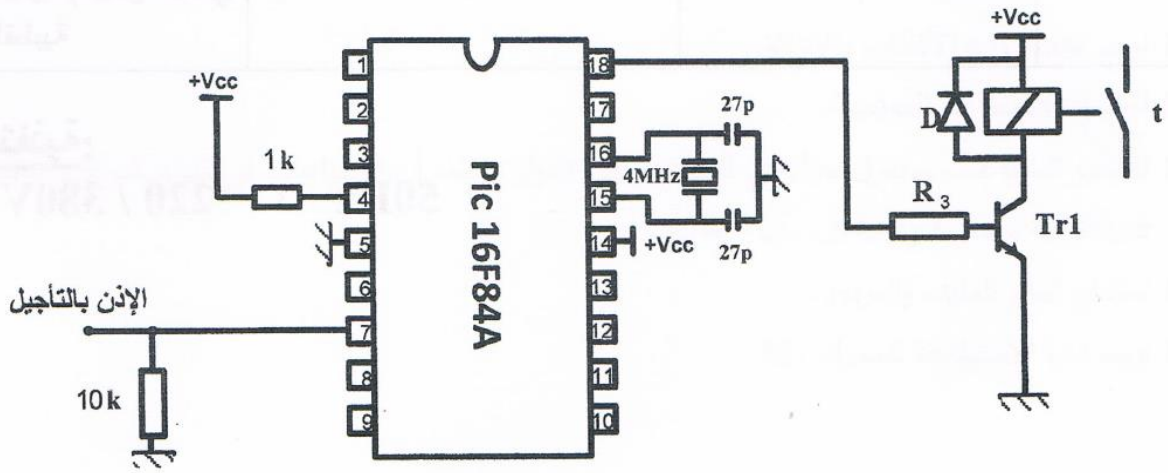
• دارة التحكم في الكهرومغناطيس:(الشكل7)



• دارة التأجيل:(الشكل8)

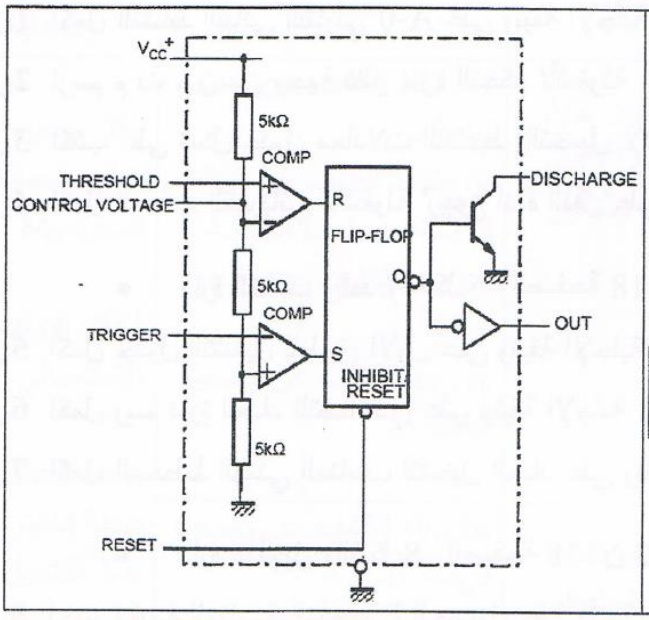


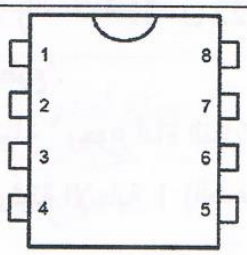
• دارة التأجيل باستعمال الميكرو مراقب:(الشكل9)



10. الوثائق التقنية:

- وثيقة الصانع للدارة NE555:(الشكل10)





1 - GND
2 - Trigger
3 - Output
4 - Reset
5 - Control voltage
6 - Threshold
7 - Discharge
8 - Vcc

OPERATING CONDITIONS

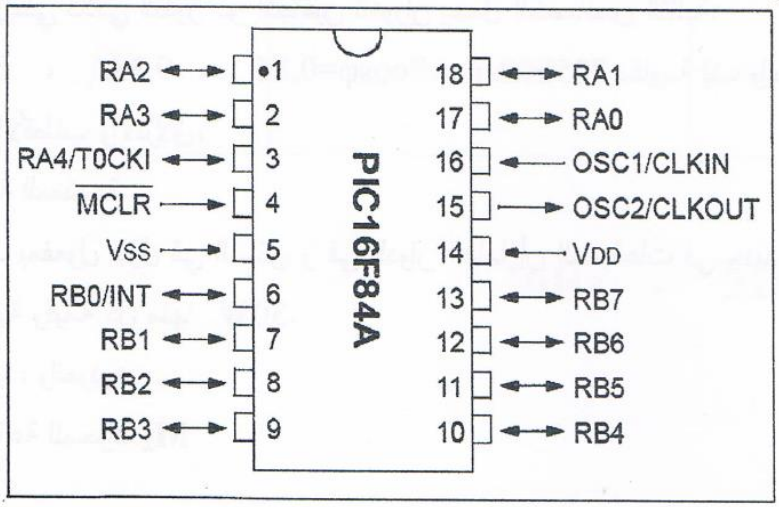
Symbol	Parameter	NE555	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	4.5 to 18	V
V_{th}, V_{trig}, V_{cl}, V_{reset}	Maximum Input Voltage	V_{CC}	V

- وثيقة الصانع لمقاحل دارلينتون:

Darlington Transistors		BC517	BC618	MJE270G
rating	symbol			
Collector-Emitter voltage	V_{CEmax}	30 V	55 V	100 V
Collector-Base voltage	V_{CB0}	40 V	80 V	100 V
Emitter-Base voltage	V_{BE0}	10 V	12 V	5 V
Collectorcurrent (DC)	I_C	1 A	500 mA	2 A
Base current (DC)	I_B	—	200 mA	100mA
Total power dissipation T_A=25°C	P_D	625 mW	625 mW	15 W

- وثيقة الصانع للدارة PIC16F84A:

(الشكل11)



الإســـــئـــلـــــــة

س1- أكمل النشاط البياني التنازلي على وثيقة الإجابة1

س2- أرسم م ت م ن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة الطبع

س3- أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل لأشغولة رجوع أداة النقل

س4- أكمل المعقب الكهربائي لأشغولة رجوع أداة النقل على وثيقة الإجابة1

- **دارة الكشف والعد الشكل6 الصفحة5**

س5- أكمل جدول التشغيل للطابق الأول على وثيقة الإجابة2

س6- أكمل دارة العداد التصاعدي على وثيقة الإجابة2

س7- أكمل المخطط الزمني المناسب لتشغيل العداد على وثيقة الإجابة2

- **دارة التأجيل الشكل8 الصفحة5**

س8- أحسب قيمة المتغيرة P للحصول على تأجيل قدره 3ثواني

- **دارة التأجيل بأستعمال الميكرومراقب الشكل9 الصفحة5**

نريد برمجة زمن التأجيل t بأستعمال الميكرومراقب PIC16F84A

س9- أتمم التعليمات والتعليقات في البرنامج الرئيسي على وثيقة الإجابة2 ببرمجة :

RA1 :كمخرج ، RB1 :كمدخل ، temp : برنامج فرعي للتأجيل

- **دارة التحكم في الكهرومغناطيس الشكل7 الصفحة5**

س10- علما أن مقاومة المرحل **40Ω** أحسب شدة التيار I_c في حالة التشبع والتوتر V_{CE} في حالة الإنسداد للمقحل

س11- إعتمادا على وثائق الصانع لمقاحل دارلنطون (الصفحة6) إختر المقحل المناسب للتشغيل مع التعليل

- **المحرك M2 يحمل الخصائص التالية :**

220/380V ، 9,3A ، cosφ=0,86 ، 725tr/min مقاومة اللف الواحد للساكن **0,15Ω**

س12- أوجد عدد أزواج الأقطاب والإنزلاق

س13- أحسب الإستطاعة الممتصة

س14- أحسب الضياعات بمفعول جول في الساكن وفي الدوار علما أن الضياعات في حديد الساكن والضياعات الميكانيكية متساوية وقيمة كل منها30W

س15- أستنتج العزم المفيد والمردود

س16- أكمل دارة الإستطاعة للمحرك M2 على وثيقة الإجابة3

- **المحرك M1 محرك خطوة خطوة خصائصه:**

مغناطيس دائم أحادي القطبية ذوقطبين مغناطيسين ، 4 أطوار ، تشغيل بخطوة كاملة

س17- أحسب عدد الخطوت في الدورة وأستنتج الخطوة الزاوية

- **المحول المستعمل في تغذية وشائع الملامسات خصائصه:**

50Hz ، 220/24V ، 50VA

س18- أحسب شدة التيار الإسمي I_{2n}

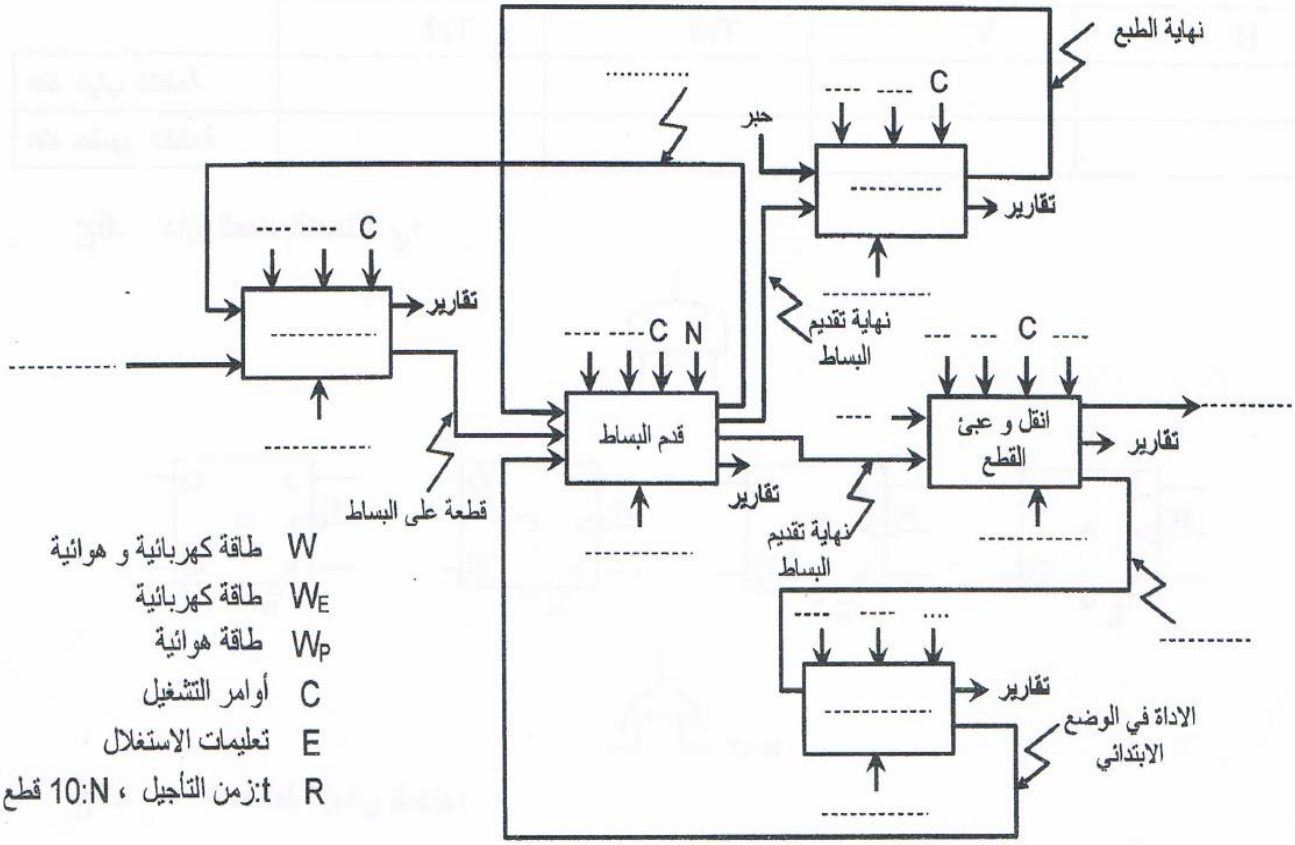
س19- أحسب قيمة التوتر U_{20} علما أن الحمولة حثية يجتازها التيار I_{2n} ومعامل الإستطاعة Cosφ=0 ,8 و R_s=80mΩ و X_s=20mΩ

- **نريد عد 50قطعة**

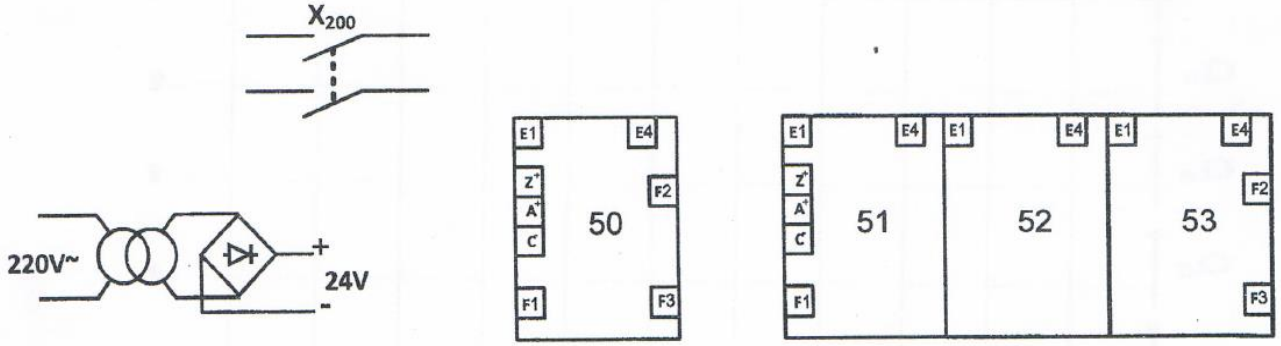
س20- اكمل على وثيقة الإ جابة3 دارة العد بأ ستعمال الدارة المندمجة 74LS90

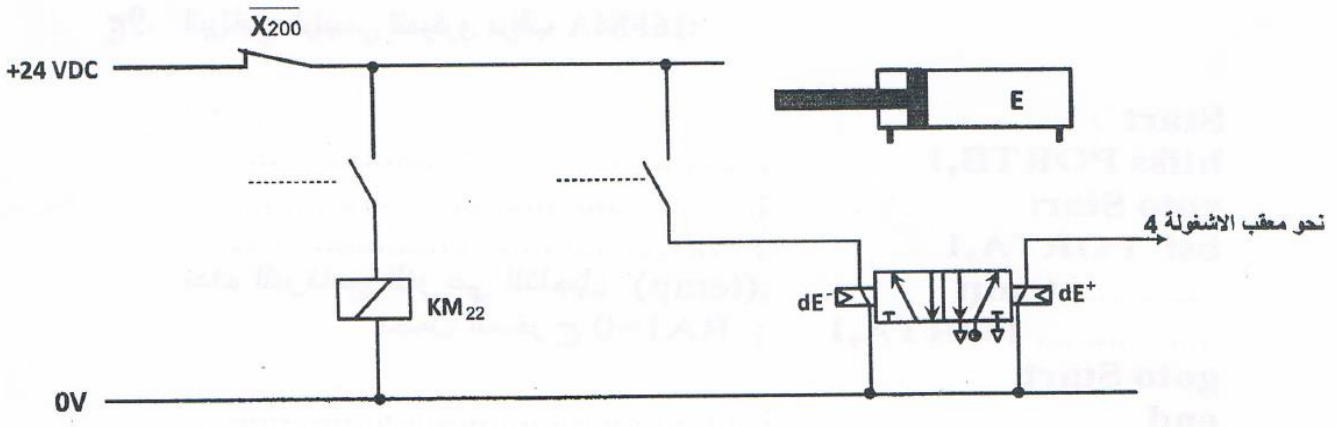
وثيقة الإجابة1

ج1. النشاط البياني التنازلي A-0:



ج4. المعقب الكهربائي ودارة الاستطاعة لأشغولة " رجوع أداة النقل" :



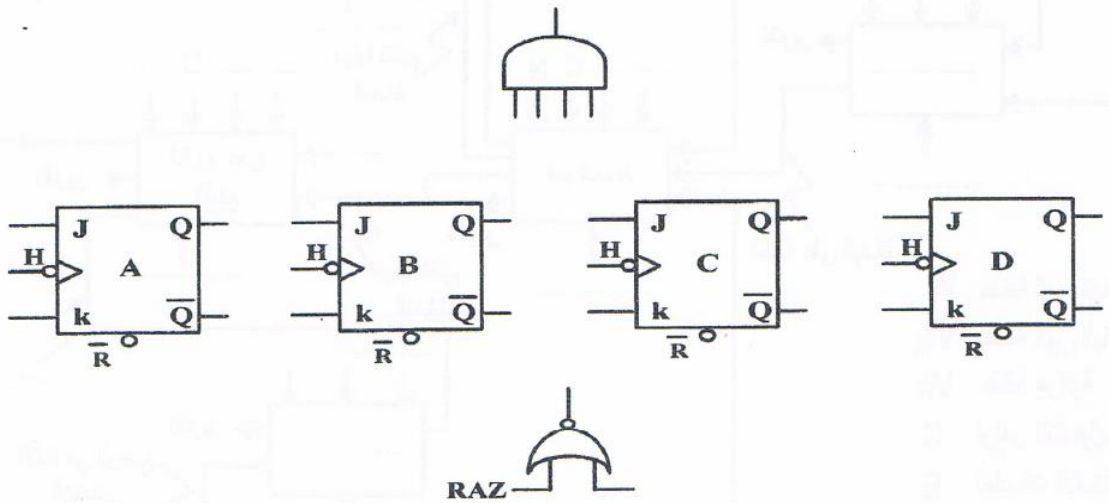


وثيقة الإجابة2

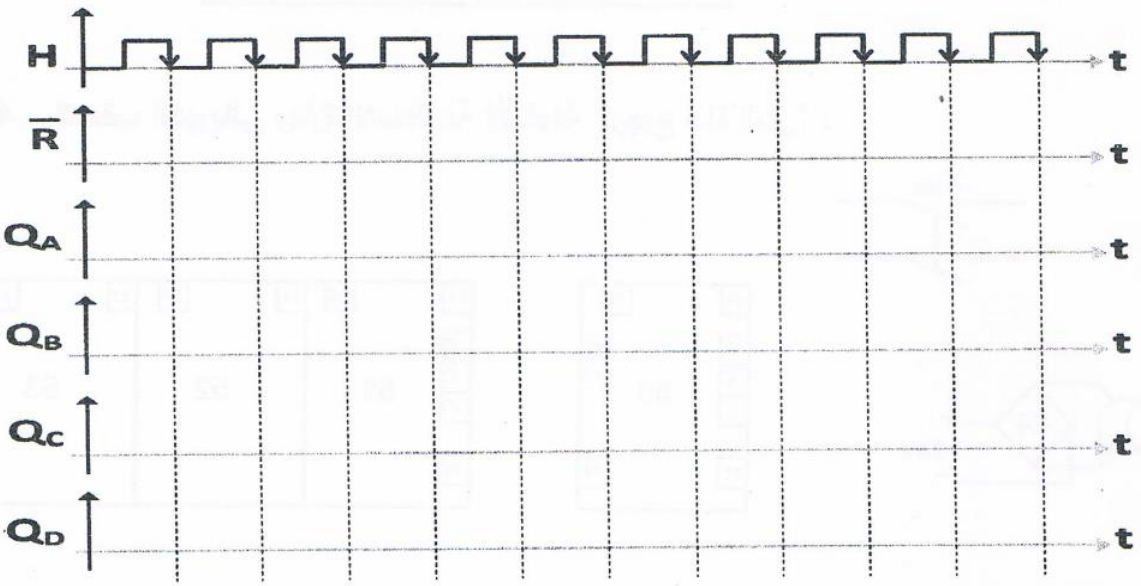
ج5. جدول التشغيل للطابق الأول لدارة الكشف والعد:

	Tr2	Tr3	V_s	H
عند غياب القطعة				
عند حضور القطعة				

ج6. دارة العداد التصاعدي:



ج7. المخطط الزمني للعداد:

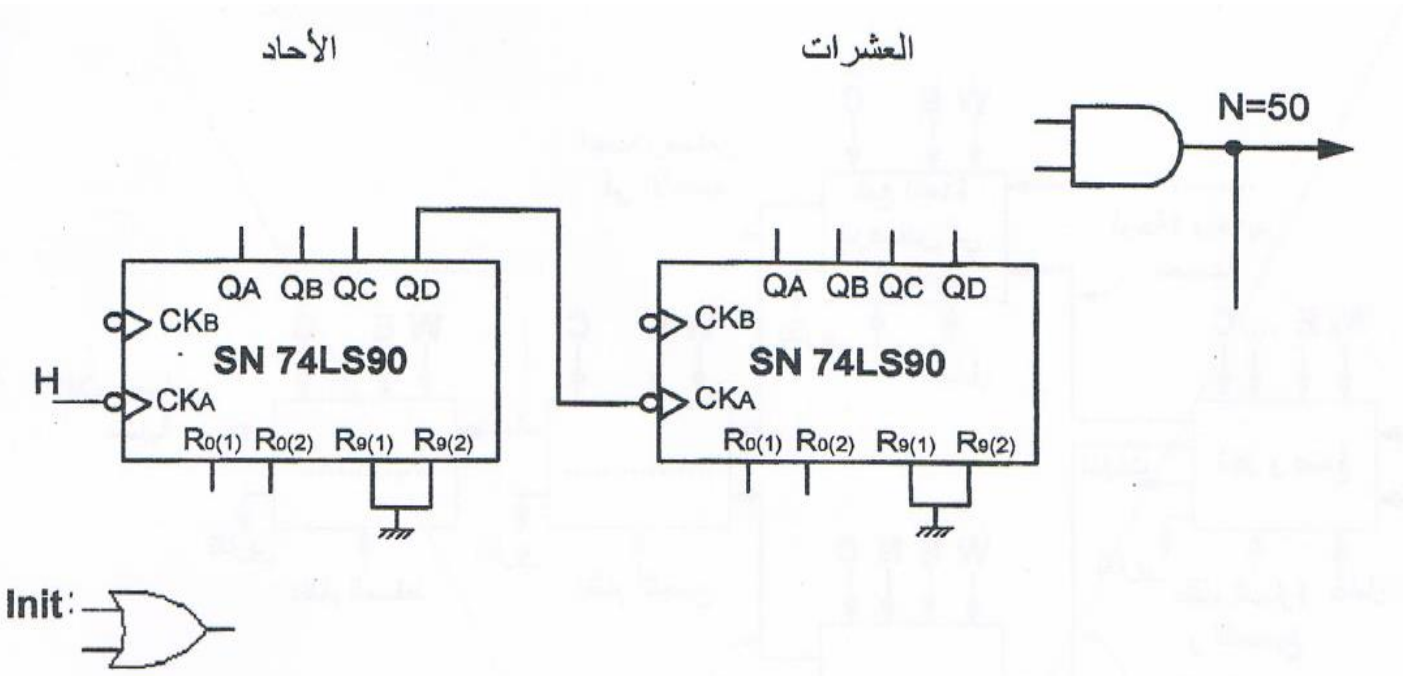


ج9. البرنامج الرئيسي للميكرو مراقب 16F84A:

```
Start
btfss PORTB,1          ; .....
goto Start             ; .....
bsf  PORTA,1           ; .....
.....temp              ;(temp) نداء البرنامج الفرعي للتأجيل
..... PORTA,1          ; RA1=0 اجعل المخرج
goto Start
end                    ; .....
```

وثيقة الإجابة3

ج20- رسم دارة العد :



ج16- دارة الإ ستطاعة للمحرك M2