الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض — ثانوية الحسن بن الهيثم

اختبارات الثلاثي الأول — ديسمبر 2022

المستوى: الثالثة ثانوي تقني رياضي — الأستاذة: بن تاج فتيحة

2023-2022

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) — المدة: 04 ساعات

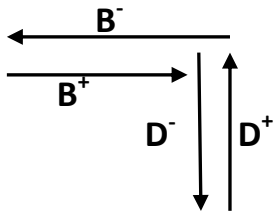
الموضوع : نظام الي لتكييف قارورات ماء معدني تحت شريط بلاستيكي.

دفتر الشروط:

1) **هدف التأليه**: يهدف النظام الى تكييف قارورات ماء معدني تحت شريط بلاستيكي لتسهيل حملها والحفاظ عليها في أدنى وقت ممكن.
2) **وصف الكيفية**: تتم عملية التكييف بتقديم مجموعة من القار ورات بعدد 6 نحو مركز التغليف البلاستيكي فيثبت الشريط البلاستيكي فيلف حولها من الجانبين ومن ثم تحول الى مركز حراري من اجل عملية التلحيم بانكماش الغلاف البلاستيكي لمدة زمنية t_1 وتحت درجة حرارة مضبوطة ثم تتم عملية الاخلاء بعد تشكيل مصفوفة من 9 مجموعات.
   - نتفق على تسمية كل 6 قار ورات مغلفة ب " مجموعة".fardeau d'eau

توضيحات حول عملية تكوين مصفوفة:

تتم عملية تحويل المجموعة من مركز التلحيم الى مركز الاخلاء بواسطة الرافعتين B و D وفق الدورة التالية:



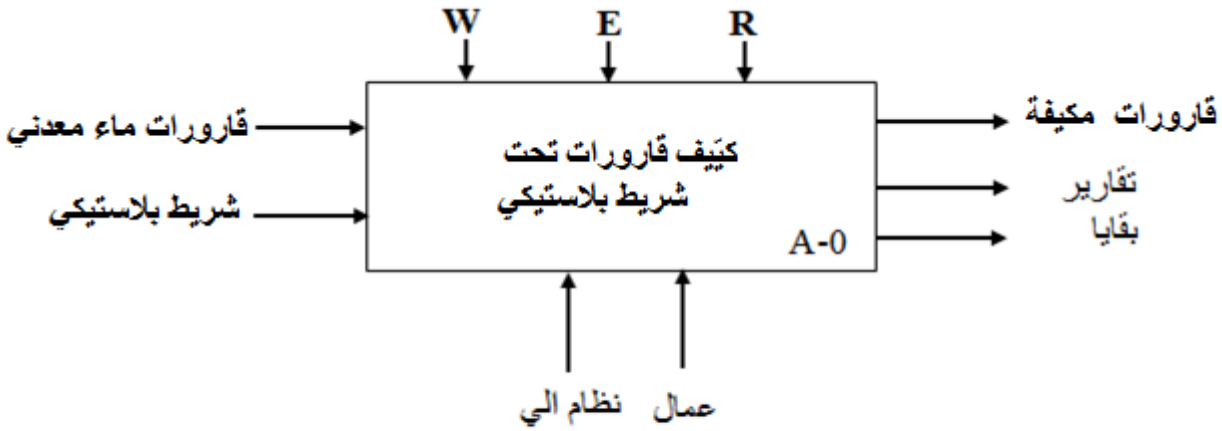
على ان تتكرر وضعية الرافعة D حتى الحصول على **3** مجموعات

- بعد تلحيم **70** مجموعة يرن جرس لينبه العامل لاستبدال شريط الغلاف البلاستيكي.

3) **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها دوليا في مجال الامن الصناعي.
4) **الاستغلال**: يتطلب النظام عاملين:
- عامل مختص للتشغيل والصيانة والمراقبة.
- عامل غير مختص: لتزويد النظام بالقار ورات والشريط البلاستيكي.

5) التحليل الوظيفي:

- **الوظيفة الشاملة**: النشاط البياني **A-0**



W: طاقة كهربائية و طاقة هوائية ، E: تعليمات استغلال ، R: الضبط (N, t, Θ).

- **التحليل الوظيفي التنازلي** : يجزأ النظام الى 6 اشغولات عاملة

الأشغولة 01: التحويل بين المراكز(التقديم- التغليف- التلحيم- تشكيل مصفوفة)

الأشغولة 02: تقديم القار وارات.

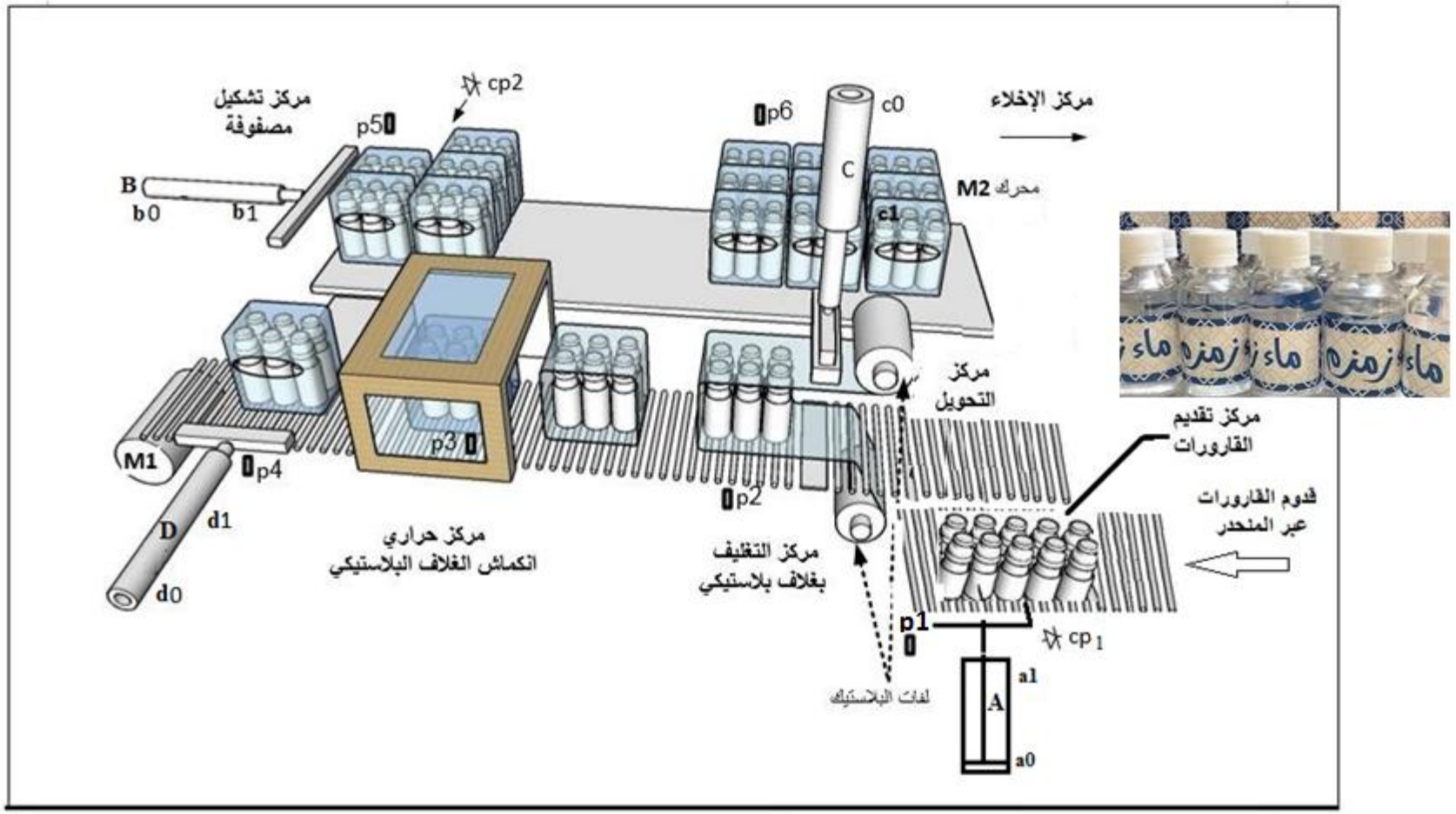
الأشغولة 03: التغليف

الأشغولة 04: التلحيم

الأشغولة 05: تشكيل مصفوفة

الأشغولة 06: الاخلاء

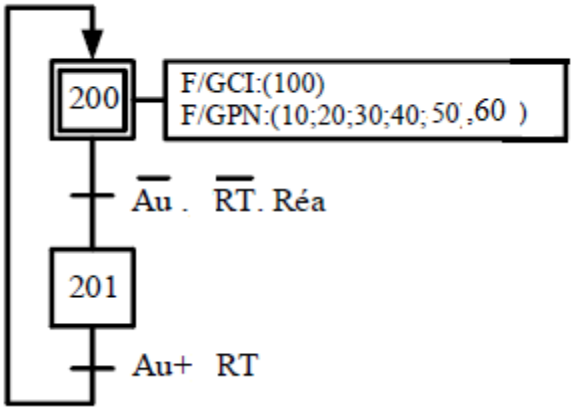
6) المناولة الهيكلية:

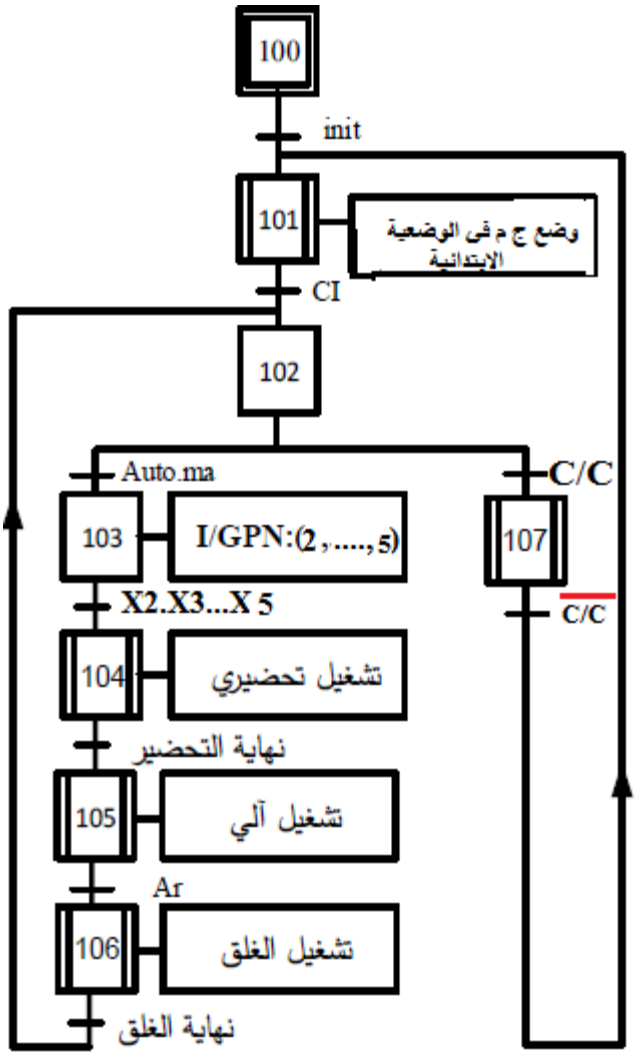


7) التحليل الزمني:

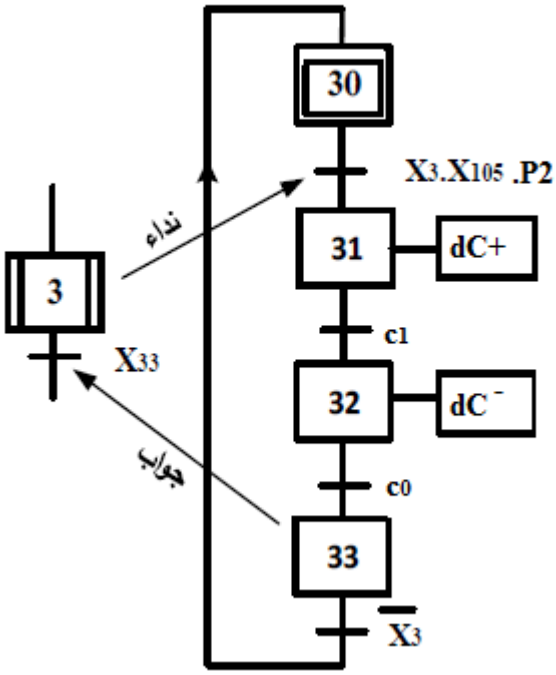
- أنماط التشغيل والتوقف :

- يتم اختيار نمط التشغيل الالي بوضع المبدلة **Auto/(Cy/Cy)** في الوضعية **Auto** ويضغط العامل على زر التشغيل **Ma** ينجز العمل التحضيري(تركيب الشريط يدويا) ثم تنطلق مراكز العمل بالتدريج بدءا بالمركز 2 الى ان تشتغل كل المراكز في ان واحد دورة الانتاج العادي .
- ضغط العامل **على زر التوقيف Ar** أو **غياب القارورات في المركز 1** ينطلق تشغيل الغلق و المتمثل في توقيف المراكز تدريجيا بنفس ترتيب تشغيل التحضير.
- أمّا في حالة ضغط العامل على **زر التوقف الاستعجالي Au** أو وجود خلل في المحرك(الكشف بالمرحل الحراري **RT**) فان النظام يتوقف مباشرة.
- بعد زوال الخلل وابطال مفعول زر التوقف الاستعجالي واعادة تسليح المرحلات الحرارية بالضغط على **Réa** يتم التحضير لإعادة التشغيل حيث **تسحب القارورات التي لم يتم تجميعها ، وبالضغط على Init** بعدئذ يوضع الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية وعند تحقق الشروط الابتدائية **CI** يتوقف النظام في حالة الراحة.

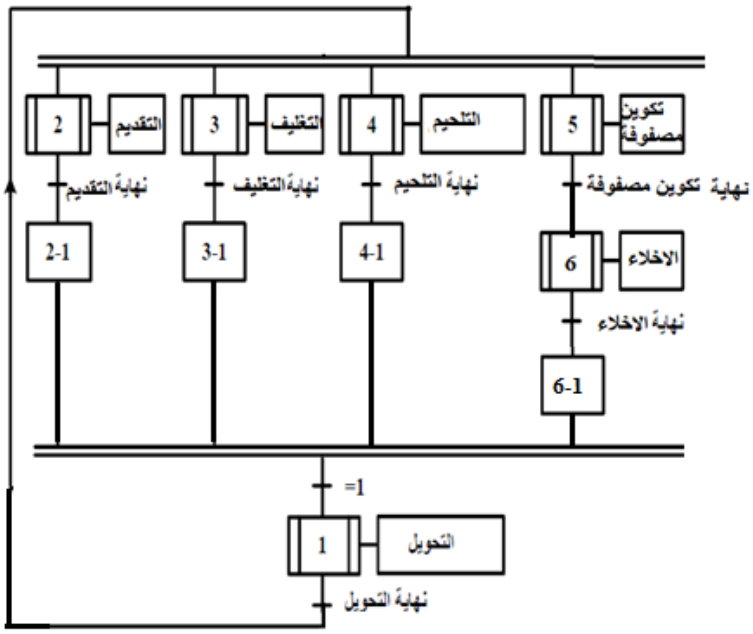




متمن الأشغولة 3"التغليف"



متمن تنسيق الأشغولات GCT:



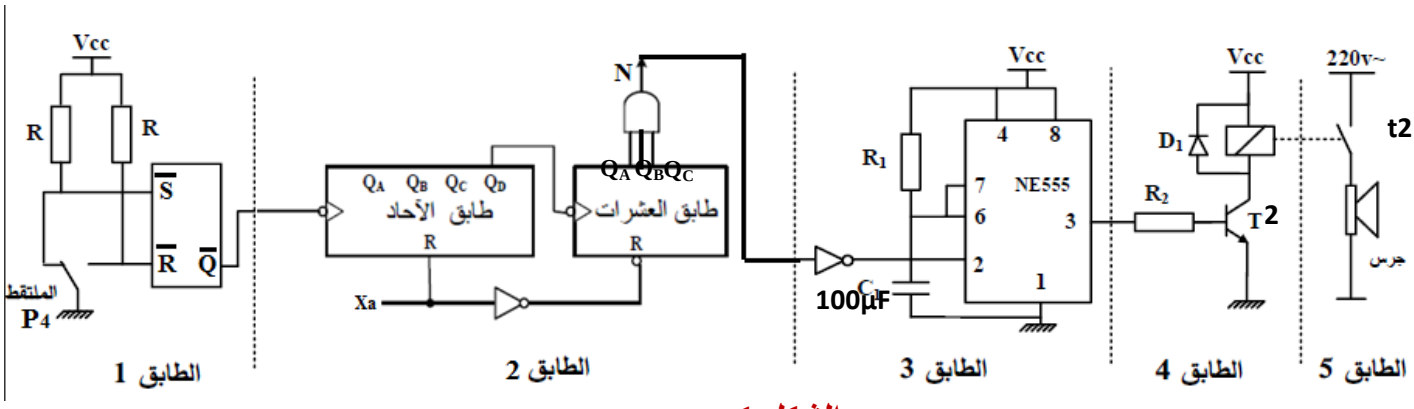
8) جدول الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التحويل	M1: محرك لاتزامني ثلاثي الطور 220/380V	KM1: ملامس كهرومغناطيسي ~24v	P1,P2,P3,P4: ملتقطات حضور أمام مركز العمل
التقديم	A: رافعة مزدوجة المفعول	dA^-,dA^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	a_0,a_1: ملتقطات نهاية شوط P1: ملتقط كشف حضور القارورات Cp1: خلية كشف عن عدد القارورات6
التغليف	C: رافعة مزدوجة المفعول	dC^-,dC+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~v24	P2: ملتقط كشف حضور القارورات في مركز التغليف c_0,c_1: ملتقطات نهاية شوط
التلحيم	Rch: مقاومة التسخين T: مؤجلة	KR: ملامس كهرومغناطيسي ~24v للتحكم في Rch	Θ: ملتقط يكشف عن وصول درجة الحرارة المطلوبة للتلحيم **t_1=4S**:زمن التلحيم P3: ملتقط كشف **حضور مجموعة في مركز التلحيم**
تكوين مصفوفة	D: رافعة مزدوجة المفعول B: رافعة مزدوجة المفعول	dD^-,dD^+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v dB^-,dB+: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~v24	d_0,d_1: ملتقطات نهاية شوط P4,P5: ملتقطا الحضور امام الرافعتين D,B b_0,b_1: ملتقطات نهاية شوط Cp2: خلية كشف .
الاخلاء	M2: محرك خطوة خطوة	مقاحل ثنائية	p6:ملتقط الكشف عن نهاية دوران المحرك M2
القيادة والمراقبة والحماية	Auto/(Cy/Cy): مبدلة نمط التشغيل ، Ma: زر بداية التشغيل ، Ar: زر التوقيف RT: تماس المرحل الحراري لحماية المحرك M1. Au: زر التوقف الاستعجالي ، Réa: زر اعادة التسليح للمرحل، Init: زر التهيئة		

❖ **شبكة التغذية** : 50Hz , 220V/380V

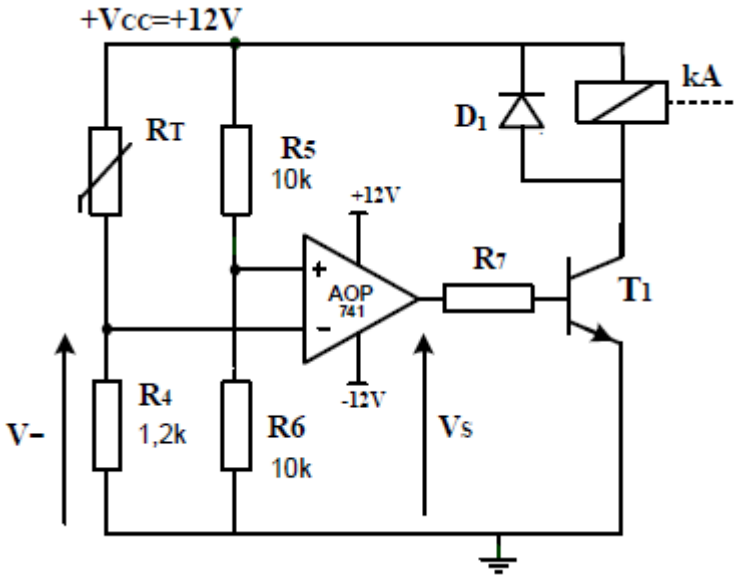
9) انجازات تكنولوجية:

- **دارة التحكم في جرس التنبيه**: للحصول على رنين جرس لتنبيه العامل باستبدال الشريط البلاستيكي ، استعملنا التركيب مبين في الشكل التالي:



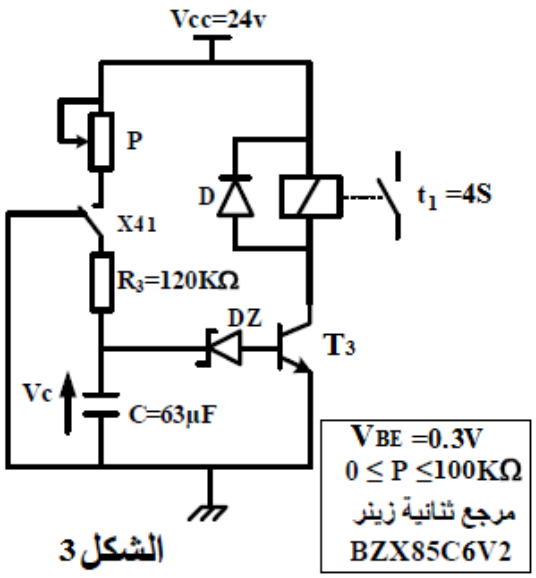
الشكل 1

- **دارة مراقبة درجة حرارة التلحيم:** لمراقبة درجة حرارة تفعيل الشريط البلاستيكي استعملنا التركيب التالي:



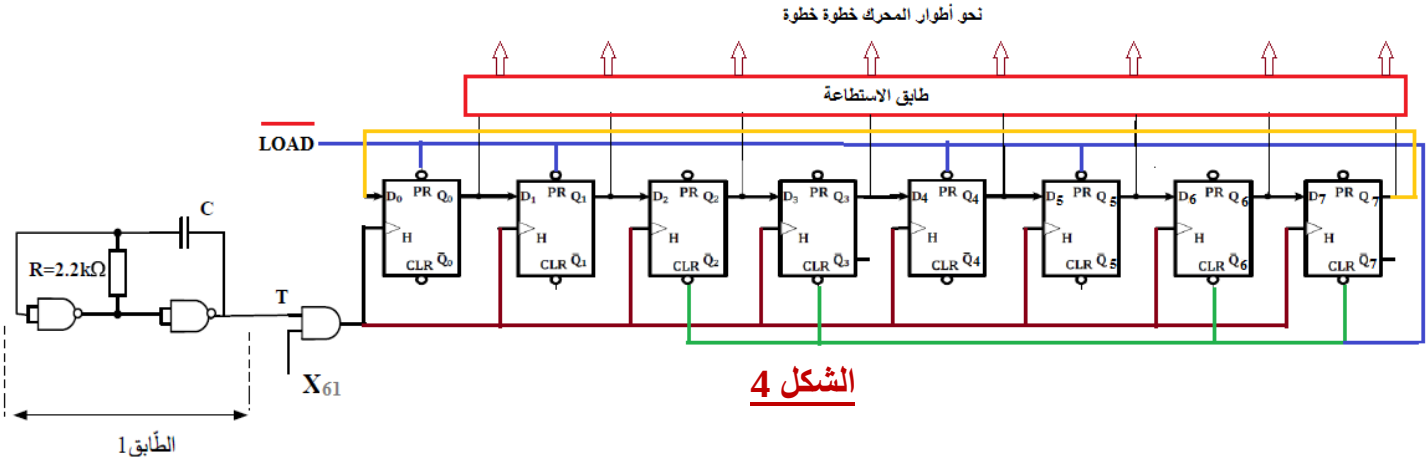
الشكل 2

- **دارة المؤجلة بالخلية RC**: لحصول على تأجيل مدة تفعيل تلحيم الشريط البلاستيكي استعملنا التركيب التالي:



الشكل 3

- **دارة التحكم في المحرك خطوة خطوة (M2):** من أجل دقة اكبر في الدوران استعملنا المحرك خطوة خطوة متحكم فيه بسجل وفقا للتركيب التالي:



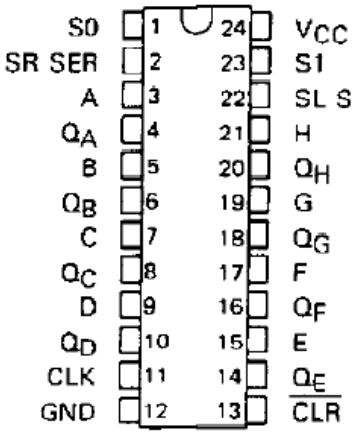
الشكل 4

10) ملحق:

- **وثيقة1 : الدارة المندمجة 74198:**

These 8-bit shift registers

SN74198



TEXAS INSTRUMENTS

POST OFFICE BOX 655012 • DALLAS, TEXAS 75265

'198

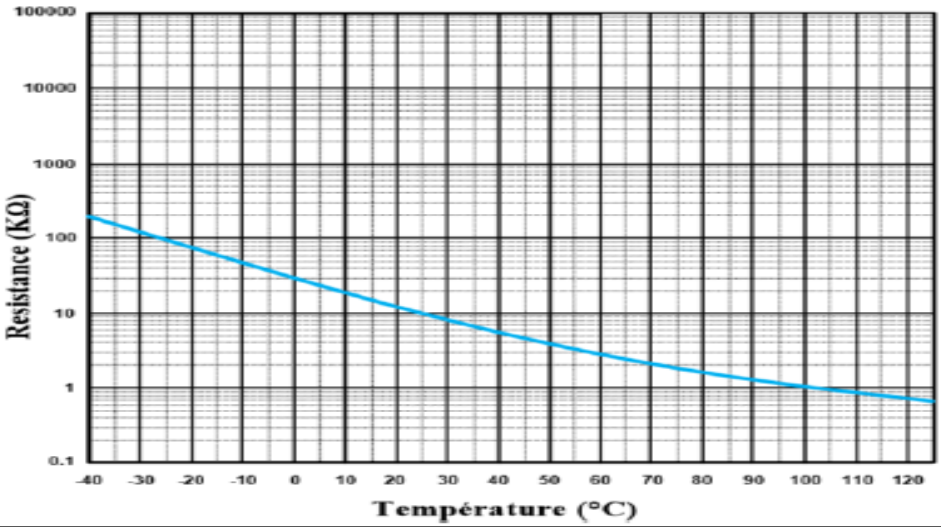
FUNCTION TABLE

INPUTS							OUTPUTS			
$\overline{CLEAR}$	MODE S_1	MODE S_0	CLOCK	SERIAL LEFT	SERIAL RIGHT	PARALLEL A...H	Q_A	Q_B	... Q_G	Q_H
L	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{G0}	Q_{H0}
H	H	H	↑	X	X	a...h	a	b	g	h
H	L	H	↑	X	H	X	H	Q_{An}	Q_{Fn}	Q_{Gn}
H	L	H	↑	X	L	X	L	Q_{An}	Q_{Fn}	Q_{Gn}
H	H	L	↑	H	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Hn}	H
H	H	L	↑	L	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Hn}	L
H	L	L	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{G0}	Q_{H0}

www.thinking.com.tw

NTC Thermistor:

وثيقة2 : مقاومات حرارية RT



العمل المطلوب:

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (النشاط البياني A0) على وثيقة الاجابة 1(الصفحة 11/10)

س2: أنشئ متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 5 (تكوين مصفوفة).

س3: أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والافعال لمراحل الاشغولة 3 (التغليف).

س4: أكمل ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للاشغولة 3 على وثيقة الاجابة 1 (الصفحة11/10)

س5: أكتب معادلة تنشيط المرحلة X100 من متمن القيادة والتهيئة GCI .

س6: أكمل على دليل أساليب العمل والتوقف GMMA شروط الانتقال على وثيقة الاجابة 2(الصفحة 11/11)

- **دارة التحكم في جرس التنبيه: الشكل 1 الصفحة 11/7**

س7: ماهو اسم ودور كل طابق؟

س8: أوجد الترديد N للعداد؟ ثم أكمل رسم المخطط المنطقي للعداد على وثيقة الاجابة 1(الصفحة 11/10)

س9: احسب قيمة المقاومة R1 (الطابق3) حتى يرن الجرس لمدة t_2=**10S**.

- **دارة مراقبة درجة حرارة التلحيم: الشكل 2 الصفحة 11/7**

س10: أكتب عبارة التوتر V^- بدلالة RT,R4, و Vcc ؟

س11: أكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 11/11 مستعينا بوثيقة الصانع2 للمقومات الحرارية.

- **دارة المؤجلة بالخلية RC: الشكل 3 الصفحة 11/7**

س12: حدد الهيكل المادي الذي يسمح بالإذن بالتأجيل.

س13: عيّن دارتي الشحن والتفريغ.

س14: احسب قيمة المقاومة المتغيرة P الموافقة لزمن التأجيل t_1.

- **دارة التحكم في المحرك خطوة خطوة (M2): الشكل 4 الصفحة 11/8**

س15: ماهو دور الطابق1؟ احسب قيمة المكثفة C للحصول على اشارة ترددها f=4Hz.

س16:- ماهو نوع السجل المستعمل ؟

- ماهي وظيفة المدخل $\overline{LOAD}$ في التركيب ؟

*** اقترح التلاميذ الذين يحضرون حصص الدعم تغيير تركيب السجل باستعمال الدارة المندمجة 74198:**

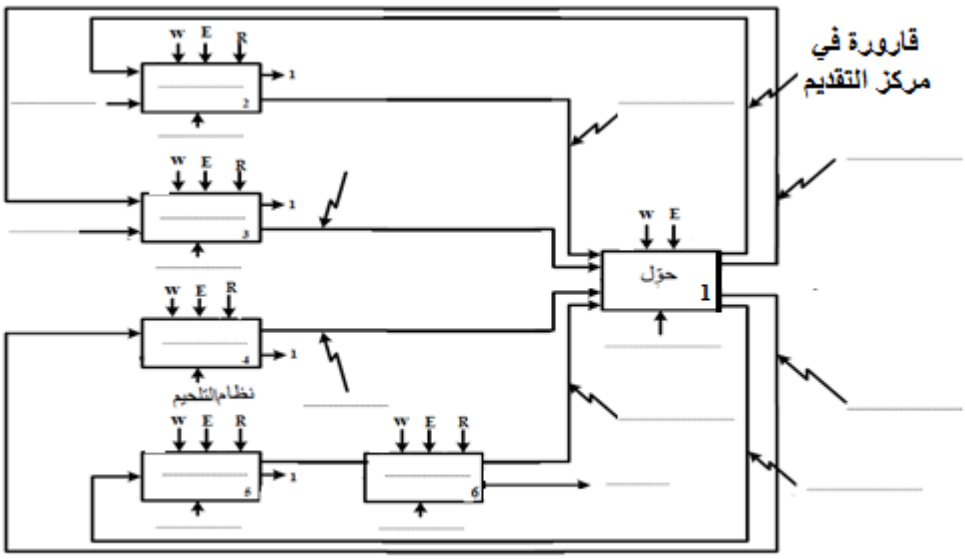
س17: تعرف على وظيفة هاته الدارة ؟ اعتمادا على الوثيقة 1للصانع، استنتج الحالة المنطقية لمخارج السجل $Q_AQ_BQ_CQ_DQ_EQ_FQ_GQ_H$ من أجل الحالتين المنطقيتين: S_0=1.S_1=1 , S_0=1. S_1=0

س18: أكمل المخطط الزمني للسجل على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 11/11

انتهى الموضوع بالتوفيق

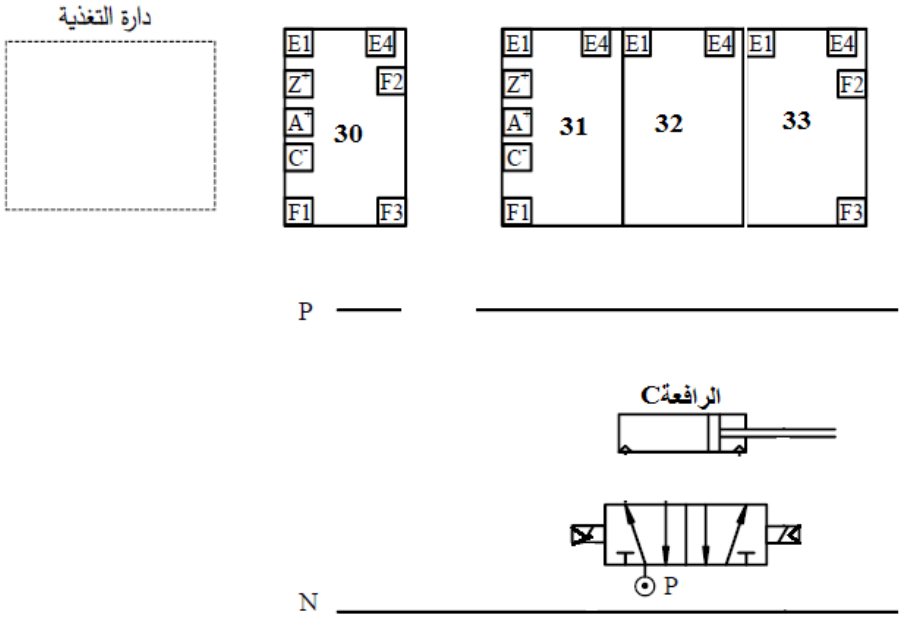
وثيقة الاجابة 1 تملأ وتعاد مع اوراق الاجابة

ج1/ النشاط البياني A0:

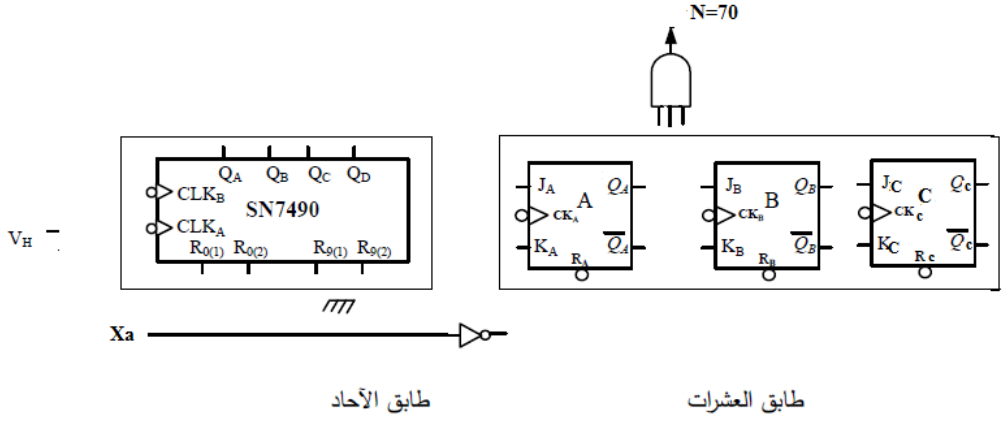


.....:1

ج4/ المعقب الكهربائي:

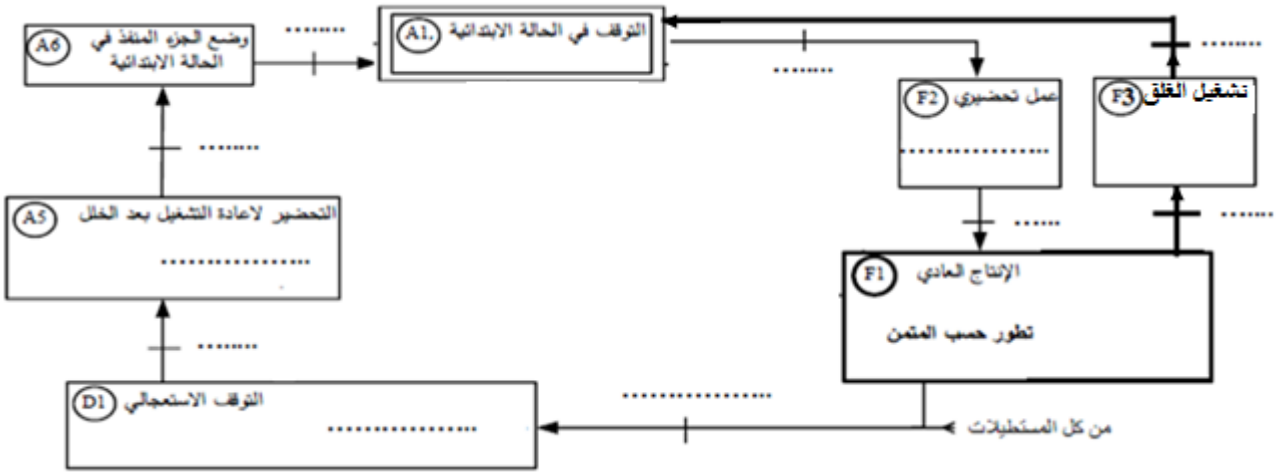


ج8/ دارة العداد:



وثيقة الاجابة 2 تملأ وتعاد مع اوراق الاجابة

ج6/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA:



ج11/ جدول تشغيل الدارة:

الوشيعة kA مغذاة / غير مغذاة	حالة المقحل T1	قيمة التوتر Vs	V^-	V^+	RT	درجة الحرارة
				6V		70°C
				6V		100°C

ج18/ المخطط الزمني لسجل: