najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية ام البواقي

امتحان بكالوريا تجريبي للتعليم الثانوي — دورة: ماي 2019

الشعبة :تقني رياضي — ثانوية فراق عيسى ..بئر الشهداء ..

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) — المدة : 04سا و30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

دراسة نظام آلي لصناعة أكواب بلاستيكية

يحتوي هذا الموضوع على10 صفحات (من الصفحة 19/1إلى الصفحة 19/10)

العرض : من الصفحة 19/1 إلى الصفحة 19/6

العمل المطلوب: الصفحتان 19/7 و19/8

وثائق الإجابة : الصفحات 19/09 و 19/10

I. دفتر الشروط المبسط :

– **الهدف من التالية:** يهدف هذا النظام لصناعة أكواب بلاستيكية وجمعها في رزم من 60 كأس.

– **وصف التشغيل :** يحتوي النظام على (4) اربع أشغولات عاملة :

- ❖ الأشغولة (1) : سحب الشريط البلاستيكي .
- ❖ الأشغولة (2) : تسخين الشريط.
- ❖ الأشغولة (3) : تشكيل الأكواب.
- ❖ الأشغولة (4) : قطع وجمع الأكواب.

يتم سحب الشريط البلاستيكي ليصل الى مركز التسخين ثم التشكيل ثم تقطع الاكواب وتجمع في رزم كل منها تحتوي على 60 كوب .

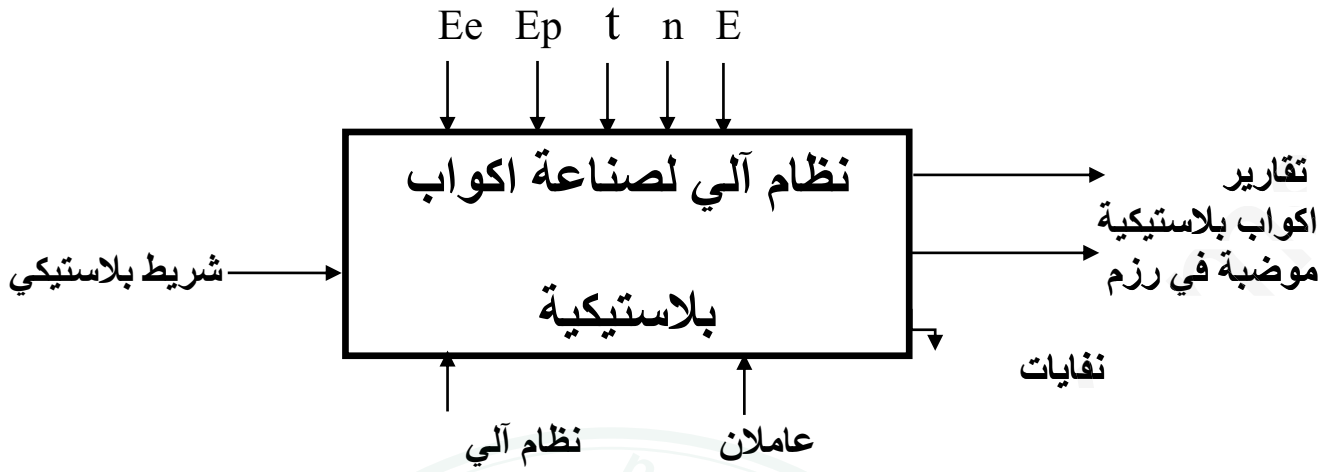
- **أشغولة التشكيل :** تتم بخروج ذراع الرافعتين A و B معا لتشكيل الكوب بعدها تعود الرافعتين الى وضعيتهما الاصلية .
- **أشغولة القطع والجمع :** تتم بخروج ذراع الرافعة C لقطع الاكواب وتجميعها ثم تعود الرافعة للوضعية الأصلية .
- **الجاهزية :** لا يتعدى توقيف النظام أثناء حدوث خلل 60 دقيقة .
- **الأمن :** حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) .
- **الدعامة :** يستوجب حضور عاملين :
- الأول مختص : دوره الصيانة الدورية .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

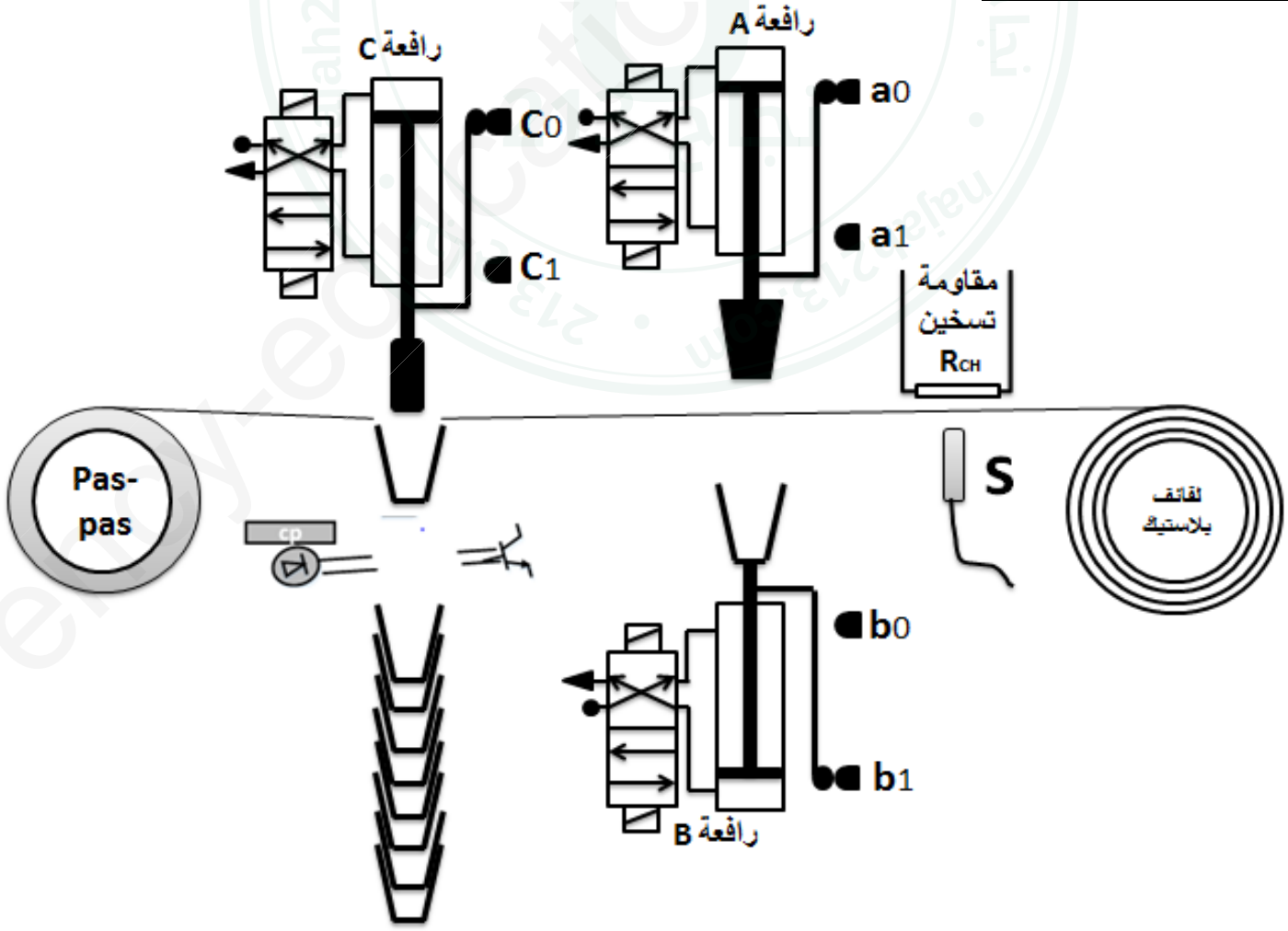
• الثاني دون اختصاص : للإخلاء وعند سماع الجرس يتدخل العامل لإعادة تهيئة الشريط.

- **الوظيفة الشاملة :**



- **Ee** : طاقة كهربائية .
- **Ep** : طاقة هوائية .
- **t**: التأجيل .
- **n**: العد .
- **E** : تعليمات الاستغلال .

III- المناولة الهيكلية :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

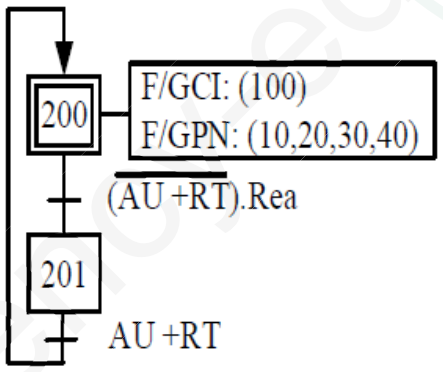
IV-إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات:

الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
سحب الشريط البلاستيكي	محرك : خطوة/خطوة	**السجل الحلقي**	/
تسخين الشريط	**Rch** : مقاومة تسخين	**kRch** : ملامس تحكم في مقاومة التسخين **T: مؤجلة**	**t = 5s** زمن التأجيل
تشكيل الاكواب	**A**:رافعة مزدوجة المفعول **B** :رافعة مزدوجة المفعول	**dA** : موزع كهروهوائي**4/2** dA^+ dA^- **dB** : موزع كهروهوائي **4/2** dB^+ dB^-	a_0،a_1 : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **A** b_0،b_1 : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة B
قطع وجمع الأكواب	**C** :رافعة مزدوجة المفعول	**dB** : موزع كهروهوائي **4/2** dB^+ dB^-	c_0،c_1 : ملتقطات الوضعية خاصة بالرافعة **C** **Cp: خلية كهرو ضوئية للعد**

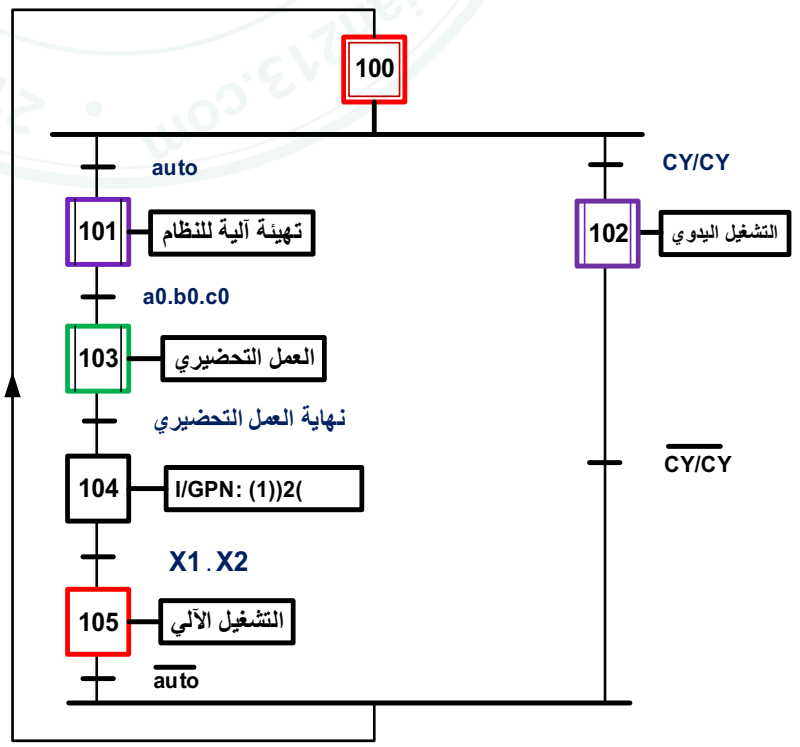
شبكة التغذية :ثلاثية الطور **50HZ 380 V/220V**

V- المناولة الزمنية :

متمن القيادة والتهيئة (GCI) :



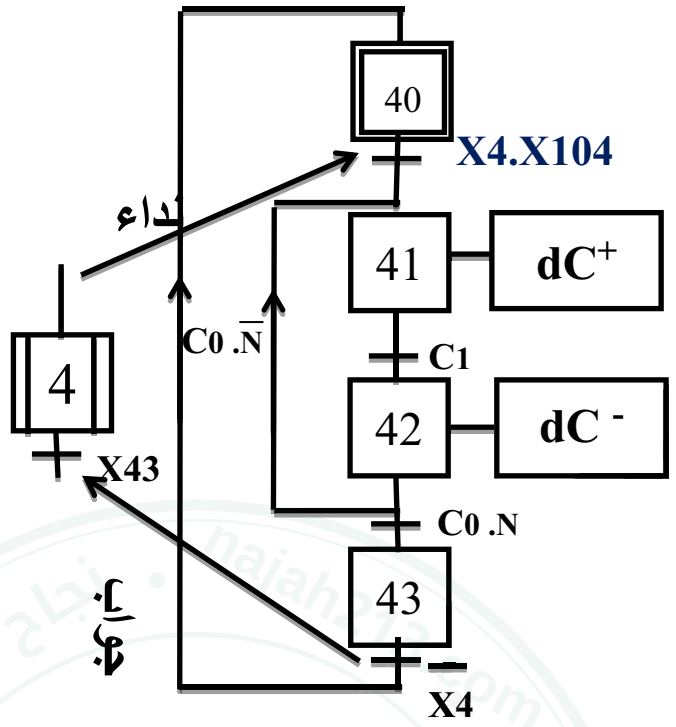
متمن الامن :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

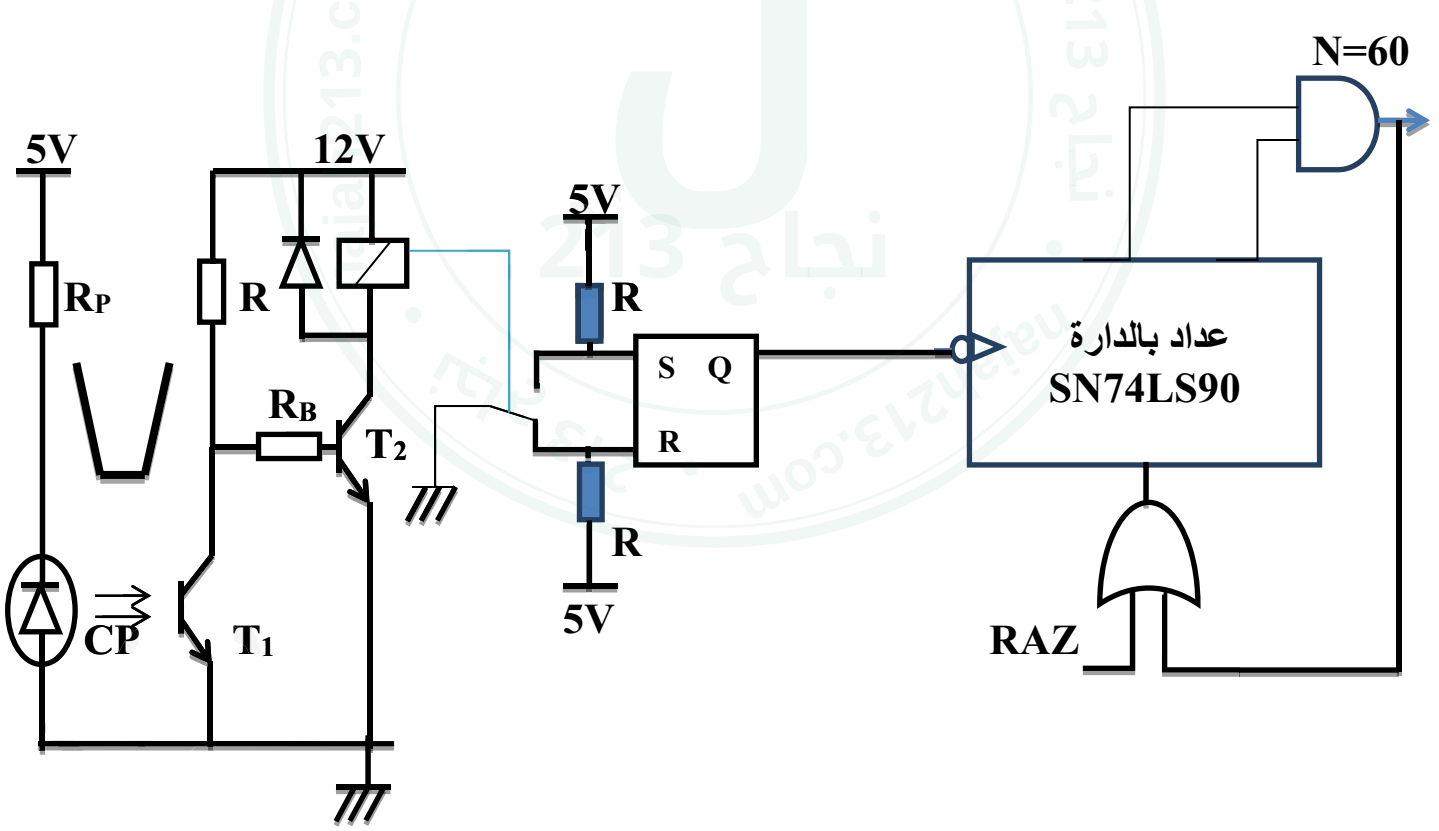
najah213.com · نجاح 213

متمن اشغولة قطع وجمع الأكواب:



VI- إنجازات تكنولوجية :

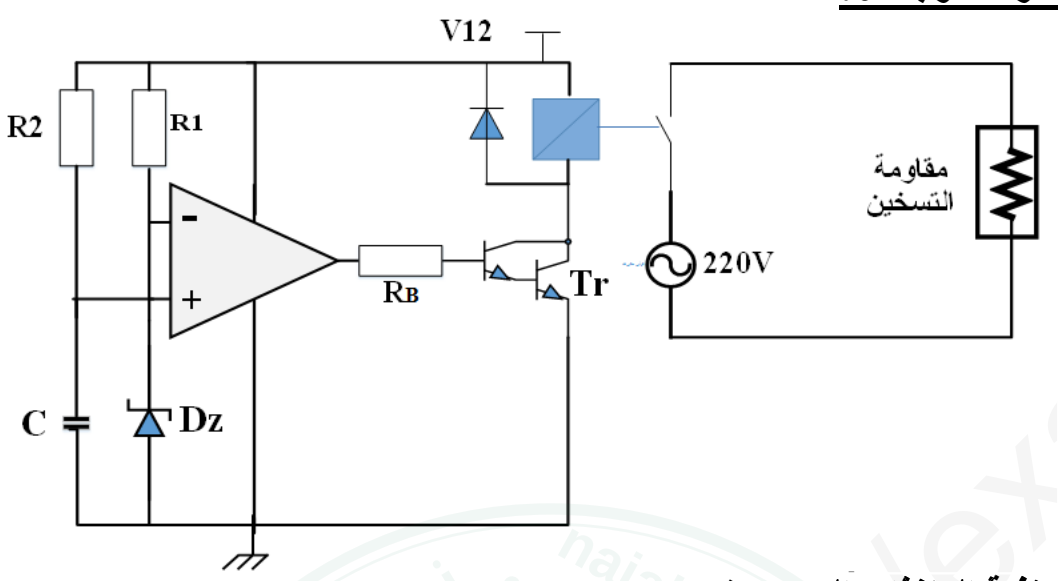
1. دارة إلكترونية للكشف وعد60 علبة:



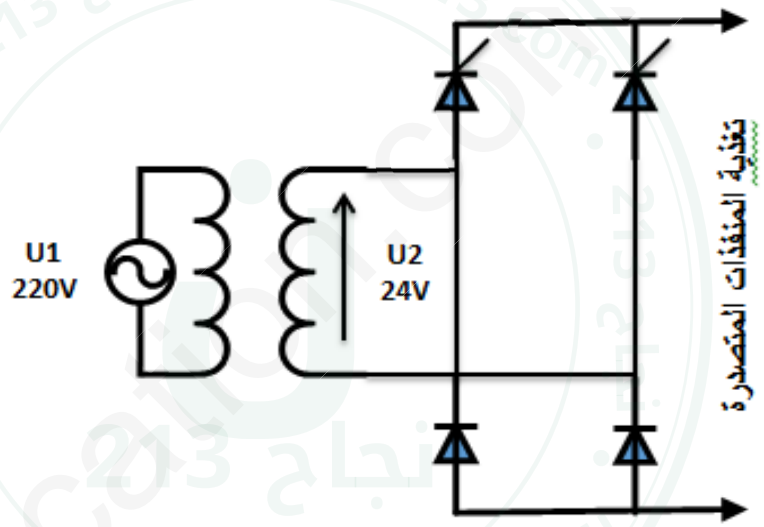
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

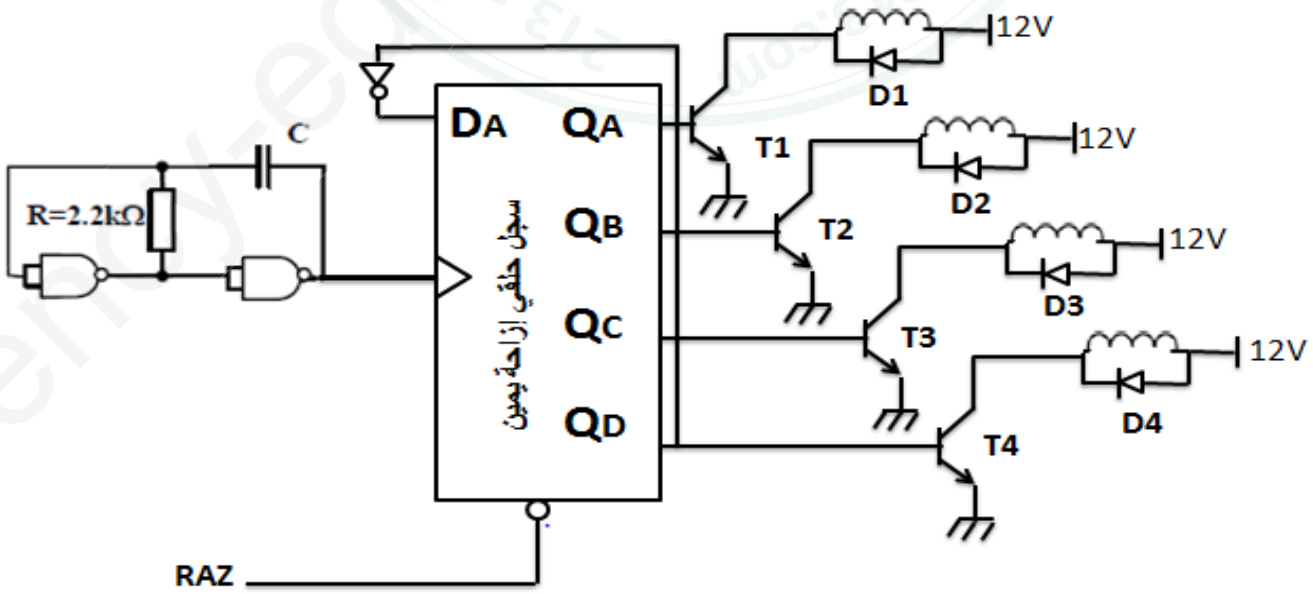
2. دارة المؤجلة t:



3. تغذية المنفذات المتصدرة :



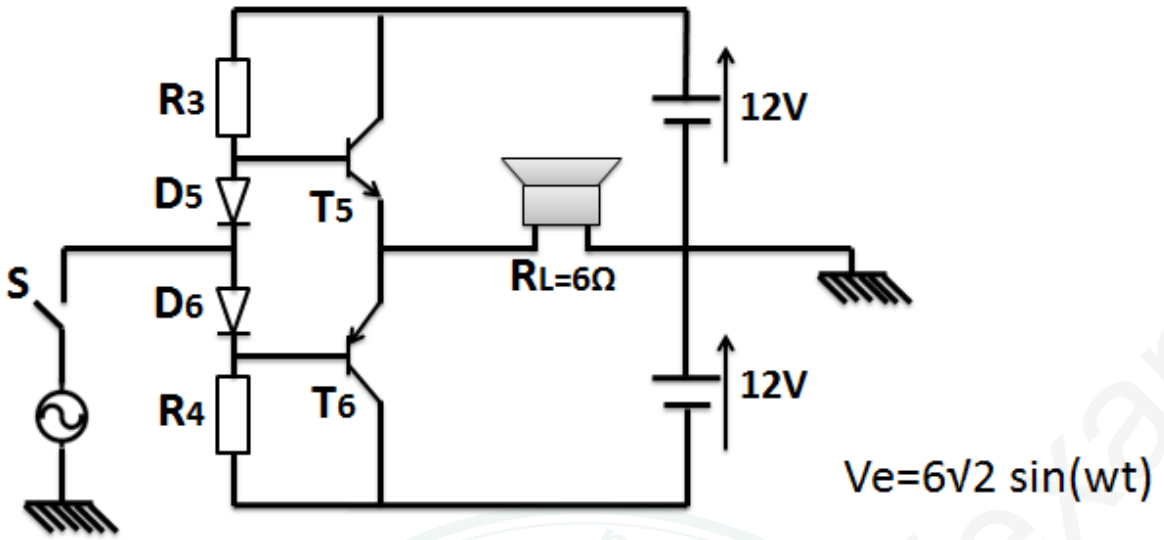
4. دارة تغذية المحرك خطوة ـخطوة :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

5. دارة المنبه الصوتي لتمزق الشريط :



وثائق الصانع للدارة 7490:

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR™

DM7490A Decade and Binary Counters

BCD Count Sequence (Note 1)

Count	Outputs			
	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

Note 1: Output QA is connected to input B for BCD count.

Reset/Count Function Table

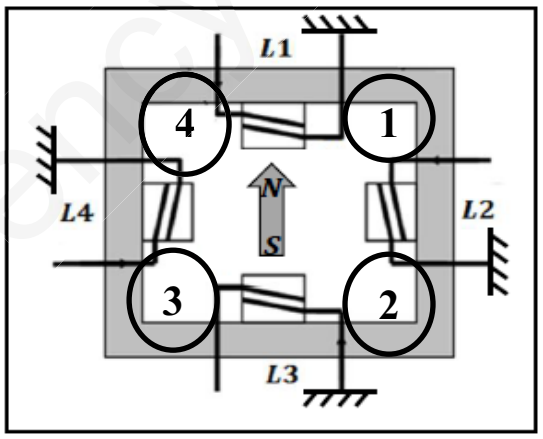
Reset Inputs				Outputs			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			

H = HIGH Level
L = LOW Level
X = Don't Care

وثائق الصانع للمقاحل :

DARLINGTON TIP 122	VCEmax = 100v	ICmax = 5A	VBE = 1.4V	β1=150 β2=60
BD 135	NPN	P_{MAX}= 12.5 w	I_{Cmax}= 1.5A	V_{CEmax}= 45v
BD 134	PNP	P_{MAX}= 12.5 w	I_{Cmax}= 1.5A	V_{CEmax}= 45v

دارة الاستطاعة للمحرك خطوة خطوة :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أسئلة الامتحان:

✓ **التحليل الزمني:**

1. أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي A0 على ورقة الإجابة .
2. أرسم متمن اشغولة تشكيل الأكواب (أشغولة 03) من وجهة نظر جزء التحكم .
3. أنجز جدول معادلات التنشيط و التخميل و الأفعال لأشغولة قطع وجمع الأكواب (أشغولة 04)
4. ارسم تدرج المتامن .
5. أكمل رسم دارة المعقب الهوائي لأشغولة قطع وجمع الأكواب (أشغولة 04) مع رسم دارة الاستطاعة والتحكم للمخارج .

✓ **دارة الكشف والعد :**

6. اكمل رسم المخطط المنطقي للعداد.
7. أكمل جدول دارة الكشف عن العلب. .

✓ **دارة المؤجلة t :**

8. احسب قيمة المقاومة R_2علما أن سعة المكثفة C=µ200F و Vz= 8.1V.
9. احسب التيار المار في وشيعة المرحل علما ان مقاومتها Ω6
10. هل اختيار المقحل موفق ؟ علل
11. احسب قيمة مقاومة القاعدة R_B.

✓ **تغذية المنفذات المتصدرة :**

12. احسب زاوية القدح للحصول على توتر متوسط قسمته 10V
13. ارسم إشارة التوتر $U_2(t)$ و $U_R(t)$.

✓ **دارة تغذية المحرك خطوة- خطوة:**

14. أحسب قيمة المكثفة C لدارة نبضات التوقيتية علما ان تواتر مخرج الدارة f=1 Hz .
15. اكمل رسم المخطط المنطقي والزمني للسجل الحلقي بالقلاب Dعلى وثيقة الإجابة.
16. ما نوع المحرك ؟ ثم استنتج نوع القطبية ونمط التبديل ؟.
17. احسب عدد الخطوات في الدورة، واستنتج الخطوة الزاوية؟ ثم اكمل جدول التشغيل .

✓ **دارة المنبه الصوتي لتمزق الشريط:**

18. ماهو دور الثنائيات D_5 وD_6؟
19. احسب كل من Pa و Pamax
20. احسب المردود.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

✓ **محول تغذية المعقب والمنفذات المتصدرة :**

المحول المستعمل أحادي الطور له المميزات التالية: 220V/24V 100VA

عند اختباره على فراغ و تحت التوتر الاسمي اعطى النتائج التالية: P_{10}=10W. U20=26 V

عند اختباره على حالة قصر اعطى : I_{2CC}=4A ، P_{1CC} = 9 W U_{1CC}= 24V

علما ان المحول يصب تيارا اسميا قيمته 4A و cosΦ= 0.8

21. احسب نسبة التحويل في الفراغ
22. احسب القيم المرجعة للثانوي .
23. احسب مردود المحول

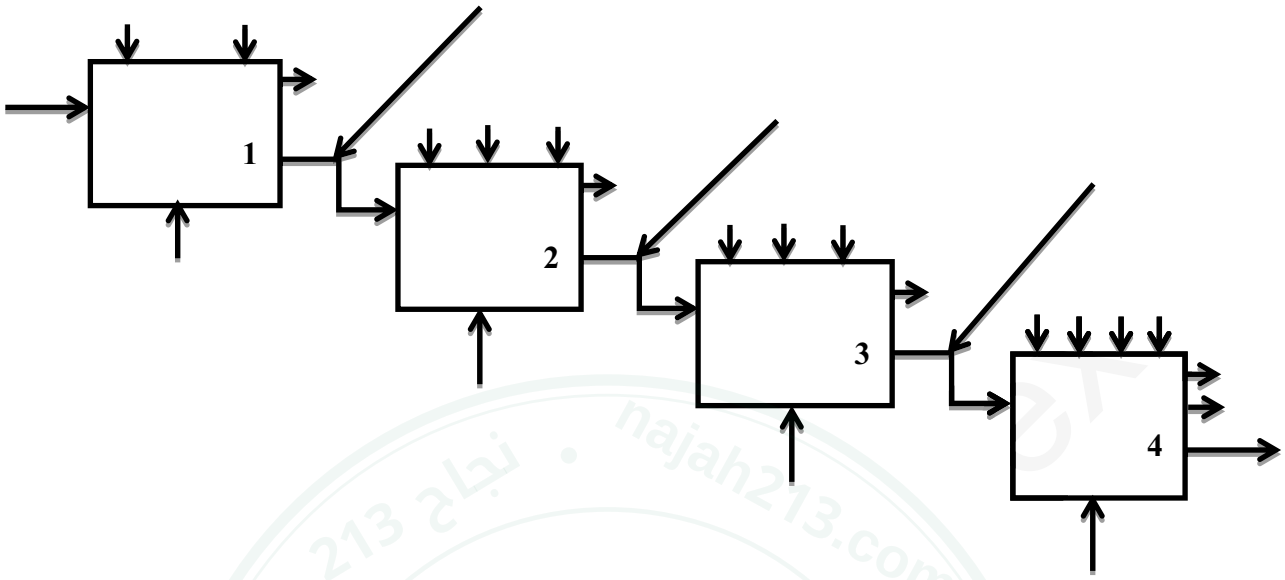
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

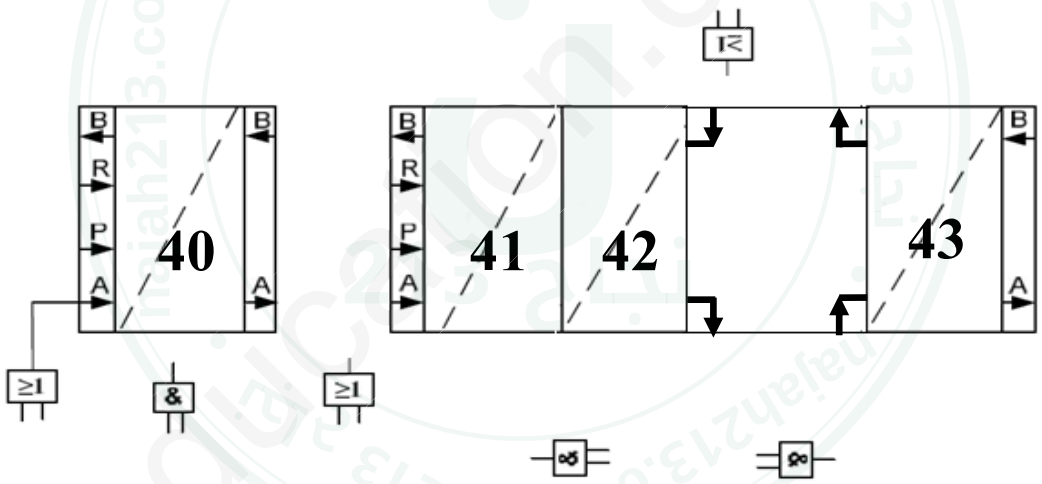
ورقة الإجابة :

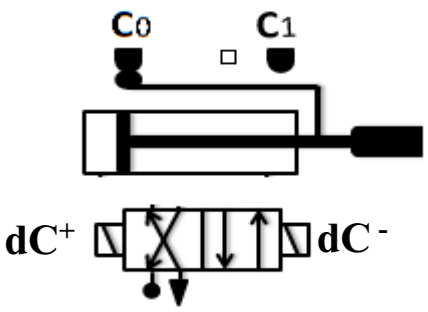
الاسم واللقب :.....

مخطط التحليل الوظيفي التنازلي A0:



المعقب الهوائي :



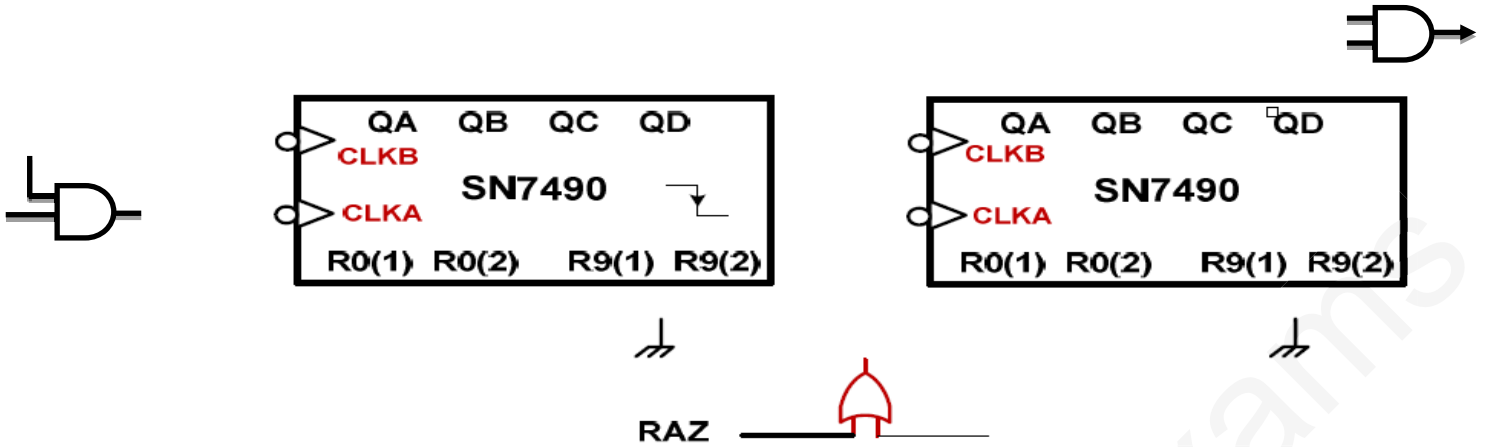


جدول دارة الكشف عن العلب :

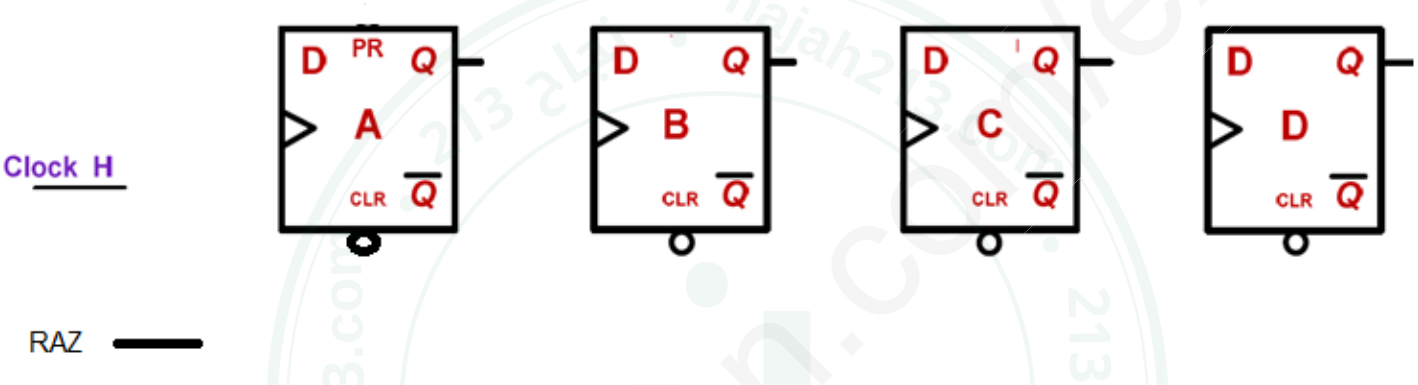
	T1	T2	المرحل	Q
مرور علبة				
غياب علبة				

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

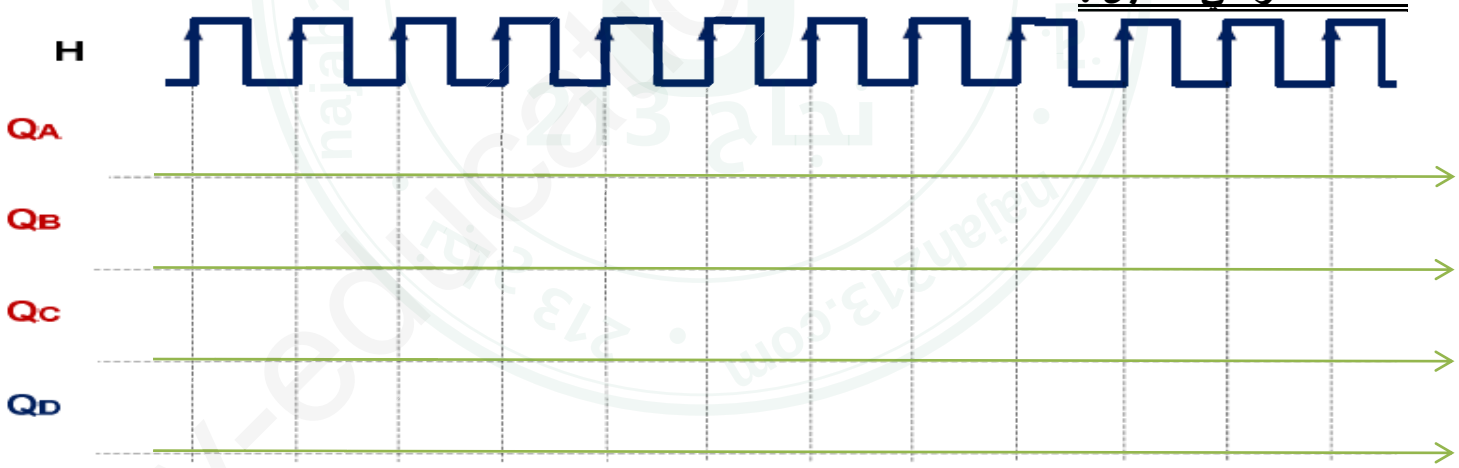
المخطط المنطقي للعداد :



المخطط المنطقي للسجل :



المخطط الزمني للسجل :



جدول تشغيل المحرك خطوة-خطوة :

الوشائع / الوضعيات	L1	L2	L3	L4
1				
2				
3				
4				

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

نظام آلي لاستخلاص الزيوت الأساسية

يحتوي هذا الموضوع على9 صفحات (من الصفحة 19/11إلى الصفحة 19/19)

العرض : من الصفحة 19/11 إلى الصفحة 19/16

العمل المطلوب: الصفحة 19/17

وثائق الإجابة : الصفحات 19/18 و 19/19

I- دفتر الشروط المبسط :

- **هدف التالية** : نظرا لمتطلبات السوق العالمية لصناعة العطور ومواد التجميل نستعمل هذا النظام لاستخراج الزيوت الأساسية من الزهور و توضيبها داخل قارورات خاصة وكذلك استرجاع ماء الزهر.
- **وصف التشغيل** : يتركب هذا النظام أساسا من:
- **تحويل قوالب الزهور** :يتم تحويل القوالب بواسطة ذراع آلي نحو الخزان قصد تسخينها.
- **وحدة التقطير و الفصل** : يمليء الخزان بثمان قوالب حيث أن كل قالب يحمل 50 Kg من الزهور.

يحتوي الخزان على كمية خاصة من الماء يتم تسخينها بواسطة مقاومات إلى درجة الغليان.البخار الناتج يتجه حينئذ نحو المكثف الذي يحولها إلى سائل يتركب من الزيوت الأساسية و ماء الورد.

يتم استخراج الزيوت الأساسية و فصلها عن ماء الورد بواسطة جهاز الفصل الذي يحتوي على منفذين:

منفذ للزيوت الأساسية لهدف توضيبها داخل قارورات .

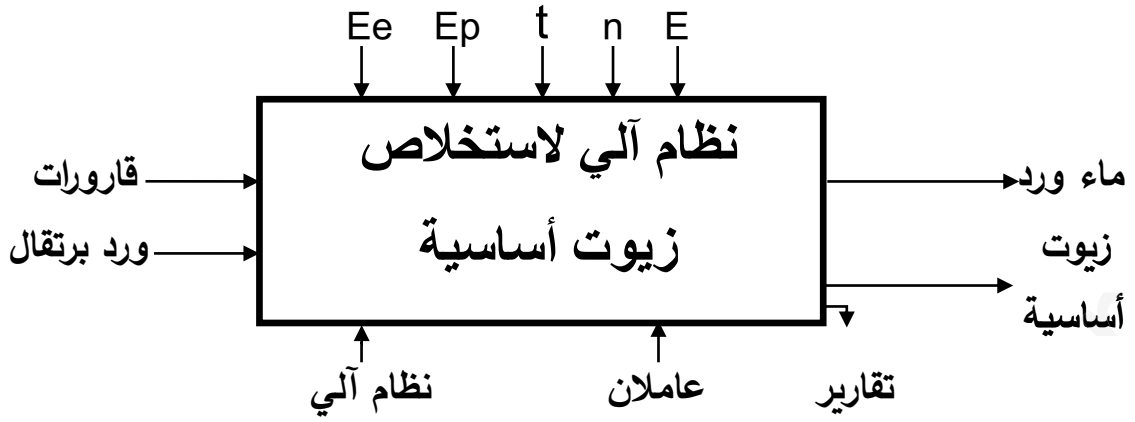
منفذ لماء الورد حيث يتجه نحو حاوية للتخزين .

- **سلسلة توضيب الزيوت الأساسية** : تحتوي أساسا على مركز الملء و مركز التسديد . يتم شحن المركزين بالقارورات عبر بساط آلي.
- **وحدة التسديد** : بعد تقديم السدادة بواسطة الرافعةA ينزل جهاز التسديدB إلى غاية نصف مشواره(b1) لأخذ السدادة ثم يعود الجهازين إلى وضعيتهما لينزل جهاز التسديد من جديد إلى غاية نهاية الشوط(b2) لغلق القارورة بواسطة F ثم يرجع جهاز التسديد الى الوضعية الابتدائية .
- **الجاهزية** : لا يتعدى توقيف النظام أثناء حدوث خلل 60 دقيقة .
- **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) .
- **الدعامة** : يستوجب حضور عاملين :
- الأول مختص : دوره الصيانة الدورية .

الثاني دون اختصاص : للإخلاء ووضع السدادات داخل القناة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

II- الوظيفة الشاملة :



- **Ee** : طاقة كهربائية .
- **Ep** : طاقة هوائية .
- **t**: التأجيل .
- **n** :العد .
- **E** : تعليمات الاستغلال .
- **θ** : درجة الحرارة .

III- المناولة الهيكلية :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

IV-إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات:

الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الاتيان بقوالب الزهور	Mt_1 محرك لا تزامني ثلاثي الطور 380/660V f=50 Hz اقلاع مباشر مجهز بمكبح بغباب التيار	KM1: ملامس كهرومغناطيسي	P : ملتقط وضعية
تحويل القوالب وملء الخزان	Mt_3 وMt_2 : محركان لاتزامنيان ثلاثيا الطور: إقلاع مباشر – اتجاهين للدوران **220/380V 50 Hz , cosφ=0,8 ; 3 kW ; 1425 tr/mn I=7A.** E رافعة بسيطة المفعول	KM21 ملامس ك لنزول المقبض KM22 ملامس ك لصعود المقبض KM31 ملامس ك اتجاه أمامي KM32 ملامس اتجاه خلفي dE موزع كهروهوائي 3/2	الملتقطات: s_1 s_2 ملتقط نهاية الشوط : e Cp_1 : ملتقط كهروضوئي
التقطير والفصل	RL : مقاومات تسخين الورود تحمل الخصائص التالية: **0.5 KW،380V~** D : مكثف وجهاز التقطير والفصل الكهربائي	التحكم بواسطة دارة الكرتونية	Rθ: مقاومة حرارية من نوع CTN
تقديم القارورات	Mt4 : محرك خطوة–خطوة أحادي القطبية، دوار ذو قطبين، تبديل غير متناظر	التحكم بواسطة دارة الكترونية	cp_2 : ملتقط كهروضوئي
ملء القارورات	H و G رافعتان بسيطتا المفعول . T : مؤجلة .	dG و dH : موزعان كهروهوائيان أحاديتي الاستقرار	**H و g** : ملتقطات نهاية الشوط للرافعات **t** : زمن الملء
تسديد القارورات	**A و B:** رافعتان مزدوجتا المفعول F: رافعة بسيطة المفعول لتدوير السدادة	dA+ dA– و dB+ dB– موزعان كهروهوائيان ثنائيا الاستقرار 5/2 dF موزع كهروهوائي 3/2	a_0 a_1 : b_0 b_1 b_2 : f_1 : ملتقطات نهاية الشوط للرافعات

شبكة التغذية :ثلاثية الطور 50HZ 380 V/220V

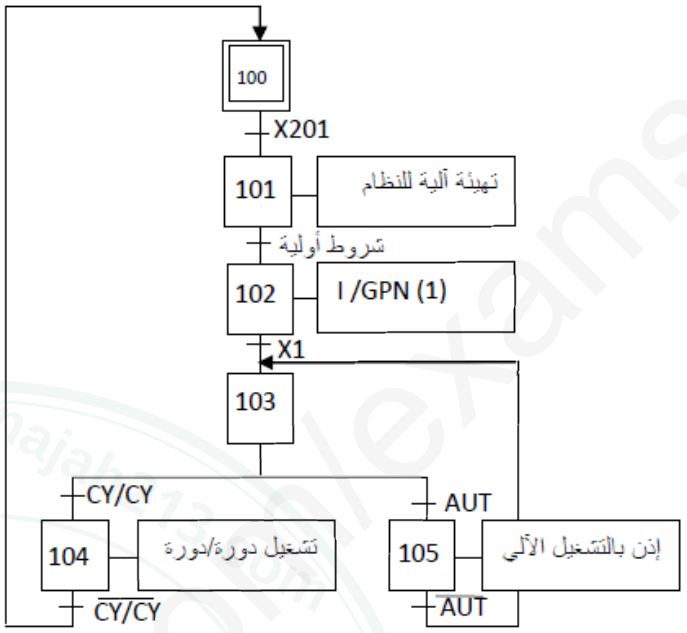
ملاحظة: فتح وغلق الخزان خارج عن الدراسة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

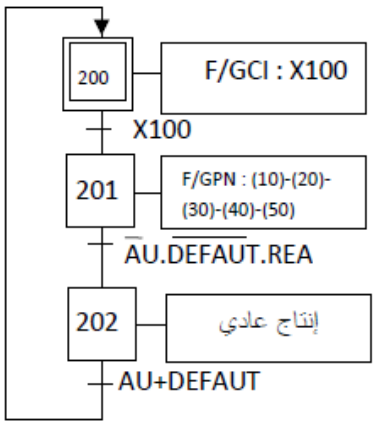
najah213.com · نجاح 213

V- المناولة الزمنية :

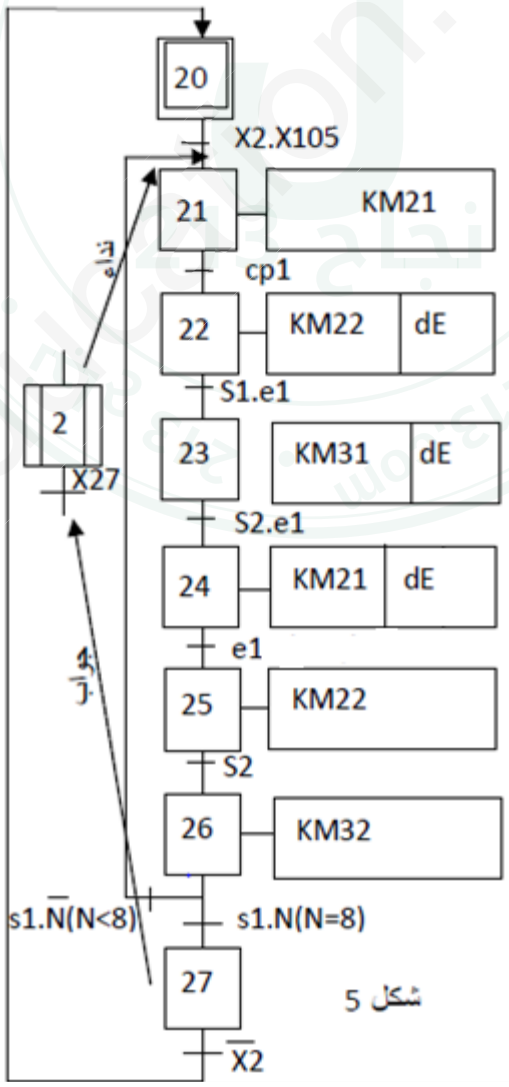
– متمن القيادة والتهيئة :



– متمن الأمن :



– متمن أشغولة التحويل :



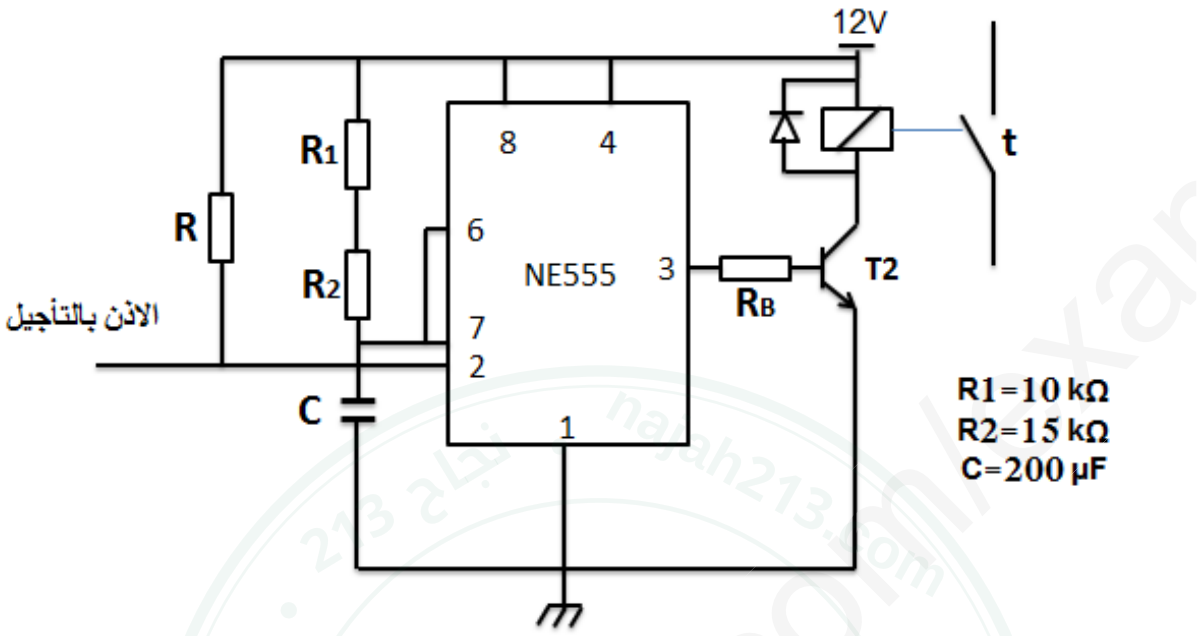
شكل 5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

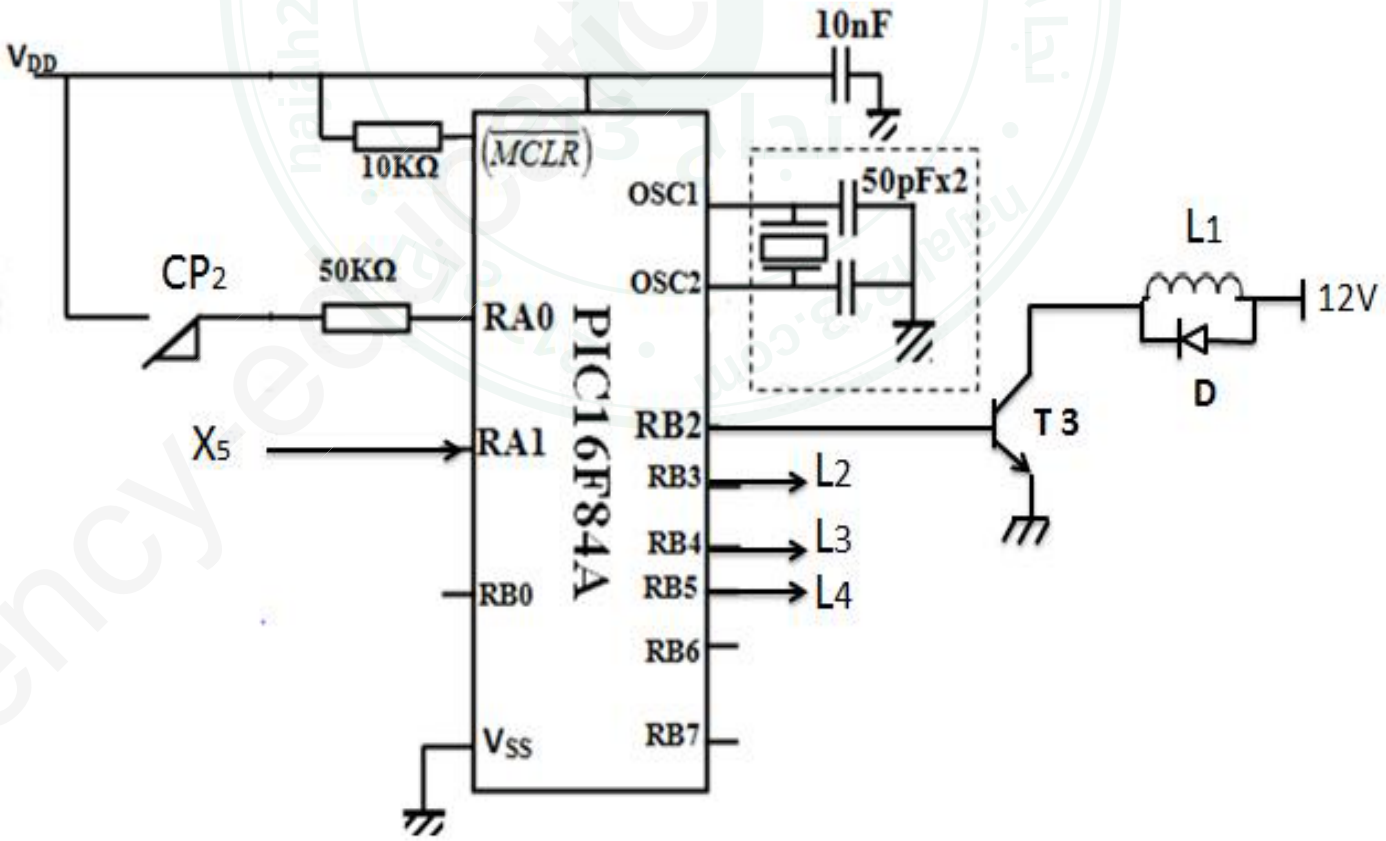
najah213.com · نجاح 213

VI- إنجازات تكنولوجية :

1- دارة المؤجلة لأشغولة الملء :



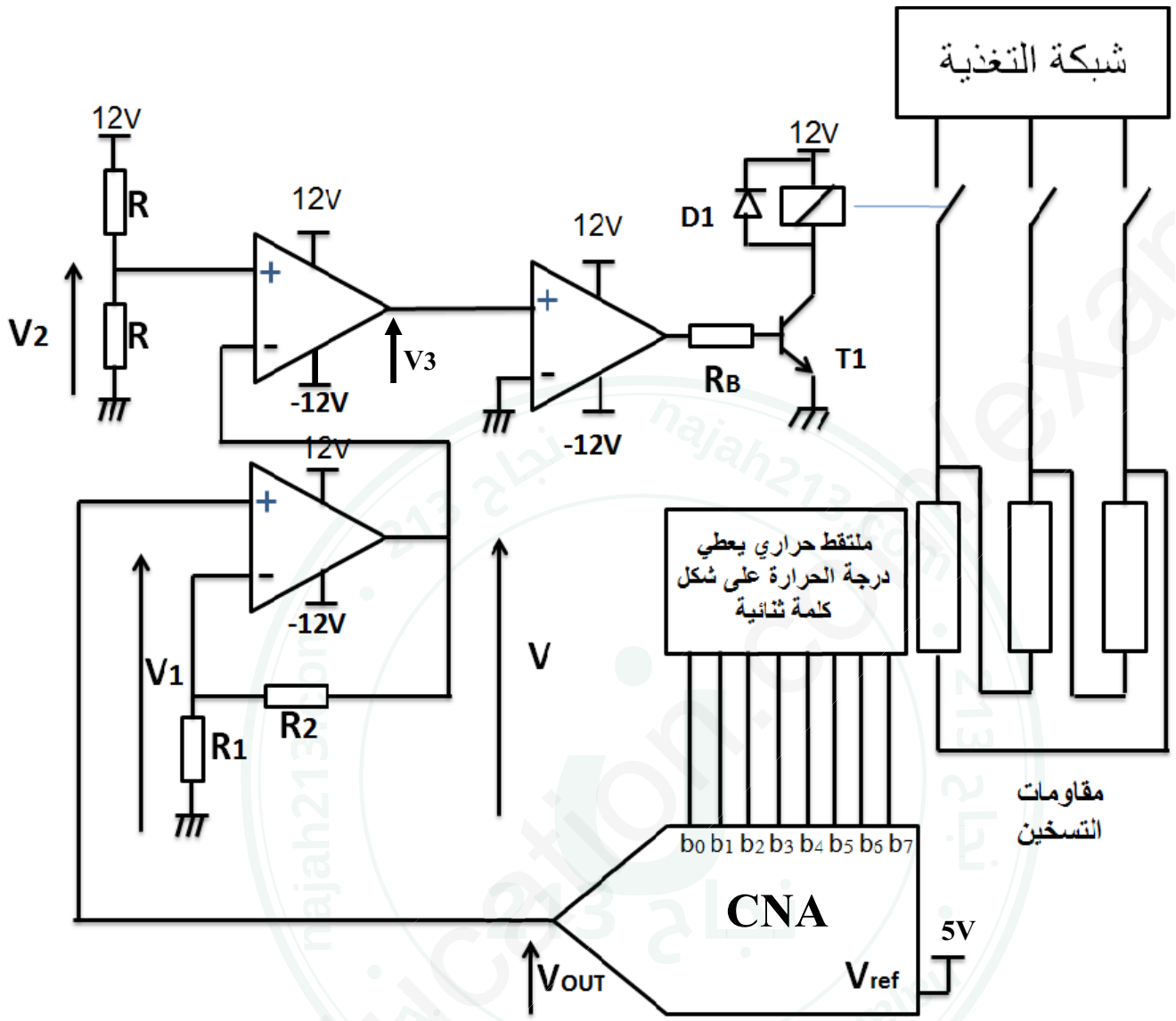
2- التحكم في المحرك Mt4 :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

3- دراسة دارة مقاومات التسخين:

ملتقط حراري داخل الخزان يعطي كلمة رقمية يتناسب طردا مع درجة حرارة المقاومات.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أسئلة الامتحان:

✓ **التحليل الزمني:**

1. أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي A0 على ورقة الإجابة .
2. أرسم متمن اشغولة تسديد القارورات (أشغولة 06) من وجهة نظر جزء التحكم .
3. أنجز جدول معادلات التنشيط و التخميل و الأفعال لأشغولة التحويل (أشغولة 02)
4. أكمل رسم دارة المعقب الكهربائي لأشغولة التحويل (أشغولة 02) .

✓ **دارة المؤجلة t لملء القارورات:**

5. ما هو نوع المؤجلة ؟ اكتب العبارة الحرفية لزمن التأجيل.
6. أحسب زمن التأجيل الناتج عن هذه الدارة.

✓ **دارة التحكم في المحرك Mt4 :**

7. اكمل محتوى السجلين TRISAو TRISB.
8. اكمل كتابة التعليقات و برنامج تهيئة المداخل والمخارج للميكرو مراقب .
9. أحسب عدد الخطوات N و استنتج الخطوة الزاوية.

✓**دراسة دارة مقاومات التسخين:**

10. ماهو نوع المستبدل المستعمل في التركيب ؟
11. احسب خطوة المستبدل q والتباين R

- من اجل درجات حرارة معينة يعطي الملتقط الكلمة الثنائية :(10010110) ,(00001100) .

12. احسب توتر الخروج الموافق لكل كلمة.
13. اكتب عبارة التوتر V بدلالة $Vout,R_1,R_2$ ثم احسب قيمة التوتر V الموافق للكلمتين الثنائيتين السابقتين علما أن: R_1= 2 KΩ و R_2= 3 KΩ
14. اكمل جدول تشغيل الدارة على ورقة الإجابة .
15. كيف قرنت مقاومات التسخين ؟
16. احسب شدة التيار J المار في كل مقاومة .والتيار I في خط تغذية المقاومات .

✓ **المحرك Mt_3:**

17. كيف تقرن لفات الساكن ؟ علل اجابتك .

18. احسب كل من الانزلاق g والعزم المفيد Tu مردود المحرك .
19. اكمل رسم دارة التحكم والاستطاعة للمحرك .

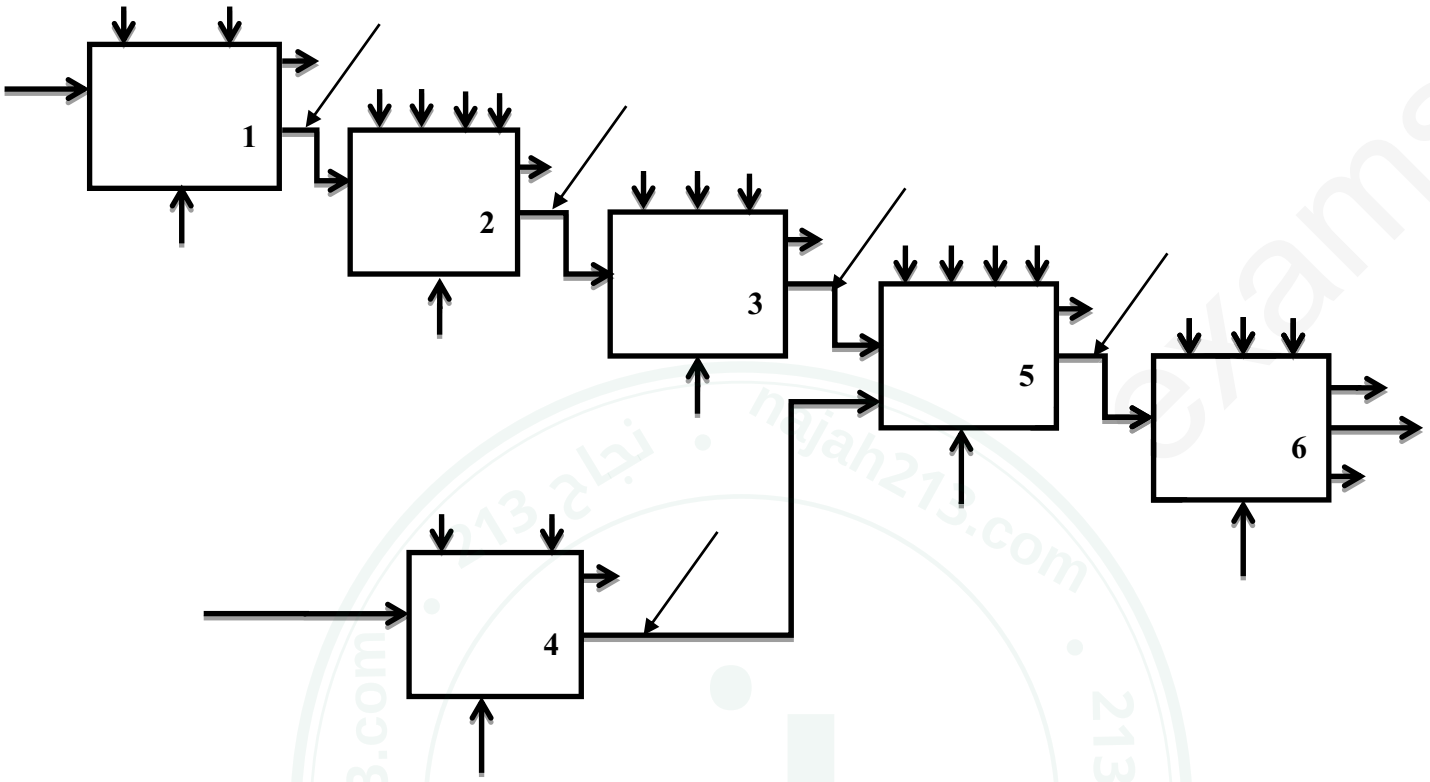
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

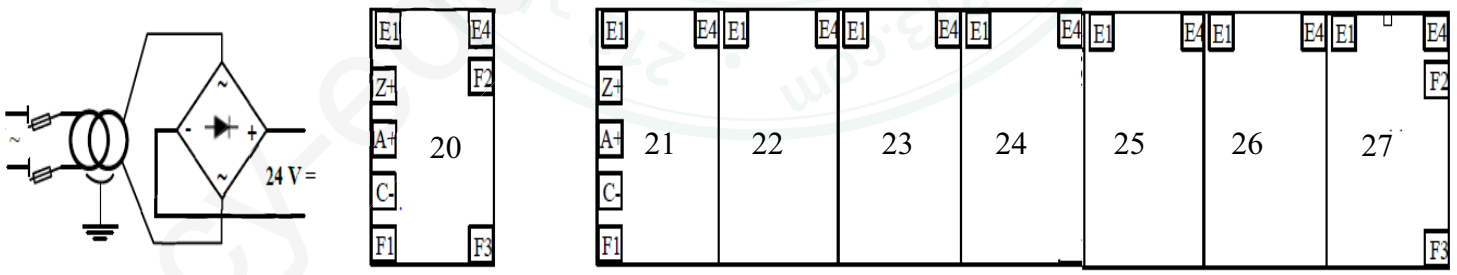
الاسم واللقب :.....

ورقة الإجابة :

مخطط التحليل الوظيفي التنازلي A0:



المعقب الكهربائي لاشغولة التحويل :



السجلات TRISA و TRISB :

TRISA	-	-	-					
TRISB								

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

برنامج تهيئة المداخل والمخارج للميكرو مراقب :

BSF STATUS,RP0 ; .....

MOVLW Ox ; ....

MOVWF TRISA ; ....

..... ; Ox شحن سجل العمل بالقيمة

MOVWF TRISB ; ....

..... ; الرجوع إلى البنك 0

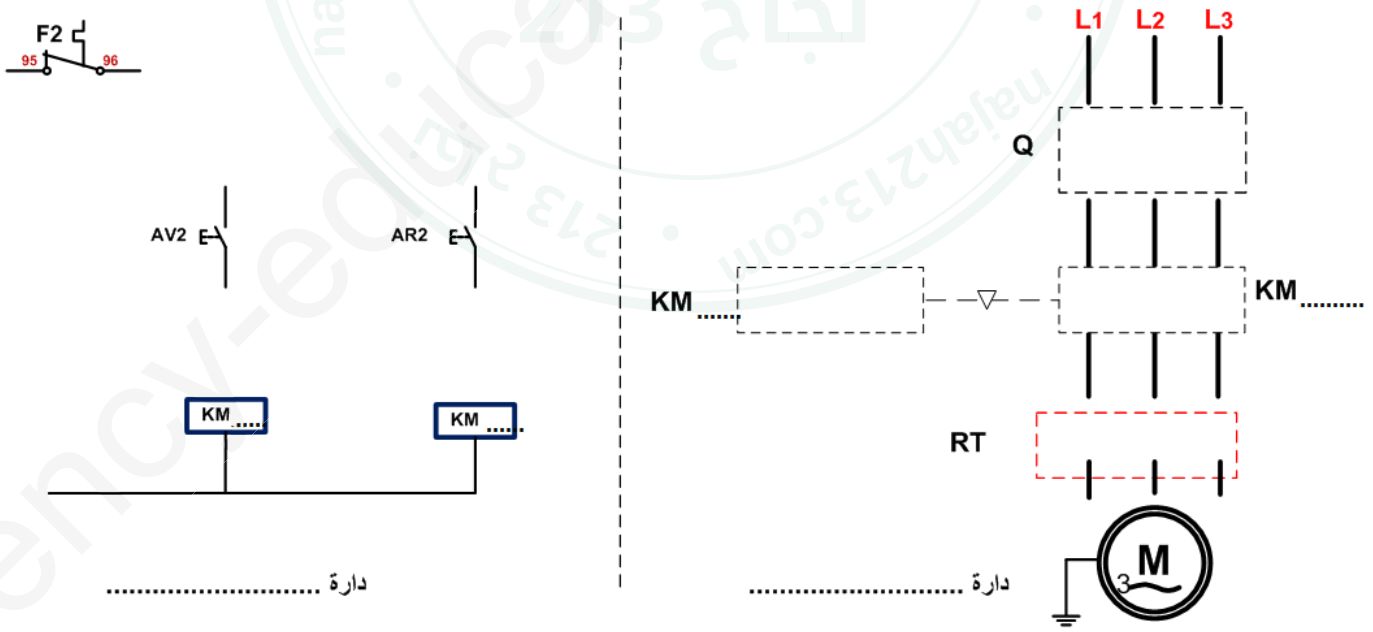
CLRF PORTA ; .....

..... ; مسح السجلPORTB

جدول تشغيل مقاومات التسخين :

الكلمة الثنائية	Vout	V	V3	المقحل T1	المرحل	مقاومات التسخين
(00001100)						
(10010110)						

دارة الاستطاعة ودارة التحكم :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com