الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية عين الدفلى

امتحان بكالوريا التجريبي — الشعبة : تقني رياضي

دورة:مـاي 2019

اختبار في مادة : التكنولوجيا (الهندسة الكهربائية) — المدة 4 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

الموضوع الأول : نظام آلي لمعالجة قطع معدنية

I- دفتر المعطيات:

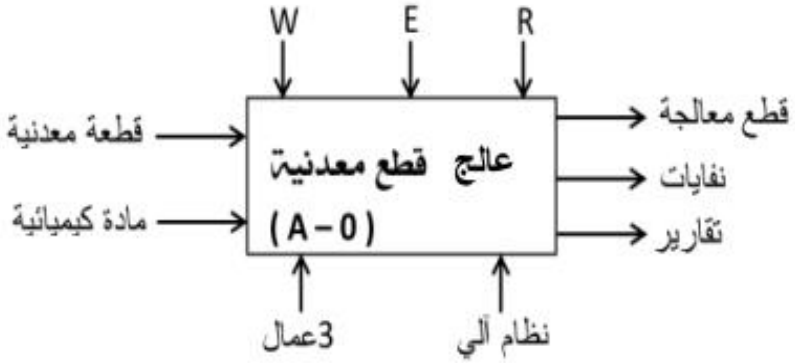
* **الهدف من الحل الآلي:** يجب على النظام أن يعالج كيميائيا في أدنى وقت ممكن و بصفة مستمرة قطع معدنية.
* **المادة الاولية:** عبارة عن قطع معدنية محضرة مسبقا ، مادة كيميائية للمعالجة.
* **وصف التشغيل:** يتم تقديم القطع المعدنية على الطاولة بواسطة الرافعة **(A)** الواحدة تلوى الاخرى، بعد ذلك يتم تحويلها إلى مكان الدفع بالرافعة**(B)** المتحكم فيها بالمحركين**(M1)** و**(M2)** ، ثم يرفع الحاجز بالرافعة **(C)** لتدفع القطعة إلى غرفة المعالجة بالرافعة **(D)** ، عملية المعالجة تتم بواسطة مادة كيميائية لمدة زمنية معينة **t1 = 16s** بالمضخة **(M3)** والكهروصمام **(Ev)** ، ثم يتم إخلائها وملئها في علب ذات **24** قطعة بواسطة الرافعة **(E)** والمحرك**(M4)** ، وعند انتهاء عملية الملء يشتغل المنبه الصوتي لمدة **t2 = 10s** لينبه العامل بتحويل العلبة المملوءة ووضع علبة أخرى فارغة.
* **الاستغلال:** تحتاج العملية إلى حضور تقني خاص بالقيادة والمراقبة ، وعاملين بدون اختصاص الأول لتزويد القناة بالقطع و الثاني لتحويل العلب المملوءة وإتيان بالعلب الفارغة.
* **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها.

II- التحليل الوظيفي:

- **الوظيفة الشاملة للنظام:** (النشاط البياني:(A – 0)).

W: طاقة كهربائية + هوائية. **E:** الاستغلال.

R: الضبط (**t1** و **t2** : أزمن التأجيل ، **N:** عدد القطع المعالجة).



3as.ency-education.com

III- الاختيار التكنولوجي للمنفذات و المنفذات المتصدرة والملتقطات:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التقديم	**A**: رافعة ثنائية المفعول.	**dA^+, dA^-**: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 4/2 يتحكم في الرافعة A تغذية 24v ~.	**S**: ملتقط سيعي يكشف عن حضور القطع. **a_0 , a_1**: ملتقطات نهاية الشوط للرافعة A.
التحويل	**B**: رافعة ثنائية المفعول. **M1**: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر اتجاهين للدوران (يمين- يسار) 220/380v. **M2**: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر اتجاهين للدوران (صعود- نزول) 220/380v.	**dB^+, dB^-**: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 4/2 يتحكم في الرافعة B تغذية 24v ~. **$KM1_D$**: ملامس للانتقال إلى اليمين. **$KM1_G$**: ملامس للانتقال إلى لليسار. **$KM2_H$**: ملامس للصعود. **$KM2_B$**: ملامس للنزول. تغذية هذه الملامس 24 v ~.	**b_0 , b_1**: ملتقطات نهاية الشوط للرافعة B. **h , V_1 , V_2 , V_3 , V_4**: ملتقطات للكشف عن: حضور القطعة. المستوى السفلي. المستوى العلوي. الوضعية يسار. الوضعية يمين.
الدفع	**C**: رافعة ثنائية المفعول. **D**: رافعة ثنائية المفعول.	**(dC^+, dC^-) ، (dD^+, dD^-)**: موزعات كهروهوائية ثنائية الاستقرار 5/2 تتحكم في الرافعات C ، D على التوالي تغذية 24v ~.	**c_0 , c_1** : ملتقطات نهاية الشوط للرافعة C. **d_0 , d_1** : ملتقطات نهاية الشوط للرافعة D.
المعالجة	**M3**: محرك لا تزامني 3 ~ اتجاه واحد للدوران لضخ المادة المعالجة 380v/360v. **Ev**: كهروصمام أحادي الاستقرار لمعالجة القطعة.	**KM3**: ملامس كهرومغناطيسي تغذية 24v ~ للتحكم في إقلاع المحرك M3. **KEV**: ملامس كهرومغناطيسي للتحكم في الكهروصمام 24v ~.	**t1 = 16s**: زمن تشغيل الكهروصمام (المعالجة).
الاخلاء	**E**: رافعة ثنائية المفعول. **M4**: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران 220/380v	**dE^+, dE^-**: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 4/2 يتحكم في الرافعة E تغذية 24v ~. **KM4**: ملامس كهرومغناطيسي تغذية 24v ~ للتحكم في المحرك M4.	**e_0 , e_1**: ملتقطات نهاية الشوط للرافعة E.

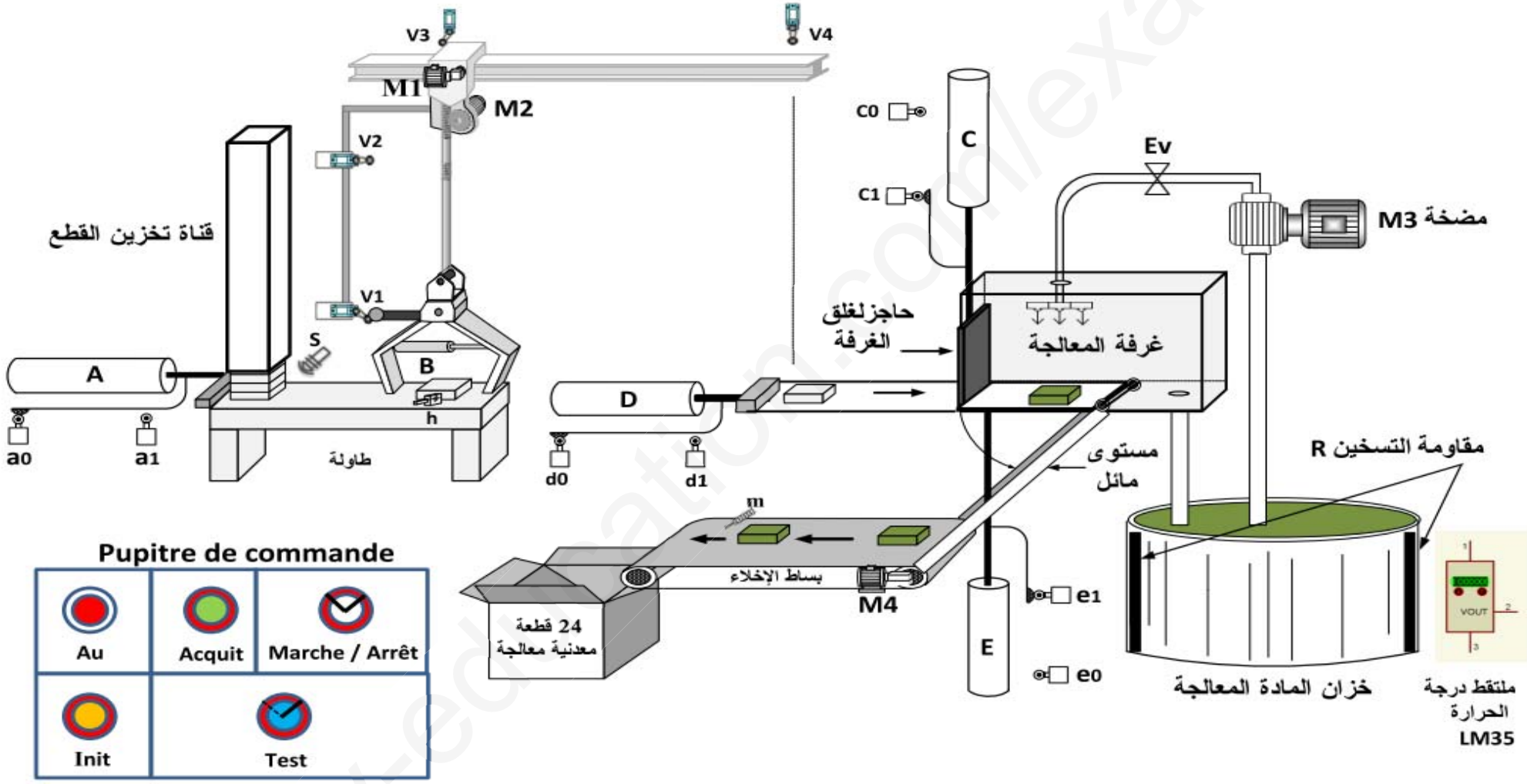
ملاحظات: 1- بعد عملية الاخلاء يتم عد 24 قطعة بنظام عد منفصل كليا يتمثل في متمن الإنتاج العادي2.
2- m : ملتقط يكشف عن مرور القطعة المعالجة داخل الصندوق لعدها (لاحظ المناولة ص3).

*** عناصر القيادة و التحكم:**

Cl: شروط ابتدائية ، **Fin**: نهاية الدورة ، **Test**: اختبار.
Au: زر التوقف الاستعجالي ، **Init**: وضع جزء التحكم في الوضعية الابتدائية.
Acquit: التحضير لإعادة التشغيل بعد العجز.
Marche: تشغيل ، **Arrêt**: التوقيف.
*** شبكة التغذية: 220v / 380v + N - 50Hz.**

3as.ency-education.com

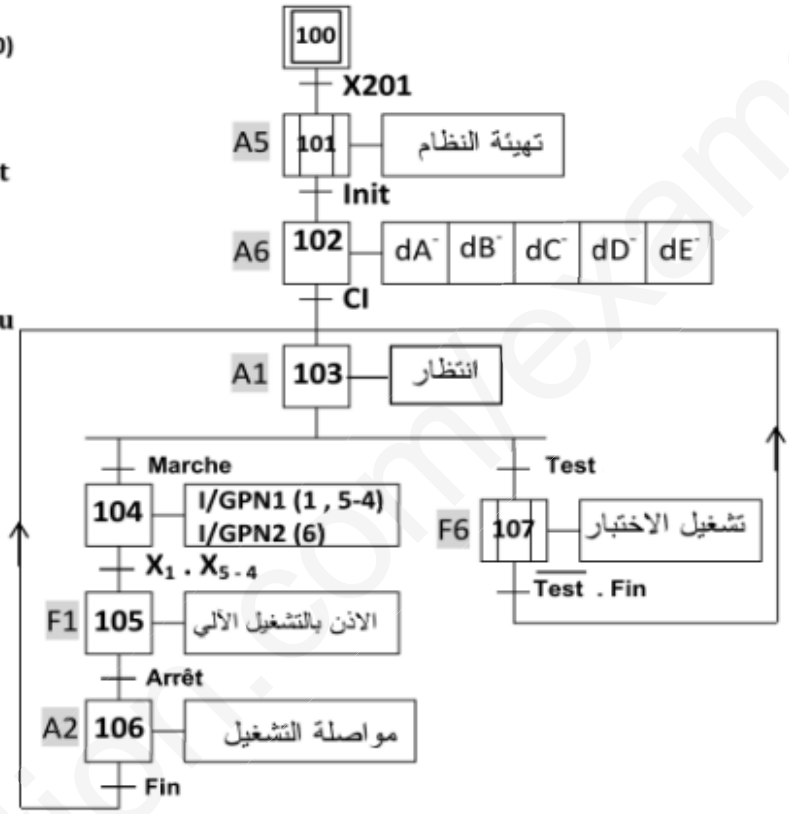
المناولة الهيكلية



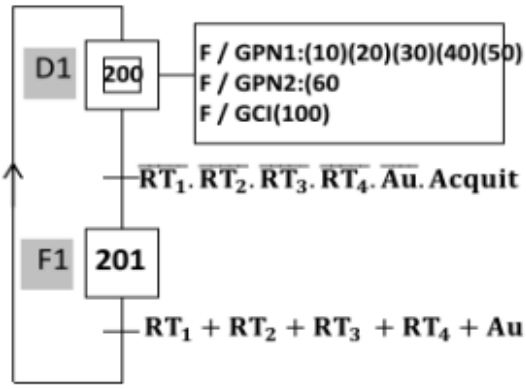
3as.ency-education.com

IV- المناولة الزمنية:

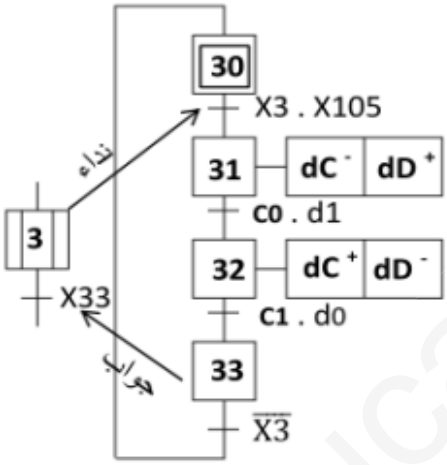
متمن القيادة والتهيئة (GCI):



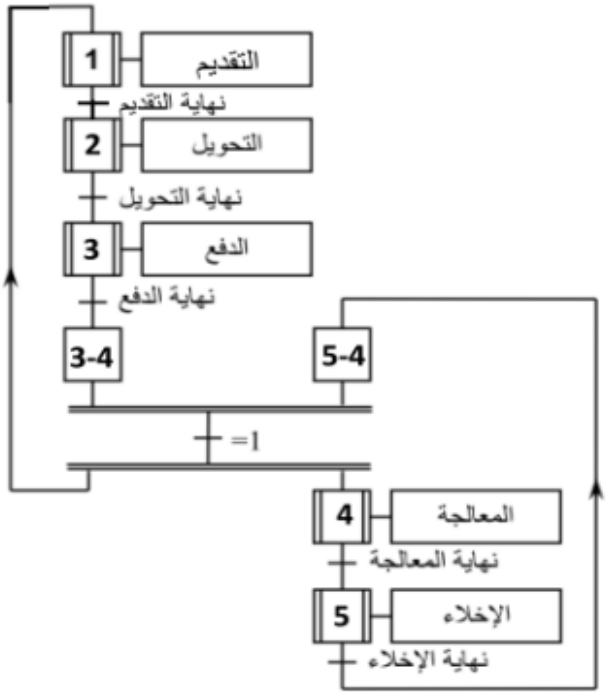
متمن الأمن (GS):



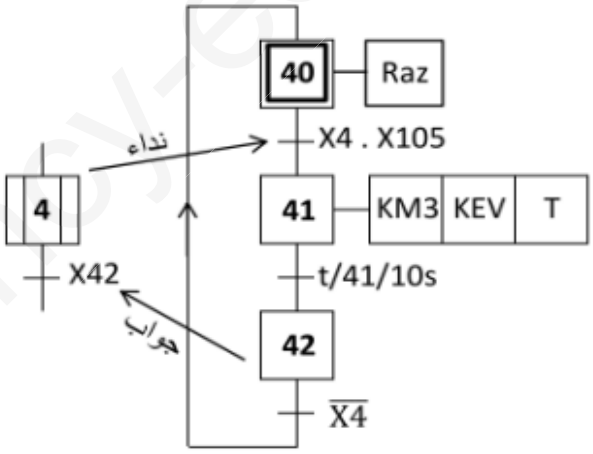
* متمن أشغولة الدفع:



* متمن الانتاج العادي (GPN1):



* متمن أشغولة المعالجة:

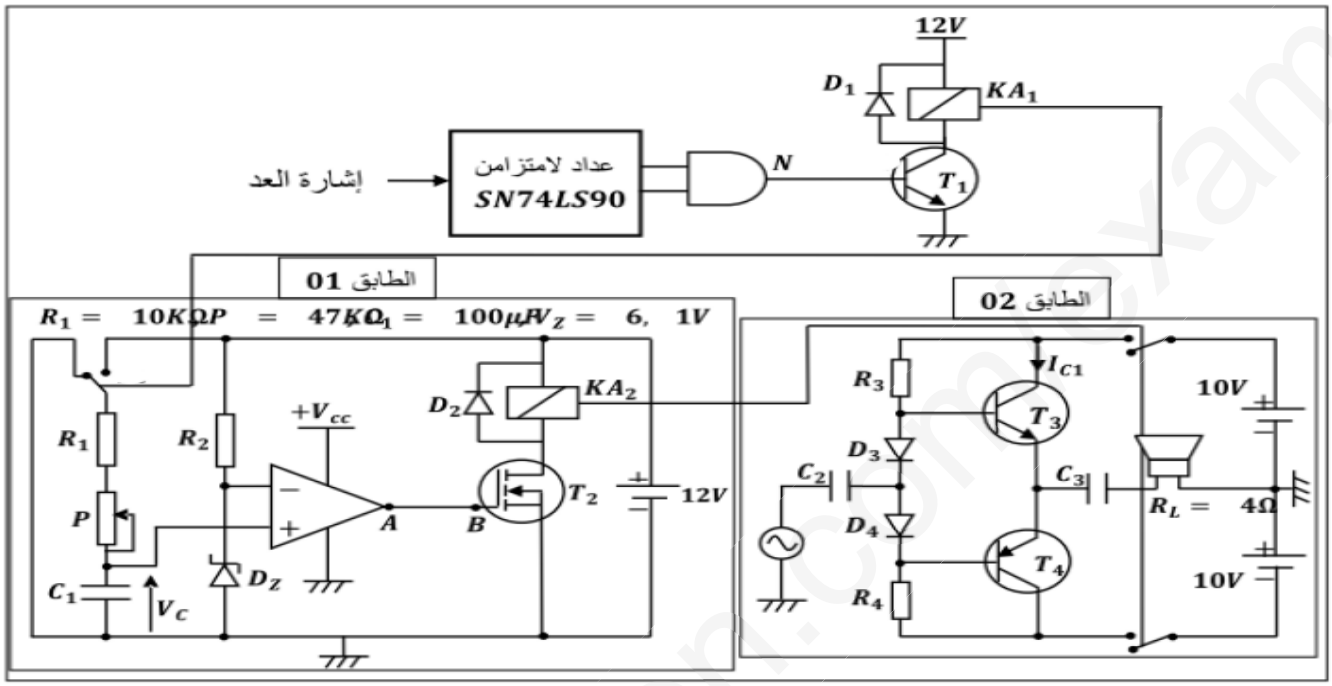


3as.ency-education.com

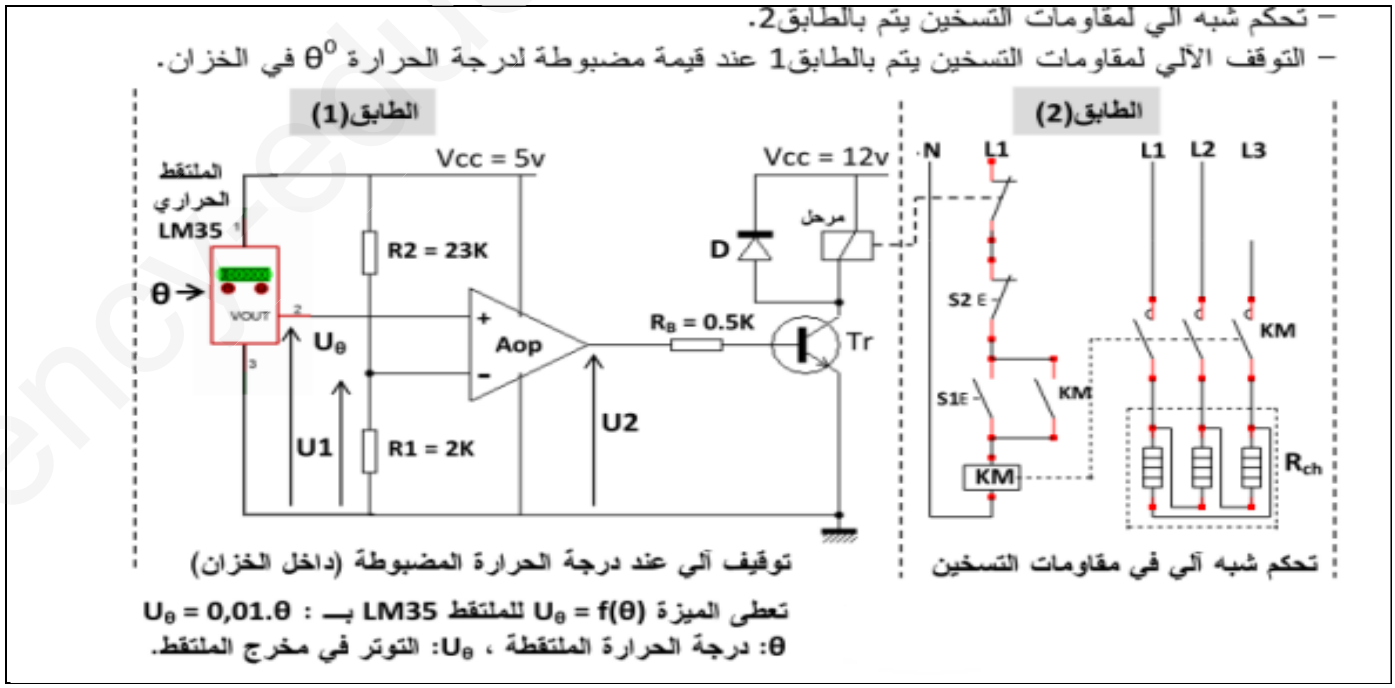
V- إنجازات تكنولوجية:

2- دارة التأجيل لتحقيق مدة تشغيل المنبه: عند انتهاء عد 24 قطعة معالجة يرن المنبه الصوتي لمدة 10s لينبه العامل بتحويل العلبة المملوءة ووضع علبة أخرى فارغة.

الشكل(1)

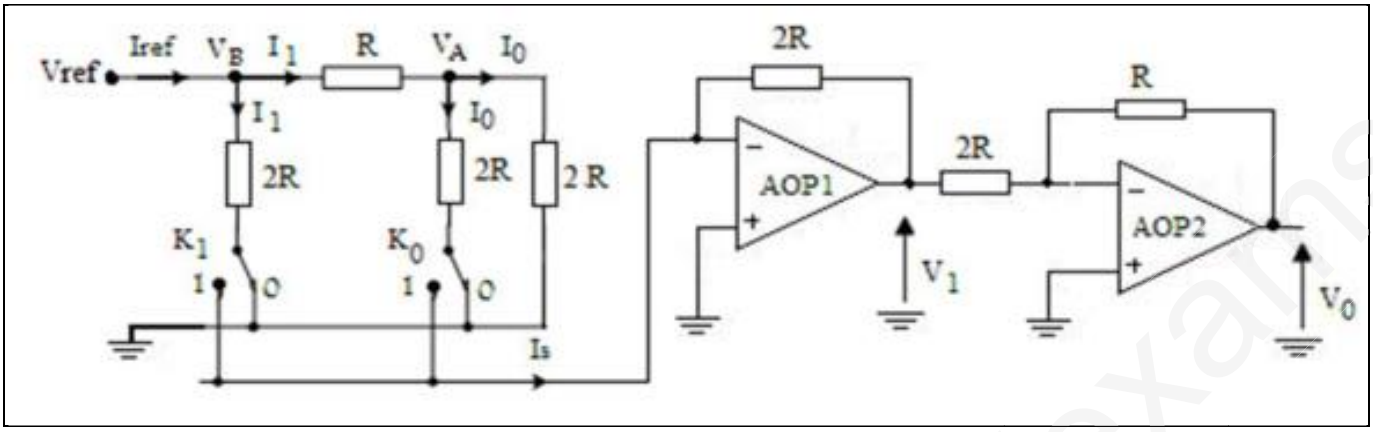


التحكم في مقاومات التسخين: لتأمين التشغيل الجيد لمقاومات التسخين نستعمل التركيب التالي: **الشكل(2)**

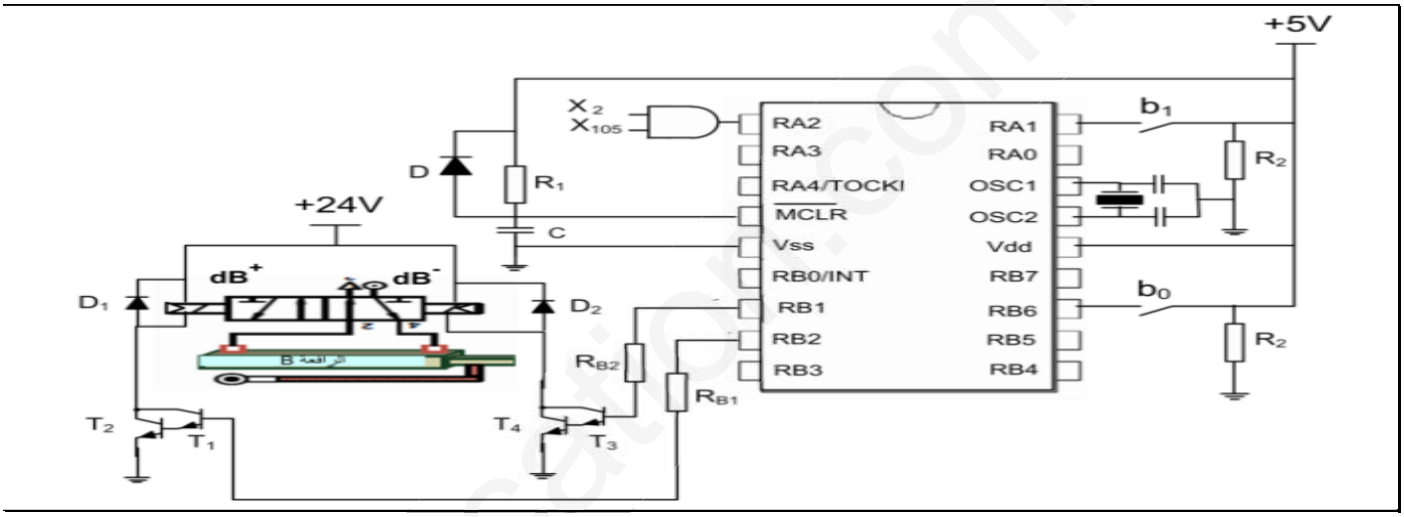


3as.ency-education.com

5-من اجل اعطاء امكانية ضبط درجة الحرارة داخل وعاء المعالجة الكيميائية استعمالنا التركيب التالي الشكل(3):



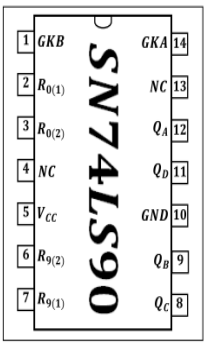
6--نريد التحكم في الرافعة B باستخدام دارة الميكرومراقب 16F84a: الشكل(4)



الوثائق التقنية:

6-1- جدول تشغيل الدارة المندمجة SN74LS90:

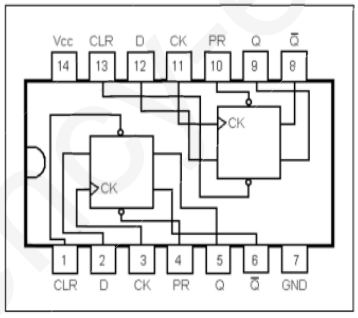
الدارة المندمجة SN74LS90:



$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
N	N	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	Comptage			
L	X	L	X	Comptage			
L	X	X	L	Comptage			
X	L	L	X	Comptage			

6-2- جدول تشغيل الدارة المندمجة 7474:

الدارة المندمجة 7474:



ENTREES				SORTIES	
$\overline{PR}$	$\overline{CLK}$	CK	D	Q	$\overline{Q}$
N	1	X	X	1	0
1	X	X	X	0	1
X	L	X	X	1	1
1	1	↑	1	1	0
1	1	↑	0	0	1
1	1	0	X	Q_0	$\overline{Q_0}$
1	1	1	X	Q_0	$\overline{Q_0}$

3as.ency-education.com

الملـــــحـــــق

- سجل الإعدادات المادية CONFIG للميكرومراقب : 16F84A

bits	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	$\overline{PWRTE}$	WDTE	FOSC1	FOSC0

ماخوذ من وثيقة الصانع 16F84A

bit 13:4 **CP**: Code Protection bit
1 = Code protection off
0 = All memory is code protected

bit 3 **$\overline{PWRTE}$**: Power-up Timer Enable bit
1 = Power-up timer is disabled
0 = Power-up timer is enabled

bit 2 **WDTE**: Watchdog Timer Enable bit
1 = WDT enabled
0 = WDT disabled

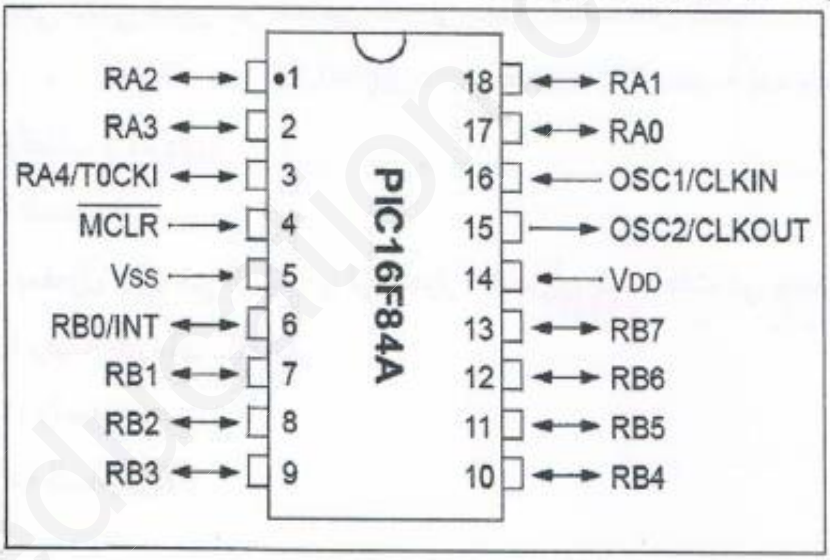
- جدول اختيار نوع المذبذب

FOSC1	FOSC0	نوع المذبذب
1	1	RC
1	0	HS
0	1	XT
0	0	LP

- FOSC1,FOSC0: اختيار نوع المذبذب (الجدول أعلاه)
- WDTE : تفعيل المؤقتة WDT (مؤقتة الحراسة)
  WDTE: 1 مفعّل WDTE: 0 غير مفعّل
- PWRTE: تفعيل تأجيل التغذية
  1: التأجيل غير مفعّل 0 : التأجيل مفعّل
- CP : حماية شفرة البرنامج المخزن في الذاكرة من القراءة
  0 : حماية مفعّلة 1 : حماية غير مفعّلة

- وثيقة الصانع للدارة PIC16F84A:

(الشكل11)



خصائص المقاحل *MOSFET*

Type	*Canal*	$V_{DSmax}(V)$ *pour* $V_{GS}=0$	$I_{Dmax}(A)$	$P_{max}(W)$ *dissipee*
BUZ 84A	*N*	200	6	125
IRF Z12	*N*	50	5,9	20
IRF 532	*N*	100	12	75
IRF 9532	*P*	100	12	75

3as.ency-education.com

الاسئلة

الجزء الاول:(8.75نقاط)

1. أكمل النشاط البياني (A2) لاشغولة التحويل على وثيقة الاجابة ؟
2. اعتمادا على المناولة الزمنية أكمل وثيقة ال GEMMA
3. انشىء متمن الاشغولة1*التقديم* من وجهة نظر التحكم
4. مادورالمراحل (4-5)و(4-3)،X201،X105،اكتب معادلة الشروط الابتدائيةCI
5. اكتب على شكل جدول معدلات التنشيط والتخميل والافعال للمراحل التالية:X32،X101،X103

اشغولة الدفع:

نريد تجسيد هذه الاشغلولة في التكنولوجية المربوطة والمبرمجة .

6. اكمل المعقب الكهربائي لهذه الاشغولة على وثيقة الاجابة.
7. اكتب متمن هذه الاشغولة بلغة الغرفسات.حيث نمثل: المداخل(I)(Inputs) ،و المخارج(O) Outputs.

الجزء الثاني: (6.5 نقاط)

دارة العد والتاجيل: الشكل(1)

8. أكمل ربط دارة العداد NS74LS90 على وثيقة الاجابة.
9. مادور p، مانوع المقفلT2،احسب قيمة الصغرى والعظمى لزمن التاجيل
10. لماذا لم نضيف مقاومة بينAوB، اذا كانت مقاومة KA2هيr=0.25Ω،ومقاومة المقفلRDs =0.25Ω،احسب التيار الاعضميIDS و التوتر الاعضميVDS الذي يخضع له المقفل،ثم اختار المقفل المناسب حسب خصائص الجدول
11. احسب الاستطاعةالعضمى المقدمة من طرف التغذية،الاستطاعة المفيدة الاعضمية PUmax،ثم استنتج المردود الاعضمى

دارة التحكم في مقومات التسخين:الشكل(2)

12. اكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الاجابة.
13. تحمل كل مقاومة التسخين الخصائص(380v،2500w)،اذا استعملنا جهازي الواطومترين1wو w2 لقياس الاستطاعة الكلية ماهي القيمة التي يشير لها كل جهاز.

الجزء الثالث: (4.75 نقاط)

دارة التحكم في الرافعة B،الشكل(4)

14. ما سم ودورالمقفليين T1و T2
15. اكمل محتويات السجلاتTRISA،TRISB،CONFUG على وثيقة الاجابة.

دارةضبط درجة الحرارة:الشكل(3)

16. حدد طبيعة اشارة الدخول والخرج،مادورAOP1وAOP2
17. اكتب Is بدلالة Vref وRrefوK0وK1 ،احسب قيمةIs في كامل السلم حيث:Vref=10vوR=10kΩ

المحرك3 M:يحمل الخصائص التالية:V660/380،-50Hz،5N.m،1425tr/m

18. احسب الاستطاعةالمفيدة والاستطاعةالممتصة،ادا كن المردود مساويا0.78،استنتج مجموع الضياعات

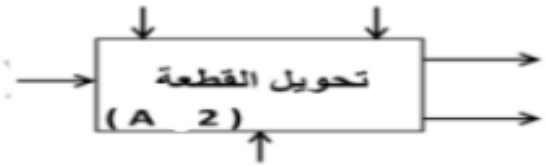
لتغذية الملامسات استعملنا محول يحمل الخصائص:220/24v،50Hz،96V.A

التجربة في قصر الدارةمن اجل تيار ثانوي اسمي I2cc=I2n،P1cc=4W

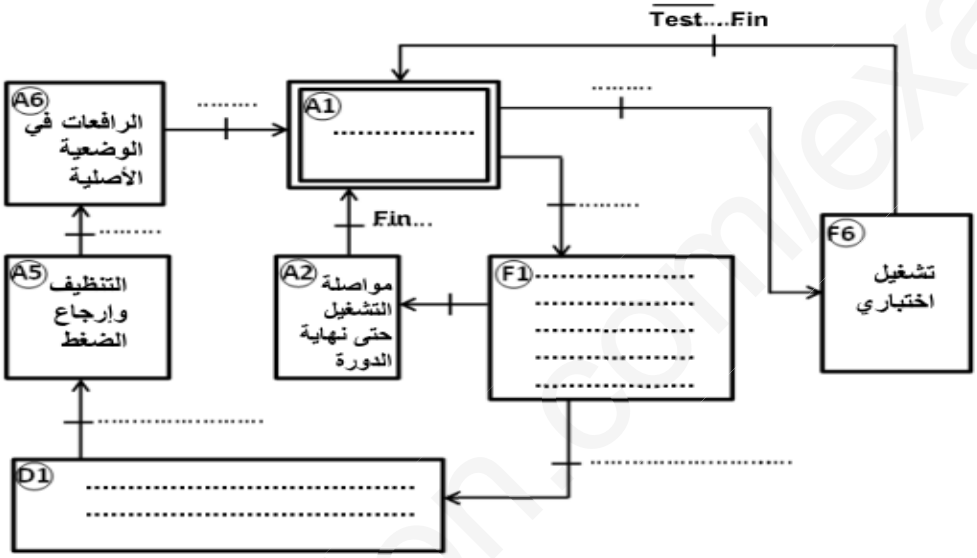
19. احسب التيار الثانوي الاسمي واستنتج المقاومة المحولة الى الثانوي
20. احسب الهبوط في التوتر الثانوي اذا كن المحول يصب تيار اسميا في حمولة حثية وبتوتر اسمي وبمعامل استطاعة 0.8 ومناجل Xs=0.25oΩ.

3as.ency-education.com

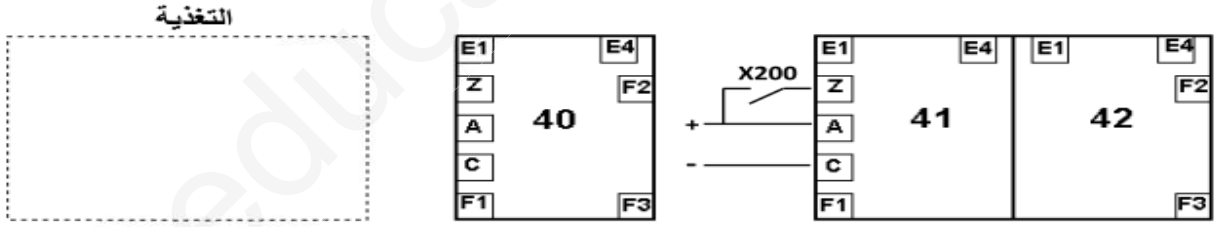
النشاط البياني (A 2) لأشغولة التحويل.

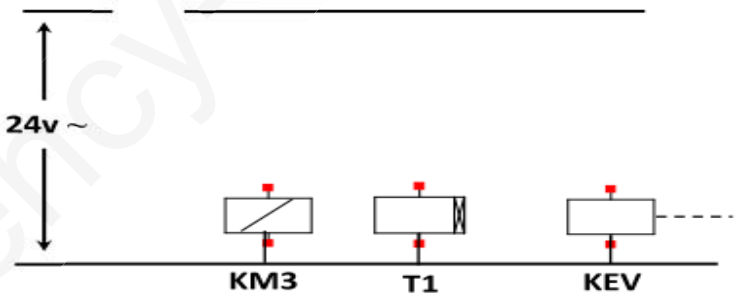


ج2: مخطط الجيما المناسب:

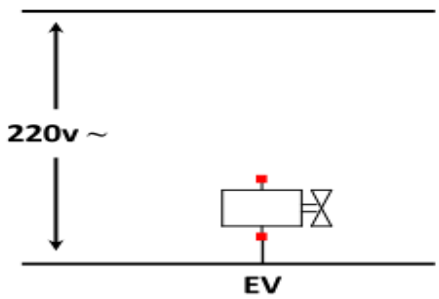


ج8: المعقب الكهربائي للأشغولة (4):





دارة التحكم للكهروصمام Ev والمضخة M3



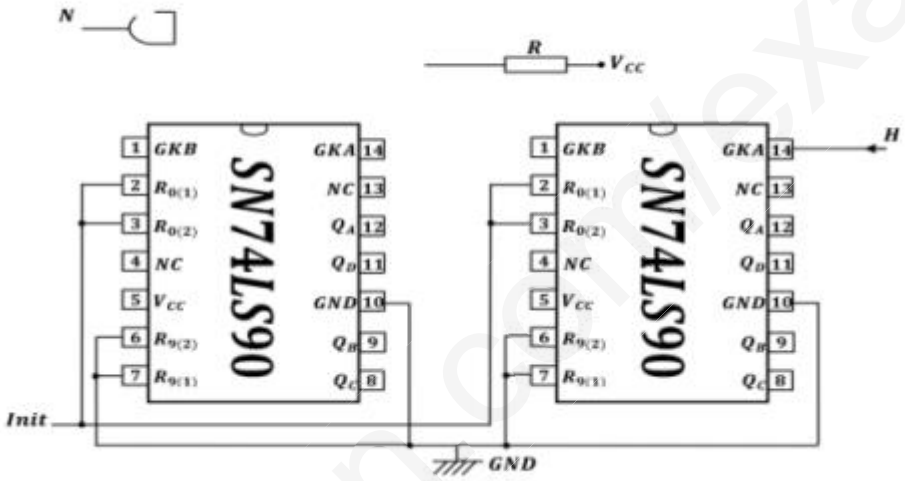
دارة الاستطاعة للكهروصمام

جدول تشغيل مقاومات التسخين:

3as.ency-education.com

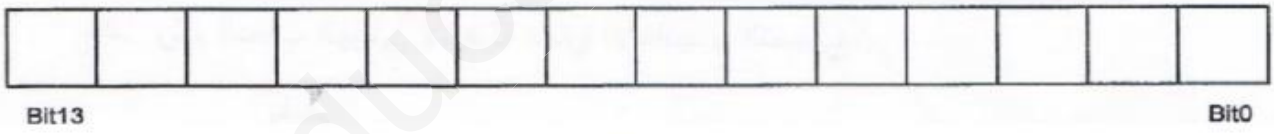
درجة الحرارة θ	U_θ	U1	U2	Tr1	مقاومات التسخين Rch
$\theta \leq 39^0$					
$\theta \geq 40^0$					

ربط دارة العداد باستعمال الدارة ***SN74LS90***:

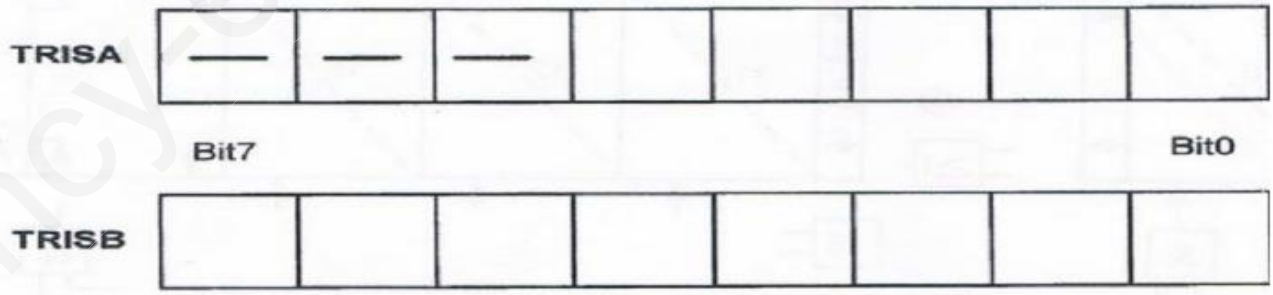


1* سجل الإعدادات المادية config

-CONFIG_CP_OFF&XT_OSC&_PWRTE_ON&_WDT_OF



كتابة محتوى السجلين TRISA و TRISB



3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

نظام آلي لتمليس بلاط من الغرانيت

المحتوى : يحتوي هذا الموضوع على 11 صفحة .

- العرض: من الصفحة 1/11 إلى الصفحة 8/11.
- العمل المطلوب:الصفحة 9/11.
- وثائق الإجابة : من الصفحة 10/11 إلى الصفحة 11/11.

دفتر الشروط:

1- **هدف التألية:** يقوم هذا النظام بتقطيع بلاط من الغرانيت عند طول محدد ، ثم تمليسها بواسطة مصقلة متعددة الرؤوس.

2- **التشغيل :** تصل بلاطة ذات طول مختلف ينقلها بساط نقال علوي بواسطة المحرك **M1** . ملتقطان d_1 و d_2 يكشفان عن طول البلاطة.

- بلاطة ذات طول أصغر من المسافة بين d_1 و d_2 تدفع بواسطة الرافعة **"A"** حتى لا تصنع ، أما إذا كانت أطول يتم تثبيتها بالرافعة **"B"** و قطعها بالمنشار الكهربائي الذي يقوم بجره المحركان M_2و M_3 ثم يتوقفان المحركان عن هذه العملية ،عند نهاية القطع ينزع التثبيت و يدور البساط العلوي للإتيان ببلاطة أخرى و في نفس الوقت تدفع البلاطة المقطوعة إلى مركز التحويل وعند كشفها بملتقط نهاية الشوط "w" تدفع بواسطة الرافعة "S" إلى مركز التمليس.

التمليس: تثبت البلاطة بواسطة الرافعة **F** ثم تتحرك العربة الحاملة لجهاز التمليس مع دوران الرؤوس من اليسار (h_0مضغوط) إلى اليمين حتى **" h_2 "** وتعود إلى اليسار حتى **" h_1"** وتستمر الحركة ذهاب – إياب بين **" h_1"** و**" h_2 "** .

- بعد مدة ينخفض سمك البلاطة بسبب التمليس مما يؤدي إلى إنخفاض الضغط على رؤوس التمليس يكشف عنه ملتقط ضغط **"P"** وهذا يؤدي إلى رجوع العربة إلى اليسار حتى يكشف عنها **" h_0"** و يتوقف دوران الرؤوس.ثم يفك التثبيت القطعة .

- بعد عملية التمليس ، ثم تدفع الرافعة **"L"** البلاطة على البساط السفلي الذي يديره المحرك **" M_6 "** حتى تصل البلاطة أمام الخلية الكهروضوئية **" c"** و يتوقف البساط.

- تبدأ عملية الغسل لمدة **10s**بواسطة الكهروصمام **"EV"** و المضخة يشغلها المحرك M_7 ، و في نهاية الغسل يدور البساط حتى يتحرر شعاع الخلية الكهروضوئية **" c "** (إخلاء البلاطة المغسولة).

تحتوي الأسطوانة المسخنة على مقاومات لتسخين الماء ونجد فيها أيضا نظام إلكتروني يحفظ درجة الحرارة للماء بين $\theta_1 = 60°$ و $\theta_2 = 80°$.

- بعد تمليس **14** بلاطة ، تعبأ وتصرف في علب (نظام التعبئة و التصريف خارج عن الدراسة).

ملاحظة: تصدر إشارة ضوئية وصوتية متقطعة يتحكم فيها بواسطة PIC 16F84A تنذر العامل لتوقيف التشغيل و إعادة ضبط الكاشف الضغطي "P" بسبب تآكل رؤوس التمليس أو تآكل المنشار(حالة المنشار تضبط وفق مدة معينة مبرمجة للقطع).

الاستغلال : يتطلب هذا النظام حضور عاملين :

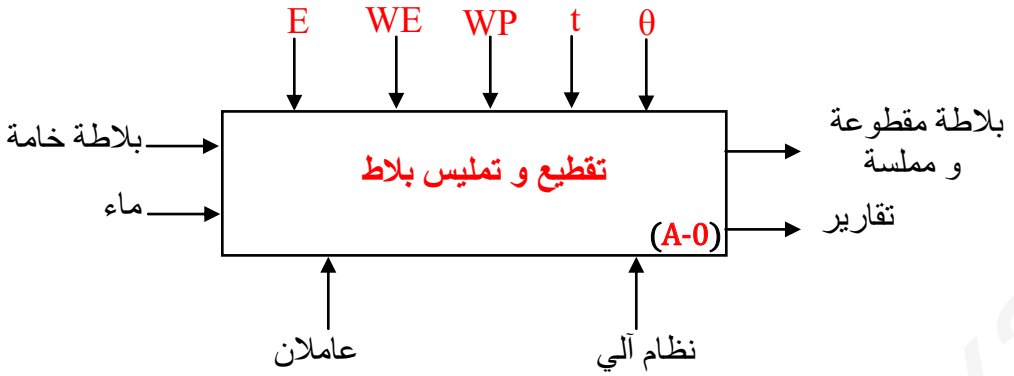
- تقني خاص لعملية القيادة ، المراقبة و الصيانة.
- عامل بدون إختصاص .

الأمن : حسب القوانين المعمول بها في المجال الصناعي .

3as.ency-education.com

التحليل الوظيفي :

أ- الوظيفة العامة :



في معطيات الخروج توجد نفايات

WE:طاقة كهربائية.

WP:طاقة هوائية.

E: تعليمات الإستغلال.

θ:درجة حرارة.

t:تأجيل.

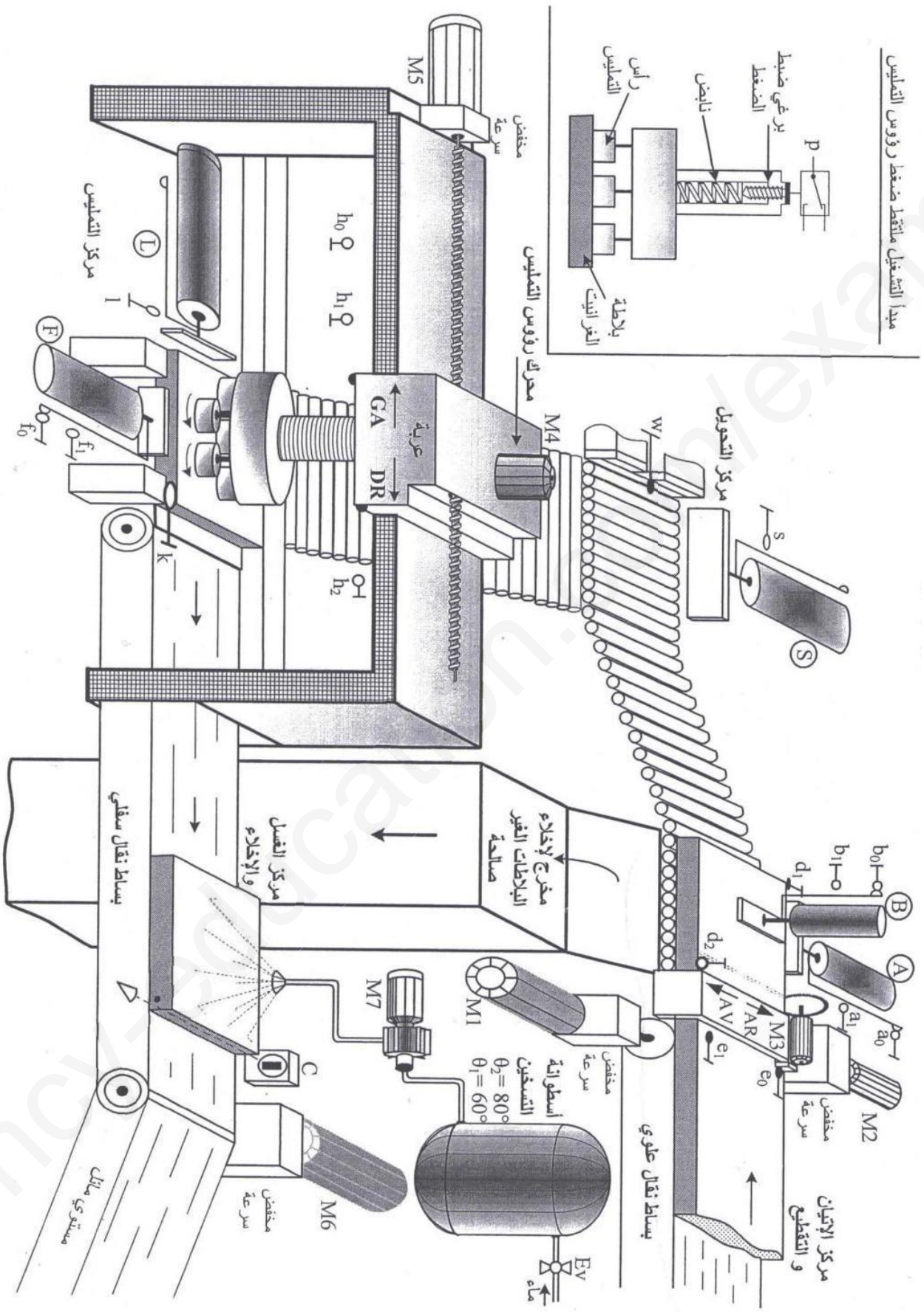
التحليل الوظيفي التنازلي :

النظام يحتوي على 05 أشغولات. (التحليل الوظيفي التنازلي يكتب كعنصر فرعي من التحليل الوظيفية)

- **أشغولة01: الإتيان ببلاطة و قياس طولها**
- **أشغولة 02:التقطيع**
- **أشغولة 03: التحويل**
- **أشغولة 04:التمليس**
- **أشغولة 05:الغسل و الإخلاء**

3as.ency-education.com

2- المناولة الهيكلية :



3as.ency-education.com

3-الاختيارات التكنولوجية:

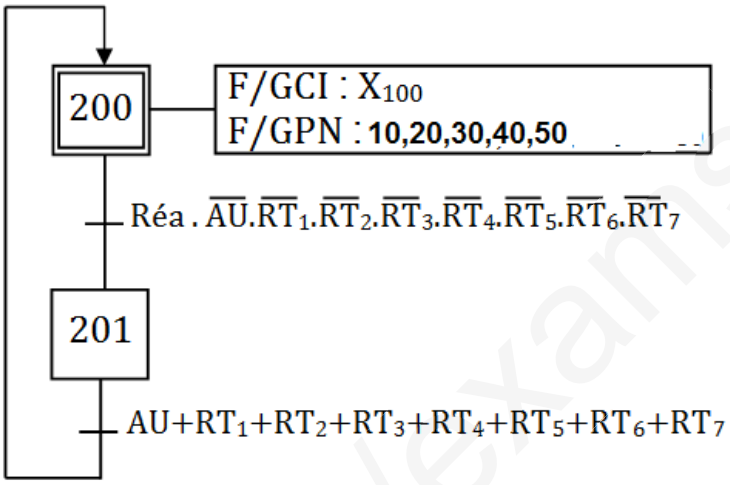
الأشغولات	المنفدات المتصدرة	المنفدات	الملتقطات	عناصر القيادة والتحكم
الإتيان ببلاطة وقياس طولها	**KM1** :ملامس كهرومغاطيسي ~ 24V لتحكم في M_1 **dA^+,dA^- :** موزع 5/2 ثنائي الإستقرار كهروهوائي **24V~**	**M_1**:محرك لاتزامني (3~) ذو قفص له خصائص : **50HZ،3~ 220/380V** إقلاع مباشر ،إتجاه واحد للدوران **A:** رافعة ثنائية المفعول	**d_1,d_2**:ملتقطات الكشف عن طول البلاطة. **a_1 ، a_0:** ملتقطات نهاية الشوط	**Dcy**: زر إنطلاق دورة الإنتاج **INIT:** زر التهيئة
التقطيـــــــــــع	**dB^+,dB^-:** موزع كهروهوائي **5/ 2** ثنائي الإستقرار **24V~** ملامس $KM2_{AV}$, $KM2_{AR}$ ملامس KM_3	**M_2**: محرك لاتزامني (3~) ذو قفص له خصائص : **50HZ،3~ 220/380V** إقلاع مباشر إتجاهين للدوران **M_3**:محرك لاتزامني (3~) ذو قفص له خصائص : **50HZ،3~ 220/380V** إقلاع مباشر ،إتجاه واحد للدوران **B :** رافعة ثنائية المفعول	**b_1 ، b_0** : ملتقطات نهاية الشوط **e_1 ، e_0**: ملتقطات الوضعية	**Cy/Cy, AUTO:** مبدلة اختيار نمط التشغيل دورة بدورة أو آلي **AU:** زر التوقف الإستعجالي
التحويـــــــــــل	**dS** :موزع كهروهوائي **3/ 2** أحادي الإستقرار **24V~**	**S:** رافعة احادية المفعول	**S:** ملتقط نهاية الشوط **w**:ملتقط نهاية الشوط	**Réa:** زر إعادة التسليح
التمليـــــــــــس	**dF^+,dF^-** موزع كهروهوائي **5/ 2** ثنائي الاستقرار **24V~**	**M_4**:محرك لاتزامني (3~) ذو قفص له خصائص : **50HZ،3~ 380V /660 V** إقلاع نجمي مثلثي **M_5**: محرك لاتزامني (3~) ذو قفص له خصائص : **50HZ،3~ 220/380V** إقلاع مباشر إتجاهين للدوران مزوج بمكبح كهرومغناطيسي **Pa=750kW ; 2850tr/min ; Cosφ=0,8 ;η=85%** **F:** رافعة ثنائية المفعول	**f_0,f_1**:, ملتقطات نهاية الشوط **h_0,h_1,h_2**:ملتقطات وضعية	**RT1, RT2, RT3, RT4, RT5, RT6, RT7:** مماسات المرحلات الحرارية للمحركات
الغسل والإخلاء	**KM6**:ملامس لتحكم في M6 **KM7** :ملامس لتحكم في M7 **dL:** موزع كهروهوائي 3/ 2 أحادي الاستقرار 24V~	**M_6وM_7** : محركان لاتزامنيان (3~) ذو قفص لهما الخصائص : 50HZ،3~ 220/380V إقلاع مباشر ،إتجاه واحد للدوران EV: كهروصمام ب220V **R:** مقاومة التسخين مركبة(3~)ب 220V **L :** رافعة أحادية المفعول	**C**: خلية كهرو ضوئية **P**: ملتقط الضغط	

3as.ency-education.com

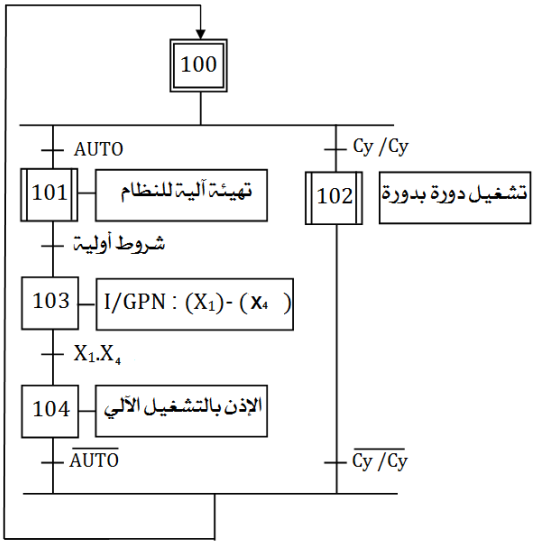
4- شبكة التغذية: 380x3 -50Hz

5- التحليل الزمني:

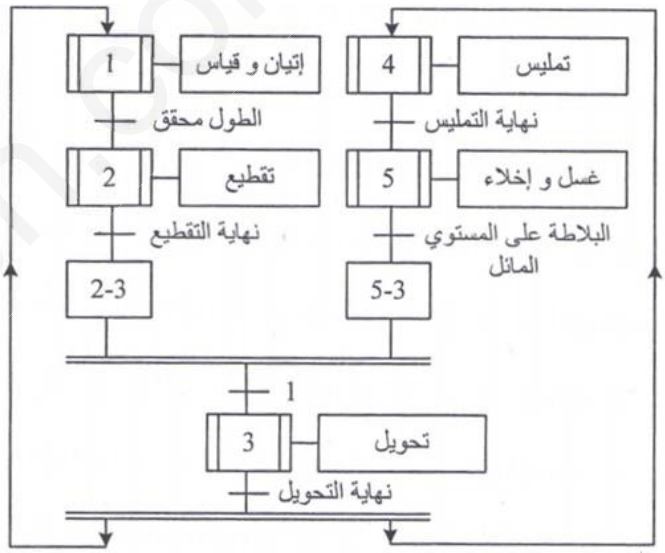
متمن الأمن GS



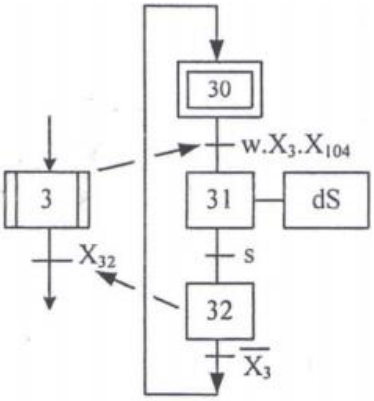
متمن التهيئة GCI:



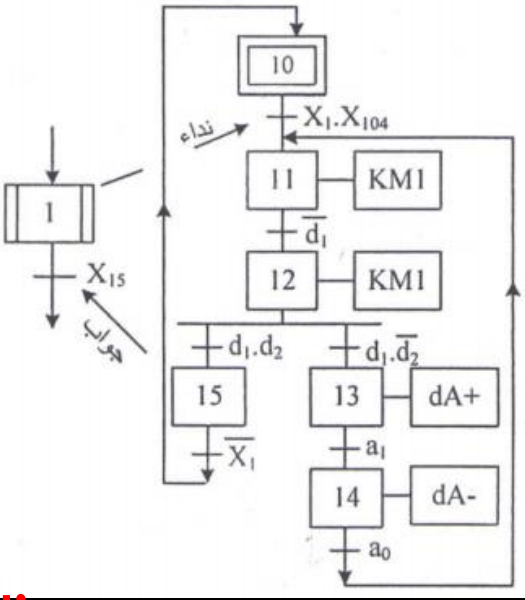
متمن تنسيق الأشغولات : GCT



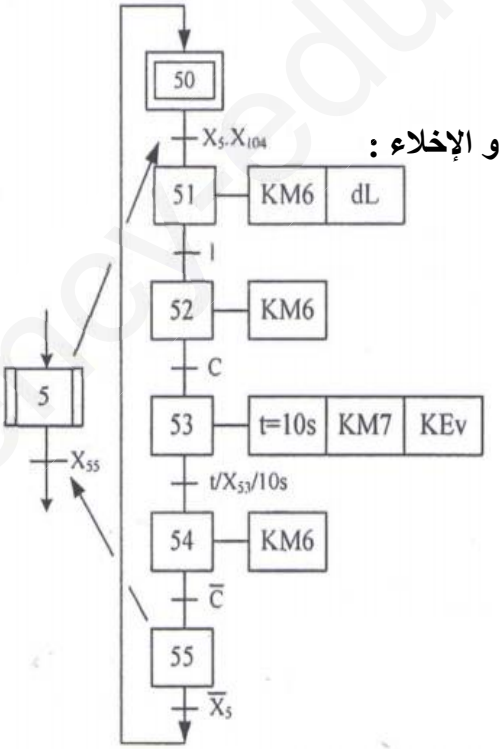
متمن أشغولة التحويل



متمن أشغولة الإتيان و القياس :



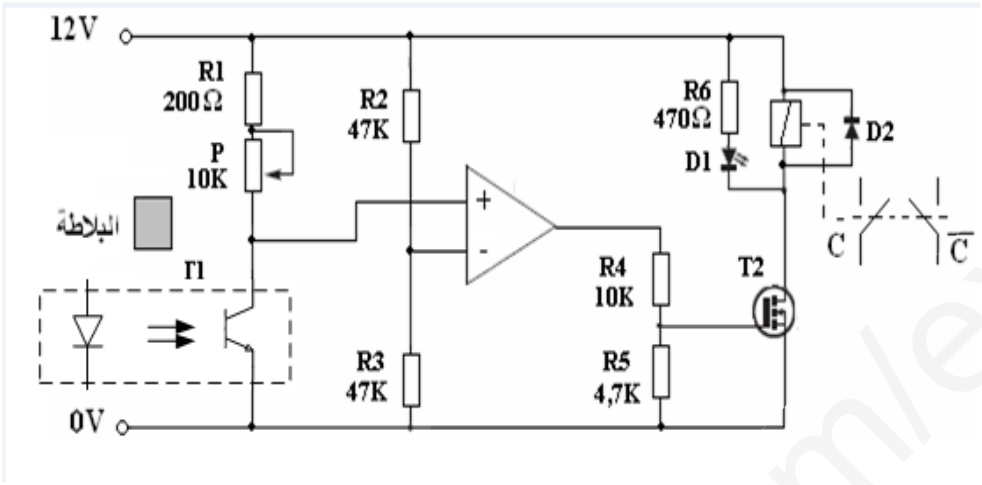
متمن أشغولة الغسل و الإخلاء :



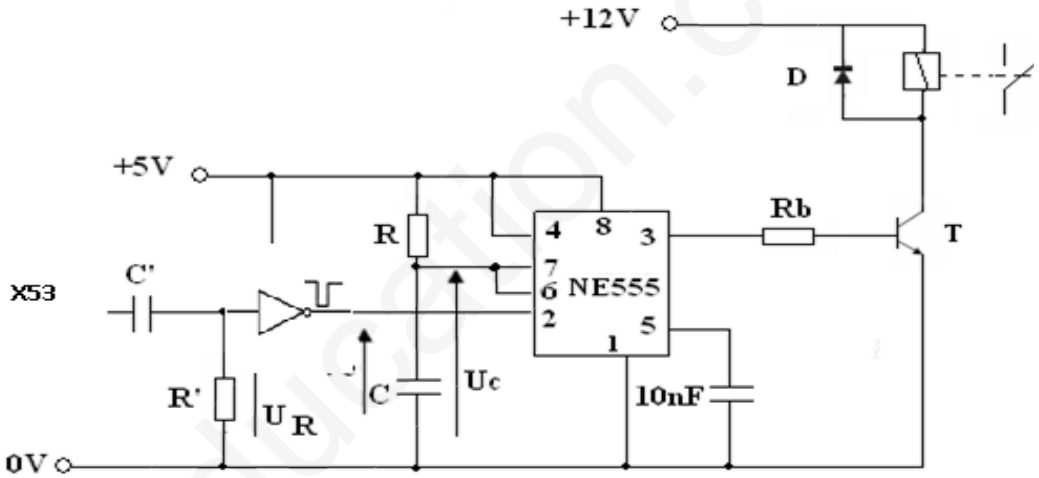
3as.ency-education.com

6-الإنجازات التكنولوجية :

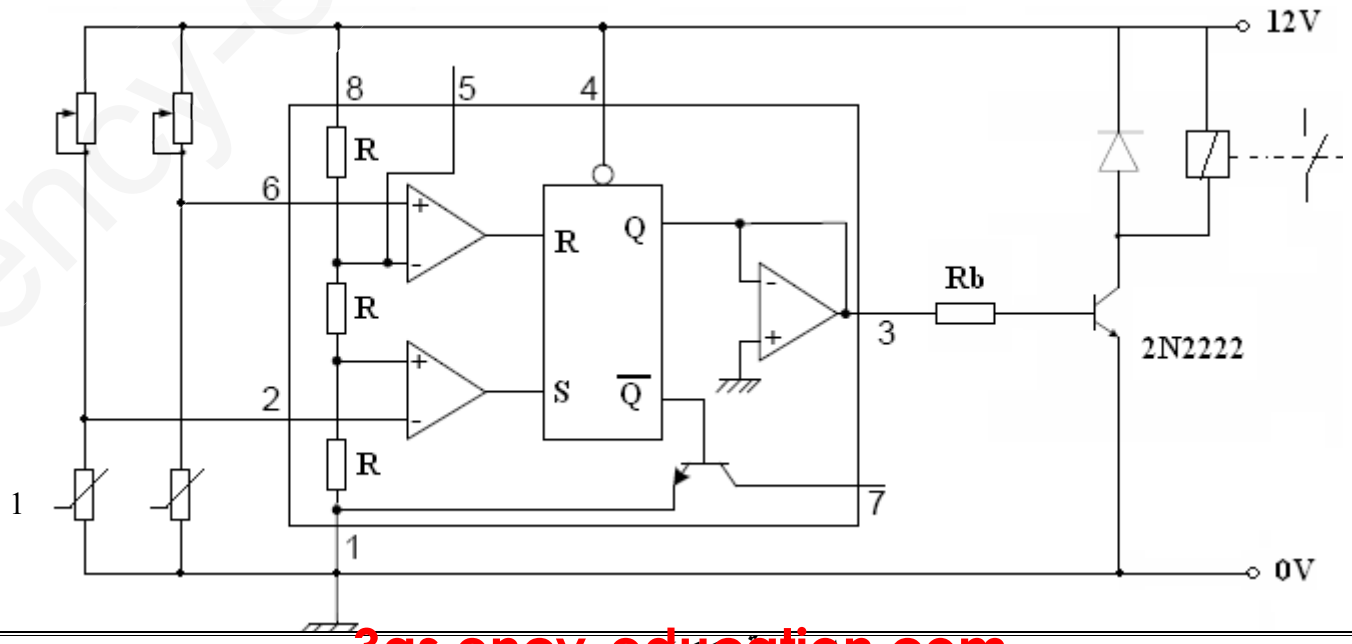
تركيب الخلية الكهروضوئية c:



تركيب المؤجلة :t=10S (مدة الغسل)



- تركيب التحكم في مقاومات التسخين :



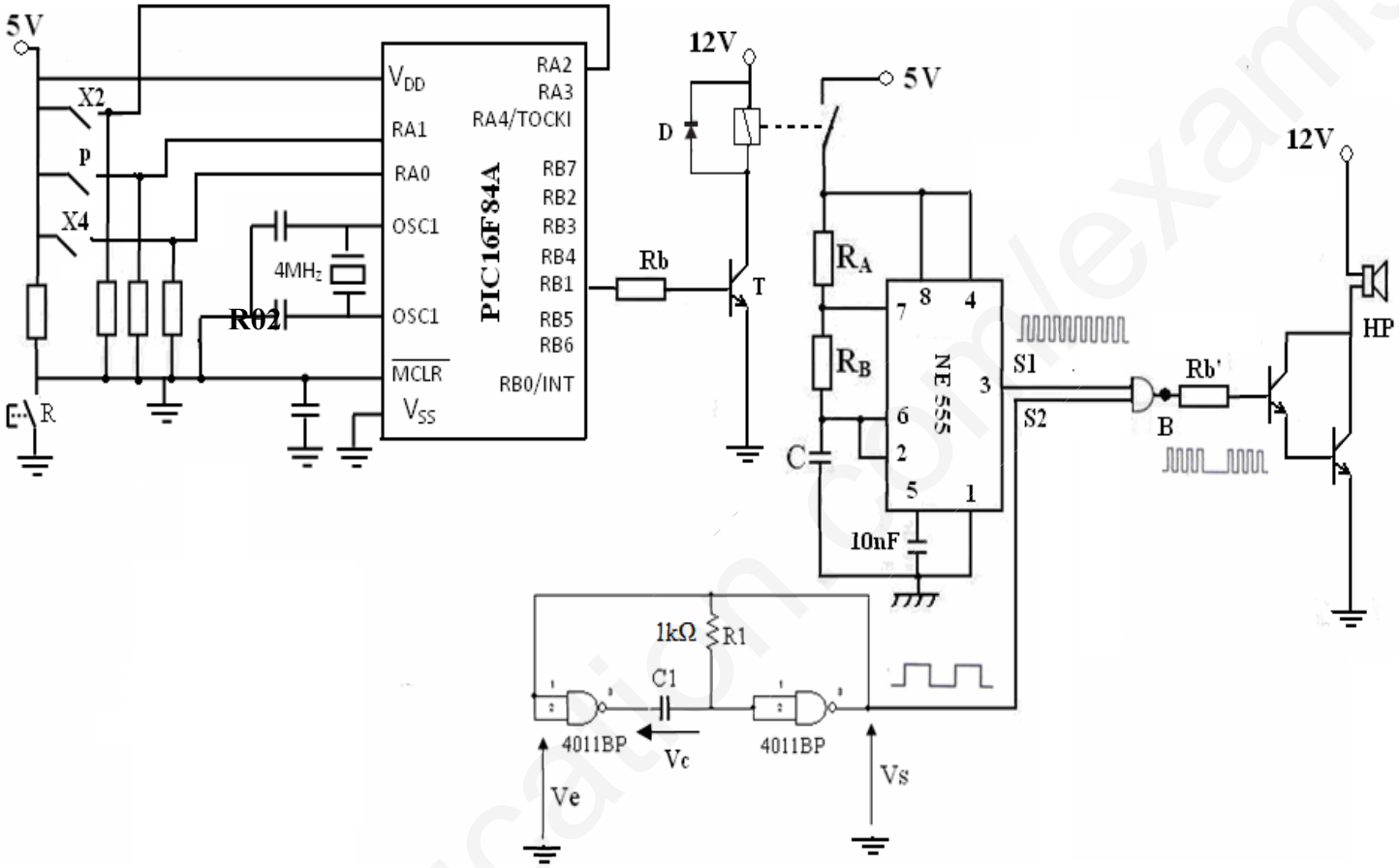
3as.ency-education.com

-التركيب يحفظ درجة الحرارة للماء بمقاومات التسخين مغذية عبر تماس المرحل وهذا بين 60^{o} و 800^{O}.

-كشف تغيرات الحرارة يكون بمقاومتين حراريتين R متشابهتين بحيث: $R=R_o(1+\alpha\theta)$ و $\alpha = 0,02$

α: وهو معامل درجة الحرارة

R_0: هي درجة الحرارة المئوية، $R_0=20K\Omega$ عند القيمة $\theta = 0^{o}$



- خصائص المقحلين T1 ;T2 (تدون في وثائق الصانع)

T1 :(2N2222),Si(NPN), β_1 =100, V_{CEmax}=40V, I_{Cmax}=800mA

T2 : (BD131), β_2 =50, , V_{CEmax}=70V, I_{Cmax}=3A

المميزات الأعظمية لمخرجة بوابة TTL:

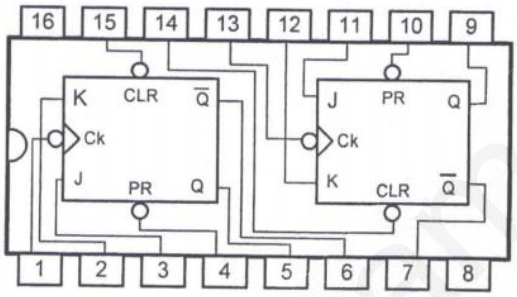
- الحالة المنطقية "1" : V_{OH}= 5 V ، I_{OH}=400µA
- الحالة المنطقية "0" : V_{OL}= 0.8 V ، I_{OL}=8mA

3as.ency-education.com

7-الإنجازات التكنولوجية : وثائق الصانع:

الدارة المندمجة SN74LS112 :

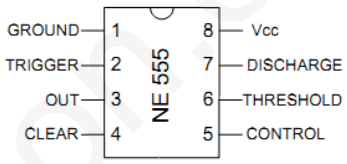
INPUTS					OUTPUTS		
PR	CLR	Ck	J	K	Q_{n+1}	$\overline{Q}_{n+1}$	
H	H	0	X	X	Q_n	$\overline{Q}_n$	تزامني
H	H	↓	0	0	Q_n	$\overline{Q}_n$	
H	H	↓	0	1	0	1	
H	H	↓	1	0	1	0	
H	H	↓	1	1	$\overline{Q}_n$	Q_n	
H	L	X	X	X	0	1	لا تزامني
L	H	X	X	X	1	0	
L	L	X	X	X	1	1	

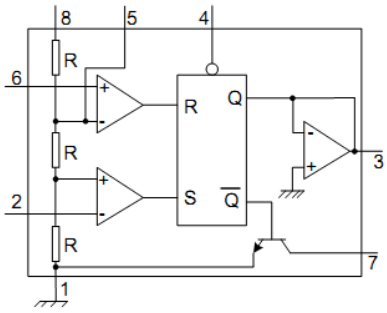


SN 74LS112

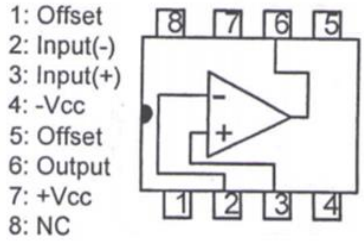
TEXAS INSTRUMENTS TTL LOW POWER SCHOTTKY
DUAL J-K NEGATIVE EDGE TRIGGERED FLIP-FLOP WITH PRESET AND CLEAR

الدارة المندمجة NE555 :





الدارة المندمجة LM741

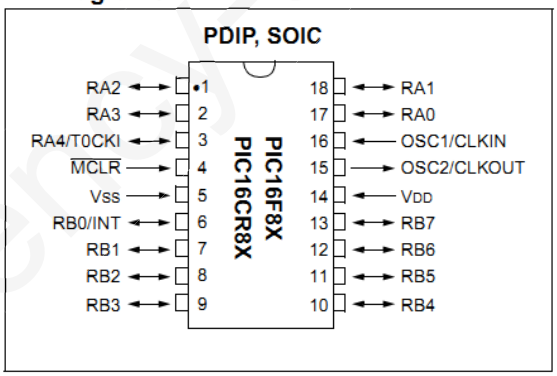


الدارة المندمجة PIC 16F84A:

بعض التعليمات :

المدلـــــــول	التعليمة	
اجمع حسابيا محتوى السجل W مع محتوى السجل F	ADDWF	f, d
اجمع منطقيا محتوى السجل W مع محتوى السجل F	ANDWF	f, d
امسح محتوى السجل F	CLRF	f
امسح محتوى السجل W	CLRW	-
حرك محتوى السجل F	MOVF	f, d
حرك محتوى السجل W إلى محتوى السجل F	MOVWF	f
امسح الخانة b من محتوى السجل F	BCF	f, b
ضع 1 في الخانة b من محتوى السجل F	BSF	f, b
راقب الخانة b من محتوى السجل F فإذا كانت معدومة اقفز	BTFSC	f, b
راقب الخانة b من محتوى السجل F فإذا كانت تساوي 1 اقفز	BTFSS	f, b
اذهب إلى العنوان K	GOTO	k
حرك القيمة K إلى محتوى السجل W	MOVLW	k

Pin Diagrams



3as.ency-education.com

العمل المطلوب:

التحليل الوظيفي :

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي للنشاط البياني A0 على ورقة الإجابة.

التحليل الزمني:

س2:أنشئ متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة 2 (**التقطيع**).

س3: أنشئ متمن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة **التمليس** (4)

س4:أكتب معادلات التنشيط و التخميل مع المخارج لأشغولة **الإتيان** والقياس (1) .

وظيفة المعالجة :

س5:على وثيقة الإجابة 1 ص (22/21) ،أكمل ربط المعقب الكهربائي، دارة المنفذات المتصدرة و دارة التغذية للأشغولة 1 (**الإتيان والقياس**).

س6: على ورقة الإجابة1 ص (22/21) أكمل ربط المعقب الهوائي لأشغولة **التحويل** (3) مع رسم المخارج.

س7:على ورقة الإجابة ، أكمل رسم المخطط المنطقي للعداد اللاتزامني لعد **14**قطعة بالدارات **SN74LS112**

- تركيب الخلية الكهروضوئية :

س8:- أحسب التوتر المرجعي لمدخل المقارن.

- احسب قيمة التوتر V_{GS} للمقحل T2 ، وما هو دور المقاومتين R4 ,R5.
- مادور الثنائيتين D1، D2 ؟ علل.

س9:في تركيب المؤجلة أحسب قيمة المقاومة **R** من أجل: **t=10s** علما أن مدة التأجيل تساوي مدة شحن المكثفة C من القيمة 0V إلى 2/3Vcc. وما دور الخلية المكونة من العناصر (R' ، C')

- في تركيب التحكم في مقاومات التسخين:

س10: عين قيمة المقاومتين R_1و R_2 من أجل مجال حرارة بين 60^o و 80^o.

- في تركيب المنبه الصوتي:

أ- التحكم في المنبه يتم بإستعمال PIC 16F84A :

س11:أكمل البرنامج على وثيقة الإجابة.

ب – تستعمل الدارة المندمجة NE555 للحصول على إشارة بتردد 1KHz (المجال الصوتي):

س12: أحسب سعة المكثفة C من أجل $R_A = R_B = 1,5K\Omega$.

جـ - تقطع الصوت ينتج بواسطة مولد نبضات بالبوابات كل 5 ثواني:

س13:أحسب سعة المكثفة C_1 .

د – طابق التضخيم :

س14: - أحسب شدة التيار الذي يمر في المقاومة Rb' ثم أحسب قيمتها.

- هل التركيب مناسبا للتشغيل؟ علل ، وما إسمه؟

- دراسة المحرك M_5:
- ما نوع إقرانه. أحسب عدد الأقطاب و الإنزلاق.
- أحسب شدة التيار الممتص .
- احسب الإستطاعة المفيدة و العزم المفيد.
- أكمل دارة الإستطاعة للمحرك على وثيقة الإجابة.

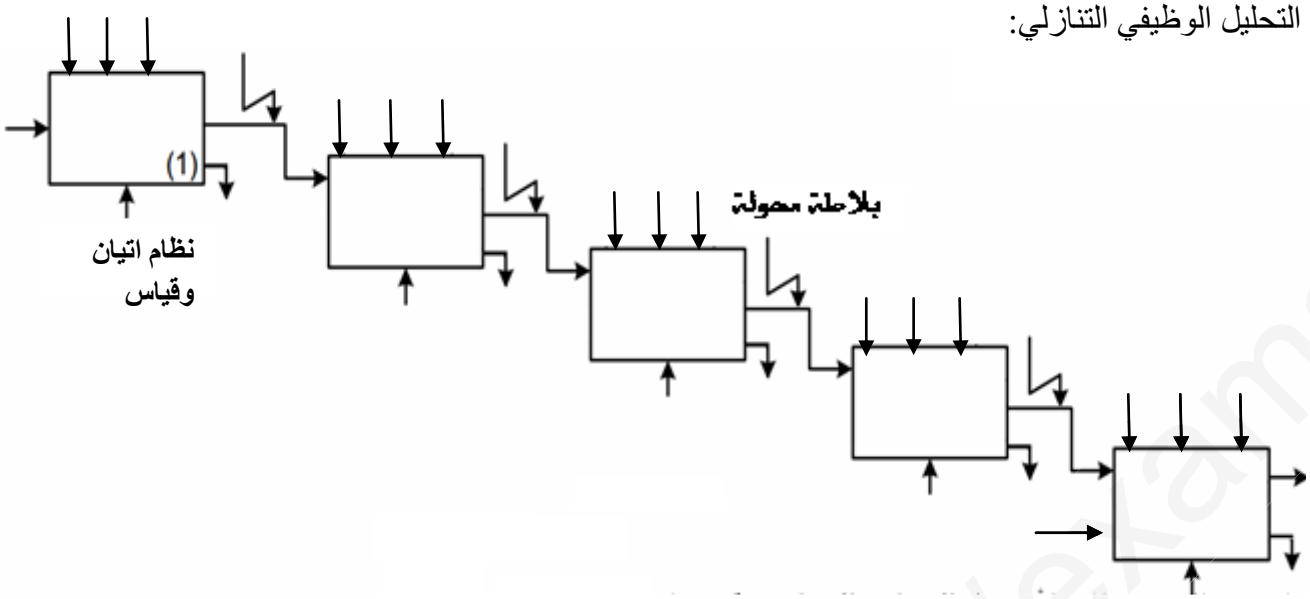
خصائص محول تغذية المعقبا ت : 220v/24v , $Cos\varphi_2$ =0,6 , I_2=5A المقاومة المرجعة إلى الثانوي $R_S=0,2\Omega$ ، المفاعلة المنقولة إلى الثانوي $Xs=0,15\Omega$.

س15: أحسب التوتر الثانوي في الفراغ وأستنتج نسبة الهبوط في التوترمن اجل الحمولة تحريضية.

3as.ency-education.com

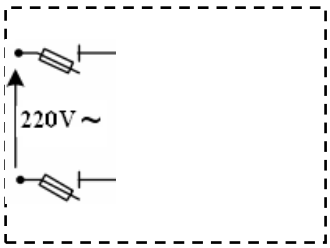
وثيقة الإجابة رقم1 **اللقب**..... **الإسم:**.....

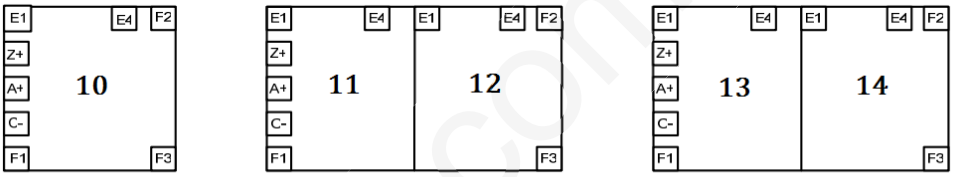
ج1: التحليل الوظيفي التنازلي:

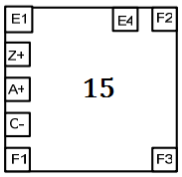


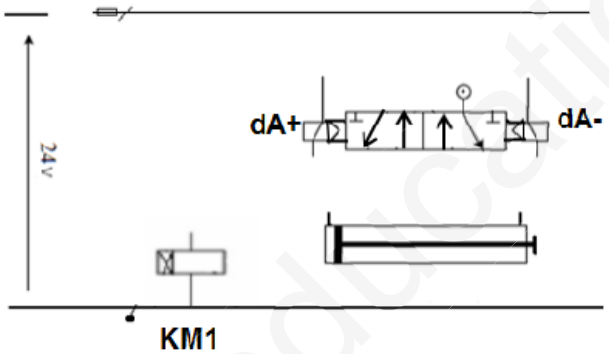
ج5 :المعقب الكهربائي لأشغولة **الإتيان والقياس** (1) مع المخارج والتغذية:

التغذية:

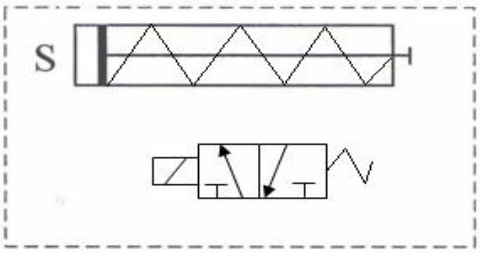


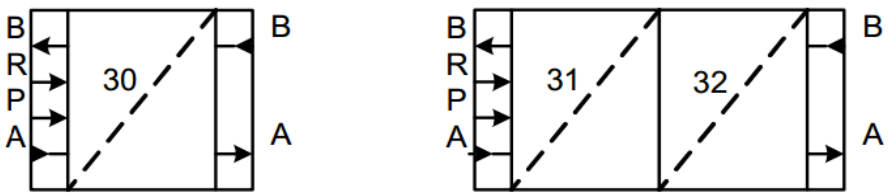






ج6: المعقب الهوائي لأشغولة **التحويل** (3) مع رسم الموزع و الاتصالات اللازمة:



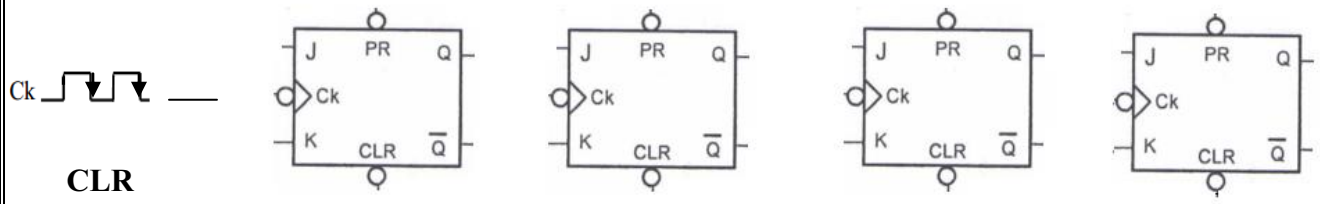


ج7: دارة العداد اللاتزامني :

الصفحة: 10/11

N=14

3as.ency-education.com



ج11:أكمل

- تهيئة المرافئ:

Init

.....

.....

.....

.....

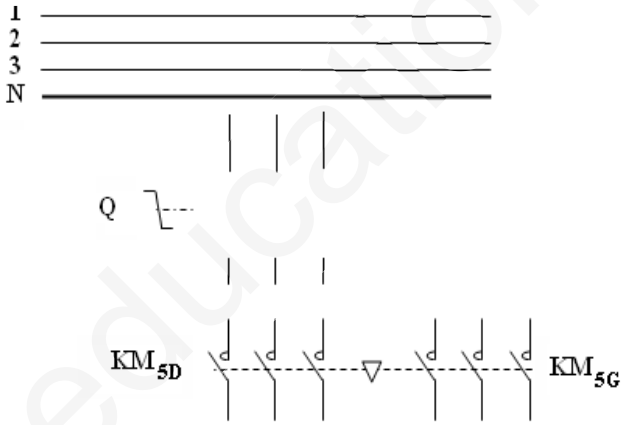
.....

- سجل الحالة يحتوي على الأبيات التالية:مادور هذه الأبيات؟

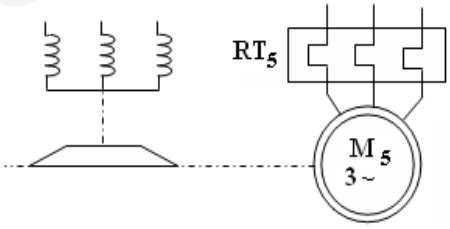
.....: C

.....: Z

.....: RP0

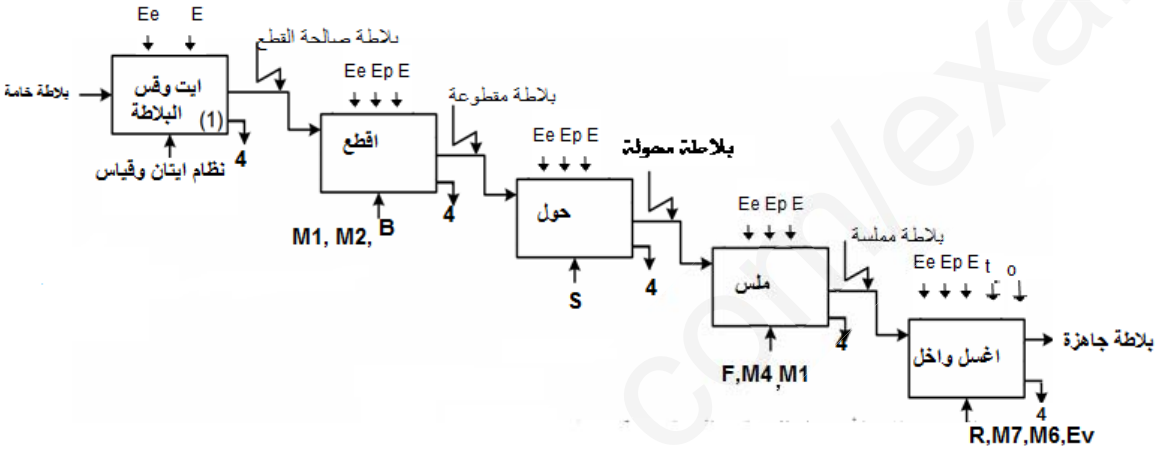
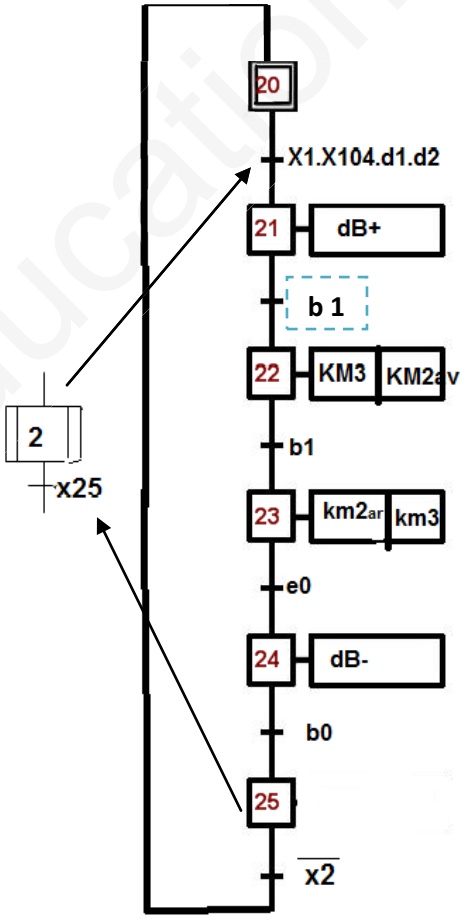


دارة الإستطاعة للمحرك M_5 :



3as.ency-education.com

مديرية التربية لولاية عين الدفلى		العام الدراسي: 2019/2018
الشعبة : تقني رياضي (هـ ـ ك)	**تصحيح الموضوع الثاني**	التاريخ:ماي 2019
القسم: 3 ت ر (هـ ـ ك).		المدة:4 ســـاعـــات
المادة : تكنولوجيا (هـ ـ ك).		الأستاذ:

الرقم	التصحيح النموذجي	التنقيط	
		المفصل	المجموع
1ج		40× 0.03	1.5
2ج	**المتمن لاشغولة التقطيع :** 	7× 0.15	1

ency-education.com/exams

3ج

01 | 0.15*6

4ج **جدول معادلات التنشيط والتخميل والافعال:**

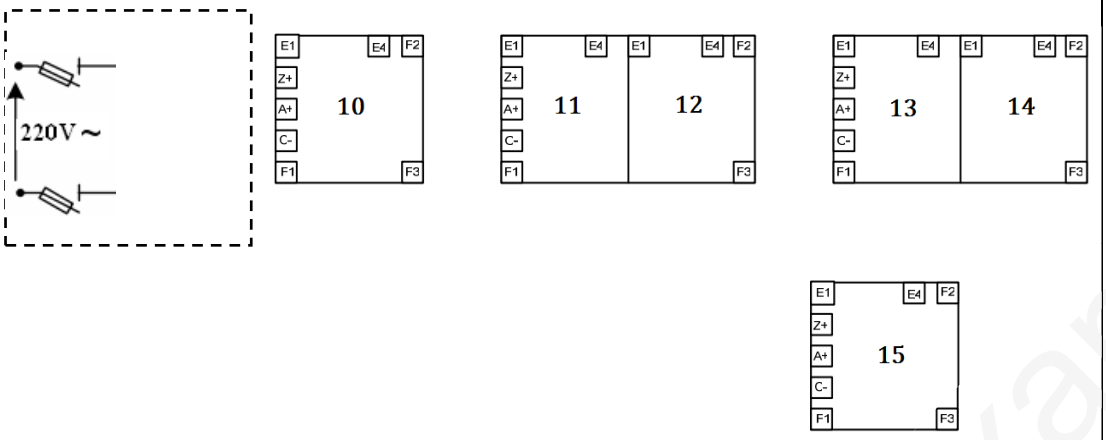
المراحل	التنشيط	التخميل	الافعال
X10	X15.x1 +x200	X11	/
X11	X10.x1. x104+ X14.a_0	X12+x200	KM1
X12	X11.$\overline{d_1}$	X13+ X15+x200	KM1
X13	X12.d_1. $\overline{d_2}$	X14+x200	dA+
X14	X13.$a_0$1	X11+x200	dA-
X15	X12.d_1. d_2	X10+x200	/

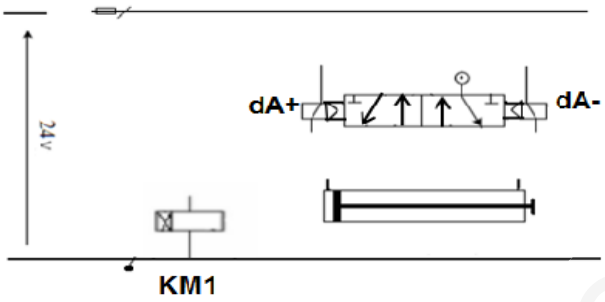
1.50 | 6X0.25

ency-education.com/exams

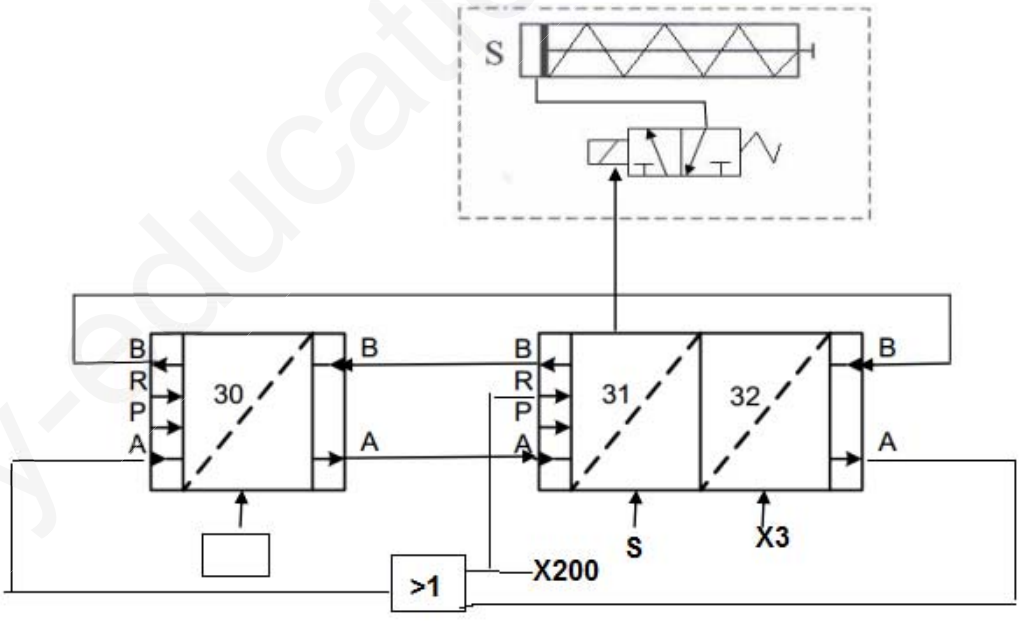
ج5 :المعقب الكهربائي لأشغولة **الإتيان والقياس** (1) مع المخارج والتغذية:

التغذية:

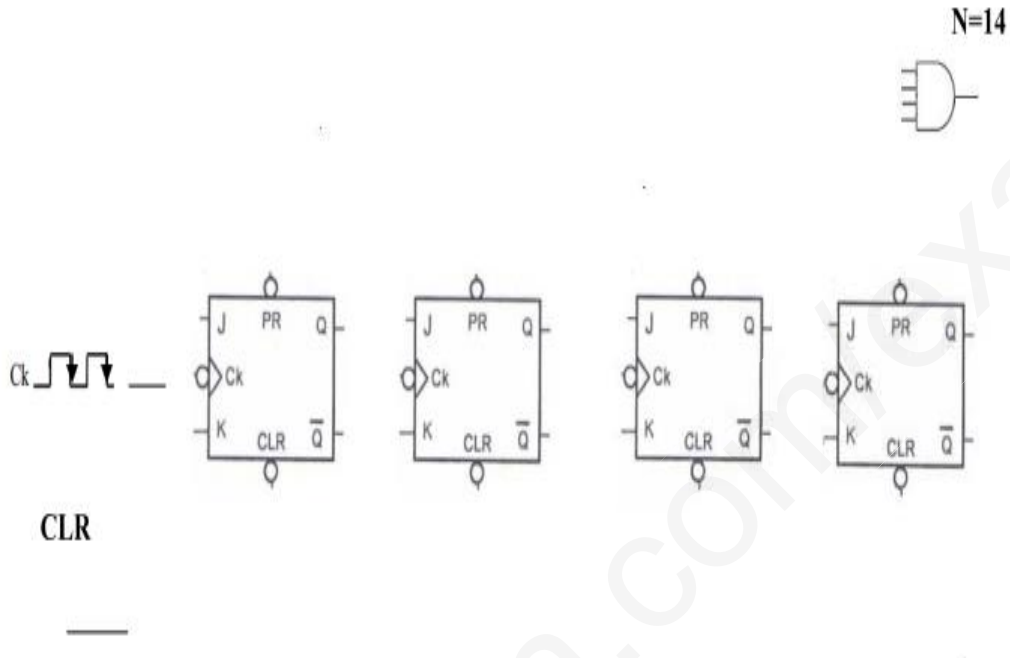




ج6: المعقب الهوائي لأشغولة **التحويل** (3) مع رسم الموزع و الاتصالات اللازمة:



ency-education.com/exams

1.5	0.15* 10	**ج7:** دارة العداد اللاتزامني : **نهاية العد :** $(1110)_2 = 14$ **شرط نهاية العد :** $Q_3\,Q_2Q_1\overline{Q_0}$ أو $Q_3\,Q_2Q_1\,Q_0$  	

ency-education.com/exams

ج8 **حساب التوتر المرجعي لمدخل المقارن :**

$V_{Ref} = V^- = E\frac{R3}{R2+R3}$; R2=R3=47KΩ

$V_{Ref} = V^- = \frac{E}{2} \Longrightarrow V_{Ref} = \frac{12}{2} = 6V \Longrightarrow V_{Ref} = 6v$

0.75 — 3 X0.25

حساب التوتر VGS للمقحل T2:

$V_{GS} = Vs\frac{R5}{R5+R4}$; Vs= E

$\Longrightarrow V_{GS} = E\frac{R5}{R5+R4} \Longrightarrow V_{GS} = 12\frac{4.7}{10+4.7} \Longrightarrow V_{GS} = 3.84V$

دور المقاومتين R1 ,R2:

استقطاب المقحل T2 (MOSFET) وحماية المدخل للمقحل (تفادي اتلاف العازل)

دور الثنائية D1 ,D2:

-الثنائي D1 : تكشف عن وجود قطعة البلاطة

عياب البلاطة : T2محصور ---------- D1: منطفئ

وجود البلاطة : T1 ممر ---------- D1: مشتعل .

- الثنائي D2 : حماية المقحل T2من الطاقة المخزنة في وشيعة المزحل عند التوقيف (العجلة الحرة)

ج9 **حساب المقاومة R:**

مدة التأجيل هي مدة شحن المكثفة C من 0 V اللى غايةVCC 2/3

$Vc_{fin} = V_{cc}$; $Vc_{fin} = 0$; $Vc = 2/3\ V_{CC}$; $t = RC\ln\frac{VCfin-VCin}{VCfin-VC}$

$t = RC\ln\frac{VCC-0}{VCC-3/2VCC} \Longrightarrow t = RC\ln 3 \Longrightarrow R = \frac{t}{1.1C}$

1. 5 — 1X1.5

$R = \frac{10}{1.1*10} \Longrightarrow R = 0.91*10^6\Omega$

دور الخلية المكونة من (R ′,C ′قلاب شميث) :

تطبيق نبضة على مدخل 2 للدارة ne555والتي توافق بداية التأجيل الناتجة عن المرحلة X53

ency-education.com/exams

ج10

ج10 : قيمة المقاومتين R1 , R2 لضبط درجة الحرارة بين ° 50 و ° 70 :

- أذا كانت درجة الحرارة أقل من ° 50 المرحل يشتعل (مقاومة التسخين)

1 — 4 X0.25

المقحل مشبع Q=1 ⟸ S=0 ; R=1

$V_1^+ > V_1^-$ ⟸ **S=1**

$V_2^+ < V_2^-$ ⟸ **R=0**

$$V_1^+ = \frac{1}{3} Vcc \; ; \; V_1^- = \frac{R\sigma 1}{R1+R\sigma 1} Vcc \Longrightarrow$$

$$\frac{1}{3} Vcc > \frac{R\sigma 1}{R1+R\sigma 1} Vcc \; ; \; R1 + R\sigma 1 > 3\, R\sigma 1 \; ; \; R1 > 2\, R\sigma 1$$

1 — 2 X0.5

$$R\sigma 1 = R0(1 + \alpha\sigma 1) = 20(1 + 0.02 * 50) = 40k\Omega$$

$$\Longrightarrow R\sigma 1 > 80k\Omega$$

$$V_2^- = \frac{2}{3} Vcc \; ; \; V_2^+ = \frac{R\sigma 2}{R2+R\sigma 2} Vcc \Longrightarrow$$

$$\frac{R\sigma 2}{R2+R\sigma 2} Vcc < \frac{2}{3} Vcc \; ; \; 2R_2 + 2R\sigma 2 > 3R\sigma 2$$

$$\Longrightarrow 2R_2 > R\sigma 2 \; ; \; R_2 > \frac{1}{2} R$$

$$R\sigma 2 = R0(1 + \alpha\sigma 1) = 20(1 + 0.02 *) = 40k\Omega$$

$$\Longrightarrow R_2 > 20K\Omega$$

0.75 — 3 X0.25

ency-education.com/exams

✓ نوع الاقران : نجمي

تغذية المحرك :380v/220v توتر الشبكة :220V

توتر الشبكة يساوي التوتر الاكبر للمحرك(التوتر المطبق على كل لف التوتر البسيط للشبكة 220يساوي التوتر الاسمي للف)

✓ عدد الاقطاب والانزلاق :

$Ns=60*\frac{f}{P} \simeq N$; $P=\frac{60*f}{N}$; $P=\frac{60*50}{2850}=1.05 \Longrightarrow p=1$

عدد الاقطاب يساوي 2

- الانزلاق

$Ns=60*\frac{f}{p}$; $Ns=60*\frac{50}{1}$; $Ns=3000tr/min$

$g=\frac{Ns-N}{Ns}=\frac{3000-2850}{3000}=0.05$; $g=0.05\%$

✓ شدة التيار المتصص :

لدينا : $P_a=\sqrt{3}\,UIcos\alpha$; $I=\frac{Pa}{\sqrt{3}\,Ucos\alpha}$

$\eta=\frac{Pu}{Pa} \Longleftarrow Pa=\frac{Pu}{\eta} \Longleftarrow I=\frac{Pu}{\sqrt{3}\eta\,Ucos\alpha}$

$I=\frac{750}{\sqrt{3}\,0.85*380*0.8} \Longrightarrow I=1.68A$

✓ العزم المفيد :

$C_u=60*\frac{Pu}{2\Pi N}=60*\frac{750}{2*3.14*2850}=2.51N.m$

✓ دارة الاستطاعة :

ency-education.com/exams

ج15 : حساب التوتر الثانوي في الفراغ :

$$U_{20} = U_2 + \Delta U_2$$

من العلاقة التقريبية : $\Delta U_2 = R_S COS\alpha_2 \, I_2 + X_S \, Sin\alpha_2 \, I_2$

$$= (0.2*0.5*5 + 0.15*0.8*5)$$

$$\Delta U_2 = 1.15v$$

$$U_{20} = U_2 + \Delta U_2 = 24 + 1.15$$

$$U_{20} = 25.25V$$

نسبة الهبوط :

$$\frac{\Delta U2}{U20} = \frac{1.15}{25.15} = 0.046 \Longrightarrow \frac{\Delta U2}{U20} = 46\ \%$$

ency-education.com/exams