ثانوية حمزة بن عبد المطلب

القسم: تقني رياضي (3هك) المدة:4ساعات ونصف أستاذ المادة: داود 2022/2021

الامتحان التجريبي في مادة التكنولوجيا(هندسة كهربائية)

على المترشح أن يختار احد الموضوعين الآتيين

الموضوع الأول

نظام آلي لزخرفة واجهة كتب وإخلائها

دفتر الشروط

1- هدف التالية: يعمل هذا النظام على زخرفة واجهة كتب في أسرع وقت ممكن وبأقل تكلفة .

. وصف الكيفية :

- عندا عطاء أمر الانطلاق تتم عمليتي الإتيان بالعلب الفارغة وملء الخزان بالحبر في نفس الوقت مع تشغيل نظام التسخين .

- في الواقع عملية تسخين الحبر تتم بعد مرور زمن t0 قدره 10 ثواني من بداية ملء الخزان ، هذا الأخير مملوء يتواصل تسخينه الى درجة حرارة معينة محصورة بين θ1 و θ2 وتنتهي عملية التحضير.

- بعد عملية ضخ الحبر تتقدم الكتب الواحد تلو الأخر عبر البساط 1 إلى مركز الزخرفة أين ينزل جهاز الزخرفة بواسطة الرافعة A لتتم عملية الزخرفة لمدة زمنية قدرها 4 ثواني ثم يعود الجهاز إلى مكانه .

- بعدها تتم عملية دفع الكتاب المزخرف اتجاه المنحدر بواسطة الرافعة B نحو العلبة من اجل العد والتصفيف، بعد مرور 2 ثواني تتقدم العلبة بخطوة واحدة عن طريق البساط 3 ثم تعاد الدورة بتقديم كتاب ثاني لزخرفته ودفعه لينزل في الصف الثاني للعلبة .

- تتكرر هذه العملية إلى أن نحصل على 9 كتب مزخرفة في العلبة أين يتم إخلاءها يدويا بواسطة عامل .

ملحظة : عملية الإخلاء خارج عن الدراسة

3- الأمن : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي .

4- الإستغلال : تشغيل النظام يتطلب وجود عاملين 02 :

عامل مختص : للتشغيل و الصيانة الدورية و المراقبة .

عامل دون تخصص : إحضار العلب الفارغة و إخلاء العلب المملوءة .

5- دليل دراسة أنماط التشغيل و التوقف GEMMA :

- باختيار نمط التشغيل الآلي Auto او اليدوي Manu والضغط علىMA، تبدأ عملية التشغيل التحضيري وذلك بملء الخزان بالحبر وبعد مرور زمن قدره 10 ثواني تبدأ عملية التسخين ، بعد ها يواصل النظام التشغيل بصفة عادية .

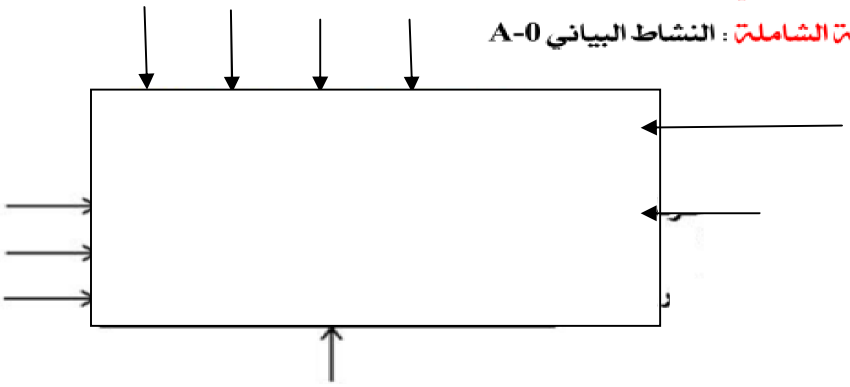
- عند طلب التوقف العادي يضغط العامل على الزر AR مع مواصلة التشغيل تبعا لدورة الإنتاج حتى نهاية الدورة ثم يتوقف.

- عند حدوث أي خلل في احد المحركات أو الضغط على زر التوقف الاستعجالي يتم توقيف النظام وتقطع التغذية أليا على الآلة مع سحب العلب يدويا.

- بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل و ذلك بالتنظيف مع الضغط على زر إعادة التسليح Réa بعد ذلك يضغط العامل على زر التهيئة Init لتهيئة الجزء المنفذ و بعد تحقق الشروط الابتدائية CI يمكن لدورة جديدة أن تنطلق .

6- التحليل الوظيفي :

الوظيفة الشاملة : النشاط البياني A-0



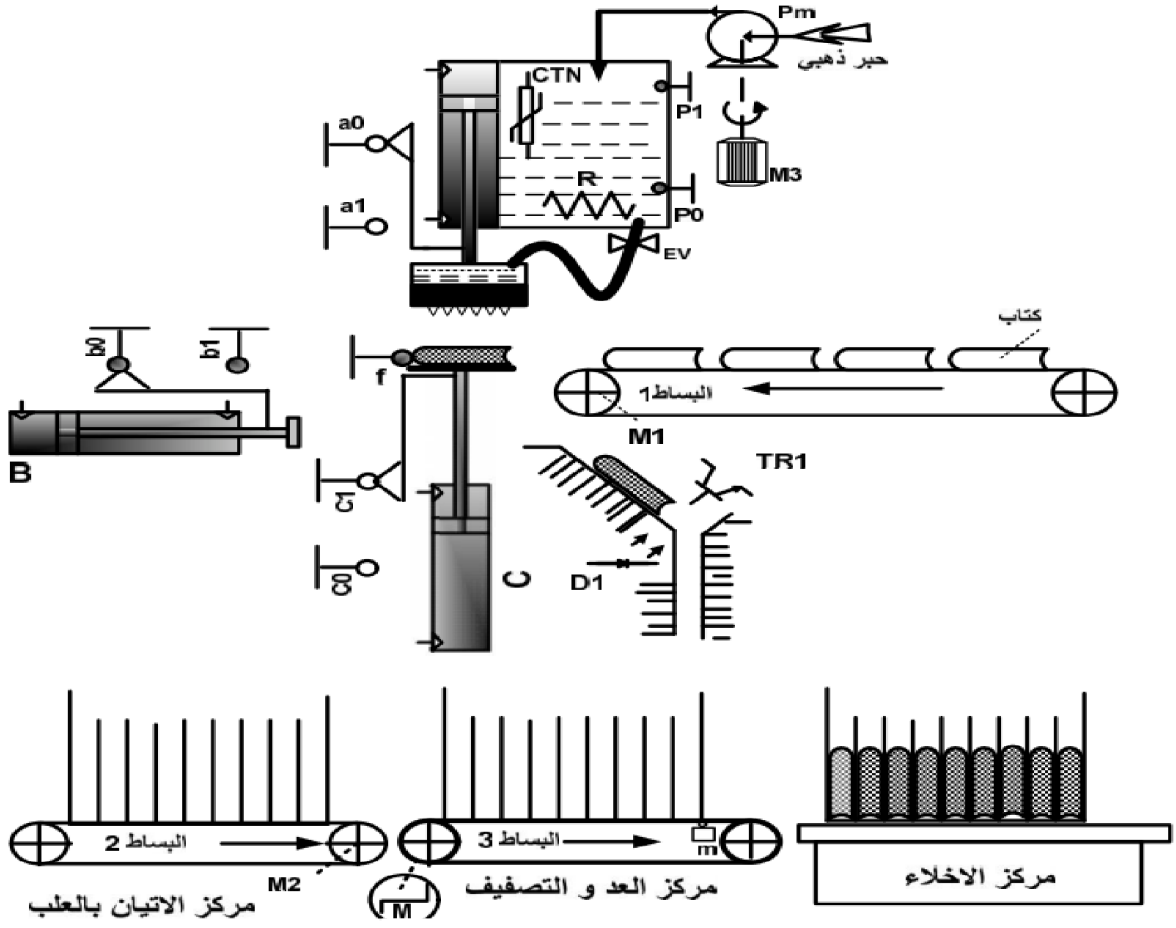
elbassair.net

تعليمات النشاط الوظيفي:كتب غير مزخرفة –نظام الي –تقارير –حبر- علب فارغة –كتب مزخرفة- الطاقة-W-تعليمات الاستغلالE -R(t ,N)– C- زخرفة واجهة الكتب واخلائها

1ـأشغولة الإتيان بالعلب الفارغة. 2ـ أشغولة ملء الخزان بالحبر و تسخينه. 3ـ أشغولة ضخ الحبر.

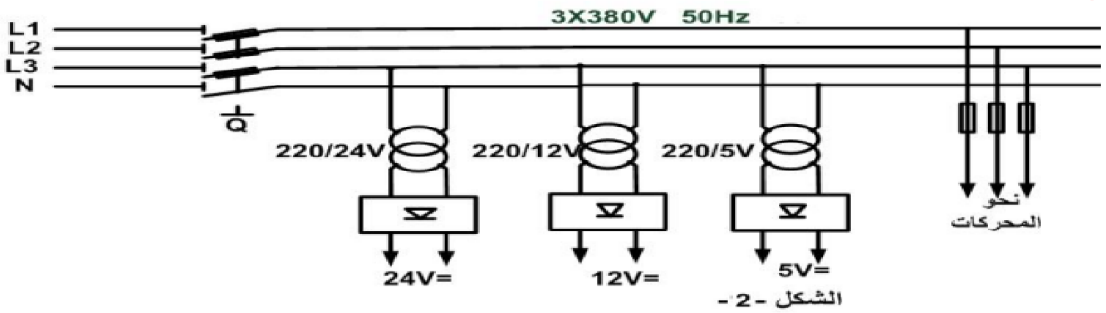
4ـ أشغولة تقديم الكتب وزخرفتها ، 5ـ أشغولة دفع الكتب المزخرفة. 6ـ أشغولة عد الكتب وتصفيفها .

7ـ المناولة الهيكلية :



الشكل ـ1ـ

8ـ شبكة التغذية:



الشكل ـ 2 ـ

elbassair.net

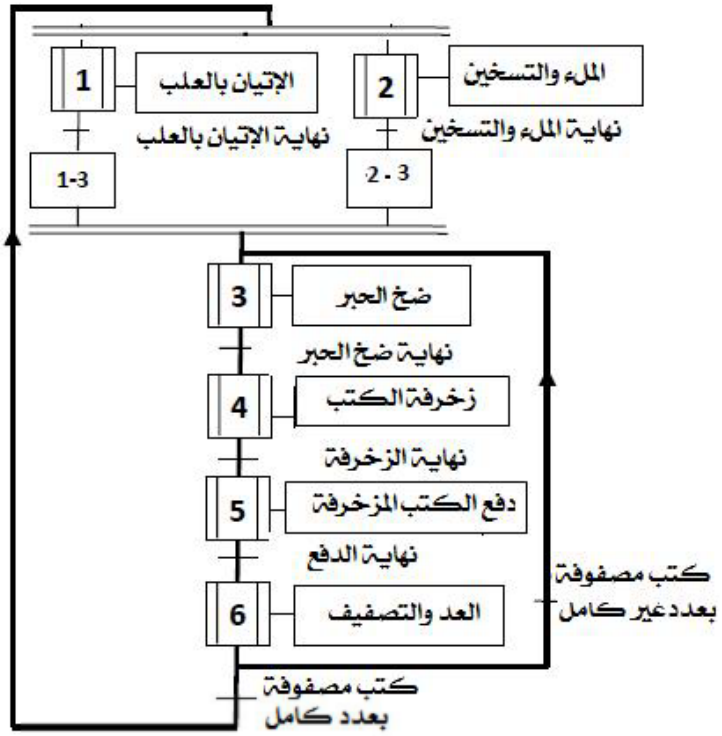
الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الإتيان بالعلب الفارغة	M2: محرك لاتزامني ثلاثي الطور.	KM2:ملامس كهرومغناطيسي ~24.	m: ملتقط يكشف عن وجود العلب في مكان التعبئة.
ملء الخزان بالحبر وتسخينه (تحضير الحبر)	M3: محرك لاتزامني ثلاثي الطور. R: مقاومات التسخين.	KM3:ملامس كهرومغناطيسي ~24 . KR: ملامس كهرومغناطيسي ~24.	P1،P0: ملتقطات نهاية شوط CTN: ملتقط حراري. t0=10s: زمن تأجيل التسخين.
ضخ الحبر	EV: صمام كهربائي.	KEV: ملامس كهرومغناطيسي ~24.	t1=16s: زمن ضخ الحبر.
تقديم الكتب وزخرفتها	M1: محرك لاتزامني ثلاثي الطور. A: رافعة مزدوجة المفعول.	KM1:ملامس كهرومغناطيسي ~24 . dA^+،dA^-: موزع 2/4 ثنائي الاستقرار هوائي.	t2=4s: زمن الزخرفة. f: ملتقط يكشف عن وجود الكتب في مكان الزخرفة. a1،a0: ملتقطات نهاية شوط.
دفع الكتب المزخرفة	B: رافعة مزدوجة المفعول. C: رافعة مزدوجة المفعول.	dB^+،dB^-: موزع 2/4 ثنائي الاستقرار هوائي dC^+،dC^-: موزع 2/4 ثنائي الاستقرار هوائي.	b1،b0: ملتقطات نهاية شوط c1،c0: ملتقطات نهاية شوط
عد الكتب وتصفيفها	M: محرك خطوة خطوة	دارة مندمجة 7474	CP : خلية كهروضوئية t3=2s:زمن تقدم العلبة بخطوة

RT1,RT2, RT3 مرحلات حرارية لحماية المحركات M1,M2 ,M3
Au زر التوقيف الاستعجالي
Auto/Manu مبدلة اختيار نمط التشغيل (ألي/يدوي)
MA زر التشغيل ، AR زر التوقيف
Init زر التهيئة ، Réa زر إعادة التسليح

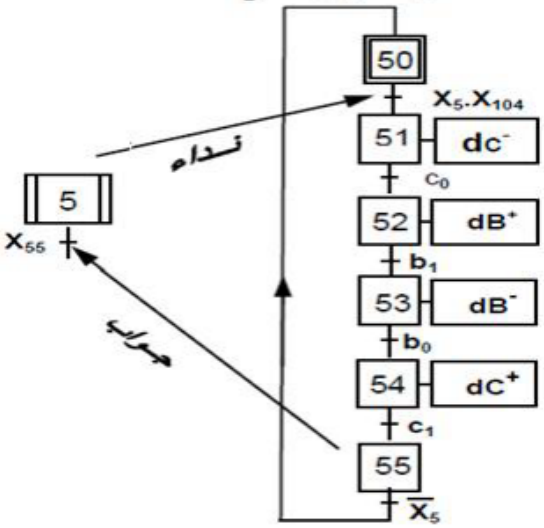
elbassair.net

10ـ المناولة الزمنية :

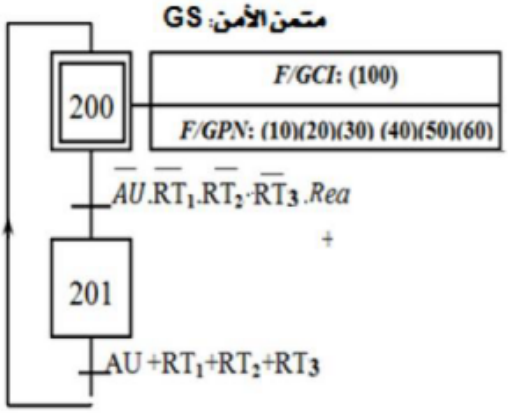
متمن تنسيق الاشغولات : GCT



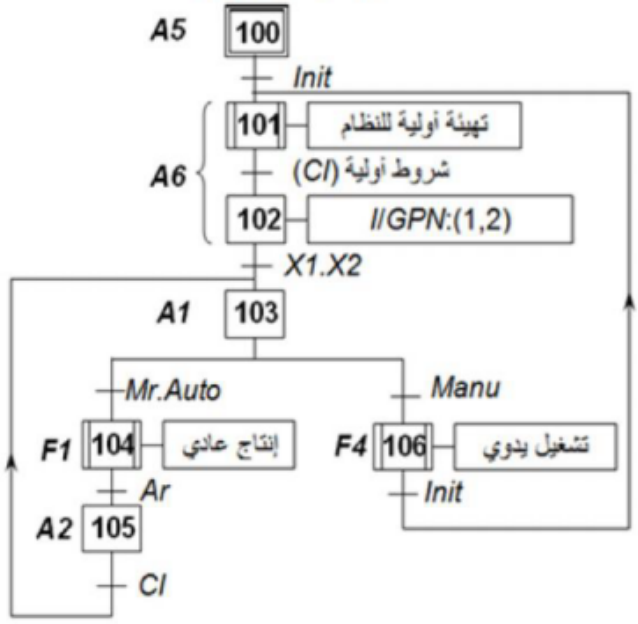
متمن الأشغولة 5: الدفع



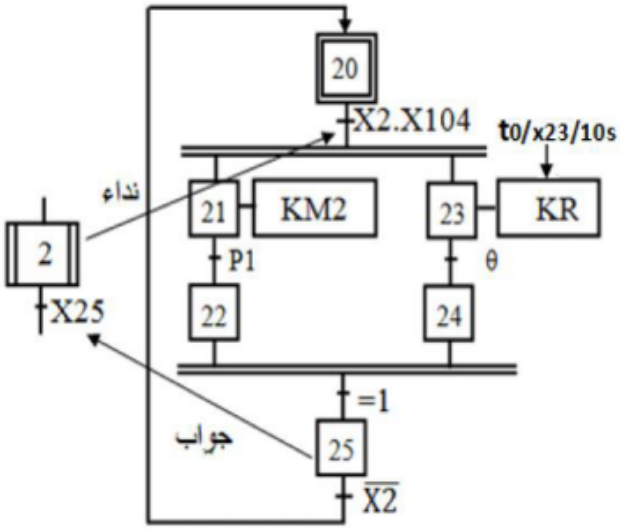
متمن الأمن: GS



متمن القيادة والتهيئة GCI



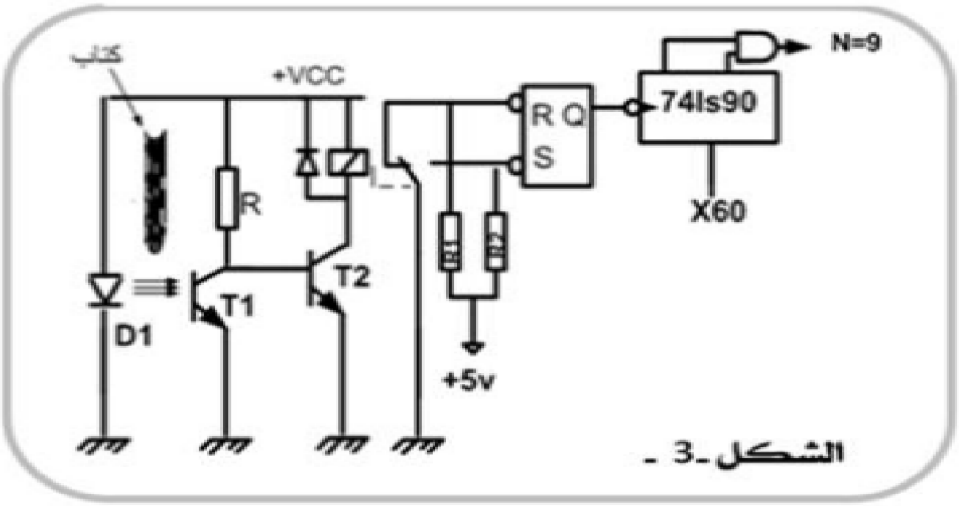
متمن الأشغولة 2: ملء الخزان بالحبر وتسخينه



elbassair.net

11ـ الانجازات التكنولوجية:

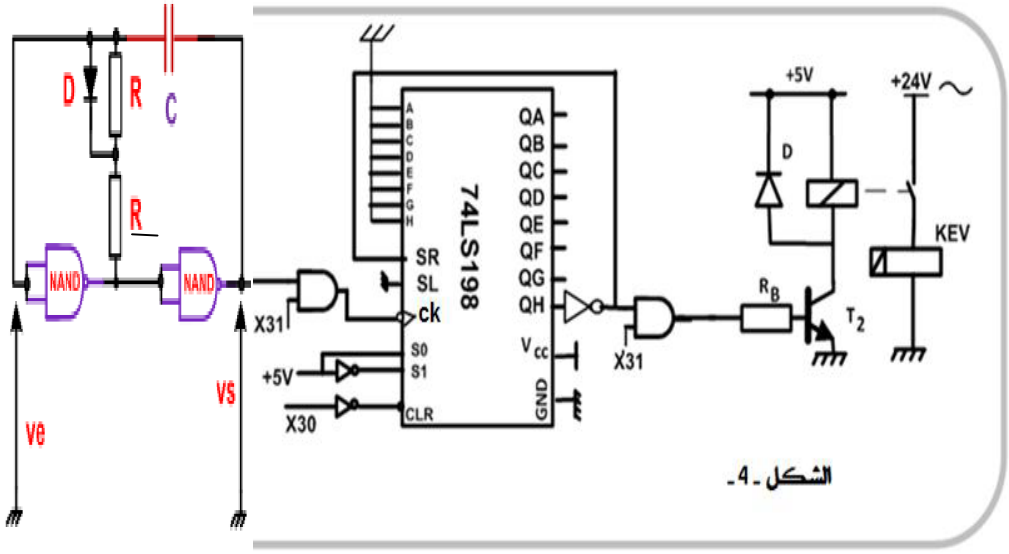
دارة الكشف والعد للكتب المزخرفة:



الشكل ـ 3 ـ

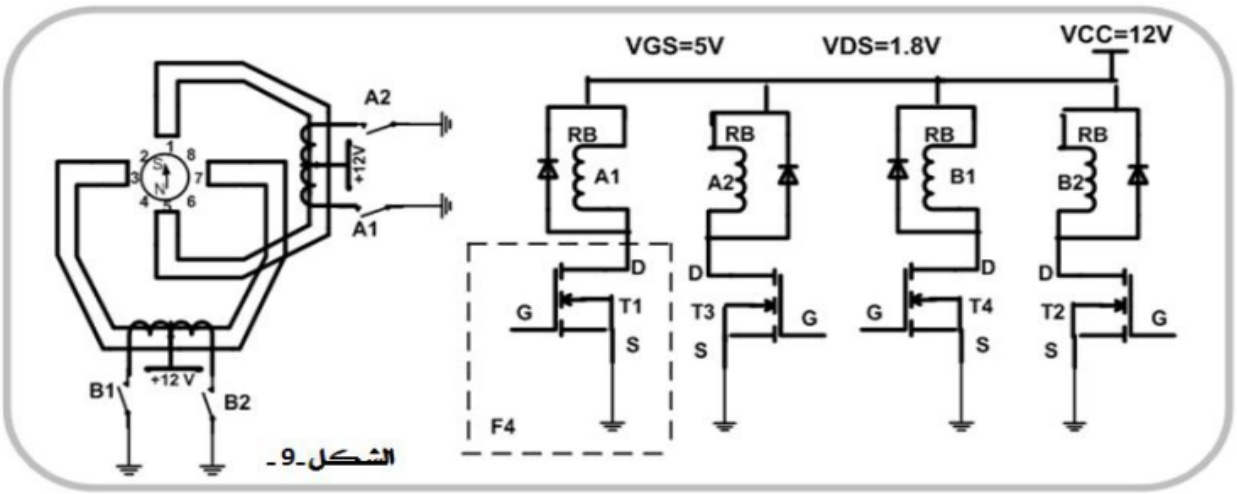
دارة التحكم في مدة تشغيل الكهروصمام EV:

R=6 koM
C=100uf



الشكل ـ 4 ـ

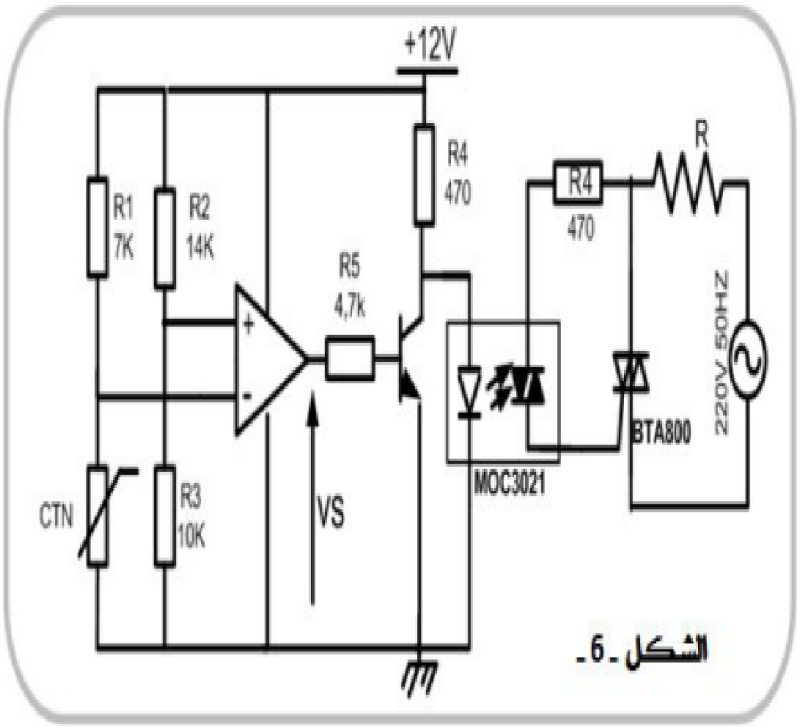
دارة التحكم في المحرك خطوة – خطوة :



الشكل ـ 9 ـ

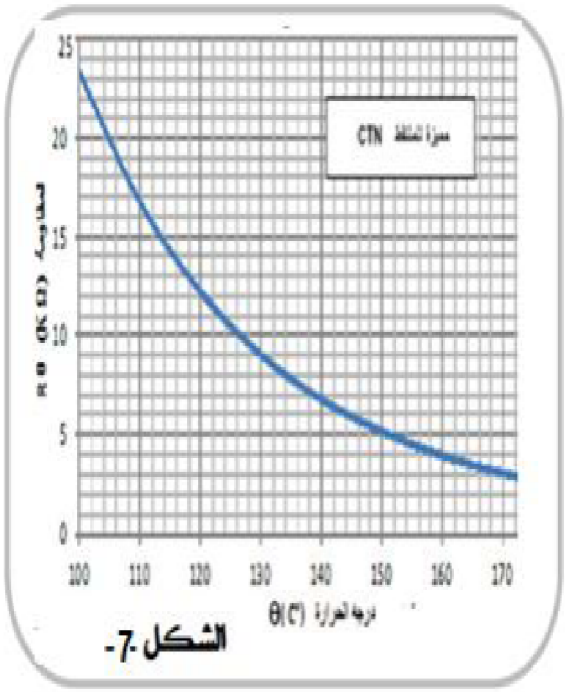
elbassair.net

دارة مراقبة درجة الحرارة لمقاومة التسخين



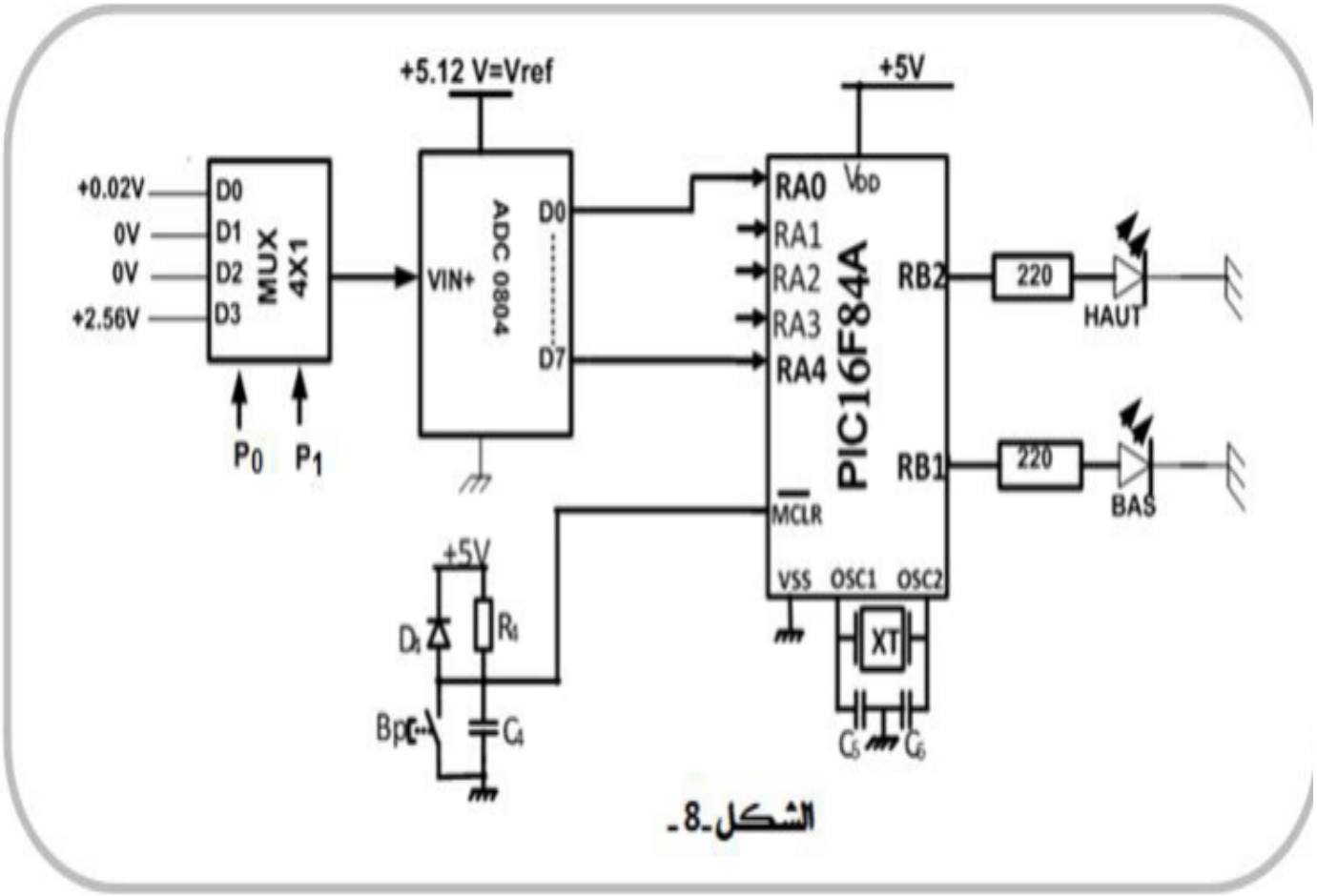
الشكل ـ 6 ـ

ميزة المقاومة الحرارية CTN



الشكل ـ 7 ـ

دارة مراقبة ملء الخزان بالحبر :

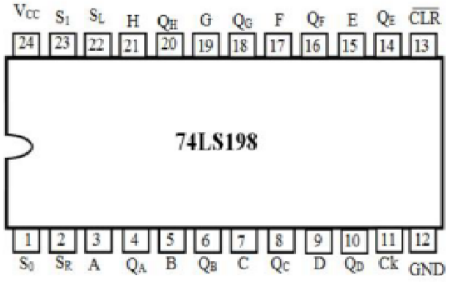


الشكل ـ 8 ـ

elbassair.net

وثيقة 1: مستخرج من وثائق الصانع للدارة المندمجة 74LS198

مداخل Inputs						مخارج Outputs	ملاحظة	الحالة
$\overline{CLR}$	S_1 S_0	CK	S_L	S_R	A...H	Q_A Q_B... Q_G Q_H		
L	X X	X	X	X	X	L L ... L L	وضع للصفر	1
H	X X	L	X	X	X	Q_{A0} Q_{B0} Q_{G0} Q_{H0}	احتفاظ	2
H	H H	↑	X	X	a...h	a b ... g h	تحميل	3
H	L H	↑	X	H	X	H Q_{An} Q_{Fn} Q_{Gn}	إزاحة لليمين	4
H	L H	↑	X	L	X	L Q_{An} Q_{Fn} Q_{Gn}	إزاحة لليمين	5
H	H L	↑	H	X	X	Q_{Bn} Q_{Cn} Q_{Hn} H	إزاحة لليسار	6
H	H L	↑	L	X	X	Q_{Bn} Q_{Cn} Q_{Hn} L	إزاحة لليسار	7
H	L L	X	X	X	X	Q_{A0} Q_{B0} Q_{G0} Q_{H0}	احتفاظ	8

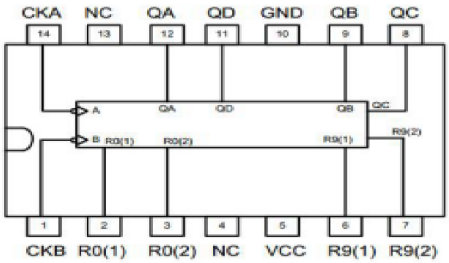


وثيقة 2: مستخرج من وثائق الصانع للمحركات اللاتزامنية ثلاثية الطور

Moteur		Fusible aM	Contacteur	Relais	Sectionneur
Puissance (KW)	In(A)	Calibre (A)	Référence	Référence	Référence
0.37	1.03	2	LC1-D093*A65	LR1-D09306A65	LS1-D2531
0.55	1.6	2ou 4	LC1-D093*A65	LR1-D09307A65	LS1-D2531
0.75	2	2ou 4	LC1-D093*A65	LR1-D09307A65	LS1-D2531
1.1	2.6	4ou 6	LC1-D093*A65	LR1-D09308A65	LS1-D2531
1.5	3.5	4ou 6	LC1-D093*A65	LR1-D09308A65	LS1-D2531
2.2	5	6ou 8	LC1-D093*A65	LR1-D09310A65	LS1-D2531

وثيقة3

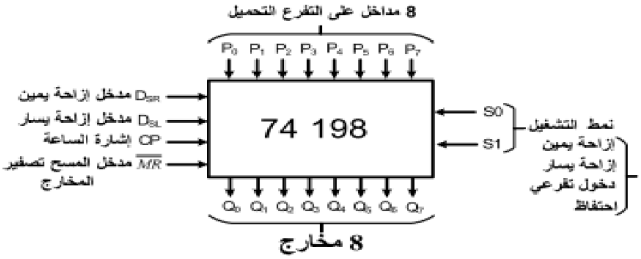
أقطاب الدارة المندمجة 7490



جدول تشغيل الدارة المندمجة 7490

$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
1	1	0	×	0	0	0	0
1	1	×	0	0	0	0	0
×	×	1	1	1	0	0	1
×	0	×	0	Comptage			
0	×	0	×	Comptage			
0	×	×	0	Comptage			
×	0	0	×	Comptage			

الدارة المندمجة 74198 :



جدول تعيين الأقطاب الدارة المندمجة 74198 :

PIN NAMES	DESCRIPTION
S_0 , S_1	Mode Select Inputs
P_0 – P_7	Parallel Data Inputs
D_{SR}	Serial Data Input (Shift Right)
D_{SL}	Serial Data Input (Shift Left)
CP	Clock Pulse Input (Active Rising Edge)
$\overline{MR}$	Asynchronous Master Reset Input (Active Low)
Q_0 - Q_7	Flip-flop Outputs

جدول التشغيل الدارة المندمجة 74198

INPUTS				RESPONSE
$\overline{MR}$	CP	S_0*	S_1*	
L	X	X	X	Asynchronous Reset ; Outputs = LOW
H	⎍	H	H	Parallel Load ; $P_n \longrightarrow Q_n$
H	⎍	L	H	Shift Right ; $D_{SR} \longrightarrow Q_0$, $Q_0 \longrightarrow Q_1$, etc.
H	⎍	H	L	Shift Left ; $D_{SL} \longrightarrow Q_7$, $Q_7 \longrightarrow Q_6$, etc.
H	X	L	L	Hold

Select inputs should be changed only withe CP is HIGH
H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
X = Immaterial

elbassair.net

العمل المطلوب

01 أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة

02 أنشئ متمن الأشغولة 4 (تقديم الكتب وزخرفتها) من وجهة نظر جزء التحكم وفق دفتر الشروط .

03 أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط و التخميل والأفعال لمراحل الأشغولة 5 (دفع الكتب المزخرفة) .

04 أكمل حلقة الجيما (gemma) حسب التشغيل المحدد في دفتر الشروط على وثيقة الإجابة

05 أكمل ربط المعقب الهوائي الموافق للاشغولة 5 (دفع الكتب المزخرفة) على وثيقة الإجابة

دارة الكشف والعد الشكل 3 ص6:

06 أكمل رسم المخطط المنطقي للعداد (N=9) على وثيقة الإجابة

07 أكمل المخطط الزمني للعداد على وثيقة الإجابة

دارة التحكم في مدة تشغيل الكهروصمام EV الشكل 4 ص 6

08 أحسب قيمة الدور T للاشارة VS ثم أحسب النسبة الدورية α المناسبة

09 أكمل جدول تشغيل السجل على وثيقة الاجابة باستخدام شروحات الدارة (7) بوثيقة 1 صفحة

ثم استنتج نوع السجل المستعمل .

10 ماهو عدد النبضات التي يتلقها السجل للحصول على زمن التأجيل t1 ، علل؟

دارة مراقبة درجة الحرارة لمقاومة التسخين الشكل 6 ص 6

11 ما اسم ووظيفة العناصر التالية AOP ، MOC3021 ، BTA800 .

12 أحسب التوتر V^+ ، ماذا يمثل ؟

13 مستعينا بميزة المقاومة الحرارية شكل7ص (6) استخرج قيمة المقاومة R_θ من أجل θ=130 C° ثم θ=160C° ؟

14 أكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الإجابة

دراسة الميكرومراقب 16F84A :

15 اكتب محتوى السجلين TRISA و TRISB على وثيقة الإجابة

16 اكمل تفسير تعليمات برنامج التهيئة على وثيقة الإجابة

دراسة المحرك خطوة – خطوة الشكل 9 ص 7

17 ما نوع المحرك ؟ ونمط التبديل ؟

18 ماهي وظيفة الطابق F4 ؟ ماهو نوع المقحل ؟

19 الاعتماد على خاصية المقاحل شكل 10 ص (5) ، أحسب مقاومة الوشيعة R_B . نأخذ من الميزة ID=0.75A

دراسة محرك بساط تقديم الكتب M1 :

يحمل المحرك الخصائص التالية : 220v/380v ، 50HZ ، 720tr/min ، 750w

س ما هو الإقران المناسب للمحرك ؟ علل ؟

س جريت للمحرك تجربة لقياس الاستطاعة بطريقة الواطمترين ، أرسم تركيب مناسب لهذه التجربة .

س حسب : ـ عدد الأقطاب ، الانزلاق ، ـ العزم المفيد .

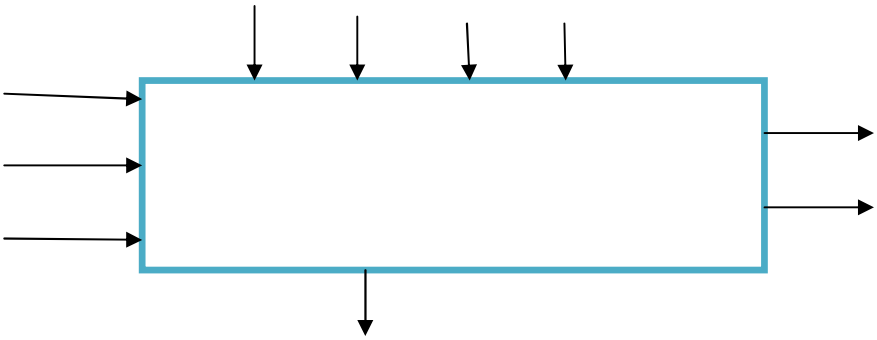
س استعمال وثيقة 2 ص (7) استخرج تعيينات (مراجع) مكونات خط تغذية المحرك .

elbassair.net

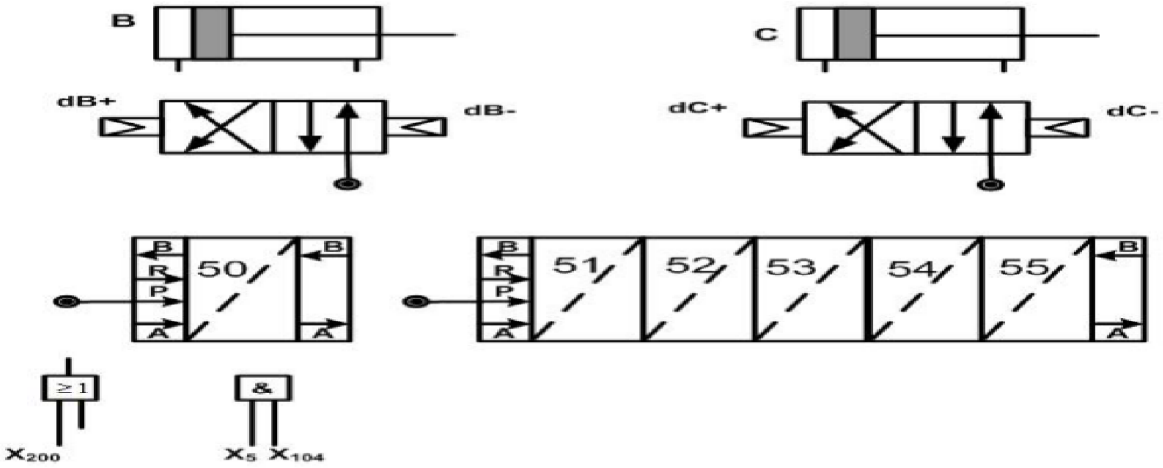
وثيقة الاجابة

الاسم واللقب:.....

ج1 الوظيفة الشاملة:



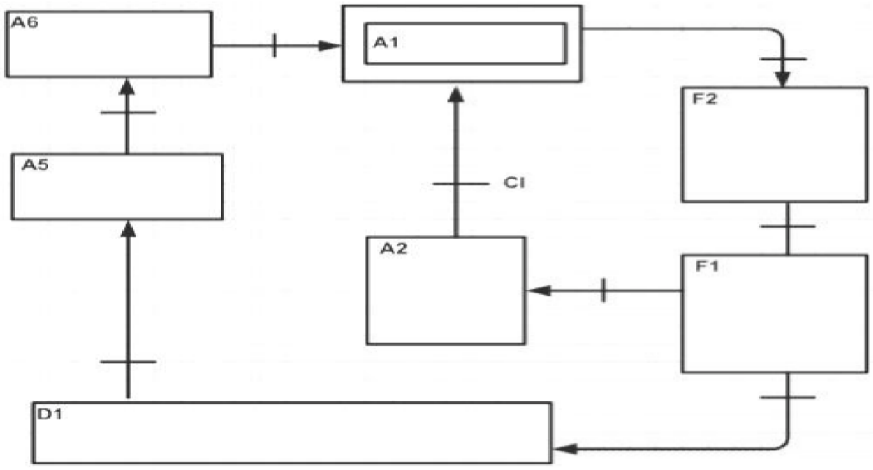
ج5: المعقب الهوائي للاشغولة 5 (دفع الكتب المزخرفة)



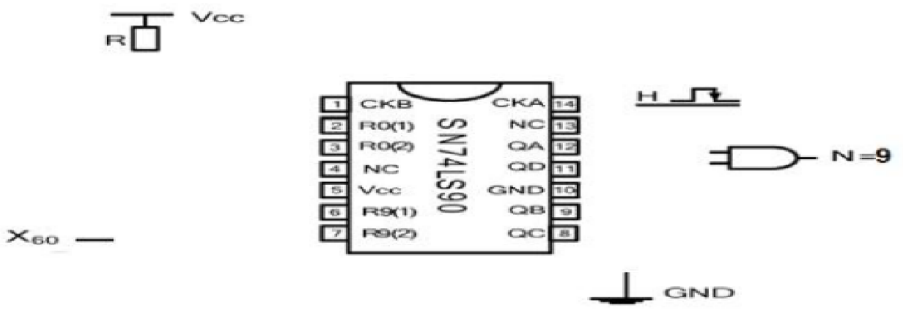
وثيقة الإجابة 2

الاسم واللقب:.....

ج4: حلقة الجيما GEMMA:

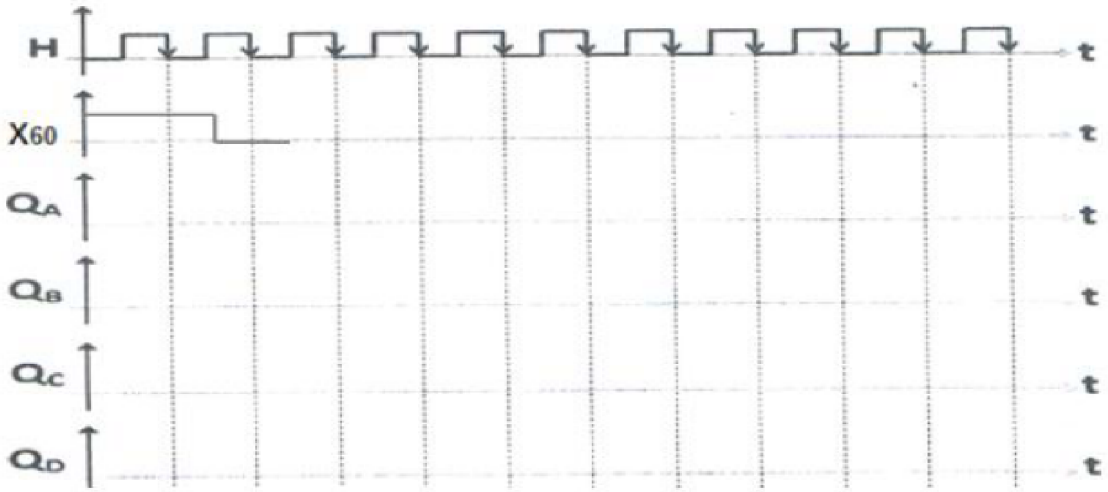


ج6: ربط العداد



elbassair.net

ج7: المخطط الزمني



ج9: جدول تشغيل السجل

X_{30}	X_{31}	S_1	S_0	S_L	S_R	a.....h	C.K	Q_A	A_B	Q_C	Q_D	Q_E	Q_F	Q_G	Q_H
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
0						0	↑								
1	0					0	↑								

ج4

θ(C°)	R_θ	$V^+(V)$	$V^-(V)$	Vs(V)	T
130					
160					

ج18: كتابة محتوى السجلين TRISA و TRISB:

السجل	المحتوى							
TRISA								
TRISB								

ج19: تفسير التعليمات برنامج التهيئة :

اختيارالبنك 1 من الذاكرة RAM	..... STATUS , 5	;
ضع القيمة..... في السجل W	..... 0x.....	;
حول القيمة..... من W إلى TRISA	..... TRISA	;
ضع القيمة..... في السجل W	..... 0x	;
حول القيمة..... من W إلى TRISB	..... TRISB	;
اختيارالبنك 0 من الذاكرة RAM	..... STATUS , 5	;
امسح سجل PORTA	..... PORTA	;
امسح سجلPORTB	..... PORTB	;

elbassair.net

الموضوع الثاني

الموضوع: نظام الي لتوضيب كرات المضرب.

I - دفتر الشروط:

1 - الهدف من التألية: يهدف النظام إلى تغليف كرات مضرب بشريط بلاستيكي ووضعها في علب بدقة وسرعة.

2 - المواد الأولية: - كرات مضرب - شريط بلاستيكي - علب فارغة - أغطية - صناديق.

3 - وصف التشغيل: يحتوي النظام على أربع أشغولات عاملة (**أنظر متامن الأشغولات**)

- الأشغولة الأولى (1): التقديم.

- اللأشغولة الثانية (2): ملء العلب. (تملأ في أكياس ذات 3 كرات حيث تلحم الأكياس وتقص قبل وضعها في العلب).

- الأشغولة الثالثة (3): جلب الأغطية وغلق العلب. (تحتوي على 5 مراحل: 30 ... إلى 34).

- الأشغولة الرابعة (4): إخلاء العلب في الصناديق مع عدها. (حيث يحتوي كل صندوق على 24 علبة).

✓ بعد القيام بالعمل التحضيري (**حضور علبة فارغة في مركز الملء وأخرى مملوءة في مركز الغلق وأخرى جاهزة في مركز الإخلاء وحضور صندوق فارغ لملء 24 علبة وكذا ملء الخزان بالكرات**) تنطلق الأشغولات 2، 3، و4 في آن واحد ليتم بعدها تقديم علب أخرى بواسطة البساط.

✓ **قيادة وتهيئة النظام**: بعد تهيئة المرحلة الإبتدائية (100) من متمن القيادة والتهيئة، يمكن اختيار نمط تشغيل من بين النمطين التاليين:

- النمط دورة بدورة (cy/cy) أو النمط الآلي (Auto) وفي هذا النمط تتم أولا عملية التهيئة الآلية للنظام، وبعد الحصول على الشروط الإبتدائية (CI) يتم القيام بالعمل التحضيري للنظام، ثم تهيئة الأشغولات 2، 3 و4 بعد ذلك إعطاء الأمر بالتشغيل الآلي.

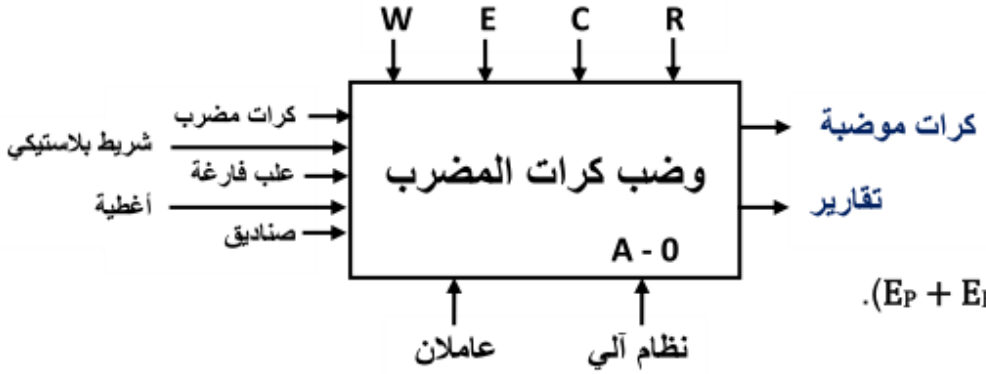
✓ وضع مختلف العلب على البساط (العمل التحضيري) يتم بواسطة نظام آخر خارج عن الدراسة.

✓ مقاومة التسخين R تعمل بصفة دائمة لكن بين درجتي حرارة 80°C و100°C.

✓ **الأمن**: حسب المقاييس المعمول بها دولياً.

✓ **الإستغلال**: تحتاج العملية إلى وجود عاملين: الأول مختص في القيادة والصيانة والتوقفات الدورية والثاني بدون اختصاص لإخلاء الصناديق المملوءة ووضع الصناديق الفارغة.

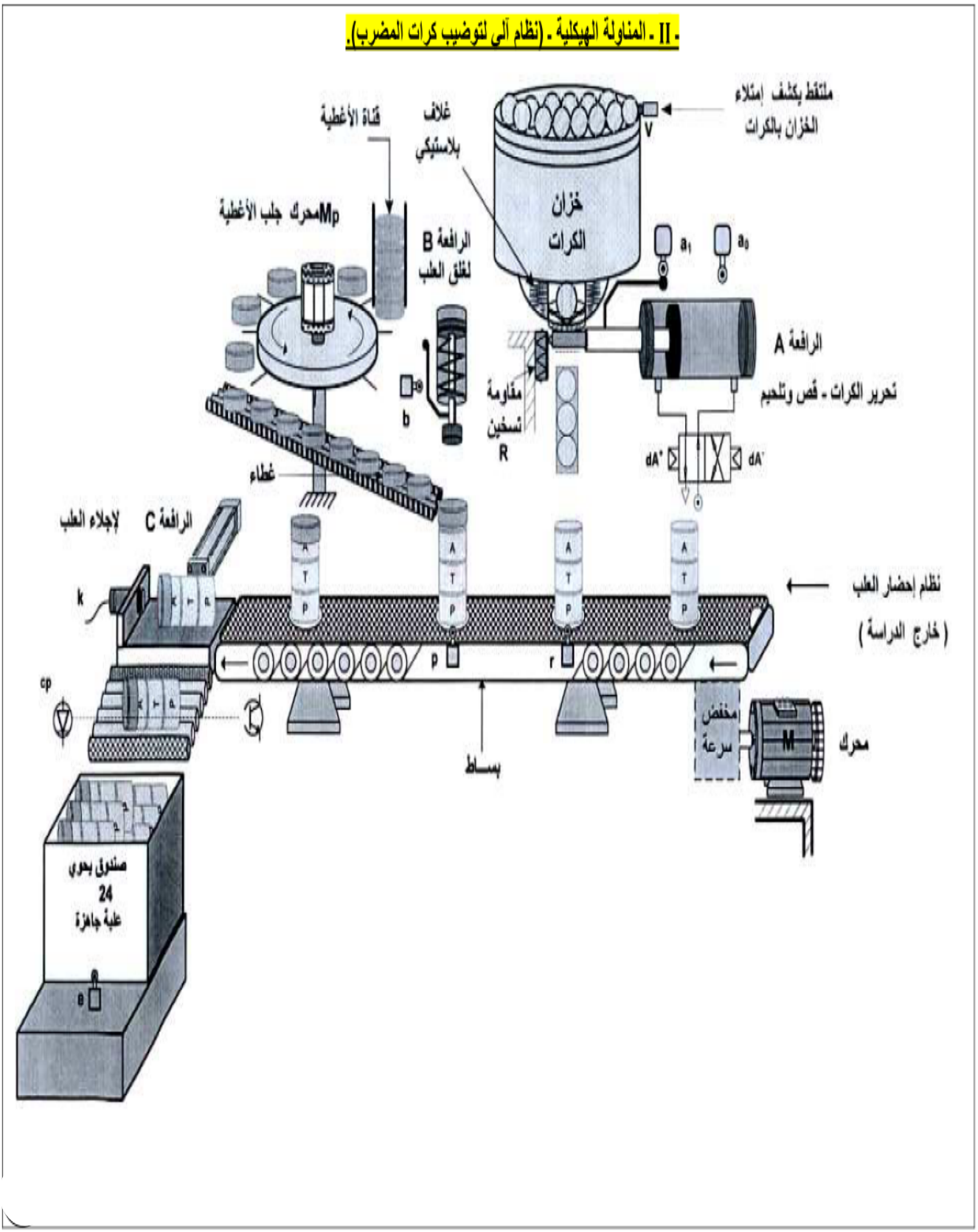
4 - الأشغولة الشاملة (A – 0):



➢ W: طاقة كهربائية وهوائية ($E_P + E_E$).
➢ E: تعليمات الإستغلال.
➢ C: إعدادات (أوامر التشغيل).
➢ R: ضبط (- t: تأجيل - N: عدد العلب - ϴ: درجة حرارة)

elbassair.net

II ـ المناولة الهيكلية ـ (نظام آلي لتوضيب كرات المضرب).



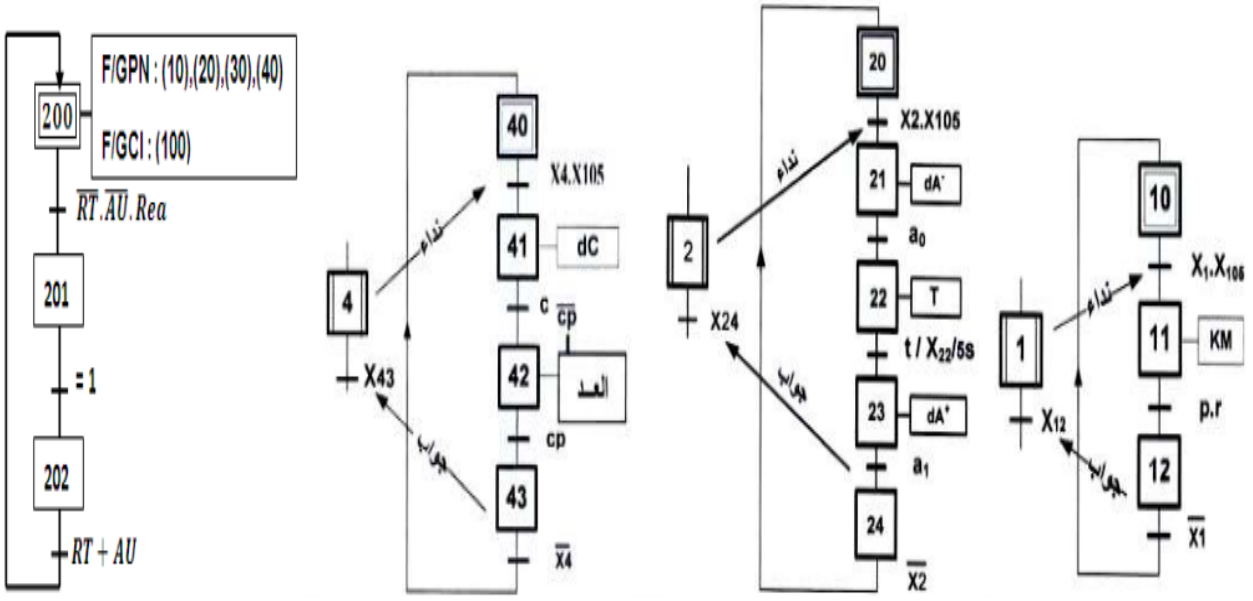
elbassair.net

III - جدول الإختيارات التكنولوجية للملتقطات، المنفذات المتصدرة والمنفذات:

توتر التغذية: 220/380 v – 50Hz

المنفذات	المنفذات المتصدرة	الأشغولة	الملتقطات	الأشغولة
M: محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار، إقلاع مباشر وكبح بغياب التيار.	KM: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v (إتجاه واحد للدوران)		r, p: نهايتي شوط للكشف عن وجود علبة في كل من مركزي الملء و الغلق.	
A: رافعة ذات مفعول مزدوج. (عند دخولها تسمح بمرور 3 كرات)	dA: موزع هوائي 2 / 4 ثنائي الإستقرار ~ 24v لدخول و خروج الرافعة dA+ ; dA-		a_0, a_1: نهايتي شوط للكشف عن خروج ودخول الرافعة A	
R: لتلحيم الغلاف البلاستيكي وقصه.	T: مؤجلة.		t=5sec: زمن التأجيل.	
B: رافعة ذات مفعول بسيط.	dB: موزع هوائي 2 / 3 أحادي الإستقرار ~ 24v لخروج الرافعة B		b: نهاية شوط للكشف عن خروج الرافعة B	
C: رافعة ذات مفعول بسيط.	dC: موزع هوائي 2 / 3 أحادي الإستقرار ~ 24v لخروج الرافعة C		k: ملتقط جوار للكشف عن وجود علبة في مركز الإخلاء.	
Mp: محرك خطوة – خطوة.	طابق إستطاعة.		cp: ملتقط للكشف عن مرور العلب إلى الصندوق.	
Auto – cy/cy: مبدلة نمطي القيادة.	v: ملتقط الكشف عن ملء الخزان.		e: ملتقط الكشف عن وجود صندوق في مركز الإخلاء.	
AU: زر التوقف الإستعجالي.	RT: ملمس المرحل الحراري.		Rea: زر إعادة التسليح.	

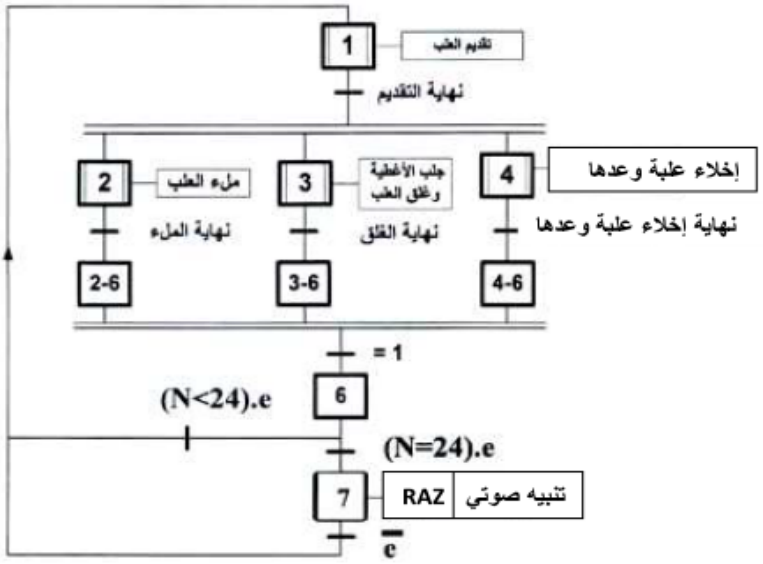
IV - المناولة الزمنية:



متمن الأشغولة الأولى. متمن الأشغولة الثانية. متمن الأشغولة الرابعة. متمن الأمن (GS).

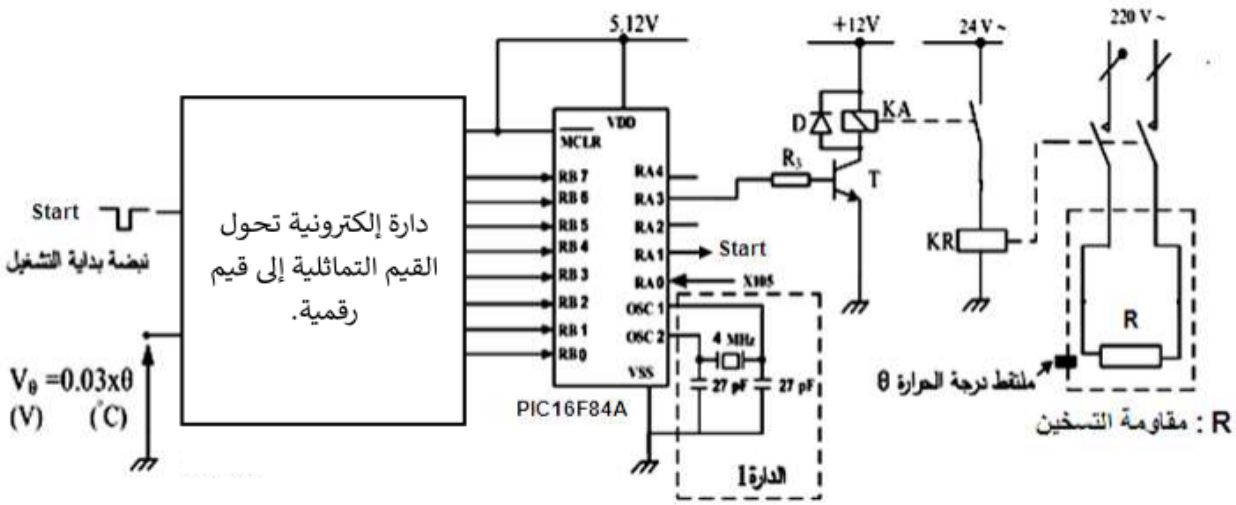
elbassair.net

- متمن تنسيق الأشغولات: (GCT)



V - إنجازات تكنولوجية:

1 - دارة التحكم في مقاومة التسخين (الشكل 01):



- يبدأ تسخين المقاومة R عند درجة حرارة $\theta_{min}=80°c$ ويتوقف عند درجة حرارة $\theta_{max}=100°c$

- توجد في مدخل التركيب (على اليسار) دارة تحول درجة الحرارة إلى توتر حسب العلاقة $V_\theta = 0,03.\theta$

- وثائق الصانع للمقحل T (2N2222)

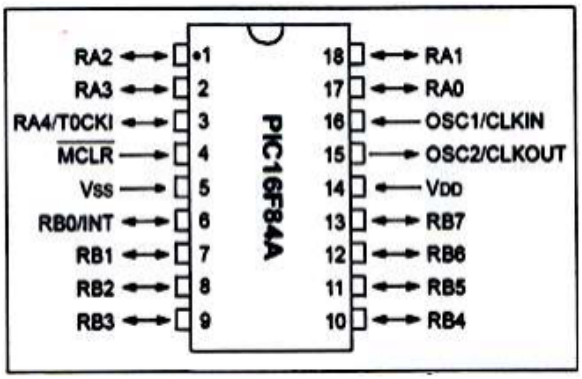
2N2222	$V_{CEmax} = 40v$	$I_{Cmax} = 800mA$	$V_{CEsat} = 0,3v$	$V_{BE} = 0,7v$	$\beta = 100$

- وثائق الصانع للمرحل الكهرومغناطيسي KA (V23042A2).

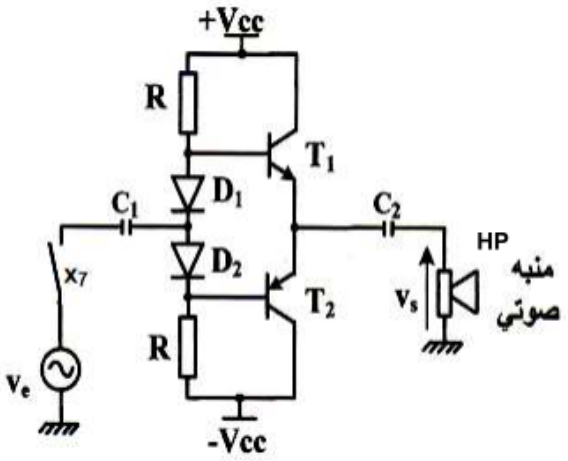
توتر التغذية	5V	12V	24V
التيار الأقصى	2A	2A	2A
مقاومة الوشيعة	100Ω	500Ω	1800Ω

elbassair.net

تعريف أقطاب الميكرومراقب PIC 16 F 84 A حسب وثائق الصانع:



2 ـ دارة المنبه الصوتي HP (الشكل 02):



ـ وثيقة الصانع الآتية تبين مرجع الثنائيات: D1 و D2 (1N4007) والمقاحل:T1 و T2

- وثيقة الصانع للمقاحل في حالة التشغيل :

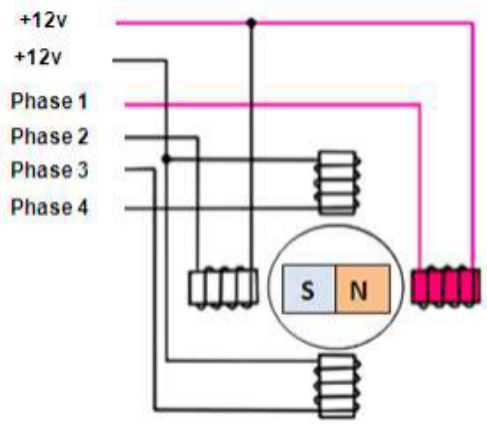
المقاحل / المقادير المميزة		BC550	BC337	BC560	BC327
$V_{CE\ max}$	توتر جامع- باعث أعظمي	45 V	45 V	-45 V	-45 V
V_{BE0}	توتر العتبة للوصلة قاعدة-باعث	0,6 V	0,7 V	-0,6 V	-0,7 V
$I_{C\ max}$	تيار الجامع الأعظمي	100 mA	800 mA	100 mA	800 mA
type	النوع	NPN	NPN	PNP	PNP

- وثيقة الصانع للثنائيات:

Diode	V_{INVmax}	I_{Dmax}	V_0
1N4007	1000 V	1A	0,7 V

3 ـ تركيب أطوار المحرك خ/خ (Les phases) وجدول نمط التشغيل (غير كامل) (الشكل 03):

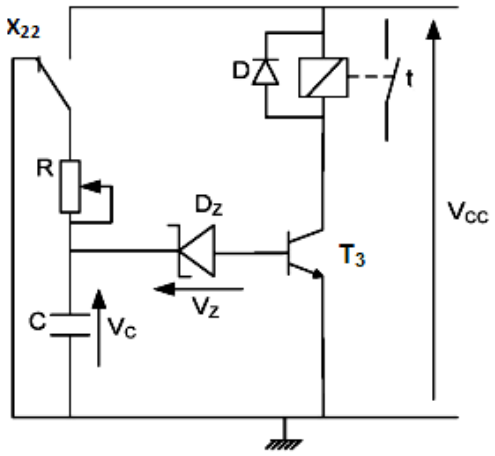
الحالة	Ph 1	Ph 2	Ph 3	Ph 4
1	1	0	0	0
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	1	0	1	0



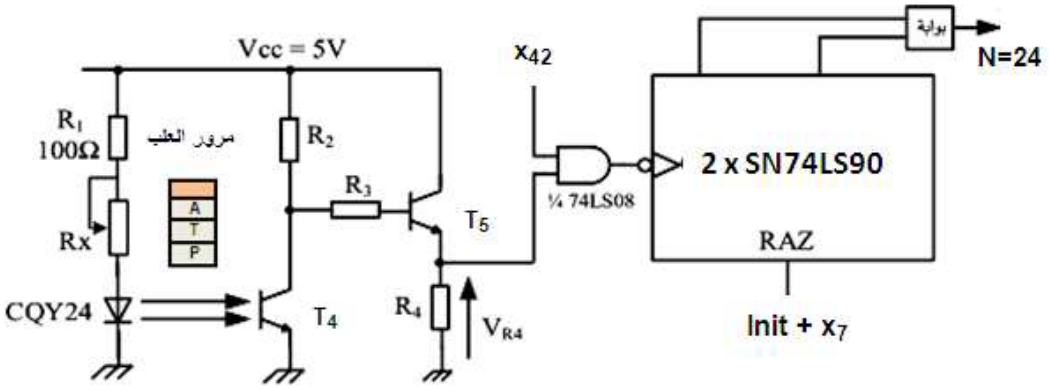
elbassair.net

4 ـ تركيب المؤجلة T المستعملة في المرحلة 22 (الشكل 04):

$Vcc = 12v;\quad R = 52\ k\Omega;\quad V_{BE} = 0{,}6\ v;\quad Vz = 6{,}8v$



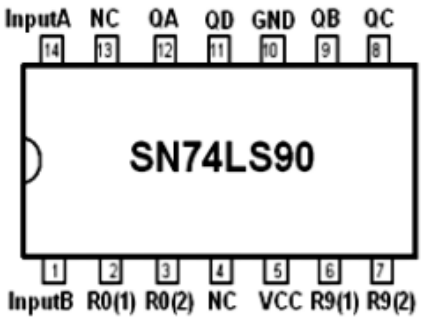
5 ـ دارة الكشف عن العلب وعدها (الشكل 05):



6 ـ تعريف الدارة SN 74LS90 وجدول تشغيلها (الشكل 06):

(العد: COUNT)

Reset Input				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			



elbassair.net

ـ المطلوب:

1 ـ أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي ..... على وثيقة الاجابة

2 ـ أكمل متمن القيادة والتهيئة للنظام ..... على وثيقة الاجابة

3 ـ أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل للمراحل المطلوبة في الجدول ..... على وثيقة الاجابة

4 ـ أكمل جدول الإختيارات التكنولوجية مبيناً رقم الأشغولة المناسبة لكل عنصر من الجدول .... على وثيقة الاجابة

5 ـ أكمل رسم دارة المعقب الكهربائي للأشغولة (1) واكمل دارتي التحكم والإستطاعة للمحرك على وثيقة الاجابة

6 ـ في متمن تنسيق الأشغولات عبر عن نهاية كل أشغولة بقابلية ..... على وثيقة الاجابة

7 ـ أ: أكمل متمن الاشغولة الثانية بلغة الغرافسات على وثيقة الإجابة..... على وثيقة الاجابة

8 ـ أكمل رسم دارة العداد الذي يعد 24 قطعة ..... على وثيقة الاجابة

9 ـ ما هو مستطيل الحالة من دليل الـ GEMMA الموافق للمرحلة 200 من متمن الأمن؟

10 ـ لماذا أضيفت المرحلة 201 في نفس المتمن؟

ـ في دارة التحكم في مقاومة التسخين R(الشكل 01) الصفحة 4، يسمح الميكرو مراقب PIC16F84A بتشغيل المقاومة بين درجتي حرارة θ_{min}=80°c و θ_{max} = 100°

11 ـ أشرح معنى الدلالات PIC، F، A، في تسمية الميكرومراقب PIC16F84A.

12 ـ ما هو دور الدارة 1 في التركيب؟

13 ـ أكمل محتوى السجلين TRIS A و TRIS B ..... على وثيقة الاجابة

14 ـ أحسب قيمتي التوترين $V_{\theta min}$ و $V_{\theta max}$ الموافقتين لدرجتي الحرارة θ_{min} و θ_{max}. ..... على وثيقة الاجابة

15 ـ في نفس الدارة، أحسب شدة التيار I_{CSAT} ثم شدة التيار I_{BSAT} للمقحل T عند التشبع.

ـ في دارة المنبه الصوتي HP (الشكل 02) الصفحة 5.

16 ـ ما إسم التركيب؟

17 ـ ما هو دور الثنائيتين D1 و D2 في هذا التركيب؟

18 ـ مستعيناً بوثائق الصانع، إختر المقحلين T1 و T2 مع التعليل.

ـ يدور المحرك خطوة – خطوة (الشكل 03 من الصفحة 5) حسب الإتجاه المشار إليه في المناولة الهيكلية.

19 ـ أكمل جدول نمط التشغيل للمحرك ..... على وثيقة الاجابة

20 ـ عين نمط التشغيل k2، عدد الأطوار m، عدد أزواج الأقطاب المغناطيسية p، وعدد الخطوات في الدورة Np/t، مستنتجاً نوع التبديل k1. ..... على وثيقة الاجابة

21 ـ أحسب سعة المكثفة C في تركيب المؤجلة T المستعملة في المرحلة 22 (الشكل 04) الصفحة 6.

elbassair.net

ـ في دارة الكشف عن العلب وعدها (الشكل 05) الصفحة 6، تعطى خصائص الثنائي CQY24 حسب وثائق الصانع كما يلي: 20 mA – 2v.

22 ـ ما هو دور المقاومة R_1؟

23 ـ أحسب قيمة المقاومة Rx.

ـ تحمل لوحة المعلومات للمحرك اللاتزامني M ما يلي:

$$220 / 380\ v - 50Hz \ - \ 2{,}5\ kw \ - \ 6A \ - 1450\ tr/min \ - \ \cos\varphi = 0{,}8.$$

24 ـ هل يمكن إقلاع المحرك M إقلاعاً نجمياً – مثلثياً؟ علل.

25 ـ أحسب قيمة الإنزلاق g، العزم المنتج ومردود المحرك η.

ـ قيست الإستطاعة الممتصة من طرف المحرك بطريقة واطمترين.

26 ـ أكمل رسم دارة قياس الإستطاعة مع إدماج جهاز لقياس شدة التيار I_1 وآخر لقياس التوتر U_{12}..... (على الصفحة 12)

27 ـ أحسب الإستطاعة التي يشير إليها كل جهاز (P_1 وP_2).

ـ نريد تحسين عامل إستطاعة هذا المحرك برفعه من القيمة 0,8 إلى القيمة 0,9 بإضافة ثلاث مكثفات على شكل مثلثي على التوازي معه.

28 ـ أحسب سعة كل مكثفة من المكثفات المستعملة.

للتذكير: $\cos\varphi = 0{,}8 \Rightarrow tag\varphi = 0{,}75$ و $\cos\varphi = 0{,}9 \Rightarrow tag\varphi = 0{,}48$

التنقيط:

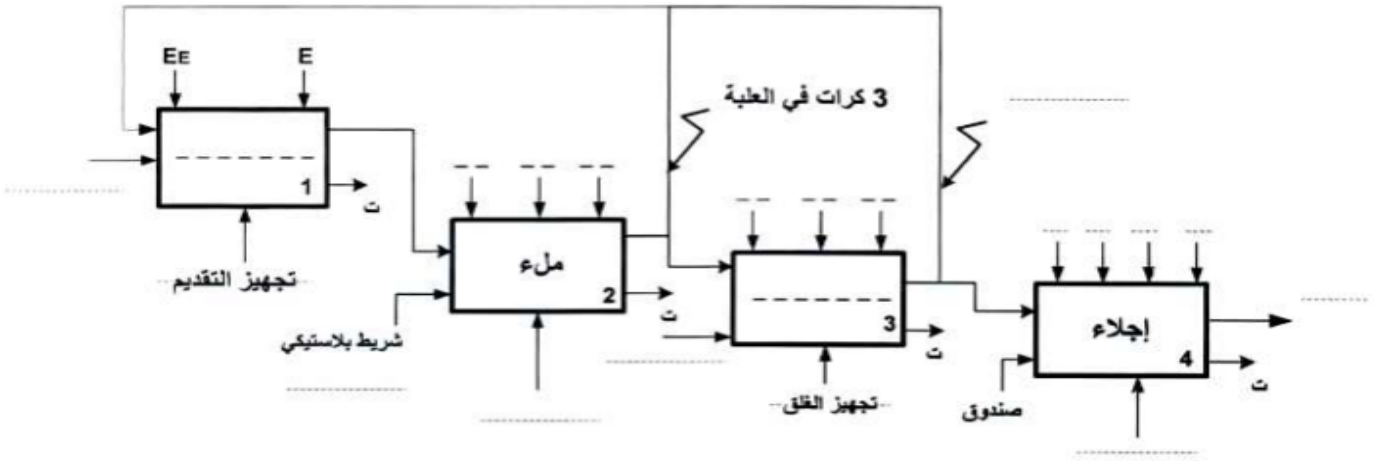
رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7
العلامة	2.5	2	3	1.5	3	1	2.5
رقم السؤال	8	9	10	11	12	13	14
العلامة	2	0.5	0.5	0.75	0.5	1	1
رقم السؤال	15	16	17	18	19	20	21
العلامة	1	0.5	0.5	1	1.5	1.5	2.5
رقم السؤال	22	23	24	25	26	27	28
العلامة	0.5	0.75	1	3	1.5	2	1

elbassair.net

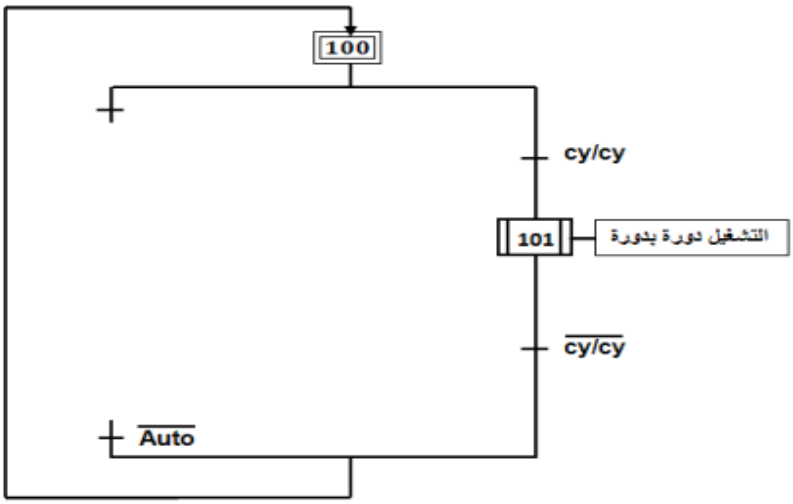
وثيقة الاجابة

الاسم واللقب:.....

1 ـ مخطط التحليل الوظيفي التنازلي:



2 ـ متمن القيادة و التهيئة للنظام:



3 ـ جدول معادلات التنشيط و التخميل للمراحل المطلوبة:

المرحلة	معادلات التنشيط	معادلات التخميل
10		
12		
23		
42		
6		
7		
201		
202		

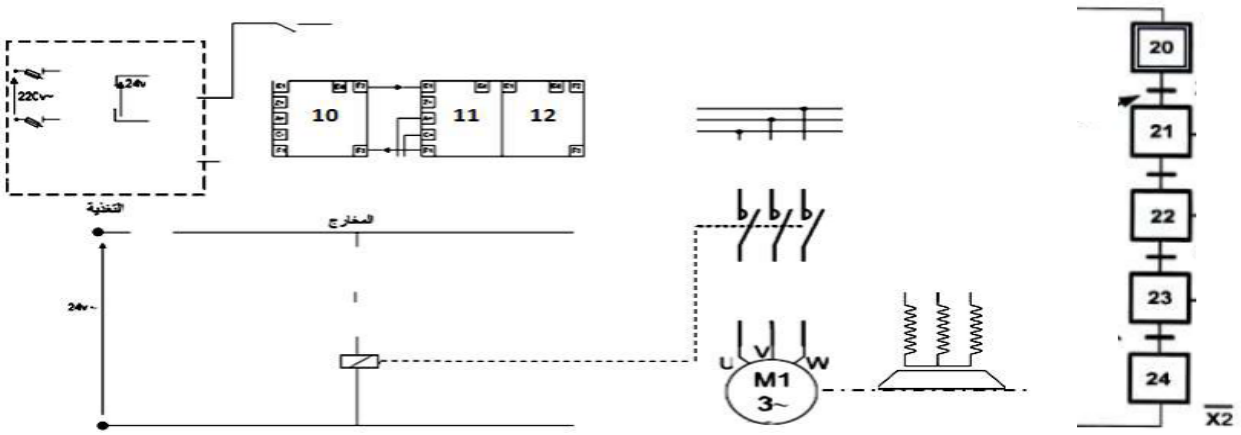
4 ـ جدول الإختيارات التكنولوجية و رقم الاشغولة المناسبة لكل عنصر من الجدول.

المنفذات	المنفذات المتصدرة	الأشغولة	الملتقطات	الأشغولة
M: المحرك اللاتزامني.	**KM**: مفتاح ملامس.		**r, p**: نهايتي شوط.	
A: رافعة مزدوجة المفعول.	**dA**: موزع هوائي 4/2		**a_0, a_1**: نهايتي شوط.	
R: لتلحيم الغلاف وقصه.	**T**: مؤجلة.		**t=5s**: زمن التأجيل.	
B:رافعة ذات مفعول بسيط.	**dB**: موزع هوائي 3/2		**b**: نهاية شوط.	
C: رافعة ذات مفعول بسيط.	**dC**: موزع هوائي 3/2		**k**: ملتقط جوار.	
Mp: محرك خطوة – خطوة.	طابق إستطاعة.		**cp**: خلية. كهروضوئية.	

elbassair.net

7- متمن الاشغولة الثانية بلغة الغرافسات.

5 - رسم دارة المعقب الكهربائي للأشغولة (1) و دارتي التحكم و الإستطاعة للمحرك M.



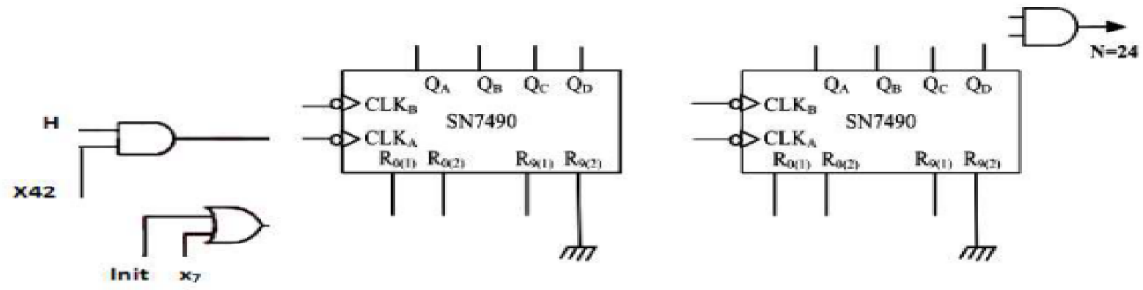
13 - محتوى السجلين TRIS A و TRIS B.

TRIS A	-	-	-	1		1		
TRIS B	1							

14 - حساب قيمتي التوترين $V_{\theta min}$ و $V_{\theta max}$

$V_{\theta min}$=
$V_{\theta max}$=

8 - دارة العداد الذي يعد 24 قطعة.



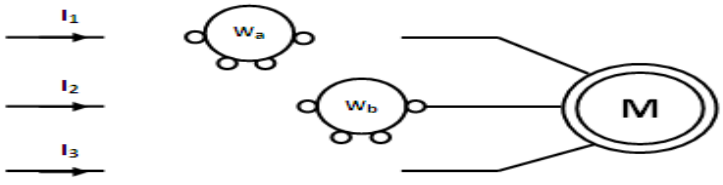
19 - جدول نمط التشغيل للمحرك خطوة – خطوة.

الحالة	Ph 1	Ph 2	Ph 3	Ph 4
1	1	0	0	0
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	1	0	1	0

20 - تعيين نمط التشغيل، عدد الأطوار، عدد أزواج الأقطاب المغناطيسية، عدد الخطوات في الدورة واستنتاج نوع التبديل.

نمط التشغيل	=k2: وذلك حسب:
عدد الأطوار	=m: وذلك حسب:
عدد أزواج الأقطاب المغناطيسية	=p: و ذلك حسب:
عدد الخطوات في الدورة	=Np/t: وذلك حسب:
إستنتاج نوع التبديل	

26 - رسم دارة قياس الإستطاعة مع إدماج جهاز لقياس شدة التيار I_1 وآخر لقياس التوتر U_{12}.



بالتوفيق والنجاح والفلاح لجميع تلاميذتي في شهادة البكالوريا.....

elbassair.net