

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:
الموضوع الأول

نظام آلي لتوضيب أجهزة كهرو منزلية في علب كرتونية

يحتوي هذا الموضوع على: 11 صفحة

- العرض: من الصفحة 22/1 إلى الصفحة 22/6

- وثائق الصانع من الصفحة 22/6 إلى الصفحة 22/7

- العمل المطلوب: الصفحة 22/8

- وثائق الإجابة: من الصفحة 22/9 إلى الصفحة 22/11

دفتر المعطيات المبسط:

1. هدف التآليه: يهدف النظام إلى توضيب أجهزة كهرو منزلية في علب كرتونية في أدنى وقت ممكن وبكميات كبيرة

2. وصف التشغيل:

- المواد الأولية: علب كرتونية - صفائح بوليستر - أجهزة كهرو منزلية - حبيبات بوليستر - شريط لاصق

- الكيفية: بعد حضور علبة فارغة فوق بساط التحويل توضع داخلها صفيحة البوليستر بواسطة المحرك M_2 و الرافعة A

و المصاصة (Ventouse) V وبعدها يدور المحرك M_1 لتحويل العلبة إلى مركز وضع الجهاز الكهرو منزلي بواسطة

المحرك M_3 و الرافعة B و الكهرو مغناطيس EM ثم يدور المحرك M_1 مرة أخرى لتحويل العلبة تحت خزان وضع حبيبات

البوليستر حيث يفتح الصمام EV لمدة زمنية قدرها 3s وهذا لضمان الحماية للجهاز الكهرو منزلي من الصدمات الخارجية وبعدها

يدور المحرك M_1 مرة أخرى لتحويل العلبة إلى مركز الغلق حيث تغلق العلبة بواسطة الرافعات C و D و E

*توضيحات حول أشغولة الغلق:

بعدما تكشف العلبة بواسطة الملتقط P4 تتم عملية غلق العلبة بخروج ذراعي الرافعتين C و D معا لطي حواف العلبة وبعدها يخرج

ذراع الرافعة E لوضع الشريط اللاصق على العلبة وتنتهي الأشغولة برجوع الرافعات C و D و E معا

*ملاحظات:

- للحفاظ على درجة حرارة مادة الشريط اللاصق 5°C و 40°C نستعمل مقاومة التسخين وهي غير مقيدة بأشغولة الغلق

- بعد غلق 240 علبة ينتهي عدد الأجهزة الكهرو منزلية ولفة الشريط اللاصق وصفائح البوليستر يرن جرس لمدة 3s لتنبه

العامل لوضع الأجهزة الكهرو منزلية واستبدال لفة أخرى للشريط اللاصق ووضع صفائح البوليستر على الطاولة والأجهزة

- تخلى العلب في مجموعات بـ 240 علبة تكشف بواسطة خلية كهروضوئية Cp.

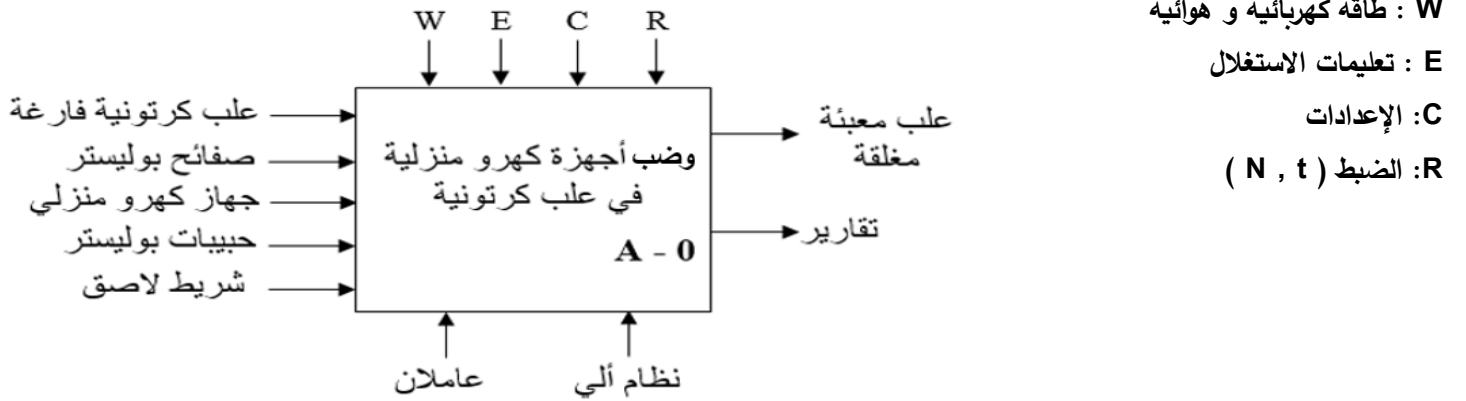
3. الاستغلال: عامل مختص للقيادة والمراقبة وعامل دون اختصاص لوضع العلب الفارغة على بساط التحويل واستبدال لفة

الشريط اللاصق ووضع صفائح البوليستر على الطاولة

4. الأمن: حسب المقاييس الدولية لحماية الأشخاص والعتاد في المجال الصناعي

5. التحليل الوظيفي:

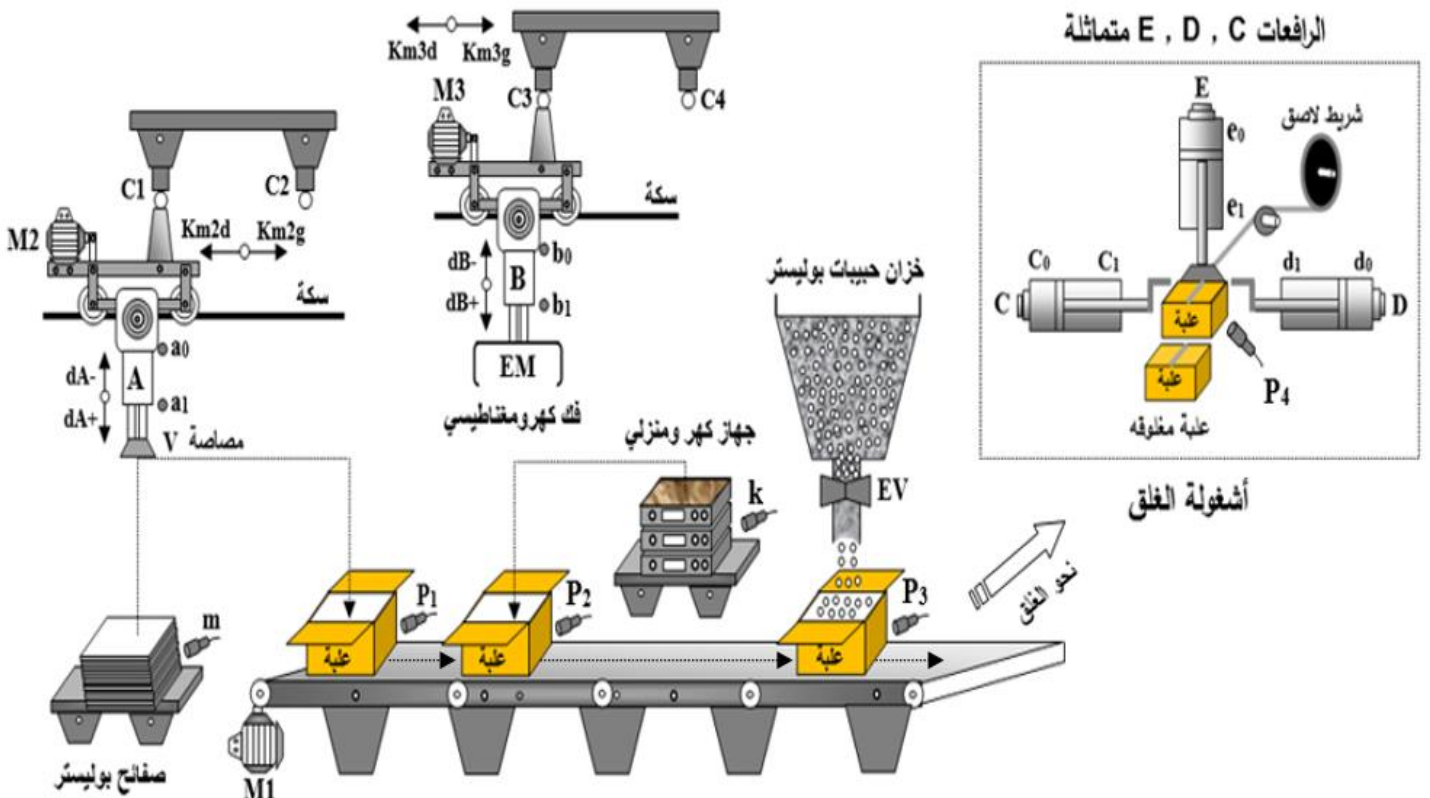
- الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط (A-0)



6. أنماط التشغيل والتوقف:

- التعريف ببعض حالات دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف.
- الحالة F1: إنتاج عادي (توضيب أجهزة كهرو منزلية في علب)
- الحالة F2: أعمال تحضيرية (يجب ملأ كل المراكز قبل التشغيل الآلي)
- الحالة D1: التوقف الاستعجالي (عند حدوث خلل يستوجب التوقف الاستعجالي يضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي (AU

7. المناولة الهيكلية:

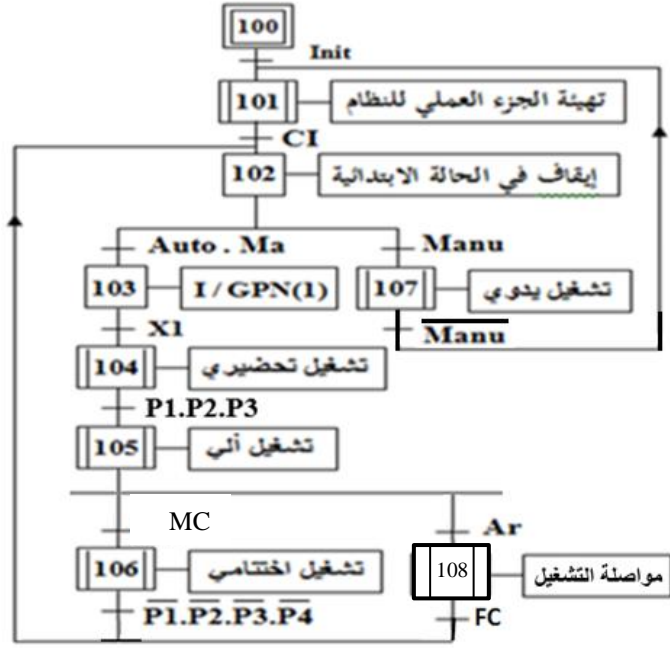


8 . جدول الاختيار التكنولوجي :

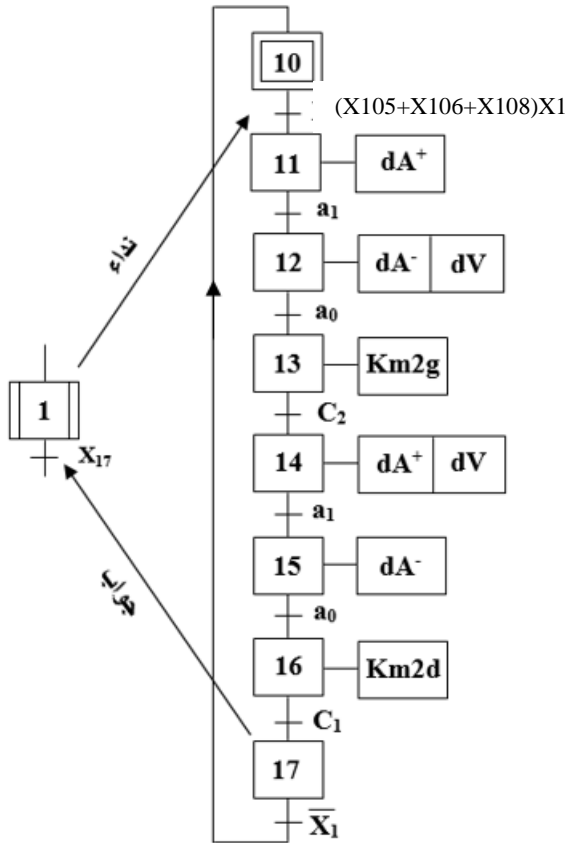
الأشغولة	الجهاز	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
وضع البوليستر في العلب الكرتونية	A : رافعة مزدوجة المفعول V : مصاصة هوائية Ventouse M2 : محرك لا تزامني 3~اتجاهين للدوران 380/220v	dA^+, dA^- : موزع 5/2 تحكم كهر وهوائي ثنائي الاستقرار dV : موزع 3/2 تحكم كهر وهوائي ثنائي الاستقرار Km2d : ملامس كهرومغناطيسي ~24v Km2g : ملامس كهرومغناطيسي ~24v	a_1, a_0 : ملتقطات نهاية الشوط للرافعة A C_2, C_1 : ملتقطات يمين يسار للمحرك M2	
تحويل العلب الكرتونية	M1 : محرك لا تزامني 3~اتجاه واحد للدوران 380/220v	Km1 : ملامس كهرومغناطيسي ~24v	P4 , P3 , P2 , P1 : ملتقطات الكشف عن حضور العلبة على بساط التحويل	
وضع الجهاز الكهرو منزلي في العلب الكرتونية	B : رافعة مزدوجة المفعول EM : فك كهرومغناطيسي M3 : محرك لا تزامني 3~اتجاهين للدوران 380/220v	dB^+, dB^- : موزع 5/2 تحكم كهر وهوائي ثنائي الاستقرار KEM : ملامس كهرومغناطيسي ~24v Km3d : ملامس كهرومغناطيسي ~24v Km3g : ملامس كهرومغناطيسي ~24v	P2 : ملتقط حضور العلبة b_1, b_0 : ملتقطات نهاية الشوط للرافعة B C_4, C_3 : ملتقطات يمين يسار للمحرك M3	
تفريغ حبيبات البوليستر في العلب الكرتونية	EV : كهرو صمام 380/220v	Kev : ملامس كهرومغناطيسي ~24v T1 : مؤجلة 3s	t1 : تماس مؤجل 3s لفتح الكهرو صمام EV	
غلق العلب الكرتونية	E , D , C : رافعات مزدوجة المفعول متماثلة	$dE^+, dE^- , dD^+, dD^- , dC^+, dC^-$: موزعات 5/2 تحكم كهرو هوائي ثنائية الاستقرار	$e_1, e_0, d_1, d_0, c_1, c_0$: ملتقطات نهاية الشوط للرافعات C و D و E على الترتيب	
عناصر القيادة و المراقبة	Dcy : زر بداية الدورة , Auto / Manu : مبدلة التشغيل ألي / يدوي, Ma : زر التشغيل , Ar : زر التوقف AU : زر التوقف الاستعجالي , RT ₁ , RT ₂ , RT ₃ : مرحلات حرارية , Init : زر التهيئة Rea : إعادة التسليح, MC : زر العمل الاختتامي			

شبكة التغذية: 220v/380v ; 50Hz

* متمن القيادة و التهيئة GCI :

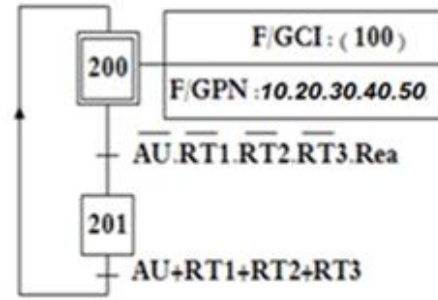


* متمن وضع صفائح البوليستر في العلب:

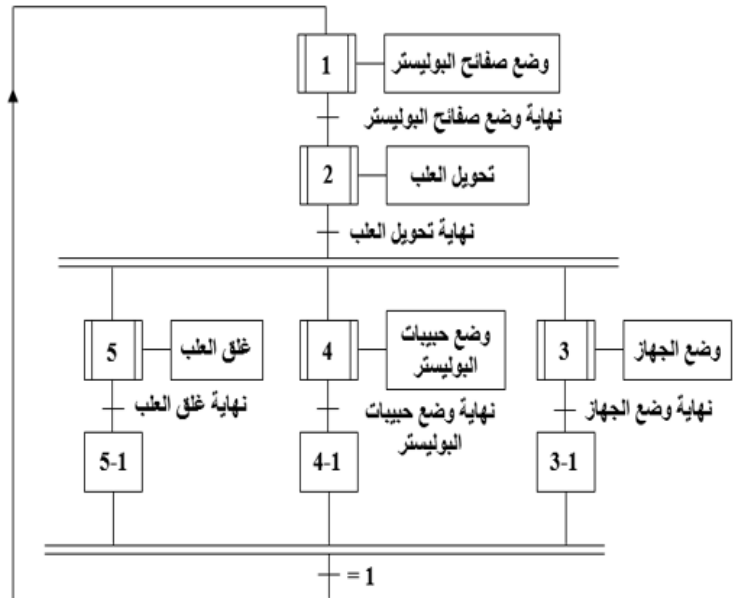


9. المناولة الزمنية:

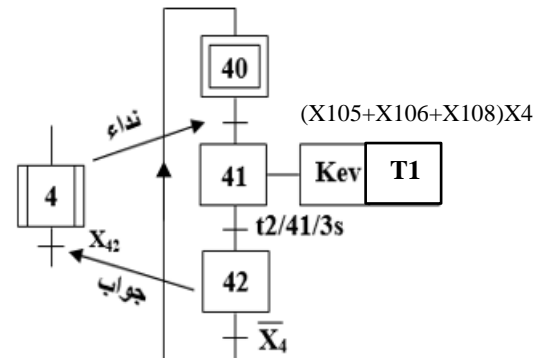
* متمن الأمن GS :



* متمن تنسيق الاشغولات GCT :

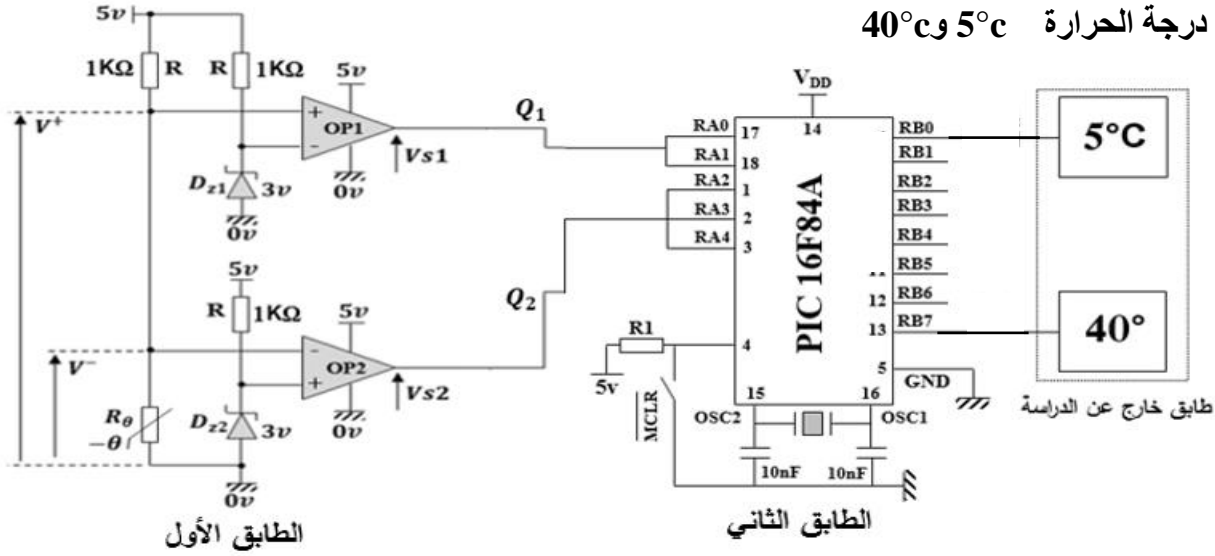


* متمن وضع حبيبات البوليستر في العلب:

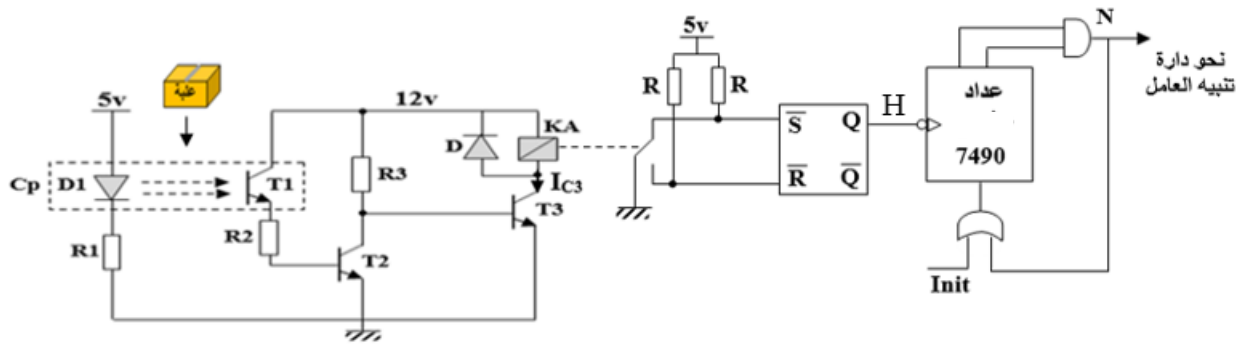


10. إنجازات تكنولوجية:

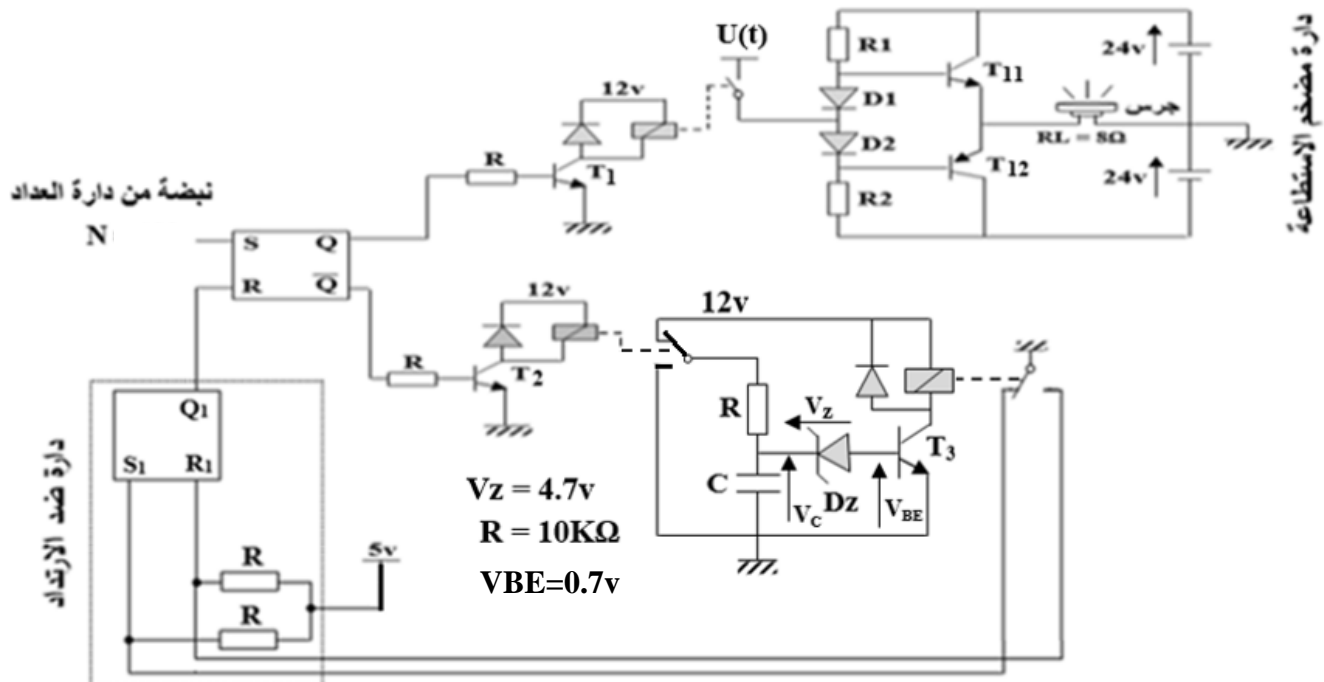
- دائرة إظهار درجة الحرارة 5°C و 40°C



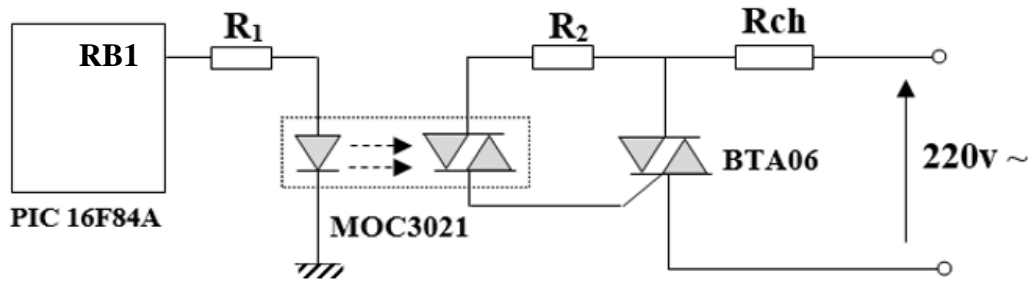
- دائرة كشف وعد 240 عتبة مخلاة (الخلية الكهروضوئية C_p)



- دائرة تنبيه العامل عن غلق 240 عتبة



- دارة تغذية مقاومة تسخين المادة اللاصقة للشريط اللاصق:



- وثائق الصانع:

وثيقة الصانع للمقفل:

BD 135	$V_{CESAT} = 0.5V$	$V_{CEMAX} = 45V$	$P_{MAX} = 12.5W$	$V_{BE} = 1V$	$I_{CMAX} = 1.5A$	$\beta_{min} = 40$	T11
BD 134	$V_{CESAT} = - 0.5V$	$V_{CEMAX} = - 45V$	$P_{MAX} = 12.5W$	$V_{BE} = - 1V$	$I_{CMAX} = - 1.5A$	$\beta_{min} = 40$	T12

وثيقة الصانع للمرحلات الكهرومغناطيسية:

توتر التغذية	التيار الأقصى للتماس	مقاومة الوشعة	الاستطاعة الاسمية
6v DC	10A	51Ω	450mw
12v DC	10A	360Ω	900mw
24v DC	10A	600Ω	900mw
48v DC	10A	2560Ω	900mw

وثيقة الصانع للصمامات الثنائية

الصمامات: 1N4148

$V_0 = 0.7V$ $I_{max} = 1A$ $V_{INVmax} = 30V$

وثيقة الصانع للميكرو مراقب

MICROCHIP

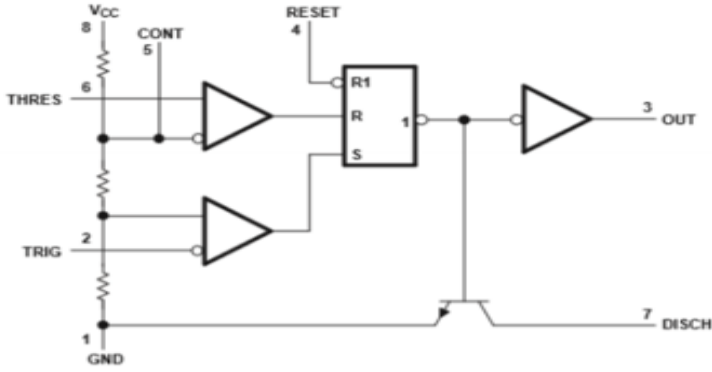
PIC16F84A

Pin Diagrams

PDIP, SOIC



وثيقة الصانع للدائرة المندمجة Ne 555:



- قيم المقاومة R_{θ} بدلالة درجة الحرارة:

$T (^{\circ}C)$	5	20	40	80
$R_{\theta} (K\Omega)$	10	5	0.1	0.01



National Semiconductor

وثيقة الصانع للدائرة المندمجة 7490:

Function Tables

LS90
BCD Count Sequence
(See Note A)

Count	Output			
	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H

LS90
Reset/Count Truth Table

Reset Inputs				Output			
$R_0(1)$	$R_0(2)$	$R_9(1)$	$R_9(2)$	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			

Note A: Output Q_A is connected to input B for BCD count.

Note B: Output Q_D is connected to input A for bi-quinary count.

Note C: Output Q_A is connected to input B.

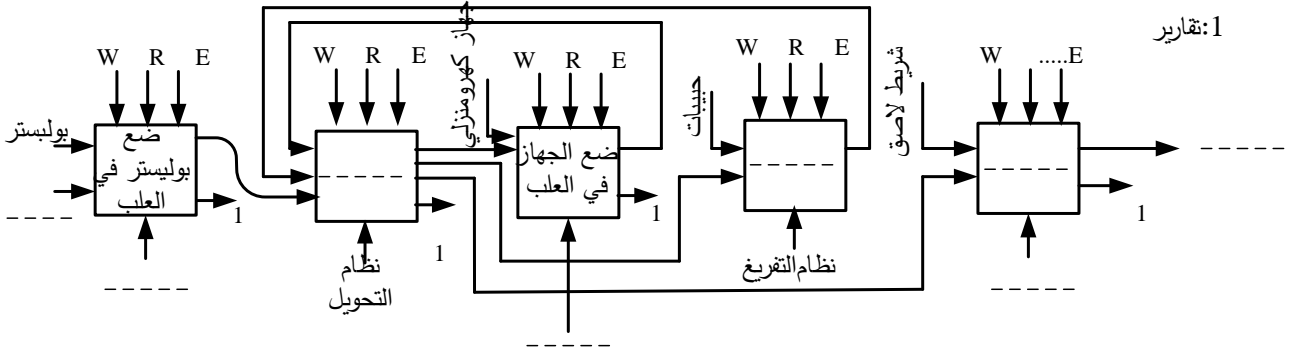
Note D: H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care.

العمل المطلوب:

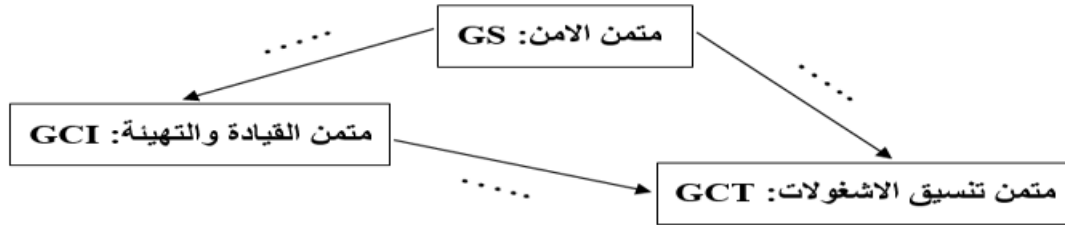
- س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 22/9.
- س2: أنشئ متمن الاشغولة 5 أشغولة الغلق من وجهة نظر جزء التحكم وفق دفتر الشروط.
- س3: أنشئ متمن الاشغولة 4 أشغولة وضع حبيبات البوليستر في العلبة من وجهة نظر جزء التحكم موجه API.
- س4: أكمل تدرج المتامن للنظام على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 22/9.
- س5: أكمل جدول تنشيط وتخميل والمخارج للاشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4 على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 22/9.
- س6: أكمل ربط المعقب الكهربائي ودارة المخارج للأشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4 على وثيقة الإجابة الصفحة 22/9.
- س7: بالاعتماد على متمن الأمن ومتمن القيادة والتهيئة أكتب شرط القابلية التي توفر الانتقال من الحالة F_2 إلى الحالة F_1 ومن الحالة F_1 إلى الحالة $D1$
- الإنجازات التكنولوجية:
- دارة ترقيق درجة الحرارة الصفحة 5 (المضخمين العمليين مثالين)
- س8: الطابق الأول دارة المقارنة أحسب قيمة التوترين V_{S1} و V_{S2} في الدرجتين $5^\circ C$ و $40^\circ C$.
- س9: الطابق الثاني دارة PIC أكمل محتوى السجلين TRISA و TRISB للميكرو مراقب على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 22/10.
- س10: أكمل محتوى السجل PORTA للميكرو مراقب عند الدرجتين $5^\circ C$ و $40^\circ C$ على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 22/10.
- س11: أكمل برنامج تهيئة المداخل والمخارج للميكرو مراقب على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 22/10.
- دارة كشف وعد 240 علبة بالخلية الكهروضوئية Cp الصفحة 5:
- س12: أكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 22/10.
- س13: أكمل دارة العداد بالدارة المندمجة 7490 على وثيقة الإجابة 3 الصفحة 22/11.
- دارة تنبيه العامل عن غلق 240 علبة الصفحة 5:
- س14: في دارة مضخم الاستطاعة حدد دور الثنائيات $D1$ و $D2$ ثم أحسب التيار الاعظمي I_{cmax} في الحمل R_L والاستطاعة المفيدة P_{umax}
- س15: في دارة المؤجلة بالدارة بالخلية RC عين دارتي الشحن والتفريغ للمكثفة C ثم أحسب قيمة سعة المكثفة C.
- س16: أكمل جدول تشغيل الدارة في وثيقة الإجابة 3 صفحة 22/11.
- دارة تغذية مقاومة تسخين مادة الشريط اللاصق الصفحة 6.
- س17: حدد دور المقاومة R_1 في الدارة
- س18: أعط اسم ووظيفة العنصرين MOC3021 و BTA06 المستعملين في الدارة.
- المحرك M_1 :
- س19: حدد نوع إقران المحرك M_1 مع التعليل.
- س20: أكمل البيانات الممثلة على دارة التحكم ودارة الاستطاعة للمحرك $M1$ في وثيقة الإجابة 3 الصفحة 22/11.
- س21: أكمل جدول تشغيل الدارتين معا وهذا بإكمال الجدول المبين في وثيقة الإجابة 3 الصفحة 22/11.

وثيقة الإجابة 1:

ج1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي



ج4: إكمال تدرج المتامن للنظام.



ج5: إكمال جدول تنشيط وتخميل والمخارج للأشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4

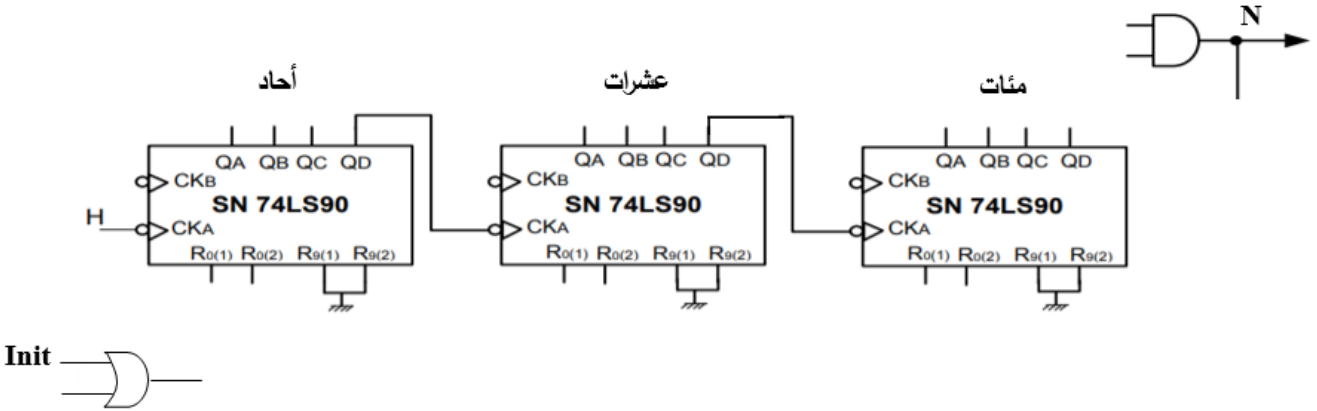
المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج
X ₁₀			
X ₁₁			
X ₁₂			
X ₁₃			
X ₁₄			
X ₁₅			
X ₁₆			
X ₁₇			

ج6: إكمال ربط المعقب الكهربائي ودارة المخارج للأشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4



وثيقة الإجابة:3:

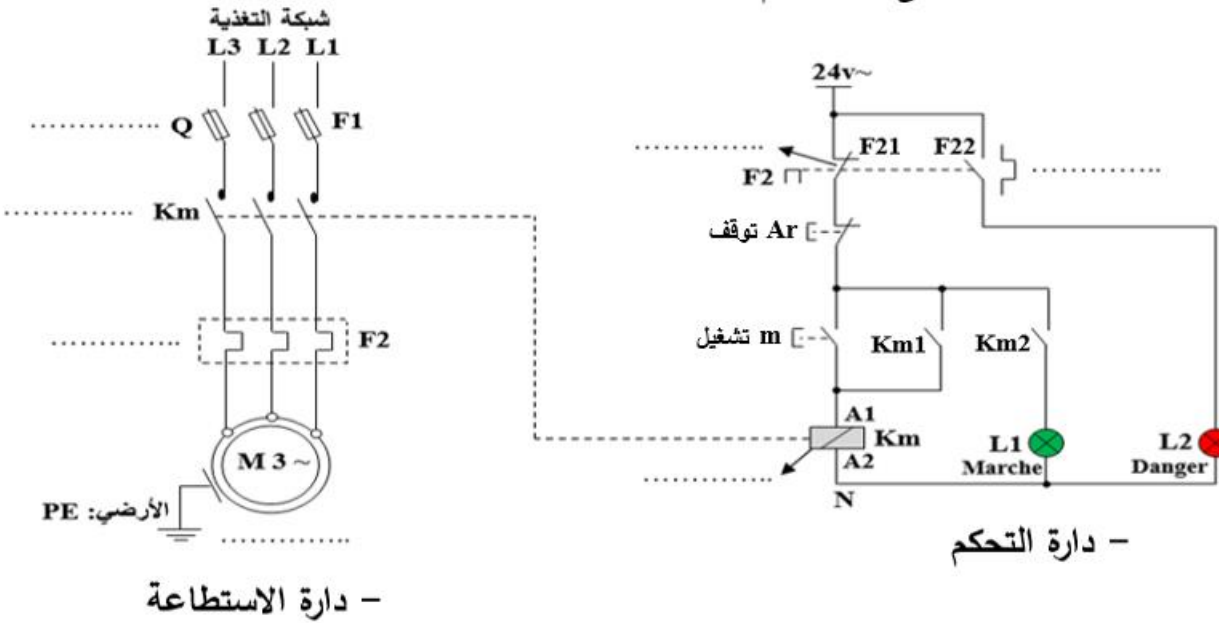
ج13: إكمال دائرة العداد بالدارة المندمجة 7490



س16: اكمال جدول تشغيل الدارة

الحرس	المقحل T3	المقحل T2	المقحل T1	\bar{Q}	Q	S	R	
								N<240
								N=240

ج20: إكمال البيانات الممثلة على دائرة التحكم ودائرة الاستطاعة



ج21: أكمل جدول تشغيل الدارين

التماس F22	التماس F21	المصباح L2	المصباح L1	المحرك M	التماسات Km	الوشية Km	الققاطع Q	
							مغلق	تشغيل عادي
							مغلق	توقف عادي
							مغلق	تدخل المرحل الحراري F2 = 1

الموضوع الثاني

الموضوع : نظام آلي لتعبئة مسحوق كيميائي

يحتوي هذا الموضوع على: 11 صفحة.

- العرض من الصفحة 22/12 إلى الصفحة 22/17.

- العمل المطلوب: من الصفحة 22/18 إلى الصفحة 22/19.

- وثائق الإجابة من الصفحة 22/20 إلى الصفحة 22/22.

1. دفتر الشروط:

هدف التأليه: يهدف النظام إلى تعبئة مسحوق كيميائي في قارورات وتجميعها بصفة مستمرة في أدنى وقت ممكن.

المادة الأولية: مسحوق كيميائي + قارورات فارغة + سدادات.

المادة المصنعة: مسحوق كيميائي معبأ.

2. وصف التشغيل:

. يتم تقديم القارورات الفارغة بواسطة المحرك M_2 إلى مركز الملاء، حيث يتم ملؤها بالمسحوق الكيميائي بواسطة المحرك خطوة Mp/p ، ويقوم المحرك M_1 المزود بنظام حلزوني بدفع المسحوق بعد تسخينه إلى درجة الحرارة θ° بمقاومة التسخين Rch . على مستوى مركز الغلق يتم غلق القارورات بواسطة سدادات، وبعد انتهاء عملية الغلق يتم تحويل القارورات بواسطة الدافعة E إلى مركز الإخلاء ، أين يتم إخلاؤها بعد إتمام جمعها على شكل مجموعة مكونة من 36 قارورة ثم يتم بعد ذلك تعبئتها في صناديق من قبل العامل.

توضيح حول اشغولة غلق القارورات: بعد وصول قارورة إلى مركز الغلق ، تقدم السدادة بدوران المحرك M_4 ، وبعد التأكد من صلاحيتها تستعمل لغلق القارورة ، وإذا لم تكن كذلك تتجاوز العملية الأخيرة وتعاد الكرة مع سدادة أخرى .

ملاحظة : إذا كانت السدادات غير صالحة والتي يتم الكشف عنها بواسطة الملنقط SW فإنه لا يتم استعمالها.

3. الإستغلال : يستوجب تشغيل النظام حضور عاملين:

. الأول مختص في عمليات القيادة و المراقبة و الصيانة الدورية .

. الثاني بدون اختصاص يقوم بتزويد النظام بالسدادات وتعبئة الصناديق بمجموعة القارورات المعبأة.

4. الأمن : حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها

5. التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط A-0:

W : طاقة كهربائية + وهوائية

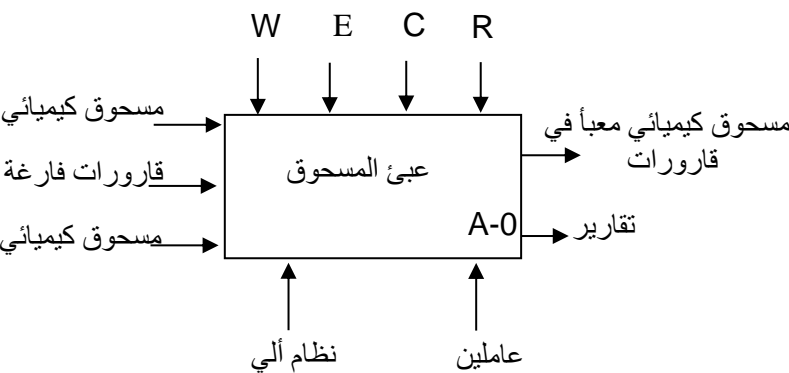
E : تعليمات الاستغلال.

C : الإعدادات.

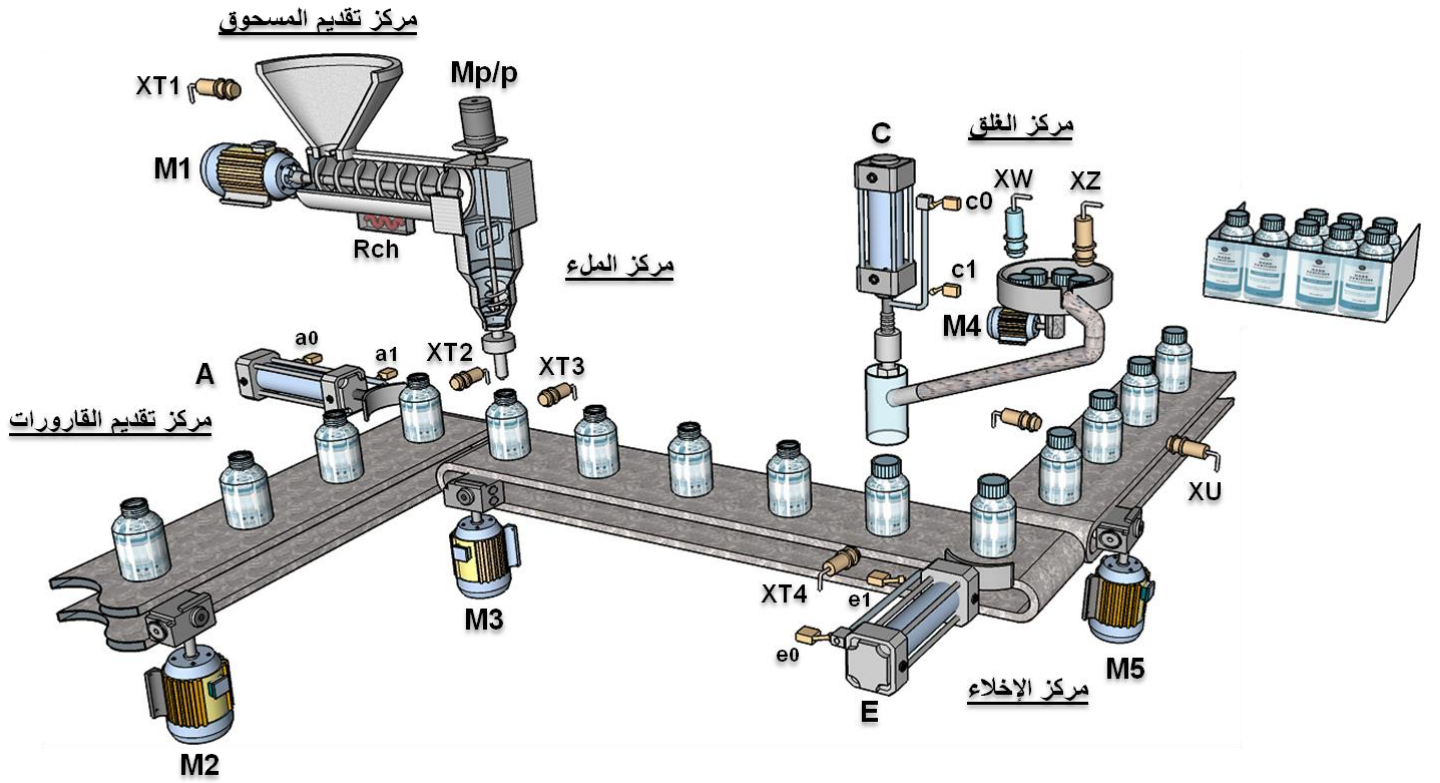
R : الضبط :

t: زمن دفع المسحوق. N: عدد القارورات ،

θ : درجة حرارة التسخين.



6. المناولة الهيكلية:



ليكن بيان أنماط التشغيل والتوقف (GEMMA) :

أنماط التشغيل والتوقف :

.كعمل تحضير ي يتم ملأ الخزان بالمسحوق حيث يتم الكشف عنه بواسطة ملتقط XT₁.

. بعد اختيار نمط التشغيل الآلي (Auto) بواسطة المبدلة " Auto/Manu " تسمح باختيار نمط التشغيل وفق الاحتياج

يضغط العامل على زر التشغيل Ma حيث تنطلق دورة تشغيل الإنتاج العادي.

. يتوقف النظام في حالة نفاذ المسحوق أو نفاذ السدادات أو عندما يضغط العامل على الزر الإيقاف Ar حيث يكمل النظام

دورته ثم يتوقف.

التوقف الاستعجالي:

. عند وجود خلل في المحركات ، تتدخل المرحلات الحرارية من اجل قطع التغذية عن المحركات وإيقافها

أو إذا لاحظ العامل أي خطر على النظام الآلي يتم الضغط على الزر " AU " مما يؤدي إلى قطع التغذية عن جميع

المنفذات ، مع جمع يدوي للقارورات.

. بعد زوال الخطر وإبطال مفعول زر التوقف الاستعجالي وإعادة تسليح المرحلات الحرارية ، يتم التحضير لإعادة التشغيل

بالضغط على الزر " Init " حيث يعود الجزء المنفذ إلى حالته الابتدائية وبعد تحقق الشروط الابتدائية Ci يتوقف النظام عند

حالة الراحة .

7. جدول الاختيارات التكنولوجية:

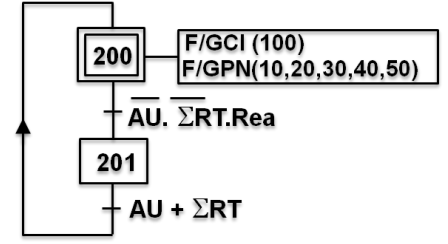
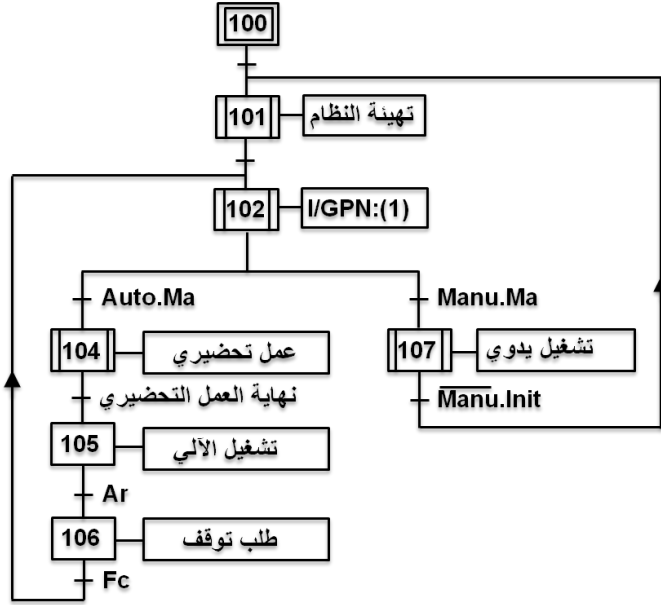
الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
أشغولة تقديم المسحوق	M_1 : محرك لا تزامني 3~ 220/380V اتجاه واحد للدوران. R_{ch} : مقاومة التسخين.	KM_1 : ملامس كهرومغناطيسي ~24V. KM_R : ملامس كهرومغناطيسي ~24V. T : مؤقتة	XT_1 : ملتقط جوار سعوي يكشف عن وجود المسحوق في الخزان. t: زمن التأجيل. θ : درجة حرارة التسخين.
أشغولة تقديم القارورات	M_2 : محرك لا تزامني 3~ 220/380V اتجاه واحد للدوران. A : دافعة ثنائية المفعول.	KM_2 : ملامس كهرومغناطيسي ~24V. dA^+ و dA^- : موزع 2/4 كهروهوائي ثنائي الاستقرار ~24V	XT_2 : ملتقط جوار سعوي يكشف عن تقديم القارورة. a_0, a_1 : ملتقطات نهاية الشوط.
أشغولة الملء	Mp/p : محرك خطوة خطوة M_3 : محرك لا تزامني 3~ 220/380V اتجاه واحد للدوران.	SN74198: سجل شامل. KM_3 : ملامس كهرومغناطيسي ~24V.	XT_3 : ملتقط جوار سعوي يكشف عن وجود القارورة Np: الخطوة الزاوية.
أشغولة الغلق	M_4 : محرك لا تزامني 3~ 220/380V اتجاه واحد للدوران ضعيف الاستطاعة. C : دافعة ثنائية المفعول.	KM_4 : ملامس كهرومغناطيسي ~24V. dC^+ و dC^- : موزع 2/4 كهروهوائي ثنائي الاستقرار ~24V	XT_4 : ملتقط جوار سعوي يكشف وجود القارورة c_0, c_1 : ملتقطات نهاية الشوط xz: ملتقط وجود السدادات. xw: ملتقط الكشف عن صلاحية السدادات
أشغولة الإخلاء	M_5 : محرك لا تزامني 3~ 220/380V اتجاه واحد للدوران. E : دافعة ثنائية المفعول.	KM_5 : ملامس كهرومغناطيسي ~24V. dE^+ و dE^- : موزع 2/4 كهروهوائي ثنائي الاستقرار ~24V	xu: ملتقط خلية كهروضوئية e_0, e_1 : ملتقطات نهاية الشوط. N: عدد القارورات.
القيادة و المراقبة و الحماية	Auto /Manu : مبدلة تشغيل "آلي/ يدوي". Init : زر التهيئة . Réal : زر إعادة التسليح . AU : زر التوقف الاستعجالي . RT1 , RT2 , RT3 , RT4 , RT5 : تماسات المرحلات الحرارية لحماية المحركات.	Ar : زر الإيقاف	

• شبكة التغذية: 3x380V , 50Hz

8. المناولة الزمنية:

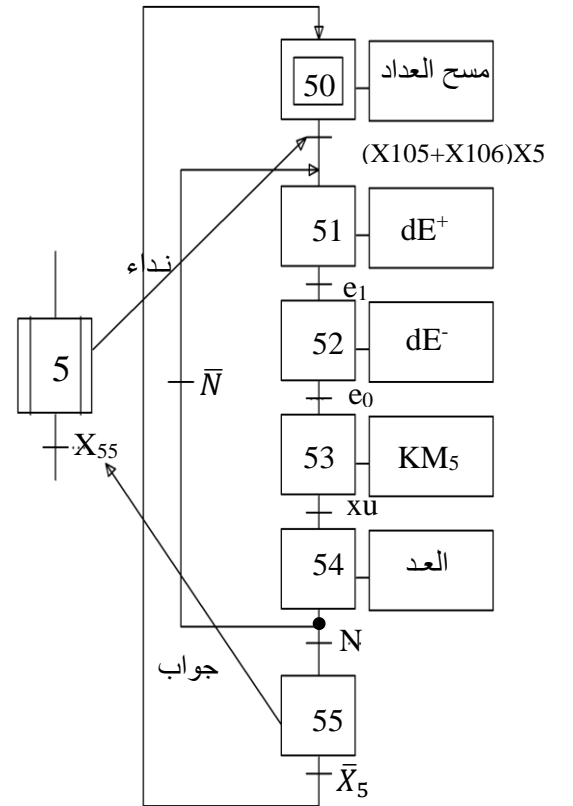
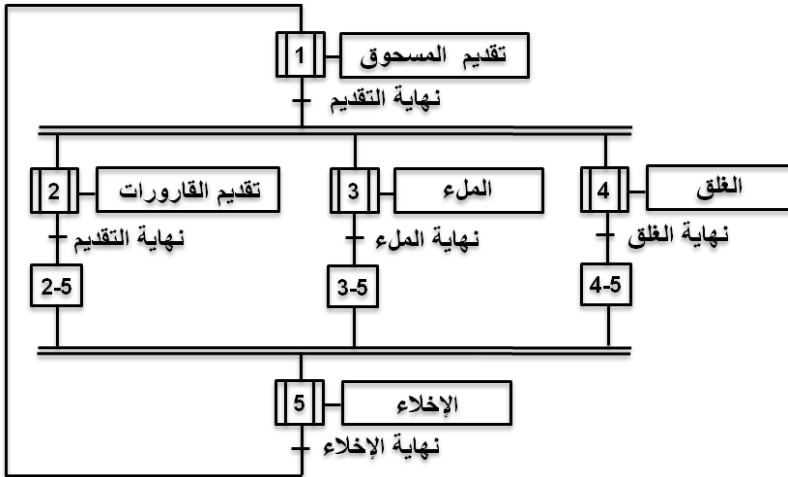
- متمعن الأمن GS

- دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA



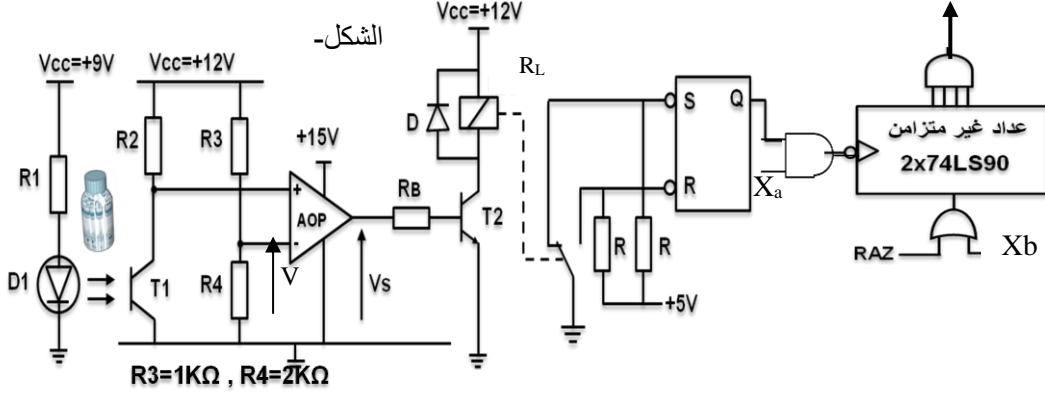
متمعن أشغولة إخلاء القارورات

- متمعن تنسيق الأشغولات (الإنتاج العادي) GPN

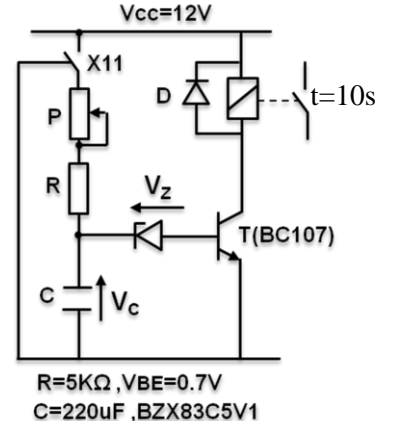


• دائرة عد قطع القارورات

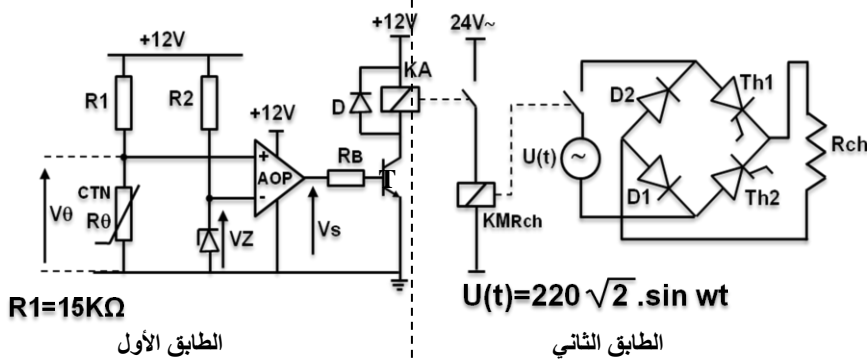
9- الانجازات التكنولوجية:
• دائرة التأجيل لتسخين المسحوق.



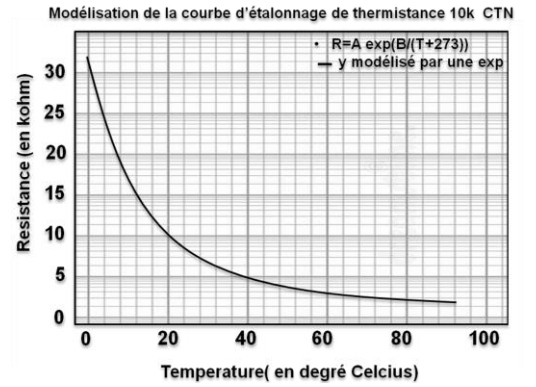
الشكل-2



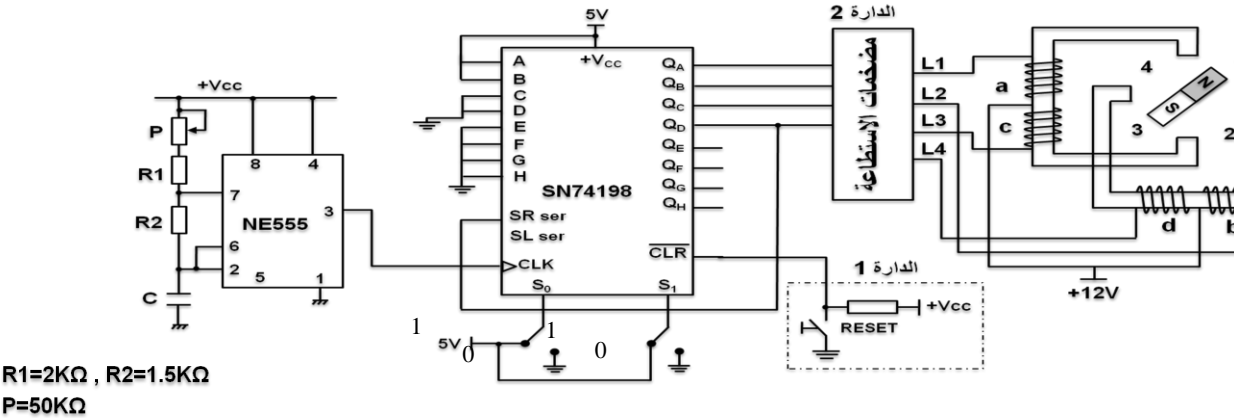
دائرة ضبط درجة الحرارة للتسخين. (الشكل-3)



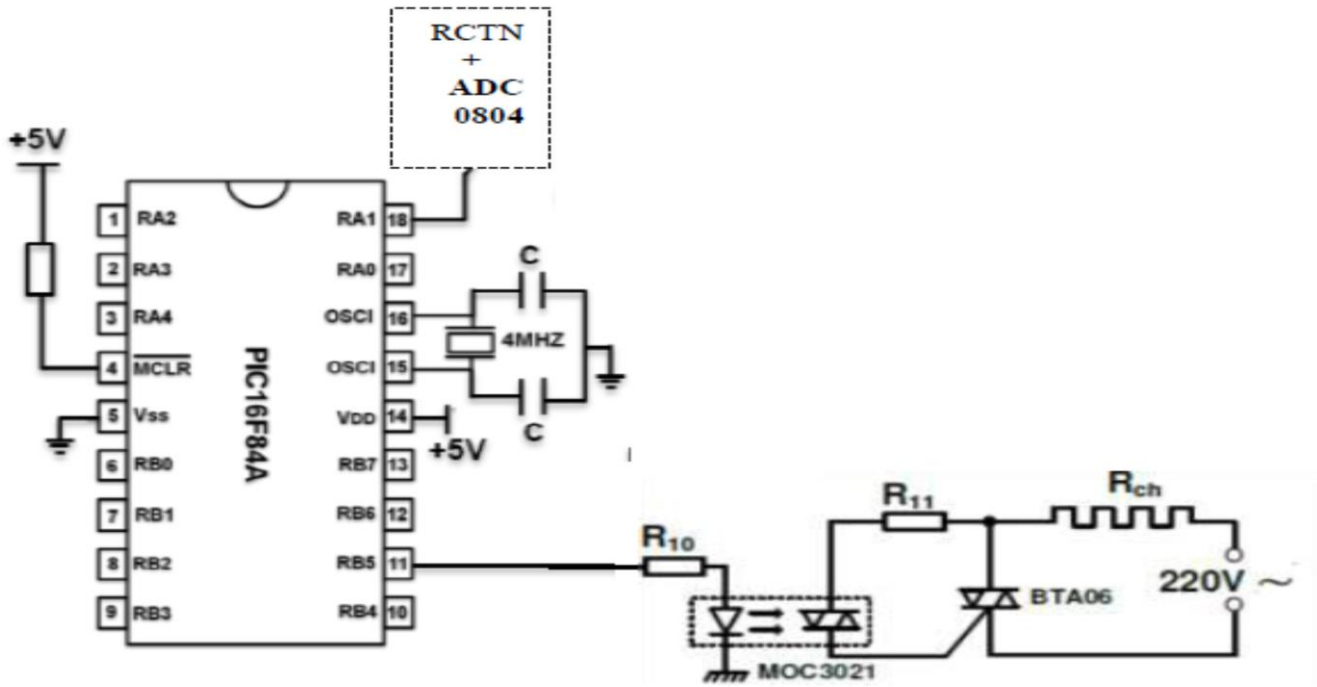
وثنائق المقاومة CTN: (الشكل-3a)



• دائرة التحكم في المحرك في م/خ



دائرة الميكرو مراقب (الشكل-5)



وثائق الصانع للدائرة SN74198

INPUT							OUPUT			
MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL	A..... H	QA QB QG QH			
CLEAR	S ₁ S ₀		LEFT	RIGHT						
L	X X	X	X X	X	X	X	L L L L	وضع التشغيل		
H	X X	L	X X	X	X	X	QA0 QB0 QG0 QH0	وضع الصفر		
H	H H	↑	X X	X	a...h	a bg h	a bg h	احتفاظ		
H	L H	↑	X H	X	X	H QA0 QFn QGn	H QA0 QFn QGn	شحن		
H	L H	↑	X L	X	X	L QA0 QFn QGn	L QA0 QFn QGn	إزاحة عن اليمين		
H	H L	↑	H X	X	X	QBn QCnQHn H	QBn QCnQHn H	إزاحة عن اليمين		
H	H L	↑	L X	X	X	QBn QCnQHn L	QBn QCnQHn L	إزاحة عن اليسار		
H	L L	↑	X X	X	X	QA0 QB0 QG0 QH0	QA0 QB0 QG0 QH0	إزاحة عن اليسار		
								احتفاظ		

وثيقة الصانع لصمام زينر

المرجع	Zener Voltage		
	Vz(v)		Iz(v)
	Min	Max	mA
BZX85C3V3	3.1	3.5	80
BZX85C5V1	4.8	5.4	45
BZX85C6V2	5.8	6.6	35
BZX85C8V2	7.7	8.7	25
BZX85C12	11.4	12.7	20

العمل المطلوب:

- س1: أكمل مخطط النشاط البياني A0 على وثيقة الإجابة الصفحة 22/20.
- س2 : أنشئ متمعن (Grafcet) من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 4 (اشغولة الغلق).
- س3 : اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج لتمعن الأشغولة 5 (أشغولة الإخلاء).
- س4: أكمل رسم دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة للأشغولة 5 (الإخلاء) على وثيقة الإجابة الصفحة 22/20.
- س5: أكمل ملء دليل GEMMA اعتمادا على بيان أنماط التشغيل والتوقف وتمعن القيادة والتهيئة GCI وتمعن الأمن GS على وثيقة الإجابة الصفحة 22/21. بماذا يمكن تعويض القابلية FC ؟

#-دائرة الكشف عن القارورات: (الشكل 1 ص-16-).

- س6: عين المراحل $X_a; X_b; X_c$ ، وحدد دورها. ثم احسب V_4 ؟ ، ماذا يمثل في التركيب ؟
- س7 : املأ جدول تشغيل دائرة الكشف (الجدول -1-) وفق التشغيل المنتظر على وثيقة الإجابة الصفحة 22/21.
- س8: أكمل رسم المخطط المنطقي لدائرة العداد على وثيقة الإجابة الصفحة 22/21.
- #- دائرة التأجيل لتسخين المسحوق : (الشكل 2 ص-16-) .**
- س9: بالنسبة لدائرة التأجيل احسب قيمة المقاومة P للحصول على زمن التأجيل المطلوب.
- #- دائرة ضبط درجة الحرارة للتسخين: (الشكل 3 ص-16-)**
- س10: احسب قيم التوتر V_0 عند قيم درجة الحرارة $\theta = 40^\circ C$ و $\theta = 20^\circ C$ ؟.
- س11: اشرح تشغيله بملء الجدول -2- على وثيقة الإجابة الصفحة 22/21. اختر ثنائياً زينر المناسبة للتشغيل المنتظر اعتمادا على جدول الصانع (الصفحة 17) ؟
- س12: حدد دور الطابق الثاني ؟ أرسم شكل التوتر V_{RCH} على وثيقة الإجابة الصفحة 22/22.
- س13: احسب القيمة المتوسطة للتيار في مقاومة التسخين $R_{ch} = 20\Omega$ إذا كانت زاوية القدح $\alpha = 60^\circ$.

#- دائرة التحكم في المحرك خ/خ Mpp : (الشكل 4 ص-16-)

- س14: بالنسبة لإشارة الساعة احسب قيمة المكثفة C للحصول على دور $T = 0.5s$.
- س15: ماهي قيمة الشحن الابتدائي لهذه الدارة؟ حدد نمط التشغيل المستعمل في تركيب الدارة SN74198 إذا غيرنا قطبي التحكم من الوضع $S_1S_0 = 11$ إلى الوضع $S_1S_0 = 01$ ؟
- س16: اشرح تشغيل الدارة بملأ الجدول -3- على وثيقة الإجابة الصفحة 22/22.
- س17: عين كل من خصائص المحرك خ/خ Mpp ($m, P, K1, K2$) واحسب عدد الخطوات في الدورة والخطوة الزاوية إذا كانت وضعيات جزء الدوار هي على التوالي 1 - 2 - 3 - 4 - 1 .
- #- دائرة الميكرومراقب: (الشكل 5 ص-17-)**
- س18: ما نوع المذبذب المستعمل في هذا التركيب للميكرومراقب ؟
- س19: إملأ السجل TRISB بالقيمة الثنائية المناسبة (معتبرا المنافذ الغير مستعملة للمرفأ B مداخل) على وثيقة الإجابة الصفحة 22/22.

س20: ضع برنامج مناسب لتهيئة منافذ المرفأ B حينها.

س21 : حدد اسم ودور العنصرين BTA06 و MOC3021

#- المحرك M_1 يحمل الخصائص التالية :

$$U=220V/380V , \quad I_n = 2A , \quad \cos\varphi=0,8 , \quad n=1425 \text{ tr/mn}$$

$$r = 2\Omega \text{ (المقاومة المقاسة بين طورين) } P_f = 50W \text{ (الحديد الساكن)}$$

س22 : احسب الانزلاق.

س23: احسب الاستطاعة الكهربائية الممتصة من طرف المحرك.

س24: احسب الضياع بمفعول جول في الساكن.

س25: احسب الضياع بمفعول جول في الدوار والمردود إذا كانت الضياعات الميكانيكية تساوي الضياعات في حديد الساكن.

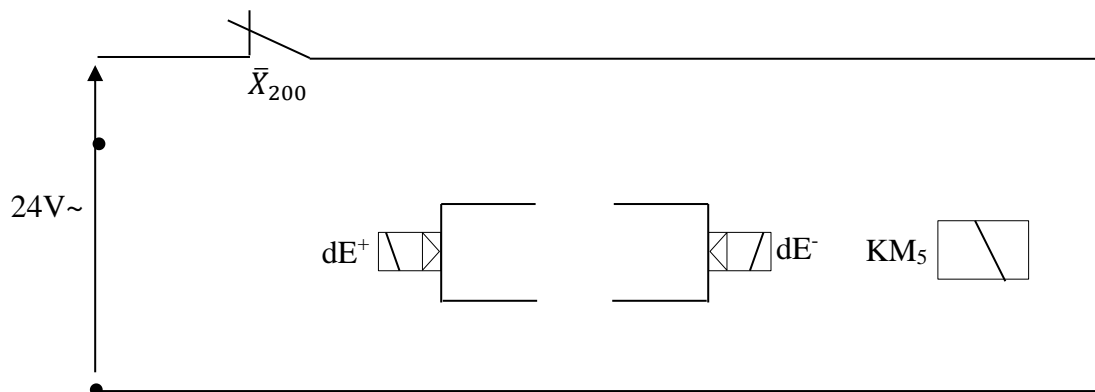
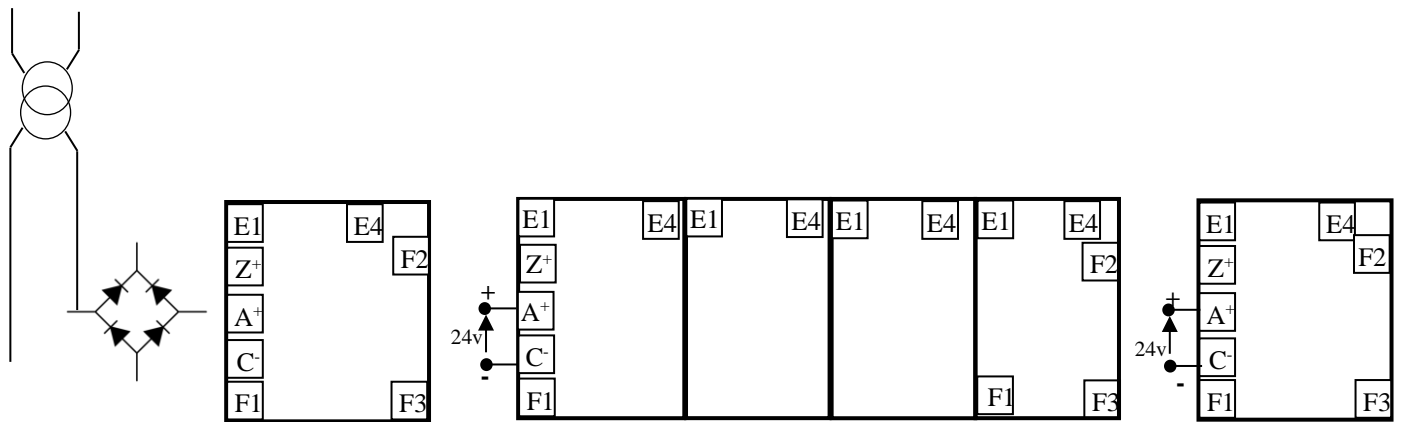
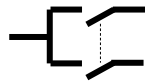
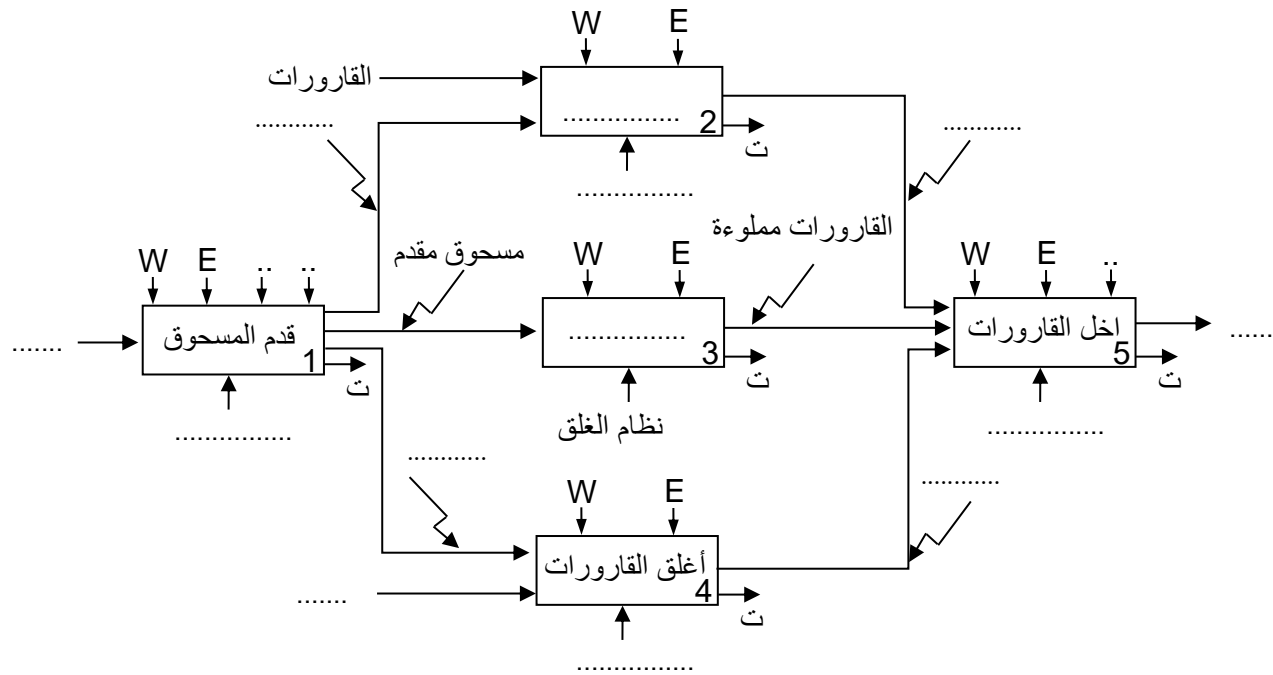
#- خصائص محول شبكة التغذية أحادي الطور الخاص بأحد المنافذ المتصدرة 50Hz , 220V/24V , 100VA.

أجريت على المحول تجربة دائرة قصيرة: $P_{1CC}=10W$, $I_{2CC} = I_{2n}$

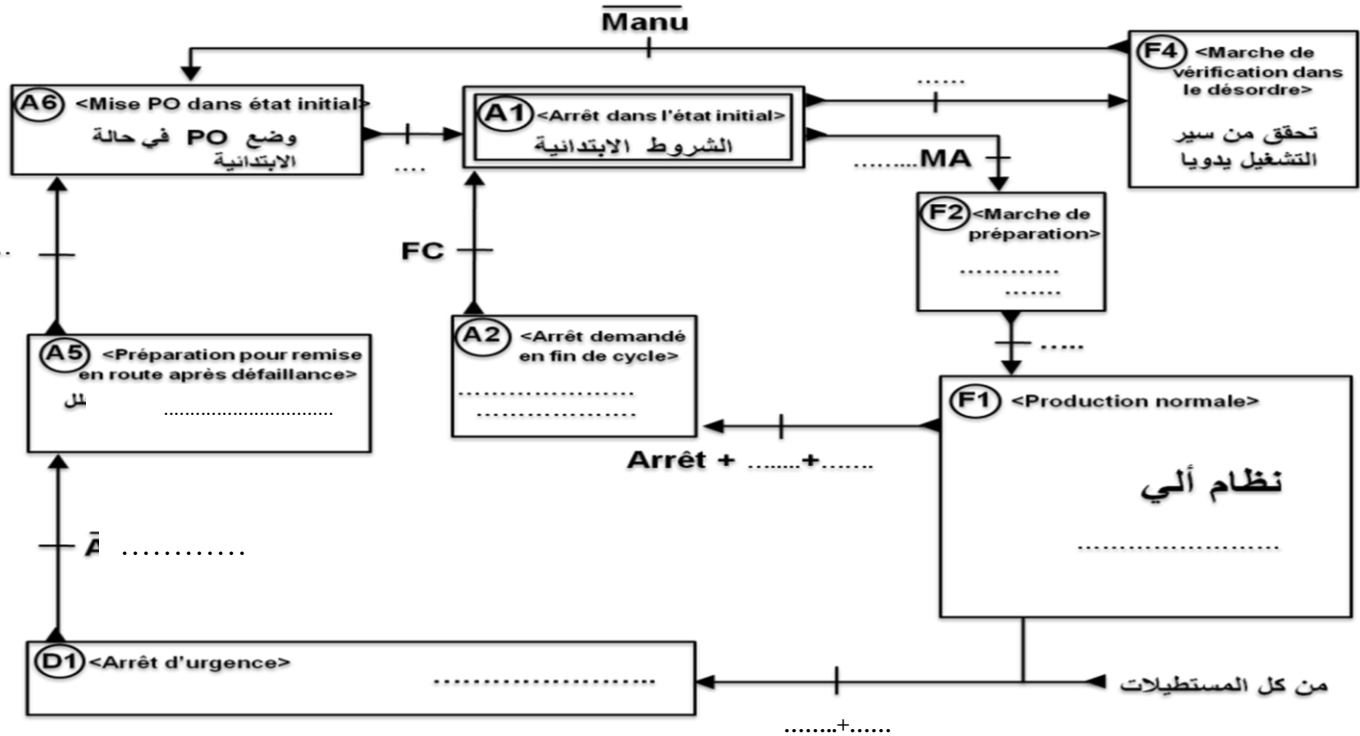
س26: احسب شدة التيار الثانوي الاسمي.

س27: احسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي.

س28: احسب قيمة الهبوط التوتر في الثانوي إذا كان هذا المحول يغذي حمولة مقاومة عند التيار الثانوي الاسمي.



ج5:

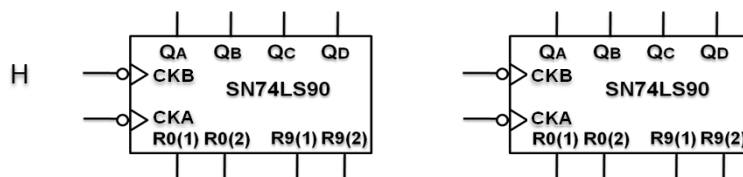


ج7:

الجدول-1-

النبضة الناتجة	Q	\bar{R}	\bar{S}	المقحل T2	التوتر VS	التوتر V4	المقحل T1	
غياب القارورة								
حضور القارورة								

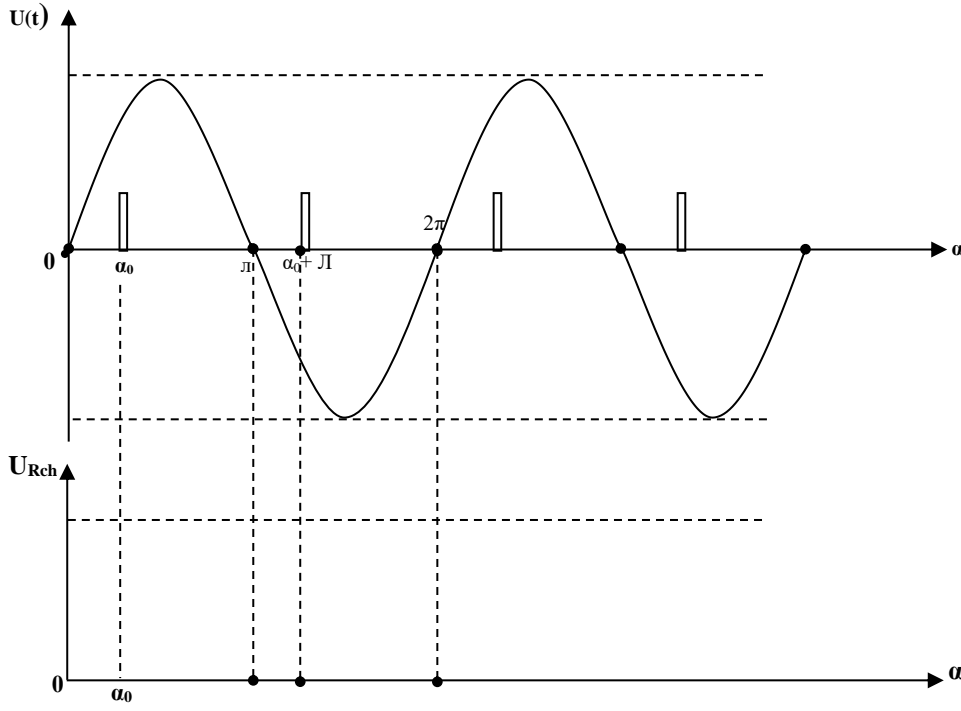
ج8:



ج11-

الجدول-2-، حيث: $V_{ref} = \dots\dots$

الحالة	V_S	T	المرحل KA	الملاصم KMRch	مقاومة التسخين Rch
			الوشية	التماس المرفق	
$V_\theta < V_Z$					
$V_\theta > V_Z$					



ج12: رسم التوتر V_{Rch} .

الجدول-3-

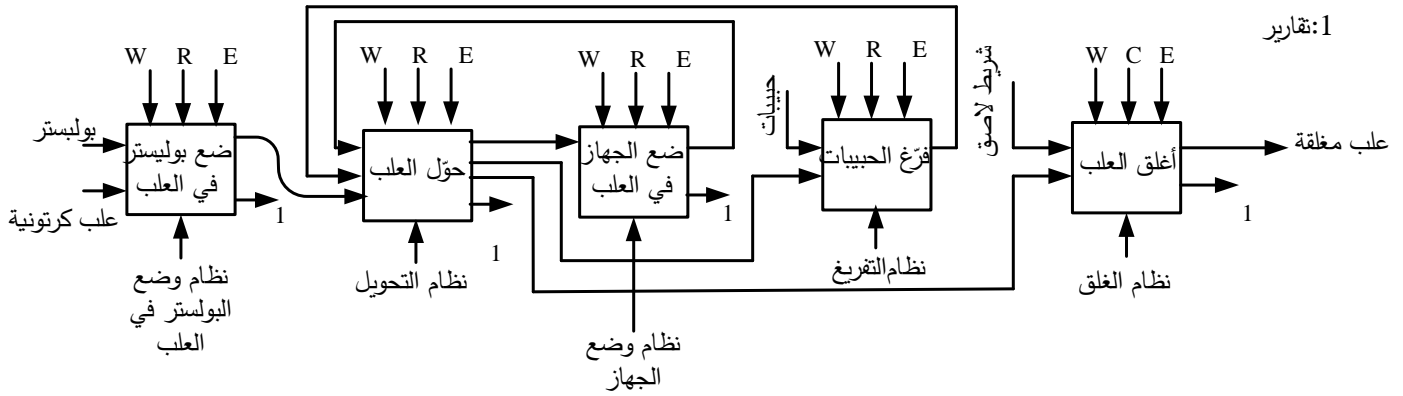
ج16:

النبضة	S_1	S_0	A	B	C	D	Q_A	Q_B	Q_C	Q_D	نمط التشغيل
↑	1	1									
↑											
↑											
↑											
↑											

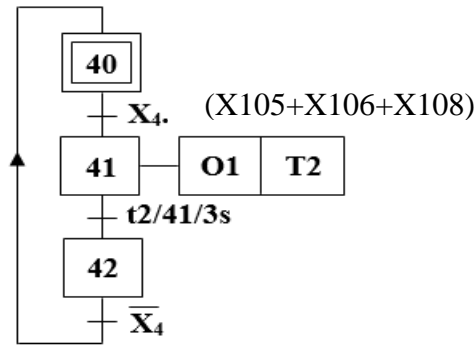
ج19: ملأ السجل TRISB

b_7								b_0
-------	--	--	--	--	--	--	--	-------

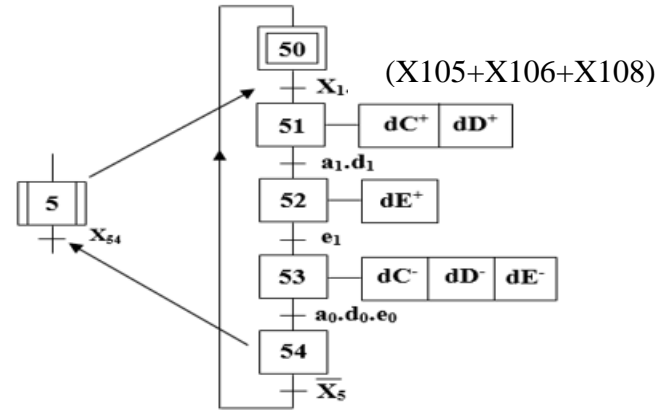
ج1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي



ج3: ممتن الاشغولة 4 من وجهة نظر API.



ج2: ممتن الاشغولة 5 من وجهة نظر جزء التحكم



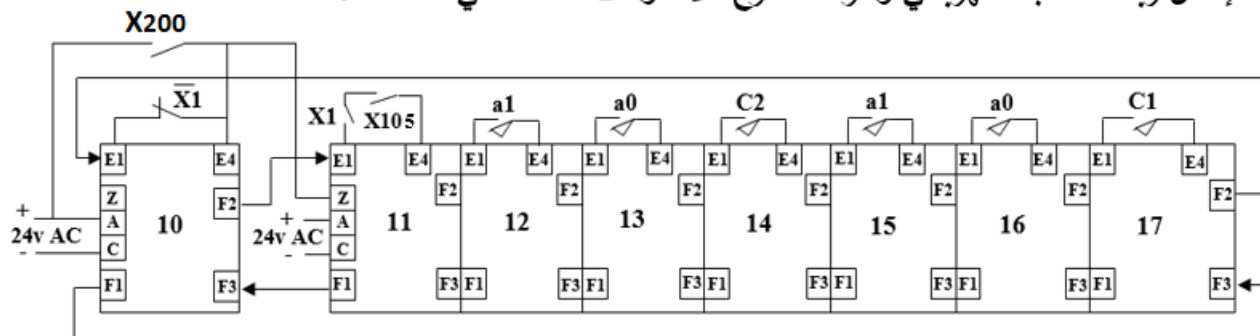
ج4: إكمال تدرج المتامن للنظام.



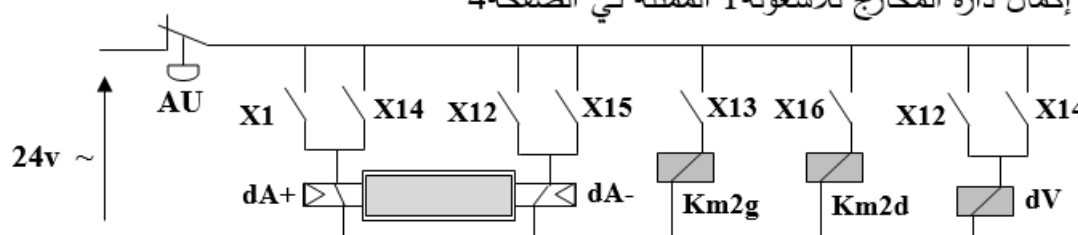
ج5: إكمال جدول تنشيط وتخميل والمخارج للاشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4

المخارج	التخميل	التنشيط	المراحل
	X11	$X17.\bar{X}1 + X200$	X_{10}
dA+	$X12 + X200$	$(X105+X106+X108)X1.X10$	X_{11}
dA- ; dV	$X13 + X200$	$X11.a1$	X_{12}
Km2g	$X14 + X200$	$X12.a0$	X_{13}
dA+ ; dV	$X15 + X200$	$X13.C2$	X_{14}
dA-	$X16 + X200$	$X14.a1$	X_{15}
Km2d	$X17 + X200$	$X15.a0$	X_{16}
	$X10 + X200$	$X16.C1$	X_{17}

ج6: إكمال ربط المعقب الكهربائي ودارة المخارج للأشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4



ج6 تابع: إكمال دائرة المخارج للأشغولة 1 الممثلة في الصفحة 4



ج 7: القابليات أنظر الجدول التالي

من F1 إلى D1	من F2 إلى F1	الحالة
$AU + RT_1 + RT_2 + RT_3$	$P_1.P_2.P_3$	القابلية

ج8: الطابق الأول دارة المقارنة: حساب قيمة التوترين V_{S1} و V_{S2} في الدرجتين 5°C و 40°C .

بـالاعتماد على جدول قيم المقاومة الحرارية بدلالة درجة الحرارة وتطبيق قاسم التوتر نلخص الإجابة في الجدول التالي:

- قيم المقاومة R_{θ} بدلالة درجة الحرارة:

$T \text{ (}^{\circ}\text{C)}$	5	20	40	80
$R_{\theta} \text{ (} K\Omega \text{)}$	10	5	0.1	0.01

$V^+ > V^-$ $V_{S1} = 5v$	$V^+ = \frac{5 \times 10}{11} = 4.54v$ $V^- = 3v$	$\theta = 5^\circ C$ $R_\theta = 10k\Omega$
$V^+ < V^-$ $V_{S1} = 0v$	$V^+ = \frac{5 \times 0.1}{1.1} = 0.45v$ $V^- = 3v$	$\theta = 40^\circ C$ $R_\theta = 0.1K\Omega$

$V^- > V^+$ $V_{S2} = 0v$	$V^- = \frac{5 \times 10}{11} = 4.54v$ $V^+ = 3v$	$\theta = 5^\circ C$ $R_\theta = 10k\Omega$
$V^+ > V^-$ $V_{S2} = 5v$	$V^- = \frac{5 \times 0.1}{11} = 0.45v$ $V^+ = 3v$	$\theta = 40^\circ C$ $R_\theta = 0.1K\Omega$

ج9: الطابق الثاني دارة PIC إكمال محتوى السجلين TRISA و TRISB للميكرو مراقب

[illegible]

ج10: إكمال محتوى السجل PORTA للميكرو مراقب عند الدرجتين 5°C و 40°C

	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
PORTA	-	-	-	1	1

عند الدرجة: $\theta = 40^\circ C$

	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
PORTA	-	-	-	0	0

عند الدرجة: $\theta = 5^\circ C$

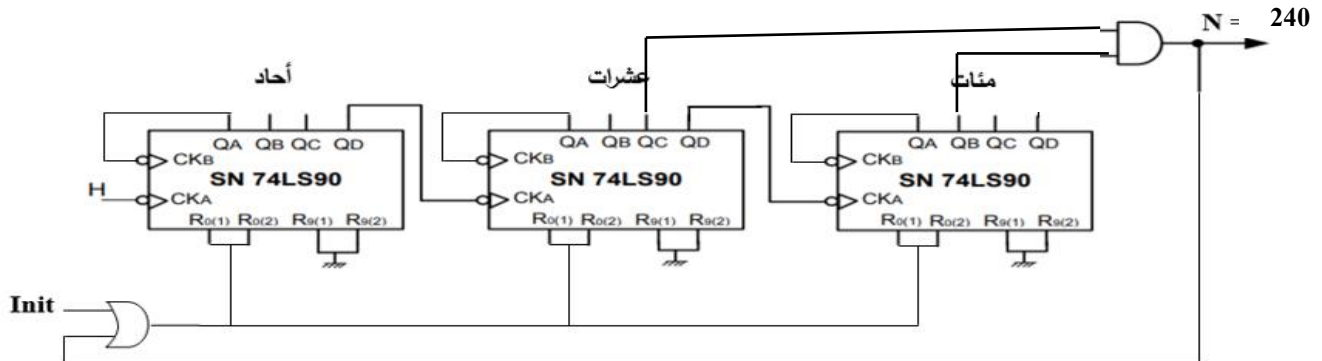
ج11: إكمال برنامج تهيئة المداخل والمخارج

```
BSF    STATUS,5      ; الذهاب الى البت 1
MOVLW  0x1F          ; اشحن السجل W بالقيمة 16 (1F)
MOVWF  TRISA          ; انقل محتوى السجل W الى السجل TRISA
MOVLW  0x00          ; اشحن السجل W بالقيمة 16 (00)
MOVWF  TRISB          ; انقل محتوى السجل W الى السجل TRISB
BCF    STATUS,5      ; انتقل الى البت 0 من الذاكرة
```

ج12: إكمال جدول تشغيل دائرة الكشف والعد

المقفل T1	المقفل T2	المقفل T3	المرحل KA	التماس H
مشبع	مشبع	محصور	غير ممغنط	مفتوح
محصور	محصور	مشبع	ممغنط	مغلق

ج13: إكمال دائرة العداد بالدائرة المندمجة 7490



ج14: في دائرة مضخم الاستطاعة تحديد دور الثنائيات D1 و D2 وحساب التيار الأعظمي I_{cmax} في الحمل R_L والاستطاعة المفيدة P_{umax}

دور الثنائيات إزالة تشوه توتر الخروج بجوار نقطة الراحة عند توترات الدخول الضعيفة
إزالة تشوه التقاطع

القيمة الأعظمي I_{cmax} لشدة التيار في الحمل:

تكون شدة التيار أعظمية في الحمل عندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{CC}

$$I_{cmax} = \frac{V_{CC}}{R_L} \quad I_{cmax} = \frac{24}{8} = 3A$$

حساب الاستطاعة المفيدة الأعظمية: $P_U = \frac{(V_S)^2}{2R_L}$

تكون الاستطاعة المفيدة أعظمية عندما يبلغ التوتر V_S القيمة القصوى V_{CC}

$$P_{Umax} = \frac{(V_{CC})^2}{2R_L} = \frac{1}{2} R_L \cdot I_{cmax}^2 \quad P_{Umax} = \frac{1}{2} 8 \cdot 3^2 = 36W$$

ج15: في دارة المؤجلة بالدارة المندمجة NE 555 تعيين دارتي الشحن والتفريغ للمكثفة C
 دارة الشحن: $C \rightarrow R \rightarrow 12V$ دارة التفريغ: القطب $T_3 \rightarrow Dz \rightarrow C$
 - حساب قيمة المكثفة C.

$$t = R \cdot C \cdot \ln \frac{V_{CC}}{V_{CC} - V_Z - V_{BE}} \rightarrow C = \frac{3}{10 \times 10^3 \times \ln \frac{12}{12 - 4.7 - 1}} = 467 \mu F$$

ج16: إكمال جدول تشغيل الدارة

المدخل R	المدخل S	المخرج Q	المخرج Q	المقفل T1	المقفل T1	الجرس
1	0	0	1	محصور	مشبع	لا يرن
0	1	1	0	مشبع	محصور	يرن

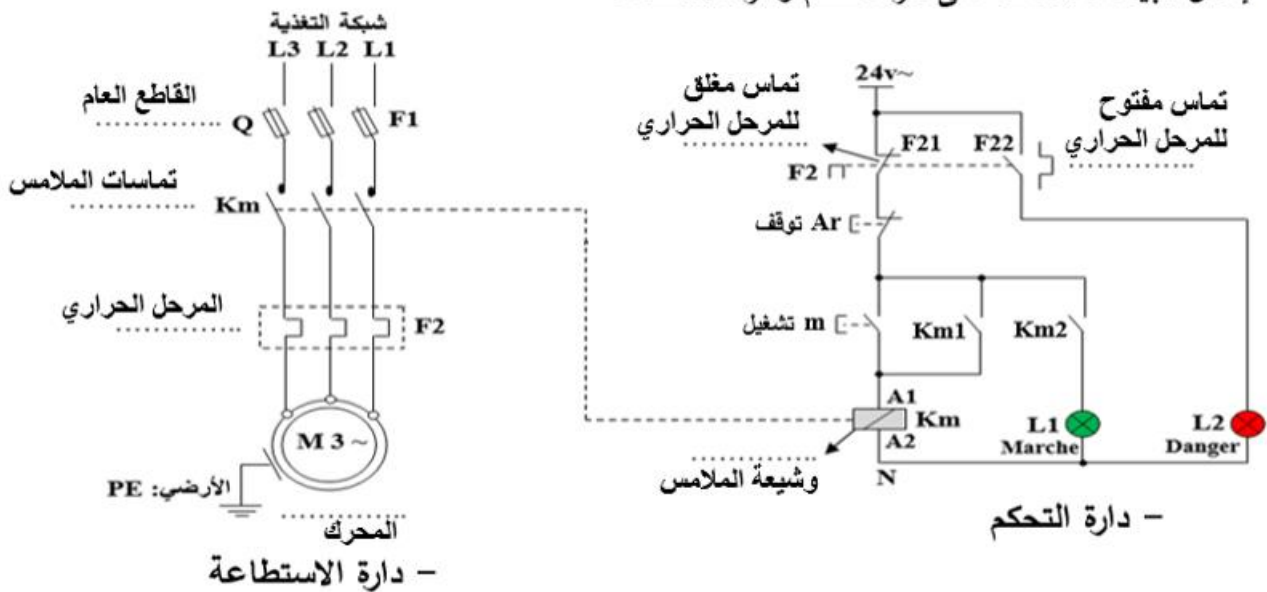
ج17: تحديد دور المقاومة R_1 في الدارة
 دور المقاومة R_1 في الدارة هو حماية العنصر MOC3021

ج18: إعطاء اسم ووظيفة العنصرين MOC3021 و BTA06 المستعملين في الدارة.

العنصر	MOC3021	BTA06
الاسم	ترياك ضوئي	ترياك
الدور	التحكم في الترياك (عزل دارة التحكم عن دارة الاستطاعة	التحكم في مقاومة التسخين

س19: نوع اقران المحرك M1 انجمي لأن التوتر الأكبر للمحرك 380v يساوي توتر الشبكة 380v
 حيث (الشبكة تعرف بالتوتر الأكبر)

ج20: إكمال البيانات الممثلة على دارة التحكم ودارة الاستطاعة



ج21: إكمال جدول تشغيل الدارتين

التماس F22	التماس F21	المصباح L2	المصباح L1	المحرك M	التماسات Km	الوشية Km	القاطع Q	
مفتوح	مغلق	منطفي	مشتعل	يدور	مغلقة	ممغنطة	مغلق	تشغيل عادي
مفتوح	مغلق	منطفي	منطفي	متوقف	مفتوحة	غير ممغنطة	مغلق	توقف عادي
مغلق	مفتوح	مشتعل	منطفي	متوقف	مفتوحة	غير ممغنطة	مغلق	تدخل المرحل الحراري F2 =1

- سلم التنقيط:

السؤال	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8
التجزئة	0.125×8	6×0.25	0.25×2	0.25×3	0.25×6	0.25×8	0.25×2	0.25×4
النقطة	1	1.5	0.5	0.75	1.5	2	0.5	1

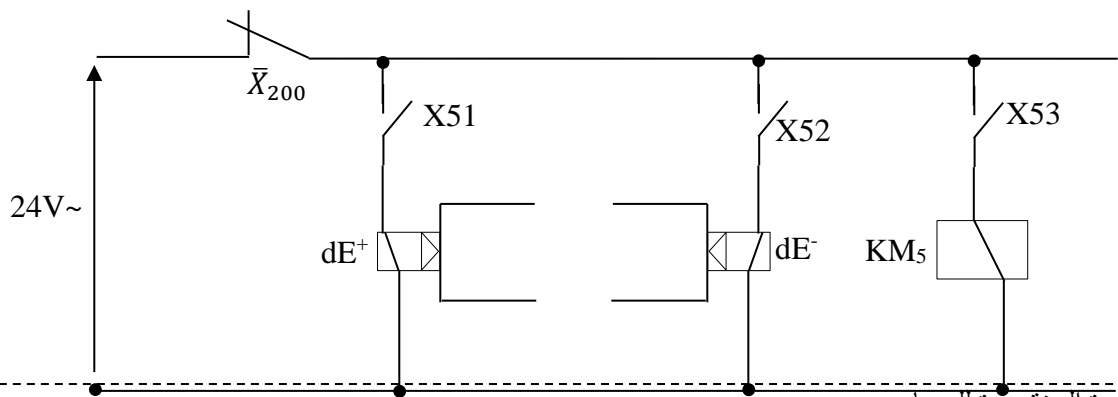
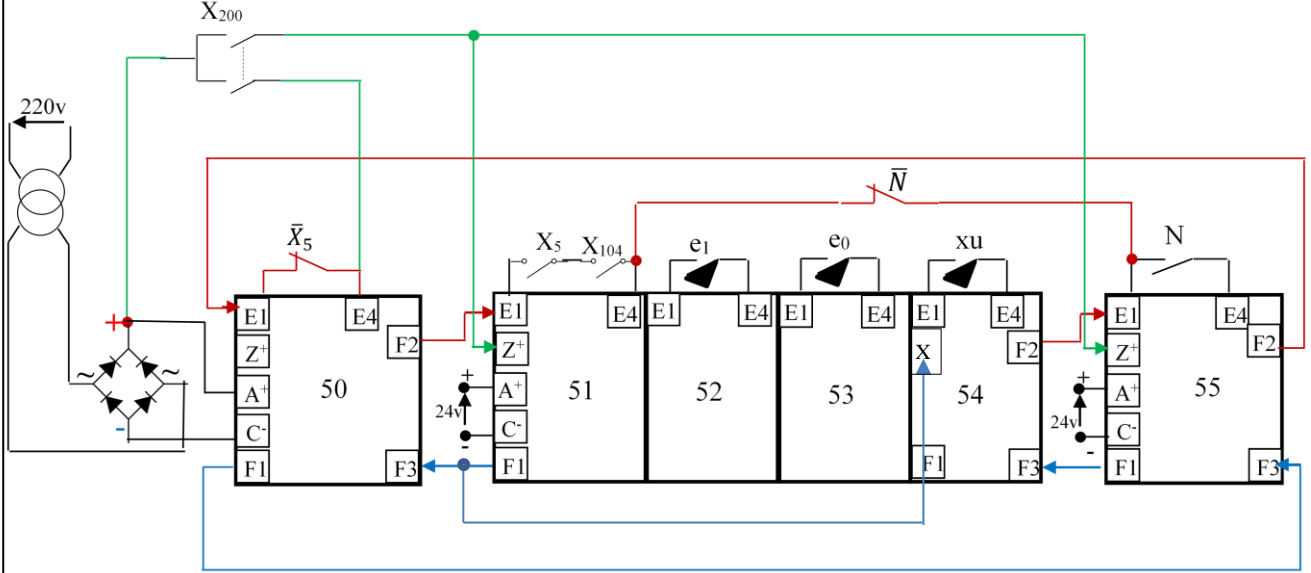
السؤال	س9	س10	س11	س12	س13	س14	س15	س16
التجزئة	0.5×2	0.25×2	0.25×3	0.25×4	0.25×4	0.5×3	0.25×4	0.25×4
النقطة	1	0.5	0.75	1	1	1.5	1	1

السؤال	س17	س18	س19	س20	س21	س22
التجزئة	0.25×2	0.25×1	0.25×2	0.25×1	0.25×4	0.25×4
النقطة	0.5	0.25	0.5	0.25	1	1

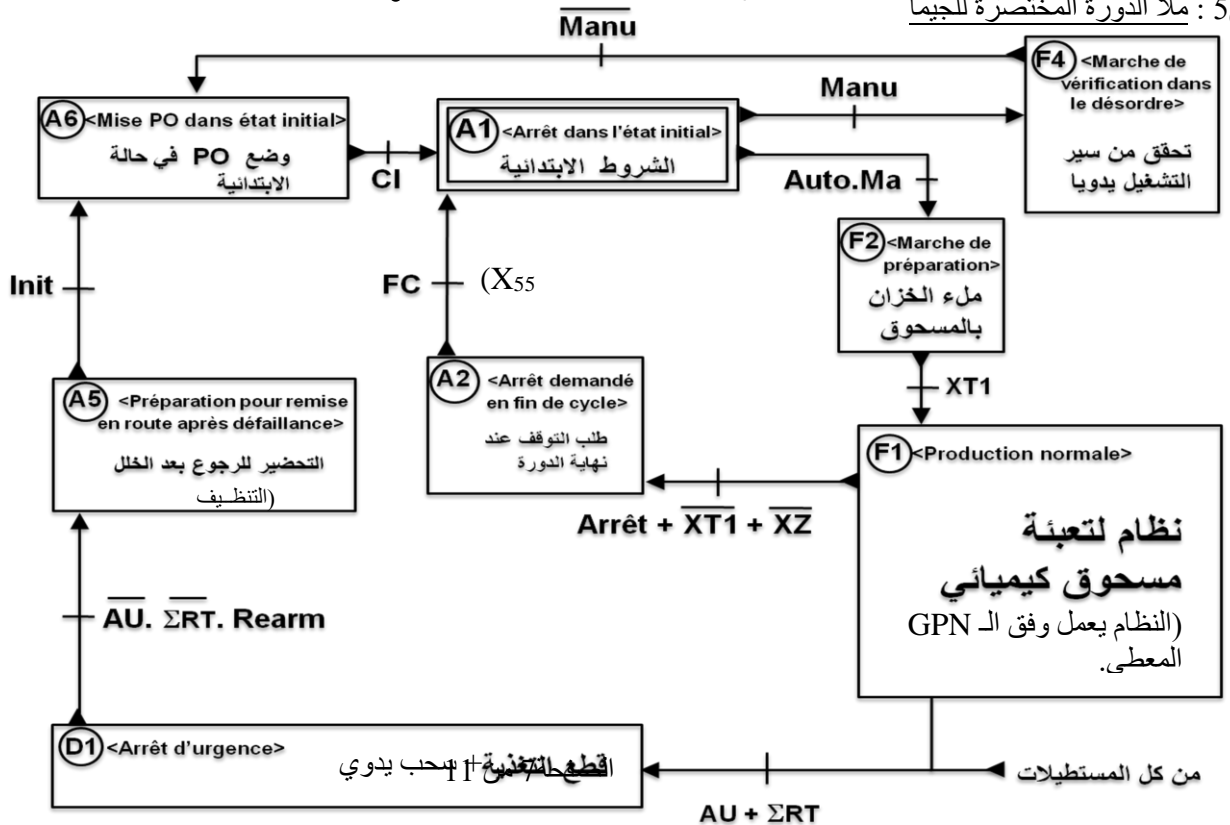
العلامة		عناصر الإجابة لموضوع "نظام آلي لتعبئة مسحوق كيميائي"																													
الترتيب	الجمهورية	<p>ج1: مخطط النشاط التنازلي A0 : ملاحظة / إجهادات الضبط N ; t ; θ : R</p> <p>ج2 : متمن الأشغولة 4- (الغلق) :</p> <p>ج3 : جدول معادلات التنشيط والتحميل لمتمن الأشغولة 5 (إخلاء القارورات)</p>																													
		<table><tr><th>المرحلة</th><th>التنشيط</th><th>التحميل</th><th>المخارج</th></tr><tr><td>X₅₀</td><td>$X_{55} \cdot \bar{X}_5 + X_{200}$</td><td>X₅₁</td><td>مسح العداد</td></tr><tr><td>X₅₁</td><td>$X_{50} \cdot X_5 \cdot (X_{105} + X_{106}) + X_{54} \cdot \bar{N}$</td><td>X₅₂ + X₂₀₀</td><td>dE⁺</td></tr><tr><td>X₅₂</td><td>X₅₁ . e₁</td><td>X₅₃ + X₂₀₀</td><td>dE⁻</td></tr><tr><td>X₅₃</td><td>X₅₂ . e₀</td><td>X₅₃ + X₂₀₀</td><td>KM₅</td></tr><tr><td>X₅₄</td><td>X₅₃ . x_u</td><td>X₅₅ + X₅₁ + X₂₀₀</td><td>العد</td></tr><tr><td>X₅₅</td><td>X₅₄ . N</td><td>X₅₀ + X₁₀₀ من الصفحة 6</td><td></td></tr></table>		المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج	X ₅₀	$X_{55} \cdot \bar{X}_5 + X_{200}$	X ₅₁	مسح العداد	X ₅₁	$X_{50} \cdot X_5 \cdot (X_{105} + X_{106}) + X_{54} \cdot \bar{N}$	X ₅₂ + X ₂₀₀	dE ⁺	X ₅₂	X ₅₁ . e ₁	X ₅₃ + X ₂₀₀	dE ⁻	X ₅₃	X ₅₂ . e ₀	X ₅₃ + X ₂₀₀	KM ₅	X ₅₄	X ₅₃ . x _u	X ₅₅ + X ₅₁ + X ₂₀₀	العد	X ₅₅	X ₅₄ . N	X ₅₀ + X ₁₀₀ من الصفحة 6	
		المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج																										
		X ₅₀	$X_{55} \cdot \bar{X}_5 + X_{200}$	X ₅₁	مسح العداد																										
X ₅₁	$X_{50} \cdot X_5 \cdot (X_{105} + X_{106}) + X_{54} \cdot \bar{N}$	X ₅₂ + X ₂₀₀	dE ⁺																												
X ₅₂	X ₅₁ . e ₁	X ₅₃ + X ₂₀₀	dE ⁻																												
X ₅₃	X ₅₂ . e ₀	X ₅₃ + X ₂₀₀	KM ₅																												
X ₅₄	X ₅₃ . x _u	X ₅₅ + X ₅₁ + X ₂₀₀	العد																												
X ₅₅	X ₅₄ . N	X ₅₀ + X ₁₀₀ من الصفحة 6																													

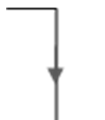
عناصر الإجابة

ج4: رسم دارة المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للاشغولة الغلق .

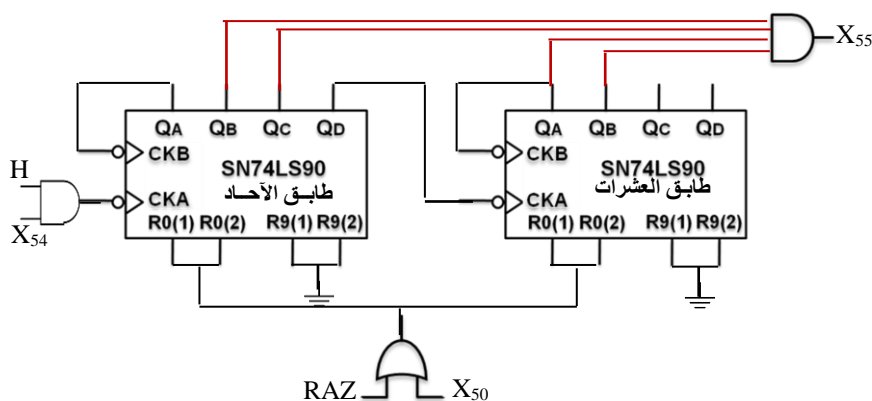


ج5: ملأ الدورة المختصرة للجيم



العلامة		عناصر الإجابة								
المجموع	م.ب.ز.ة	<p>ج6 : دور V_4 ؟ X_a ; X_b ; X_c ؟</p> <p>$X_a = X_{54}$: مرحلة الإذن (الأمر) . بالعقد . $X_b = X_{50}$: مرحلة مسح العداد . $X_c = X_{55}$: مرحلة نهاية العد</p> <p>$V_4 = V_{réf}$: توتر المقارنة ويسمى التوتر المرجعي</p> $V_4 = R_4 \frac{V_{CC}}{R_4 + R_3} = 2.10^3 \frac{12}{2.10^3 + 1.10^3} = 8V$								
		<p>ج7 : جدول تشغيل دائرة الكشف</p> <p>الجدول-1</p>								
		النبضة الناتجة	Q	\bar{R}	\bar{S}	المقفل T2	التوتر VS	التوتر V4	المقفل T1	
		 <p>متوافقة مع التركيب</p>	1	1	0	حصر لأن $I_{b2}=0$	0	$V_{réf}=8V$	مشبع $V_{CE1}=0V$	غياب القارورة
			0	0	1	مشبع لأن $I_{b2} > 0$	1	$V_{réf}=8V$	محصور $V_{CE1}=12V$	حضور القارورة

ج8: المخطط المنطقي لإدارة العداد



ج9 : حساب قيمة P .

$$t = \ln\left(\frac{V_f - V_l}{V_f - V_{réf}}\right) R_C . C = \ln\left(\frac{V_{CC} - 0}{V_{CC} - (V_Z + V_{be})}\right) . (P + R) . C$$

$t=10s$; $V_{cc}=12v$; $V_Z=5.1V$; $V_{be}=0.7v$; $R=5k\Omega$: حيث

$$t = \ln(6.2) \cdot (P+R) \cdot C = 1.82 \cdot (P+R) \cdot C$$

$$P = \frac{t}{1.82C} - R = \frac{10}{1.82 \cdot 220 \cdot 10^{-6}} - 5000 = 24975 - 5000 = 19975 \Omega$$

ج10: الطابق الأول:تركيب مقارن للتحكم في تشغيل دارة التسخين

ومن وثائق الصانع نجد : عند $R_{\theta 1} = 10K\Omega \Leftarrow \theta_1 = 20^0C$ ، وعند $R_{\theta 2} = 5K\Omega \Leftarrow \theta_2 = 40^0C$.

ببتطبيق نظرية القاسم للتوتر نجد : $V_{\theta 1} = V_{CC} \frac{R_{\theta}}{R_{\theta} + R_1} = 12 \cdot \frac{10000}{25000} = 4.8v$

$$V_{\theta 2} = V_{CC} \frac{R_{\theta 2}}{R_{\theta 2} + R_1} = 12 \cdot \frac{5000}{20000} = 3\text{V}$$

ج11 :

الجدول-2. ، حيث : المقارن غير عاكس $V_{\text{réf}} = V_Z = 3.3V$ ، نختار الثنائية: BZX85C3V3

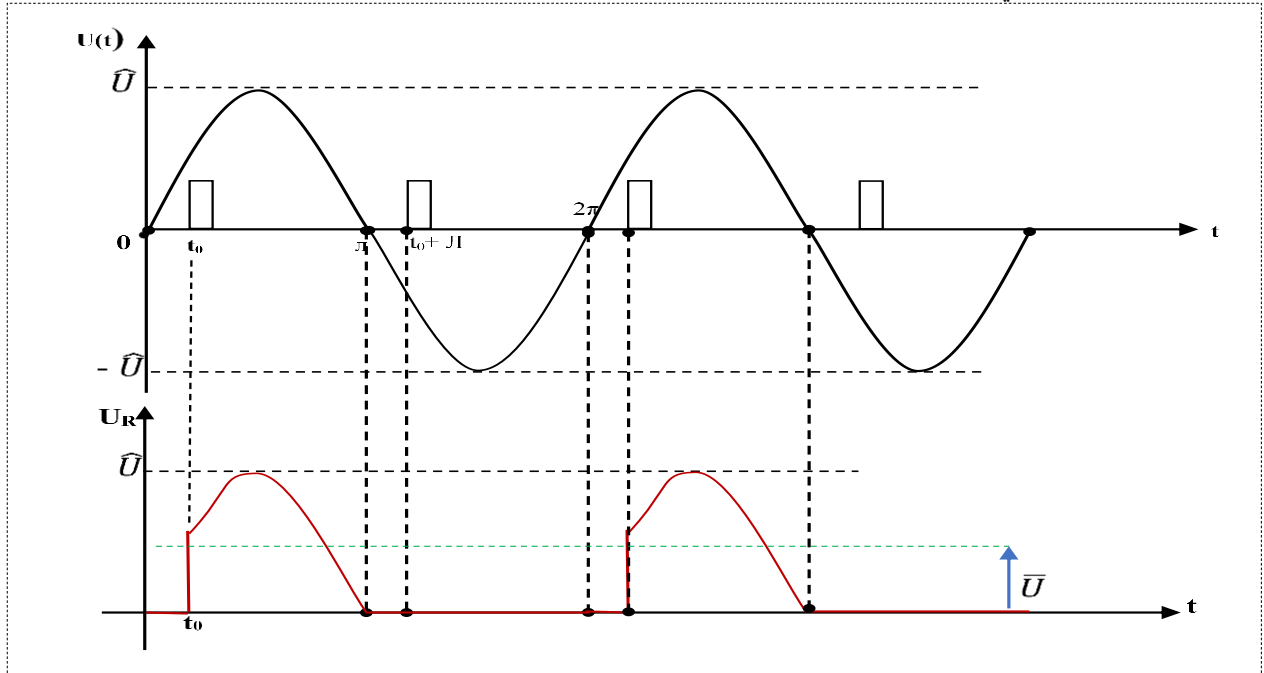
الحالة	V_S	T	المرحل KA		الملاصم KMRch	مقاومة التسخين Rch
			الوشية	التماس المرفق		
$V_\theta < V_{\text{réf}}$	0	محصور	غير مغطاة	مفتوح	لا يعمل (مفتوح)	غير مغذاة
$V_\theta > V_{\text{réf}}$	1	متشبع	مغطاة	مغلق	يغلق	تشتغل

عناصر الإجابة

العلامة

ج12: الطابق-2- هو جسر مختلط للحصول على تقويم مراقب بين طرفي مقاومة التسخين Rch

شكل الإشارة المقومة بين طرفي المقاومة Rch



ج13: القيمة المتوسطة للتيار المقوم

$$I_{\text{ch moy}} = \frac{U_{\text{MAX}} (1 + \cos \alpha)}{\pi \cdot R_{\text{ch}}} = \frac{220\sqrt{2} (1 + \cos 60^\circ)}{\pi \cdot 20} = 7.43 \text{ A}$$

التيار يأخذ نفس شكل التوتر المقوم فقط يرسم بحيث قيمته العظمى أقل من القيمة العظمى للتوتر

ج14: حساب سعة المكثفة في دائرة الساعة : بمأنها مركبة بالدائرة المنزجة NE555 $T = \ln(2) \cdot (R_c + R_d) \cdot C \Leftarrow$

$$T = \ln 2 \cdot (R_1 + P + 2R_2)C \Rightarrow C = T / \ln 2 \cdot (R_1 + P + 2R_2) \Rightarrow C = \frac{0.5}{0.69 \cdot R_1 \cdot P \cdot 2R_2} = 13 \mu\text{f}$$

ج15: - قيمة الشحن الابتدائي لهذه الدارة: (0011) لأن الشحن تفرعي عند $S_1 S_0 = 11$. عند تغيير نمط التشغيل بوضع $S_1 S_0 = 01$

دائرة السجل العام SN74198 المركبة كسجل حلقي تصبح: دخول تسلسلي إزاحة يمين ($SR = Q_D$) بأربع بيت.

ج 16 :

الجدول-3-

النبضة	S ₁	S ₀	A	B	C	D	Q _A	Q _B	Q _C	Q _D	نمط التشغيل
↑	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	شحن تفرعي
↑	0	1	X	X	X	X	0	1	1	0	تسلسلي إزاحة يمين
↑	0	1	X	X	X	X	0	0	1	1	تسلسلي إزاحة يمين
↑	0	1	X	X	X	X	1	0	0	1	تسلسلي إزاحة يمين
↑	0	1	X	X	X	X	1	1	0	0	تسلسلي إزاحة يمين

العلامة	عناصر الإجابة															
المجموع الدرجة	<p>ج17 : حساب عدد الخطوات في الدورة والخطوة الزاوية عدد أطوار الساكن : $m=4$ ، - عدد أزواج أقطاب الدوار : $P=1$ ، - وشائع الساكن بنقطة وسطية \Leftarrow المحرك أحادي القطبية : $K=1$. ، - نمط التغذية (التبديل) طورين بطورين \Leftarrow تغذية متناظرة : $K_2=1$ $N=m.P.K_1.K_2 \Leftarrow$ عدد خطوات المحرك $N=4.1.1.1=4$ ومنه الخطوة الزاوية :</p> $\alpha = \frac{360}{N_p} = \frac{360}{4} = 90^0$															
	<p>ج18: نوع المذبذب المستعمل : حجر الكوارتز . بتردد 4Mhz ج19 : ملأ سجل الإتجاه TRISB بما أن المخرج الوحيد هو RB5 \Leftarrow يشحن السجل بالقيمة $(11011111)_2=(DF)_{16}$</p> <table border="1"> <tr> <td>b_7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>b_0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>ج20 : برنامج تهيئة منافذ المرفأ B .</p> <p>BSF status,RP0 ; MOVLW 0xDF ; MOVWF TRISB ;</p> <p>ج21 : BTA06 : ثرياك ، للتحكم في تشغيل الحمل المتناوبة . MOC3021 : ثرياك ضوئي لربط دائرة التحكم بالمستمر بدارة الإستطاعة بالمتناوب</p> <p>ج22 : g ؟ لدينا $n = 1425 \text{ tr/min} \Leftarrow n_s = 1500 \text{ tr/min} \Leftarrow g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1500 - 1425}{1500} = 0.05 = 5\%$</p> <p>ج23 : الإستطاعة الممتصة P_a ؟ $P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha) = \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 2 \cdot 0.8 = 1053 \text{ w}$</p> <p>ج24 : P_{JS} ؟ $P_{JS} = \frac{3}{2} \cdot r \cdot I^2 = 1.5 \times 2 \times 4 = 12 \text{ w}$</p> <p>ج25 : P_{JR} ؟ η ؟ حيث : $P_{JR} = g \cdot P_{tr}$ ، $P_{JR} = 0.05 \times 991 = 49.55 \text{ w} \Leftarrow P_{tr} = P_a - P_f - P_{JS} = 1053 - 12 - 50 = 991 \text{ w}$ بما أن : $P_{méc} = P_f = 50 \text{ w} \Leftarrow P_{méc} = P_a - P_f - P_{JS} - P_{JR} = 1053 - 50 - 12 - 49.55 = 891.45 \text{ w}$ ومن المردود : $\eta = \frac{P_U}{P_a} = \frac{891.45}{1053} = 0.847 = 84.7\%$</p> <p>ج26 : I_{2n} ؟ لدينا : $I_{2n} = \frac{S_n}{U_{2n}} = \frac{100}{24} = 4.16 \text{ A} \Leftarrow S_n = U_{2n} \cdot I_{2n}$</p> <p>ج27 : R_S ؟ لدينا : $R_S = \frac{P_{CC}}{I_{2cc}^2} = \frac{10}{4.16^2} = 0.58 \Omega \Leftarrow P_{CC} = R_S \cdot I_{2cc}^2$</p> <p>ج28 : ΔU_2 ؟ بما أن الحمل مقاومة صرفة $\Leftarrow \Delta U_2 = R_S \cdot I_2 = 0.58 \times 4.16 = 2.41 \text{ v}$</p>	b_7							b_0	1	1	0	1	1	1	1
b_7							b_0									
1	1	0	1	1	1	1	1									
	الصفحة 11 من 11															