najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | **مديرية التربية لولاية المسيلة**

امتحان مراجعة البكالوريا 2021 | **دورة : ماي 2021**

الشعبة : تقني رياضي | **ثانوية بن شبيرة – بوسعادة –**

اختبار في مادة : التكنولوجيا (هندسة كهربائية) | **المـدة : 06 ساعات**

الموضوع : نظام آلي لتوضيب علب منتوج غذائي
(موجود داخل أكياس بلاستيكية)

يحتوي الموضوع على **17** صفحة .

- ملف العرض من الصفحة **17/01** إلى **17/10** .
- العمل المطلوب من الصفحة **17/11** إلى **17/13** .
- وثائق الإجابة الصفحات **17/14** ، **17/15** ، **17/16** و **17/17**

دفتر الشروط :

1. **الهدف من التألية** : يهدف النظام الآلي إلى تعليب منتوج غذائي (ملء ، غلق و تحويل) ثم توضيب عدد من مجموعات علب جاهزة مغلفة

في صناديق بصفة آلية مستمرة ومنتظمة ،مع مراعاة شروط النظافة والجودة .

2. **وصف التشغيل** : بعد العمل التحضيري من ملء لقناة التغذية بالعلب الفارغة في مركز التقديم وملء للخزان بالمنتوج الغذائي في مركز الملء ينطلق النظام الإنتاجي الآلي في العمل مباشرة بعد الضغط على الزر **Dcy** بإتيان العلب في مختلف مراكز العمل وفق العمليات التالية :

– **الأشغولة 1"تقديم العلب الفارغة "** : بعد الكشف عن وجود علبة فارغة بواسطة الملتقط cp_1 يتم تقديمها على البساط المتحرك بخروج ذراع الرافعة **A** حتى ملامسة a_1 ثم عودته إلى غاية ملامسة a_0 وفي غياب العلبة الفارغة تبقى الرافعة في حالة الراحة وتنتهي الأشغولة.

– **الأشغولة 2"ملء العلبة بكيس المنتوج الغذائي "** : بعد الكشف عن وجود علبة فارغة في مركز الملء بواسطة الملتقط cp_2 ، تنزل ذراع الرافعة **B** ، لتبقى في الأسفل مدة زمنية قدرها $t_1=2s$ تسمح بتشكيل الكيس المحمل بالمنتوج الغذائي بعد تسخين الشريط البلاستيكي ، تلحمه و قطعه ، يسقط الكيس داخل العلبة بفعل ثقله وتنتهي الأشغولة .

ملاحظة : مقاومات التسخين R_{ch} تشتغل باستمرار .

– **الأشغولة 3 "غلق العلبة "** : يُكشف عن العلبة في مركز الغلق بواسطة الملتقط cp_3 ، لغلق العلبة يزل ذراع الرافعة **C** إلى غاية ملامسة c_1 ثم يصعد ذراع الرافعة **C** حتى ملامسة c_0 ،وعند غياب العلبة في مركز الغلق تبقى الرافعة في حالة الراحة وتنتهي الأشغولة.

– **الأشغولة 4"تحويل وعد العلب الجاهزة "** : بعد الكشف عن **03** علب جاهزة في مركز التحويل بواسطة الملتقط cp_4 تنطلق عملية التحويل إلى مركز التغليف بنزول ذراع الرافعة **D** حتى ملامسة d_1 ثم صعود ذراع الرافعة **F** حتى ملامسة f_1 إن وجدت مجموعة العلب جاهزة مغلّفة واللتي يكشف عنها ملتقط اللّون **TCS**.بعدها يدور المحرك M_1 لتُحوّل العلب الثلاثة (**03**) الجاهزة نحو مركز التغليف التي يكشف عنها بواسطة الملتقط cp_5 وسقوط مجموعة العلب (**09**) المغلّفة في الصندوق التي يكشف عنها وعدّها بالخلية **k** ثم نزول ذراع الرافعة **F** حتى ملامسة f_0 بعدها تُدفع **03** علب الأولى بخروج ذراع الرافعة **E** حتى ملامسة e_2 ثم دخول ذراع الرافعة **E** حتى ملامسة e_0 ليصعد ذراع الرافعة **D** حتى ملامسة d_0 وتنتهي الأشغولة .

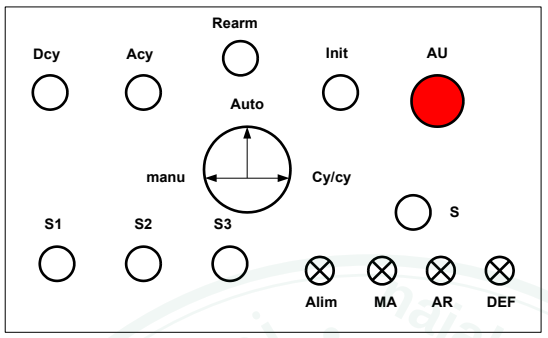
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

– **الأشغولة 5"تغليف 9 علبة جاهزة "** : يُكشف عن العلب التسعة (09) الجاهزة بواسطة الملتقطات cp_5 و cp_6 و cp_7 معا لتبدأ عملية التغليف بدوران لمحرك M_2 مدة زمنية قدرها $t_2=20s$ ، وتنتهي الأشغولة .

3. **الاستغلال** : تشغيل النظام يستوجب وجود عاملين **02** :

– **تقني مختص** : للصيانة الدورية ، المراقبة والتهيئة ، البرمجة بواسطة **API** ، القيادة والأمن من خلال لوحة التحكم التالية :



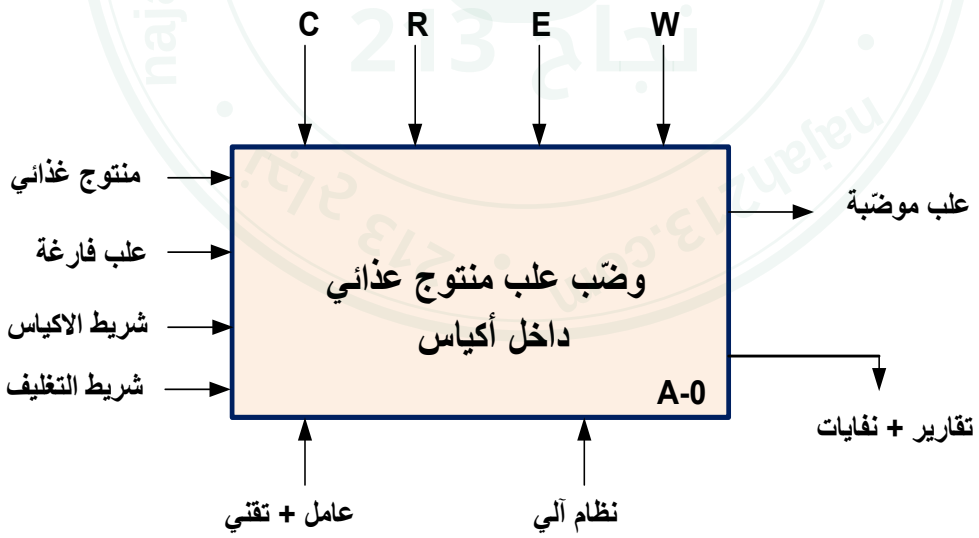
– **عامل دون تخصص** : ملء المنتوج الغذائي ،إحضار العلب الفارغة ، وضع الاشرطة البلاستيكية وإجلاء الصناديق الجاهزة .

4. **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (**SI**) لضمان الأمن .

5. **الجاهزية** :يجب على النظام الآلي أن لا يتوقف أكثر من **30mn** في اليوم الواحد .

6. **التحليل الوظيفي:**

1.7 **الوظيفة الشاملة** :مخطط النشاط (**A–0**)



W : **الطاقة** : W_p : طاقة هوائية W_e : طاقة كهربائية

C : **الإعدادات** : (التشغيل متحكم فيه بواسطة آلي مبرمج صناعي **API**) .

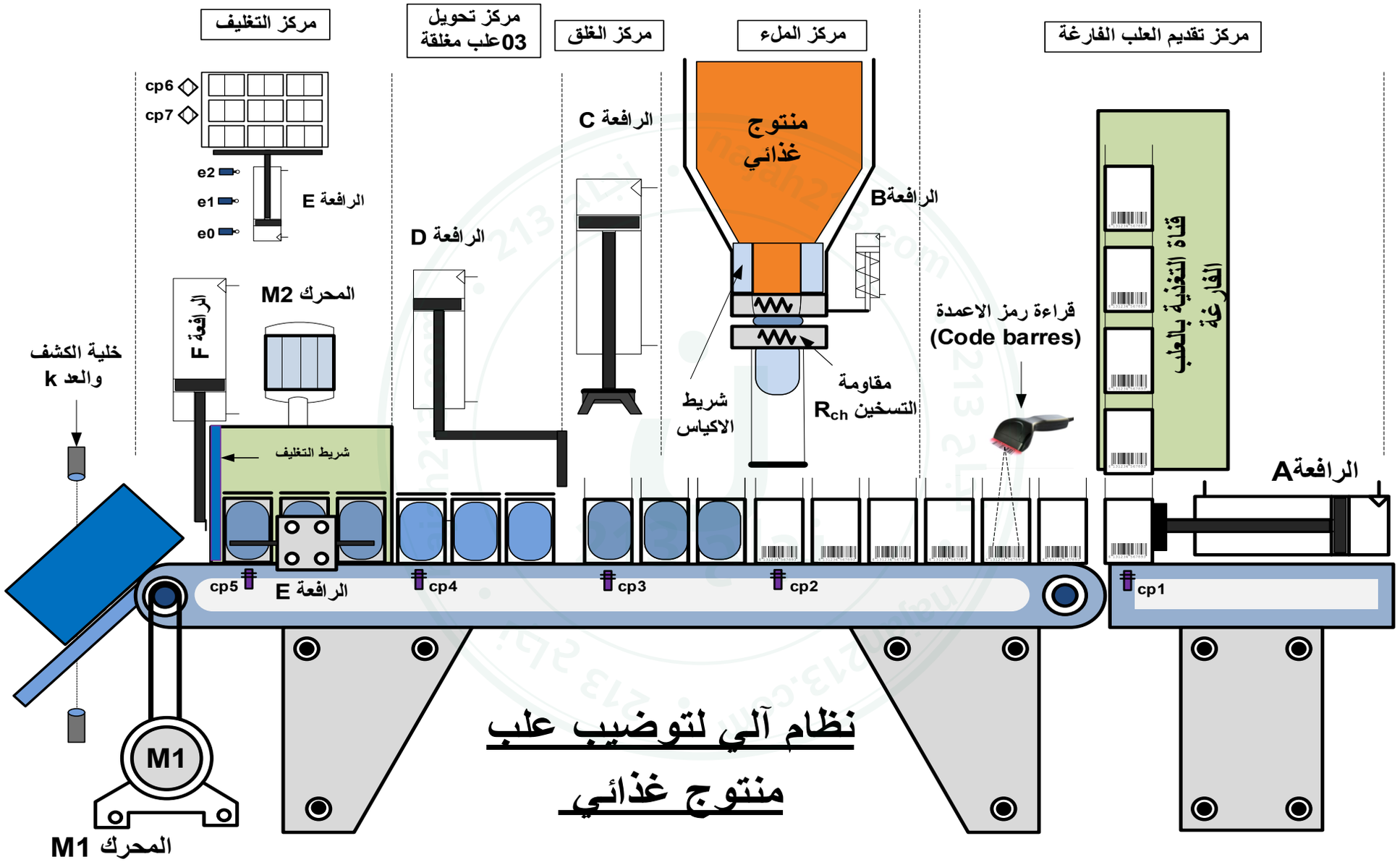
E : **تعليمات الاستغلال** : التحكم في تشغيل النظام الآلي (**Dcy –Acy – manu –auto –cy/cy–.....**).

R : **إلتزامات الضبط:** N_1 ، N_2 : عدادات ، t_1 ،t_2 : أزمنة التأجيل

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

7. المناولة الهيكلية :



نظام آلي لتوضيب علب
منتوج غذائي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

8. جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات ، المنفذات المتصدرة و الملتقطات

	تقديم العلب الفارغة	ملء العلب بأكياس المنتوج الغذائي	غلق العلب	تحويل وعد العلب الجاهزة	تغليف 9 علب جاهزة
المنفذات	**A** : رافعة مزدوجة المفعول	**B** : رافعة بسيطة المفعول	**C** : رافعة مزدوجة المفعول	**F، E،D** : رافعات مزدوجة المفعول **M1** محرك لا تزامني **3~** إتجاهين للدوران	**M_2** محرك لا تزامني **3~** إتجاه واحد للدوران
المنفذات المتصدرة	**dA**: موزع هوائي **4/2** ثنائية الإستقرار **dA^+** : خروج الذراع **dA^-**: دخول الذراع	**T_1** ،: مؤجلة **dB**: موزع كهروهوائي **3/2** أحادي الإستقرار	**dC**: موزع هوائي **4/2** ثنائية الإستقرار **dC^+** : نزول الذراع **dC^-**: صعود الذراع	**KM_{11} KM_{12}** : ملامسات كهربائية **dD،dE،dF**: موزعات هوائية **5/2** **dD^+ dE^+ dF^+** : خروج الذراع الرافعات **dF^-،dE^-،dD^-** : دخول الذراع الرافعات	**KM_2** : ملامس كهربائي **T_2** ،: مؤجلة
الملتقطات	**a_0 ، a_1**: ملتقطات نهاية الشوط **cp_1** : ملتقط الكشف عن وجود علبة فارغة	**t_1 = 2 s** **cp_2** : ملتقط الكشف عن وجود علبة في مركز الملء **b**: ملتقط نهاية الشوط **h_1** : ملتقط الكشف عن شريط الاكياس	**c_0، c_1** : ملتقطات نهاية الشوط **cp_3** : ملتقط الكشف عن وجود علبة في مركز الغلق	**cp_4 ، cp_5** : الكشف عن العلب المحوّلة **f_1،f_0، e_2، e_1، e_0 ، d_1، d_0** : ملتقطات نهاية الشوط **N_1**: عداد 3 علب **k** : خلية الكشف والعد	**cp_6 ، cp_7** : الكشف عن وجود **09** علب للتغليف **N_2**: عداد 9 علب **t_2 = 20 s** **h_2** : ملتقط الكشف عن الشريط التغليف **TCS** : ملتقط اللّون

القيادة والأمن : **_ream** : إعادة تسليح أجهزة الحماية _ **Auto** : آلي _ **Acy**: توقف في نهاية الدورة _ **manu** : التشغيل اليدوي _ **S_1 ، S_2 ، S_3** : ضواغط التشغيل اليدوي بدون ترتيب

_ **S**: ضواغط التشغيل اليدوي بترتيب _ **AU**:توقيف إستعجالي _ **cy/cy**:تشغيل دورة بدورة _ **Dcy**: بداية الدورة _ **Init** : التهيئة _ **RT_1 ، RT_2** مرحلات حرارية

_ **RAZ**: إرجاع العداد إلى الصفر **N =0** .

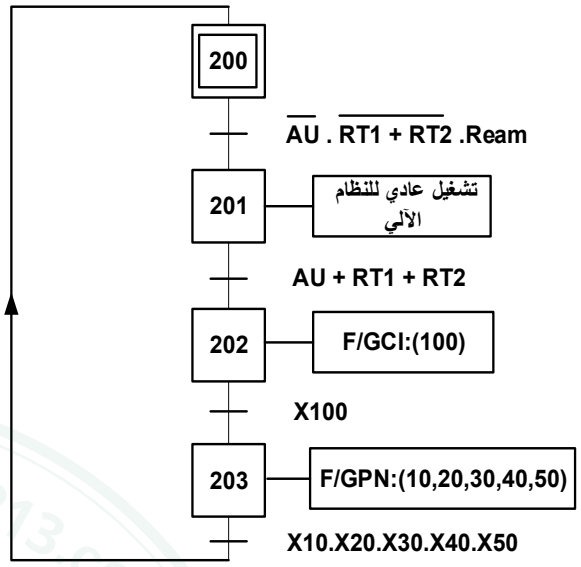
شبكة التغذية : **230V/ 400V - 50 Hz**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

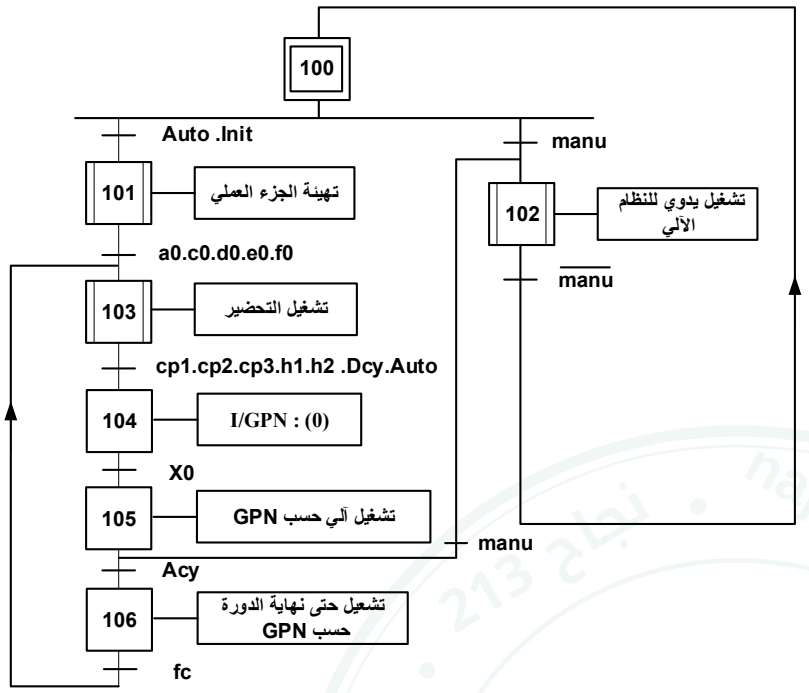
najah213.com · نجاح 213

9. المناولة الزمنية (التحليل الزمني) :

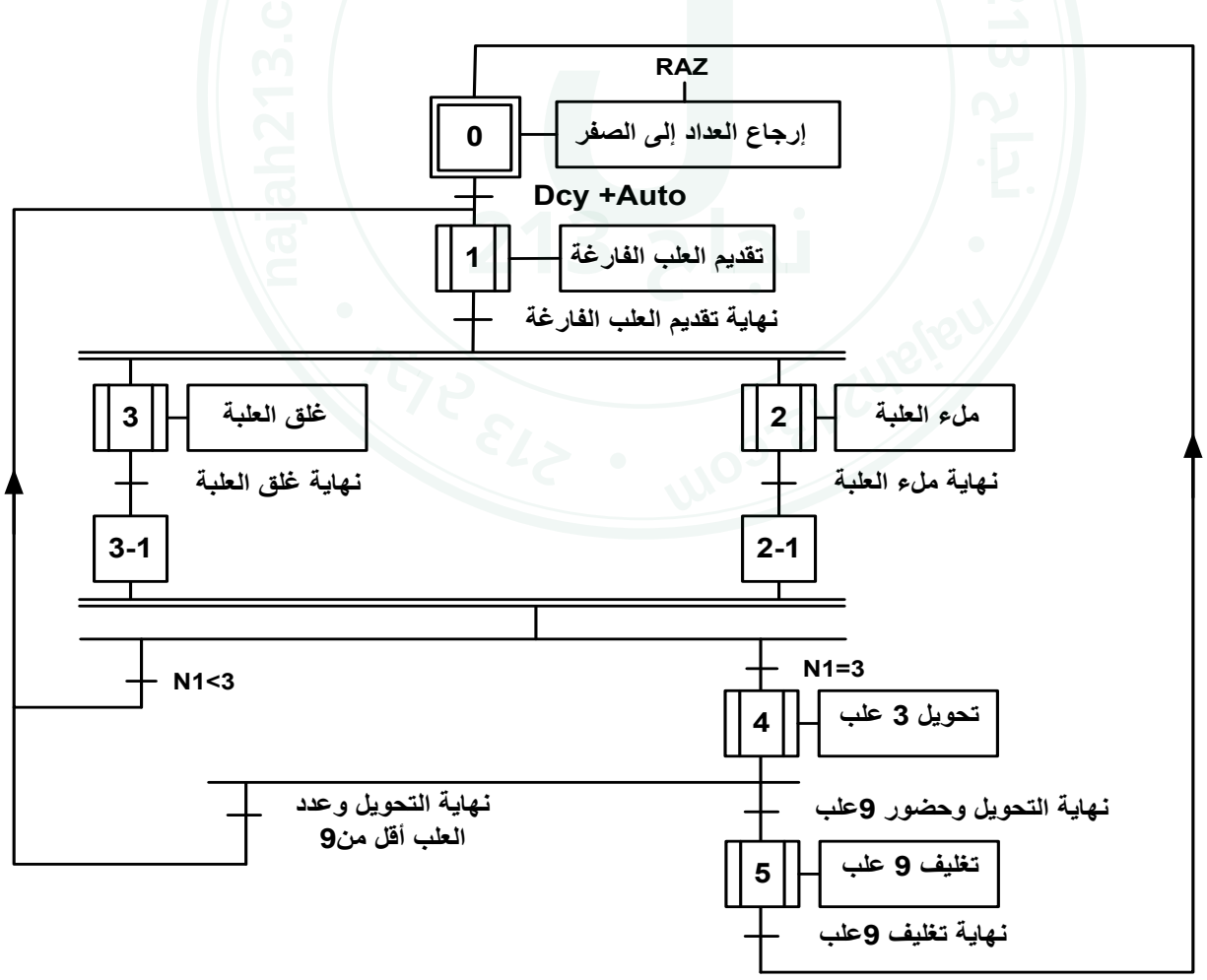
متمن الأمن (GS):



متمن القيادة والتهيئة GCI :

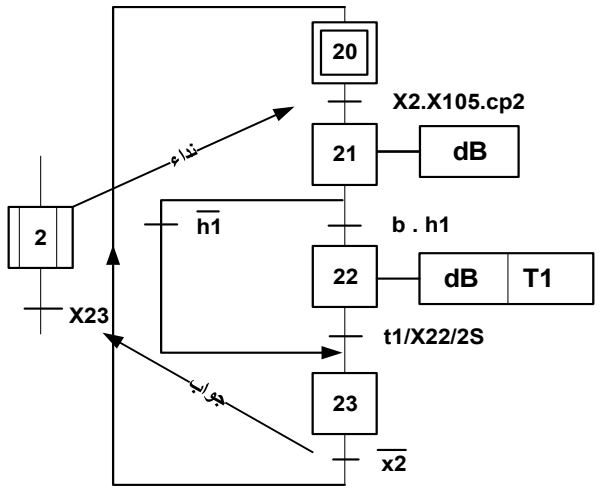


متمن الإنتاج العادي (GPN):

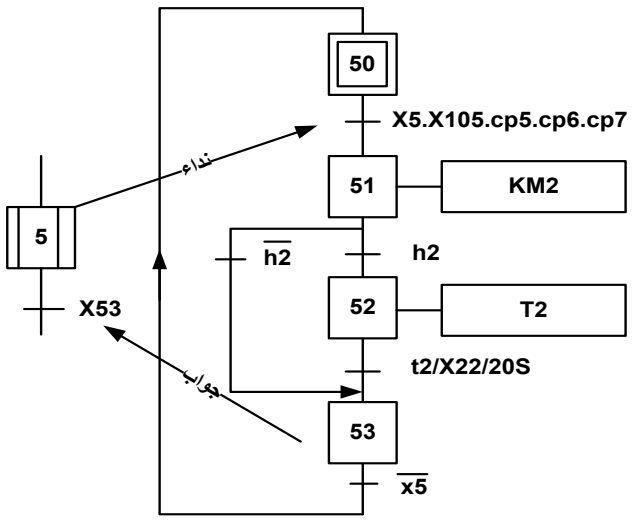


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

متمن الأشغولة 2"ملء العلب بأكياس المنتوج الغذائي "

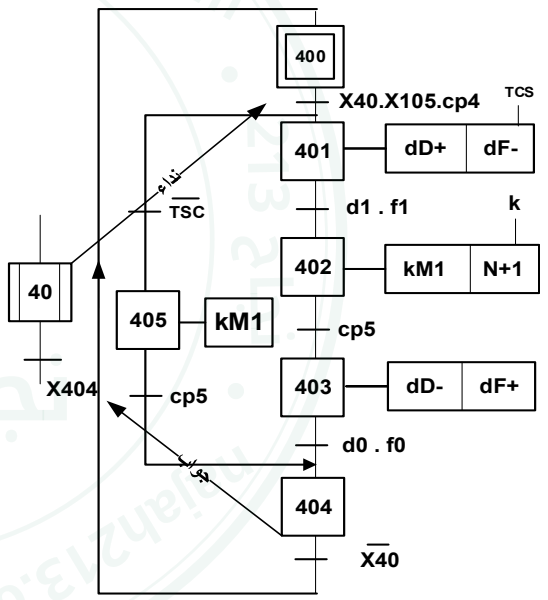


متمن الأشغولة 5"تغليف 9 علب جاهزة "

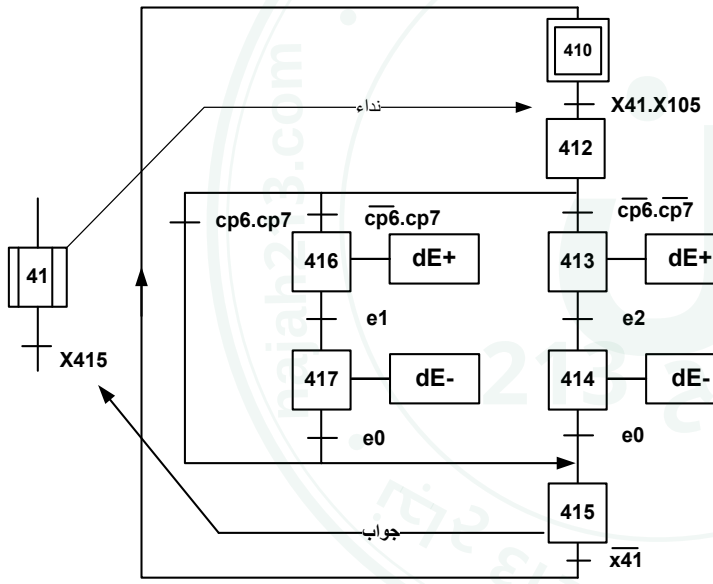


الأشغولة 4" تحويل وعد العلب الجاهزة " : لاحظنا أن هذه الأشغولة معقدة فتم تفكيكها إلى أشغولتين :

الأشغولة 4"تحويل وعدّ 03 علب جاهزة " :

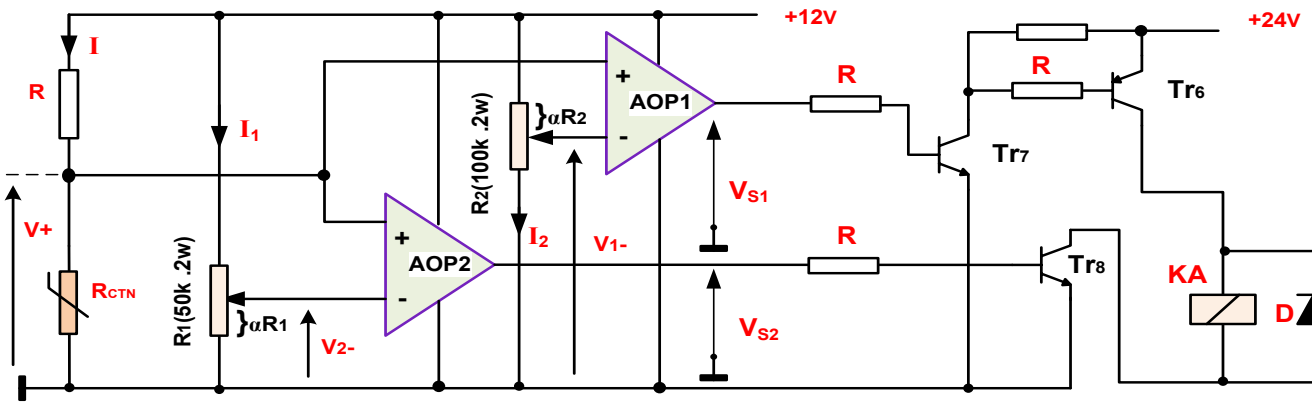


الأشغولة 4"تحويل 09 علب للتوضيب " :



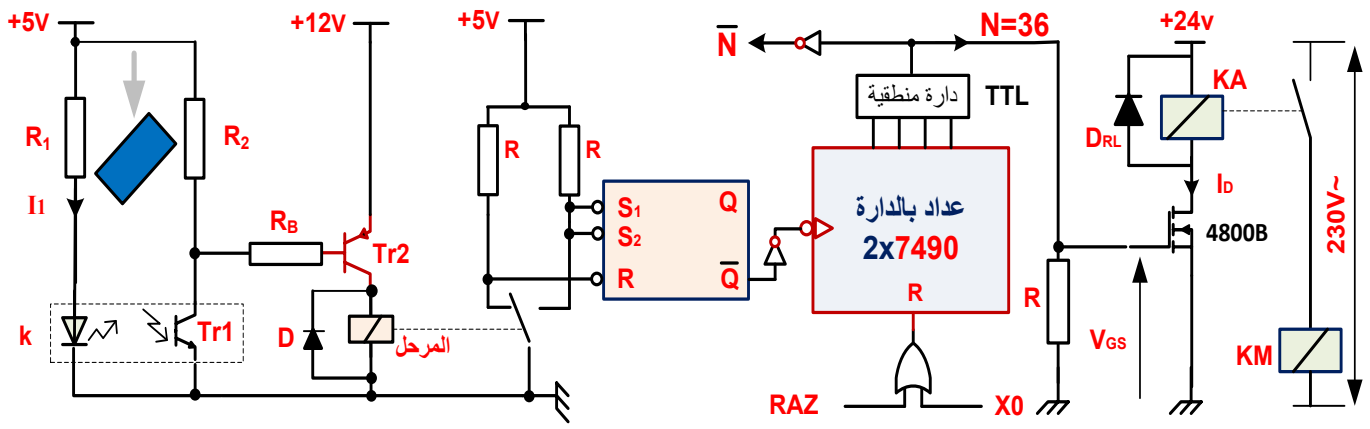
10. إنجازات تكنولوجية :

- دارة مراقبة درجة الحرارة : الشكل 01

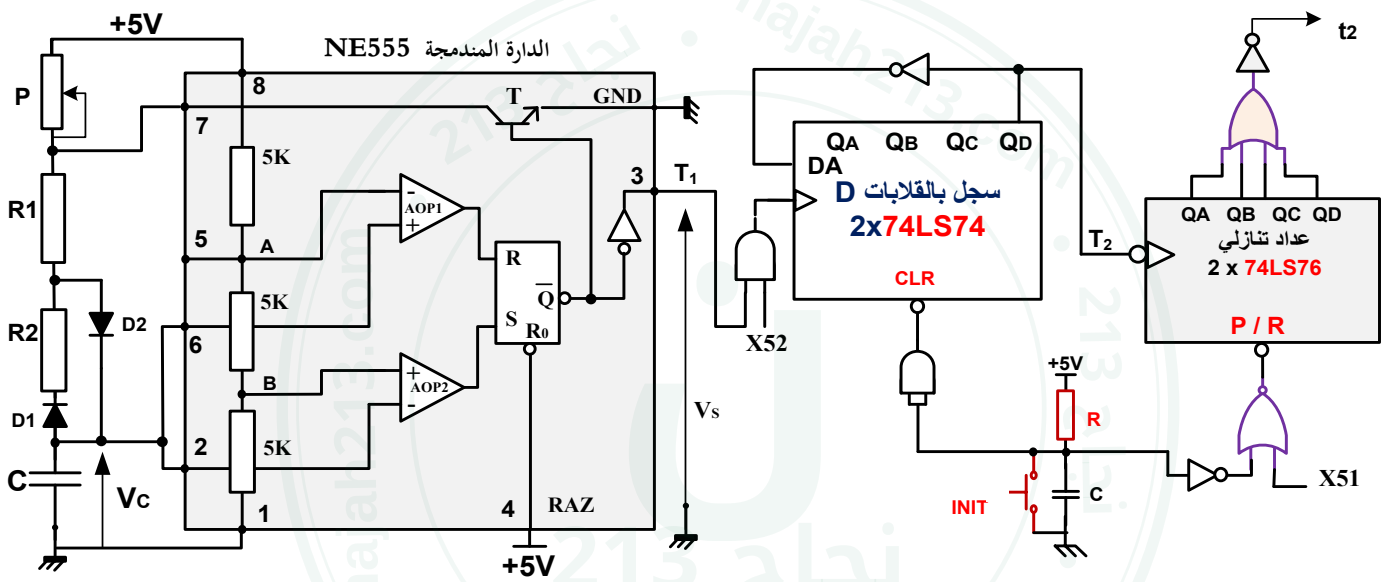


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

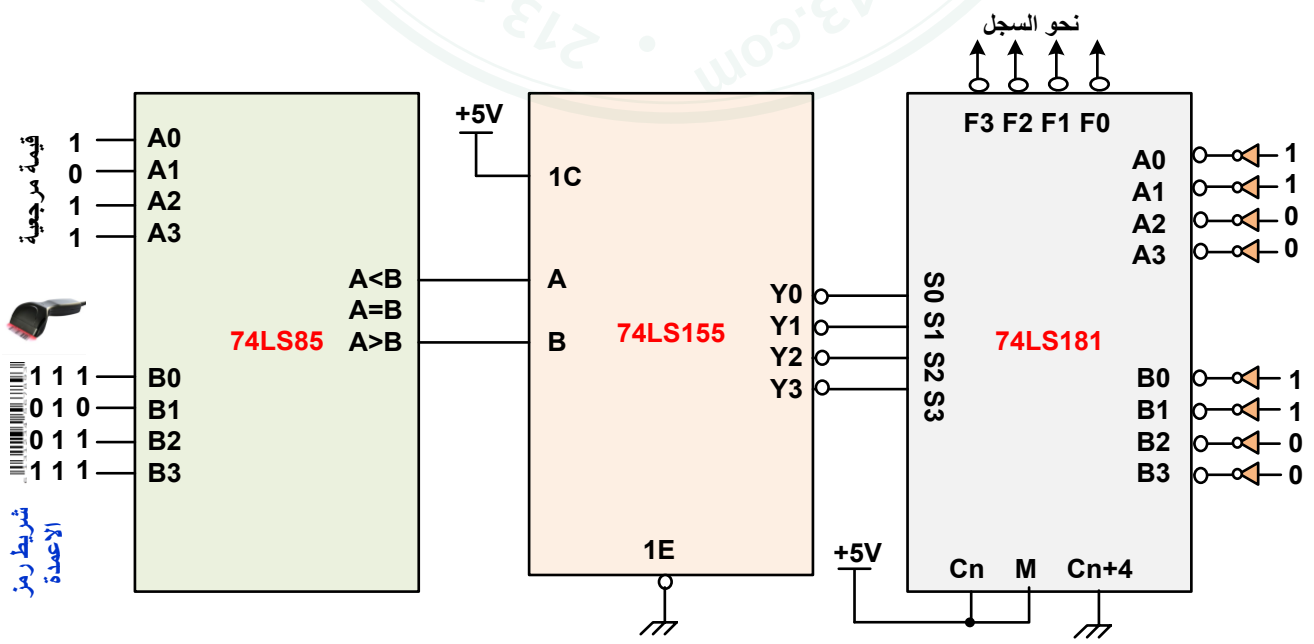
- دارة الكشف وعد 36 مجموعة علب مغلفة : الشكل 02



- دارة إشارة الساعة بالدارة المندمجة NE555 والمؤجلة T_2 : الشكل 03

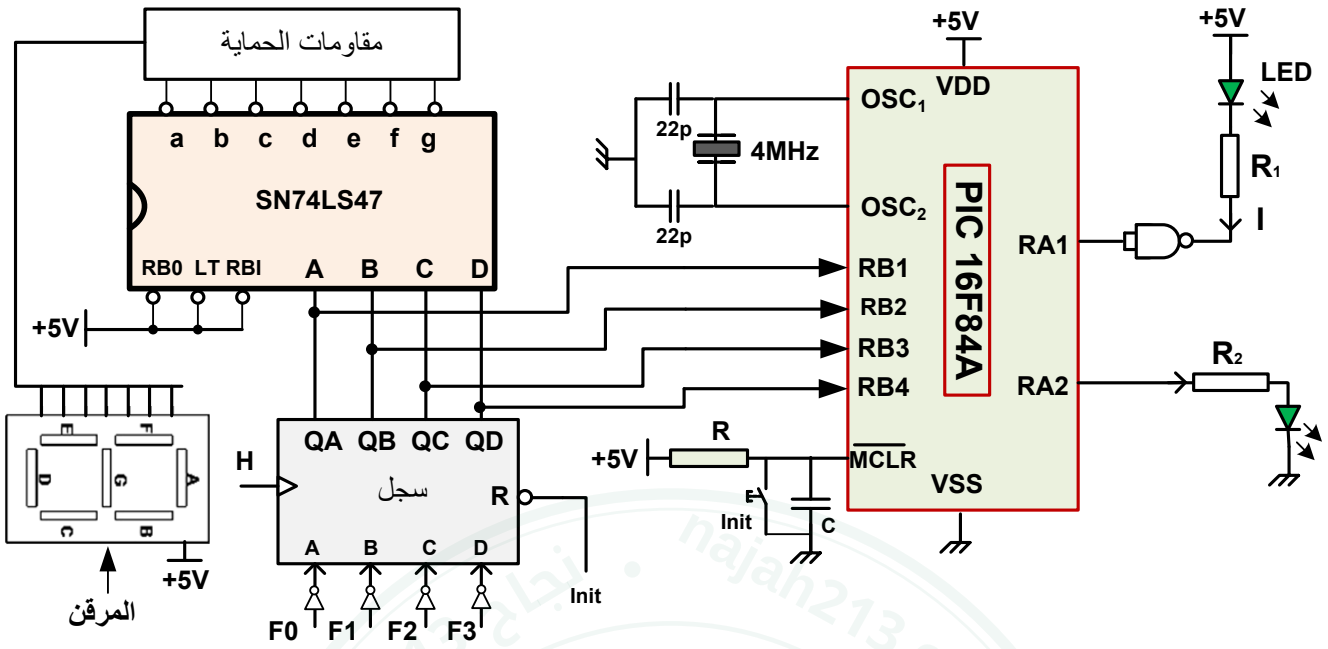


- دارة مراقبة رمز الاعمدة (Code barres) : الشكل 04 (ملاحظة مراقبة رمز المنتوج)

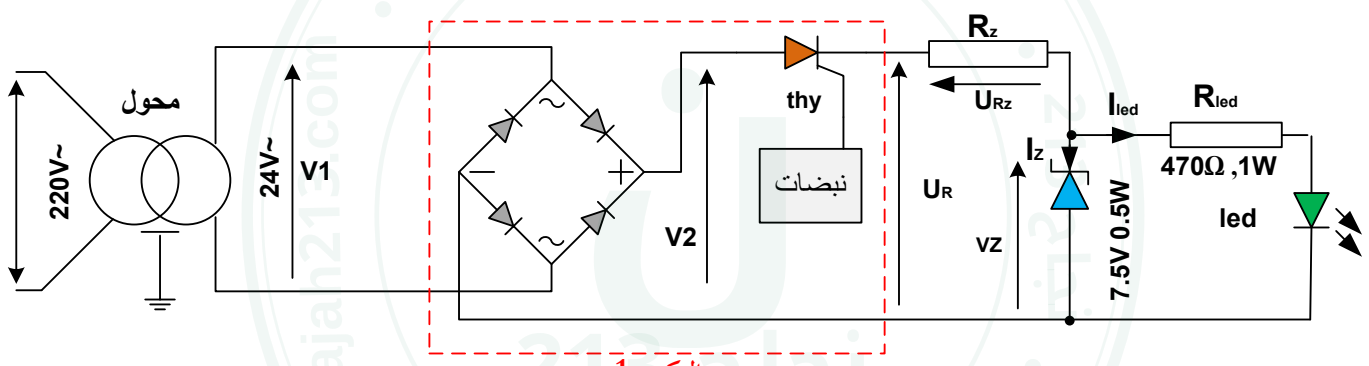


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

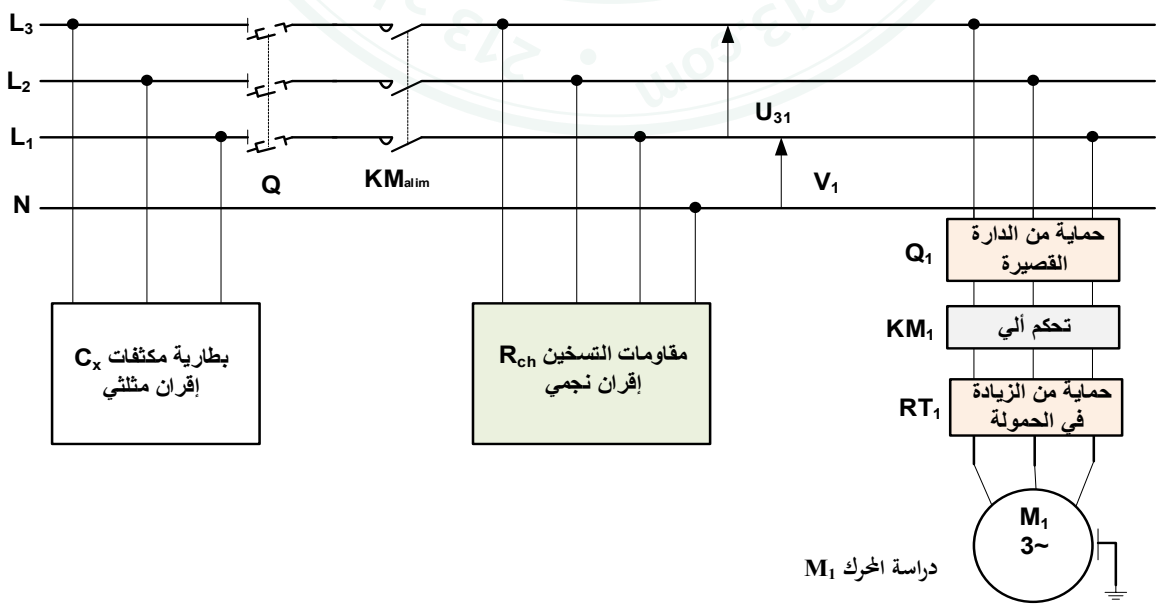
- دارة الميكروموراقب 16F84A مع دارة السجل والمرقن : الشكل 05



- دارة التحويل والتقويم : الشكل 06



- شبكة التغذية ثلاثية الطور : الشكل 07



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

11. الملاحق :

جدول 01 : تشغيل دارة المقارن

Comparateur 74LS85

Entrees مداخل				sorties مخارج		
A3.B3	A2.B2	A1.B1	A0.B0	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	1	0	0
A3<B3	X	X	X	0	1	0
A3=B3	A2>B2	X	X	1	0	0
A3=B3	A2<B2	X	X	0	1	0

جدول02 : تشغيل دارة موجه المعلومات

Démultiplexeur 2x (2x4 Bits) 74LS155

select				sorties			
A	B	1E	1C	Y0	Y1	Y2	Y3
L	L	L	H	L	H	H	H
H	L	L	H	H	L	H	H
L	H	L	H	H	H	L	H
H	H	L	H	H	H	H	L

جدول 03 : تشغيل دارة الوحدة الحسابية والمنطقية

Unité arithmétique logique (UAL) 74LS181

Fonction select				Logic function M=H	Arithmetic Function M=L
S3	S2	S1	S0		Cn = H
0	0	0	0	$\overline{A}$	F=A
0	0	0	1	$F=\overline{A + B}$	F=A + B
1	1	0	1	$F=A+\overline{B}$	F=(A + B)plusA
1	0	1	1	F=A.B	F=A.BMinus 1

جدول 04 : خصائص المقاحل (Transistors)

2N2222 NPN	V_{CEmax}= 40V V_{CEsat}= 0.3V	P_{max} = 500mW	I_{CMAX} = 800mA V_{BE} = 0.75V	h_{FE}:100 β = 100
MOSFET 4800B	V_{DS} (V)	R_{DS} (Ω)	I_D (A)	V_T (V)
	30v	VGS = 10v 0.0185	9	3
		VGS = 5v 0.035	7	3
DARLINGTON TIP 122	V_{CEmax} = 100v	I_{Cmax} = 5A	I_B = 0.1A	h_{FE} = 1000
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
C122D	Thyristor	V_{AKmax}= 600 V	I_{max}= 5 A	Ig= 30mA
BD681S	Darlington	V_{CEmax}= 100 V	I_{Cmax}= 4 A	V_{BE} = 1.4v

جدول 05 : خصائص البوابة المنطقية (NAND)

خصائص البوابة NAND 	I_{OL} = 16 mA	I_{OH} = 0.4 mA

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

جدول 06 : خصائص المرحلات الكهرومغناطيسية (Relais Électromagnétiques)

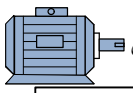
الإستطاعة الإسمية	مقاومة الوشيعة	التيار الأقصى للتماس	توتر التغذية
450mW	360 Ω	10A	12VDC
900mW	600 Ω	10A	24VDC
900mW	51 Ω	10A	6 VDC
900mW	2.560 Ω	10A	48 VDC



جدول 07 : خصائص المحولات الكهربائية (Transformateurs)

المرجع			
TS40/12	220v / 12v	S = 40 VA	I_2= ؟ A
TSZSW30.002M	220v / 24v	S = 30 VA	I_2= ؟ A
TS40-022	220v / 9v	S = 40 VA	I_2= ؟ A
TSZZM100-24V	220v / 24v	S = 100 VA	I_2= ؟ A

جدول 08 : خاص باختيار نوع الملامس الكهربائي (contacteurs)



الإستطاعة الإسمية للمحركات اللاتزامنية 3 الطور 4 أقطاب — الملامس الكهربائي

puissance KW	220V A	230V A	380V A	400V A	النوع Contacteur
1.5	6.1	6.8	3.5	3.4	LC1 D09 (4)
2.2	8.7	9.6	5	4.8	LC1 D09 (4)
4	14.5		8.5	8.1	LC1 D09 (4)
5.5	20	22	11.5	11	LC1 D12 (4)



جدول 09 : خاص باختيار المرحل الحراري ونوع المنصهرة حسب شدة تيار الخط الإسمية I_N



Zone de réglage A Classe 10A	fusibles aM A	gG A	نوع Relais
1.6 …..2.5	4	6	LDR 07
2.5 …....4	6	10	LDR 08
4……..6	8	16	LDR 10
5.5……...8	12	20	LDR 12

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

العمل المطلوب

س1 : أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (النشاط**A0**)على وثيقة الإجابة **1** الصفحة **17/14**.

س2 : أذكر وجهة النظر التي أنشأنا بها متمن الإنتاج العادي **(GPN)** مع التعليل ؟

س3 : فسر التعيينات التالية : **(10,20,30,40,50): F/ GPN** و **I/ GCI:(0)** ؟

س4 : أ رسم التدرج بين المتامن الثلاثة التالية : **GS , GCI , GPN** ؟

س5 : ما دور كل من المرحلة **201** في متمن **GS** ، المرحلة **(1- 2)** في متمن **GPN** والمرحلة **105** في متمن **GCI** ؟

س6 : أنشئ متمن **الأشغولة 3 "غلق العلبة "**من وجهة نظر جزء التحكم **PC** ؟.

س7 : أكمل جدول معادلات التنشيط ،التخميل و المخارج **للأشغولة 2 " ملء العلبة "** على وثيقة الإجابة **1** الصفحة **17/14**.

س8 : أكمل ربط دارة المعقب الكهربائي **للأشغولة 2 " ملء العلبة "**،مع دارة التحكم في المنقذات المتصدرة على وثيقة الإجابة **1** الصفحة **17/14**.

- **دارة مراقبة درجة الحرارة في عملية ملء العلبة : الشكل 01 الصفحة 17/06.**

س9 : أحسب كل من التيارات I_1 وI_2 المارة في المقاومتين R_1 و R_2 على الترتيب ؟ ثم قارنهما بالتيارين I_{1max} و I_{2max} .

س10 : أكتب عبارة التوترين V_1^- و V_2^- بدلالة R_1 ، R_2 و α ؟ ثم أحسب قيمة التوترين V_1^- و V_2 علما أن : $(\alpha = 0.6)$

س11 : اكمل ملء جدول تشغيل دارة مراقبة درجة الحرارة على وثيقة الإجابة **2** الصفحة **16/14**.

س12 : أحسب الإستطاعة المستهلكة من طرف المقحل Tr_8 ؟ إذا علمت أنه من نوع **2N2222** (مع إهمال إستطاعة المقحل**Tr6**) .

- **دارة الكشف وعد مجموعة العلب الموضّبة بسعة 36 مجموعة : الشكل 02 الصفحة 17/07.**

س13 : حدد قيمة المقاومة R_1 لحماية الخلية **k** ؟ علما أن خصائص الخلية هي (**15mA،1.2V**) .

س14 : أملأ جدول تشغيل دارة الكشف وعدّ **36** مجموعة علب مغلّفة على وثيقة الإجابة **2** الصفحة **17/15**.

س15 : أكمل ربط التصميم المنطقي لدارة العداد بالدارة **SN 74LS90** لعدّ **36** مجموعة علب مغلّفة على وثيقة الإجابة **2** الصفحة **17/15**.

س16 : أكتب المعادلة المنطقية للمدخل **R** و للمخارج **N** و $\overline{N}$ للعداد ؟

س17 : أرسم التصميم المنطقي للمخرج $\overline{N}$ بالبوابات **NOT** و **OR** فقط ؟

س18 : أحسب التيار I_D المار في وشيعة المرحل **KA** ؟ ثم أحسب الإستطاعة المستهلكة من طرف المقحل ذو المرجع **MOSFET 4800B** ؟

- **دارة إشارة الساعة بالدارة المندمجة NE555 والمؤجلة T_2: الشكل 03 الصفحة 17/07.**

س19 : ماذا يمثل كل من التوترين V_A و V_B في الدارة **NE555** ؟ أحسب قيم V_A و V_B ؟

س20 : أكتب العبارة الحرفية لكل من : زمن الشحن t_H ؟ وزمن التفريغ t_L ؟

س21 : إستنتج العبارة الحرفية للدور T_1 بدلالة كل من t_H و t_L ؟

س22 : أحسب قيمة الدور T_1 ، واستنتج قيمة الدور T_2 ؟ بحيث : $R_1 = 8.2K$ ،$C = 10\mu F$ ، $R_2 = 4.7K$ ، $P = 8.5K$

س23 : أكتب عبارة النسبة الدورية δ. بدلالة كل من : R_1 ، R_2 ، **P** ؟ أحسب قيمة هذه النسبة ؟

س24 : أكمل جدول تشغيل دارة إشارة الساعة على وثيقة الإجابة **2** الصفحة **17/15**..

س25 : ما هي سعة العداد التنازلي **N** لتحقيق زمن تأجيل $t_2 = 20S$ ؟ ثم اكمل المخطط الزمني الموافق لهذا العداد على وثيقة الإجابة **3** الصفحة **16/15**.

س26 : أكتب المعادلة المنطقية لمخرج العداد التنازلي t_2 عند نهاية العد ؟

س27 : أرسم التصميم المنطقي للمخرج t_2 بالبوابات **NOT و AND** فقط ؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- **دارة مراقبة رمز الاعمدة (Code barres) : الشكل 04** الصفحة **17/07**.

س28 : أذكر إسم ودور كل من الدارات المنطقية المندمجة التالية : **74LS85** , **74LS155** , **74LS181** ؟ .

– مستعينا بالجداول **1** ، **2** و **3** لتشغيل الدارات المنطقية المندمجة السابقة على الترتيب من الملحق الصفحة **17/09**.

س29 : ما هي الحالات المنطقية لمخارج الدارة **74LS85** و للمداخل : (**A3<B3. X. X . X**) ؟.

س30 : ما هي الحالات المنطقية لمخارج الدارة **74LS155** (**Y0Y1Y2Y3**) و للمداخل : (**L H L H**) ؟.

س30 : ما هي الحالات المنطقية لمخارج الدارة **74LS181** (**F0F1F2F3**) و للمداخل**S** : (**0 0 0 0**) مع **M=H** ؟.

س31 : اكمل ملء جدول تشغيل دارة مراقبة رمز الاعمدة (**Code barres**) مراقبة رمز المنتوج فقط على وثيقة الإجابة **3** الصفحة **17/16**.

- **دارة الميكرومراقب 16F84A مع دارة السجل و المرقن : الشكل 05** الصفحة **17/08**.

س32 : ما نوع السجل المستعمل في الدارة ، ثم علّل سبب إختيار المرقن نوع مصعد مشترك ؟

س33 : ما هي القيمة الرقمية الثنائية لمداخل التوازي **A B C D** للسجل لحالة المخرج **F=A.B** للدارة **74LS181** ؟

س34 : ما هي القيمة الرقمية التي يشير إليها المرقّن **7** قطع للحالة السابقة للمخرج **F=A.B** ؟

س35 : أكمل كتابة برنامج تهيئة المداخل والمخارج على وثيقة الإجابة **3** الصفحة **16/15**.

س36 : ما هي الحالة المنطقية لمخرج البوابة **NAND** إذا كانت الحالة المنطقية للمخرج **RA1=1** ؟.

س37 : حدد قيمة المقاومة R_1 لحماية الثنائي الضوئي **LED** ؟.

س38 : أملأ محتوى سجلات الإتجاه **TRISA** ، **TRISB** على وثيقة الإجابة **3** الصفحة **17/16**.

– نريد جعل الثنائي الضوئي **LED** غماز ،قمنا بكتابة برنامج فرعي للتأجيل بإستعمال التعليمات التالية:

DECSZ COUNT CALL TOMPO RETURN GO TO BOUCLE

س39 : فسّر التعليمات السابقة للبرنامج الفرعي للتأجيل ؟

س40 : أحسب زمن التأجيل التقريبي إذا كانت مدة تنفيذ التعليمة هو **(2cycle machine)** ؟

- **دارة التحويل والتقويم : الشكل 06** الصفحة **17/08**.

س41 : أحسب القيمة المتوسطة للتوترين V_{2moy} ، U_{Rmoy} ؟ ثم أكتب عبارة التوتر U_{Rz} (علما أن زاوية القدح $\theta = \frac{\pi}{3}$) ؟

س42 : أحسب التيار I_{zmax} المار في ثنائي زينر ، ثم أحسب قيمة التيار I_{ledmax} المار في الثنائي **led** ؟

س43 : نريد استبدال التركيب **1** بتركيب أخر ، أعط إسم التركيب المقترح ثم أرسم التركيب الجديد على وثيقة الإجابة **3** الصفحة **16/15**.

س44 : أكمل المخطط الزمني للتوترات v_1 ، v_2 ، u_R على وثيقة الإجابة **4** الصفحة **17/17**.

- **شبكة التغذية ثلاثية الطور : الشكل 07** الصفحة **17/08**.

– **دراسة المحركM_1** : خصائص المحرك M_1 (**230V /400V**) **ومستعينا بالجداول 8 و 9 من الملحق الصفحة 17/10**.

إذا كان الإنزلاق**g=0.04** ، والإستطاعة المفيدة **Pu = 1.5kW** ، و معامل الإستطاعة **0.86** .

س45 : ما نوع الإقران المناسب للفّات ساكن المحرك M_1 ، مع التبرير؟

– أحسب كل من :

س46 : سرعة التزامن **ns** وسرعة الدوار **n** ؟

س47 : الإستطاعة الممتصة **Pa** ؟

س48 : الضياع بمفعول جول في الساكن **Pjs** إذا كانت مقاومة لف واحد $r = 1\Omega$.

س49 : الإستطاعة المرسلة **Ptr** إذا كانت الضياعات الثابتة **Pcte= 80w** والضياع الميكانيكي **Pmeca=40w** .

س50 : الضياع بمفعول جول في الدوار **Pjr** .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

س51 : العزم الكهرومغناطيسي **Tem** (**Cem**) والعزم المفيد **Tu** (**Cu**) ، ثم مردود الحرك ؟

س52 : أكمل رسم دارة الإستطاعة مع إختيار نوع الملامس KM_1 ونوع المرحل الحراري **RT** على وثيقة الإجابة **4** الصفحة **16/16**.

– دراسة مقاومات التسخين R_{ch} : خصائص المقاومة الواحدة **: (500W)**

س53 : أكمل ربط إقران دارة المقاومات R_{ch} على وثيقة الإجابة **4** الصفحة **17/17**.

س54 : احسب تيار الخط **I** ، ثم إستنتج تيار الطور **J**

س55 : احسب الإستطاعة **P** المقدمة من طرف مقاومات التسخين R_{ch} ؟

– **دراسة الرافعة B والموزع الكهروهوائي 3/2:**

س56 : فسّر التعيين **3/2** ثم أكمل ربط الرفعة **B** بالموزع الكهروهوائي**3/2** على وثيقة الإجابة **4** الصفحة **17/17**.

– لحماية الشبكة وعدم تسديد فاتورة الإستطاعة الإرتكاسية تم وضع بطارية مكثفات C_x في بداية الشبكة

س57 : أكمل ربط إقران بطارية المكثفات C_x على وثيقة الإجابة **4** الصفحة **17/17**.

– **دراسة المحول :**

مستعينا بالجدول **7** من الملحق الصفحة **17/10**. اختر المرجع المناسب للمحول من أجل تغذية دارة التحويل علما أن **S=100 VA**

– التجربة في فراغ : $P_{10} = 5w$ $U_{20} = 24V$

– التجربة في القصر **:** $P_{1CC} = 7W$ $I_{2CC} = I_{2N}$ $U_{1CC} = 17V$

س58: ماذا تمثل كل من الإستطاعات P_{1CC} و P_{10} .

– أحسب ما يلي :

س59 : نسبة التحويل m_0 ؟ والتيارات الإسمية للأولي والثانوي I_{1N} ، I_{2N} ؟

س60 : المقادير المرجعة إلى الثانوي **Rs** ، **Zs** ، **Xs** .

س61 : قيمة الهبوط في توتر الثانوي ΔU_2 إذا كان المحول يصب تيارا **3A** في حمولة حثية بمعامل **cosφ=0.8**.

س62 : التوتر U_2 ، الإستطاعة P_2 .

س63 : مردود المحول ؟.

– إذا كان المحول يصب تيارا إسميا في حمولة مقاومية ، أحسب ما يلي :

س64 : قيمة الهبوط في توتر الثانوي ΔU_2 جديد ؟

س65 : التوتر U_2 جديد ، الإستطاعة P_2 جديدة.

س66 : مردود المحول الجديد ؟.

س67 : أكتب عبارة المردود الأعظمي للمحول η_{max} بدلالة كل من P_{10} و P_2 فقط ؟.

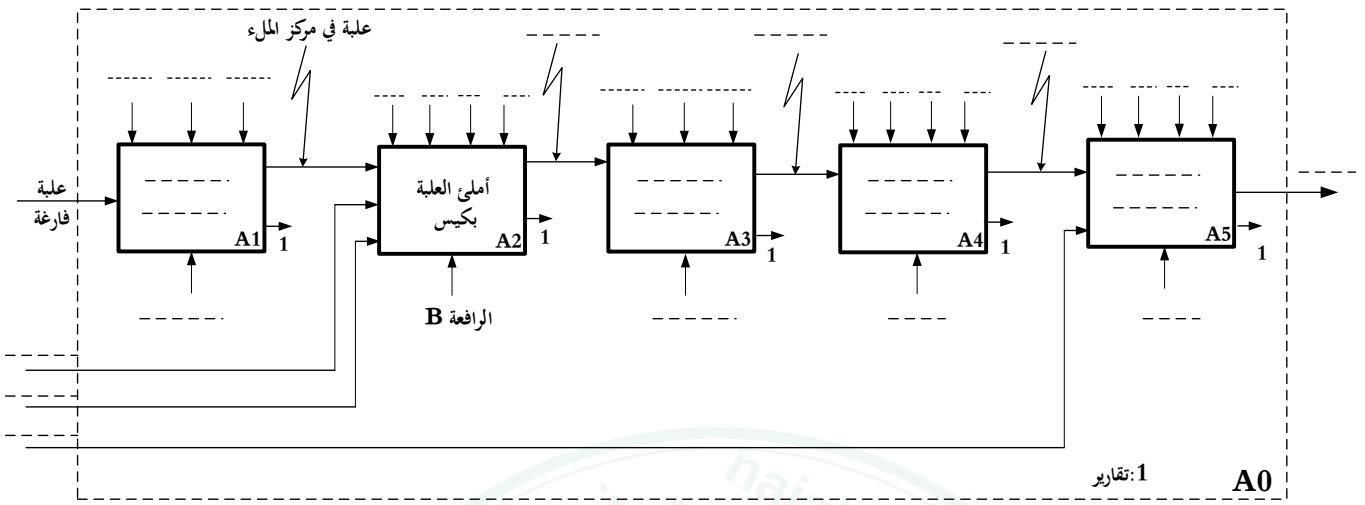
س68 : أحسب المردود الأعظمي للمحول η_{max} ؟.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الاسم واللقب : ..... وثيقة الإجابة1: (تعاد مع أوراق الإجابة)

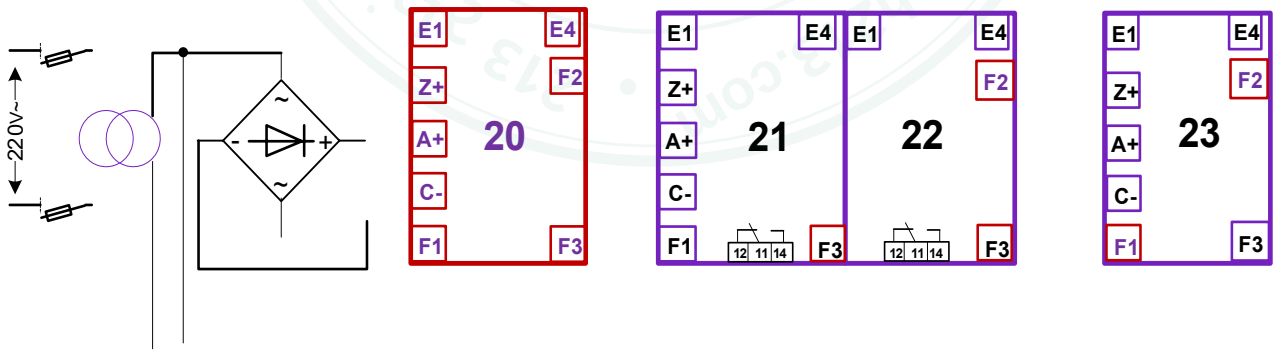
ج1 : التحليل الوظيفي التنازلي : (النشاط البياني A0)

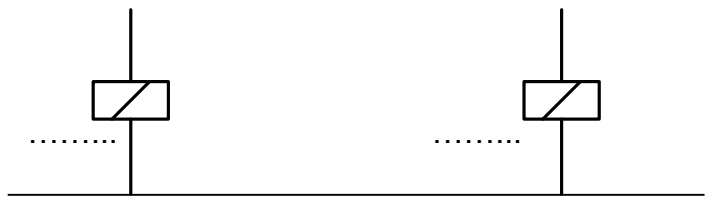


ج7 : جدول معادلات التنشيط ،التخميل والأفعال للأشغولة 02 :

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال	
20				
21				
22				
23				

ج8 : المعقب الكهربائي للأشغولة 2 " ملء العلب الفارغة " :





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الاسم واللقب : ..... وثيقة الإجابة2: (تعاد مع أوراق الإجابة)

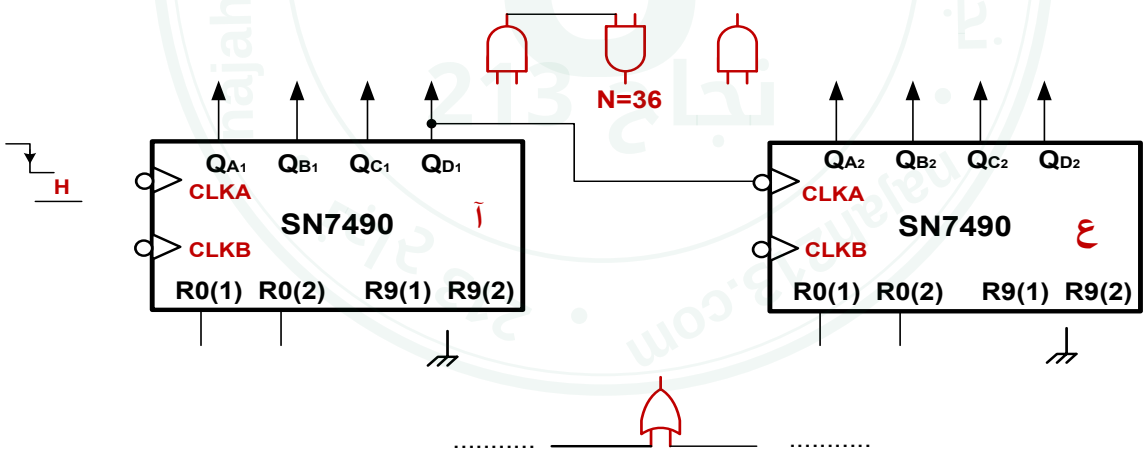
ج11 : جدول تشغيل دارة مراقبة درجة الحرارة

	قيمة V_1^-	قيمة V_2^-	قيمة V_{S1}	قيمة V_{S2}	حالة Tr_7	حالة Tr_6	حالة Tr_8
$V^+ = 7.5V$							
$V^+ = 3.5V$							

ج14 : جدول تشغيل دارة الكشف وعد 36 مجموعة علب مغلّفة :

العناصر / الحزمة	حالة المقحل Tr_1	حالة المقحل Tr_2	حالة وشيعة المرحل	حالة R	حالة S_1	حالة S_2	المخرج —	قيمة العداد N	
								Q_{A1} Q_{B1} Q_{C1} Q_{D1}	Q_{A2} Q_{B2} Q_{C2} Q_{D2}
غياب 9 علب								1 0 0 1	0 1 0 0
حضور 9 علب									
ثم غياب 9 علب									

ج15 : التصميم المنطقي لدارة العداد بالدارة المندمجة SN74LS90 لعدّ 36 مجموعة علب مغلّفة



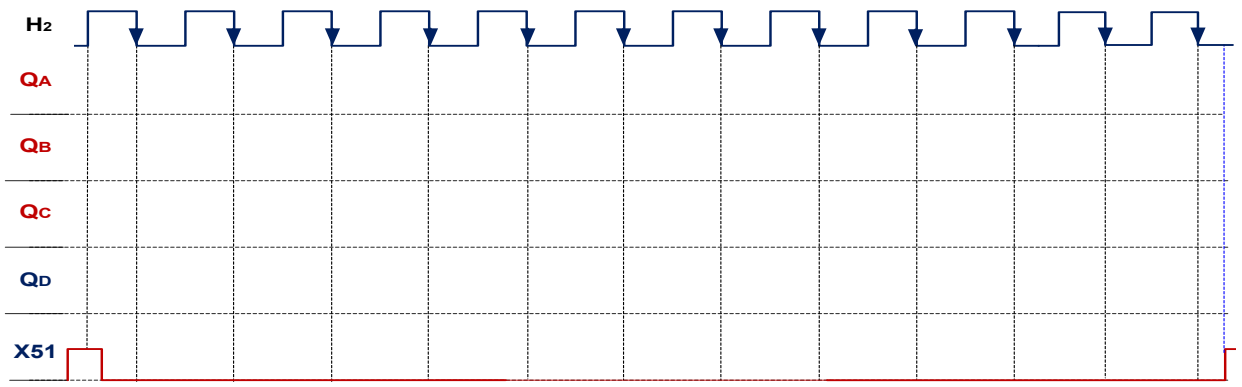
ج24 : جدول دارة إشارة الساعة بالدارة المندمجة NE555 والمؤجلة T_2

	قيمة V_S	حالة المقحل T	حالة $\overline{Q}$	حالة S	حالة R	قيمة V_B	قيمة V_A
$V_C = 0V$							
$V_C = 4V$							

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الاسم واللقب : ..... وثيقة الإجابة3: (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج25 : المخطط الزمني لدارة المؤجلة T_2 بعداد تنازلي :



ج31 : جدول دارة مراقبة رمز الاعمدة (Code barres) :

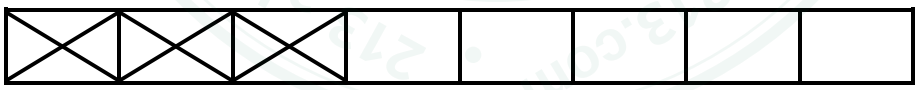
الدارة 74LS85				الدارة 74 LS155			الدارة 74 LS181	
المدخل A مرجع	المدخل B	A<B	A>B	A	B	Y0 Y1 Y2 Y3	S0 S1 S2 S3	F0 F1 F2 F3
A0 A1 A2 A3	B0 B1 B2 B3							
1 0 1 1	1 0 1 1							
1 0 1 1	1 1 1 1							
1 0 1 1	1 0 0 1							

ج35 : كتابة تعليمات برنامج تهيئة المداخل والمخارج :

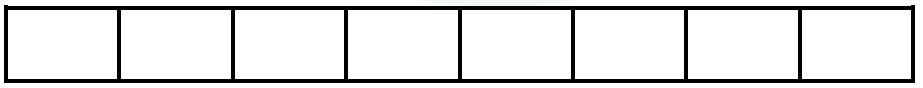
```
start   bsf     status, RP0     ; ..... .....
        movlw   0xFE           ; .....
        movwf.  trisb          ; .....
        movlw   0xF8           ; .....
        movwf.  trisa          ;.....
        bcf     status, RP0    ;.....
```

ج38 : محتوى سجلين الإتجاه TRISA، TRISB

TRISA



TRISB



ج43 : دارة التحويل والتقويم

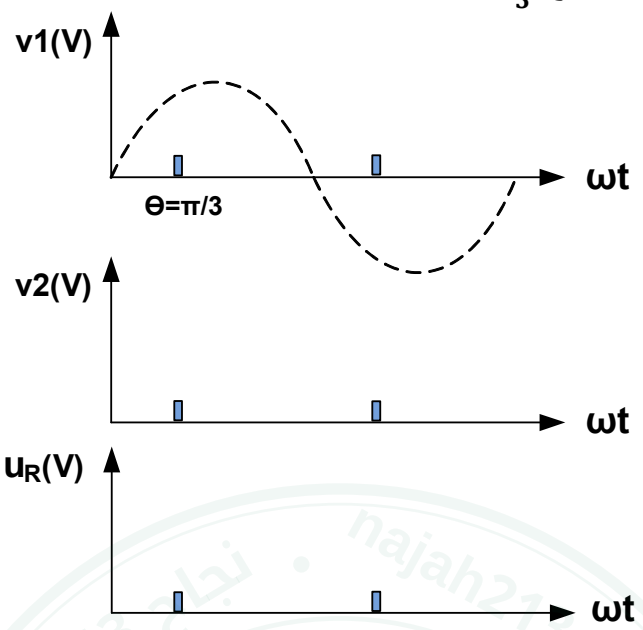


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الاسم واللقب : ..... وثيقة الإجابة4: (تعاد مع أوراق الإجابة)

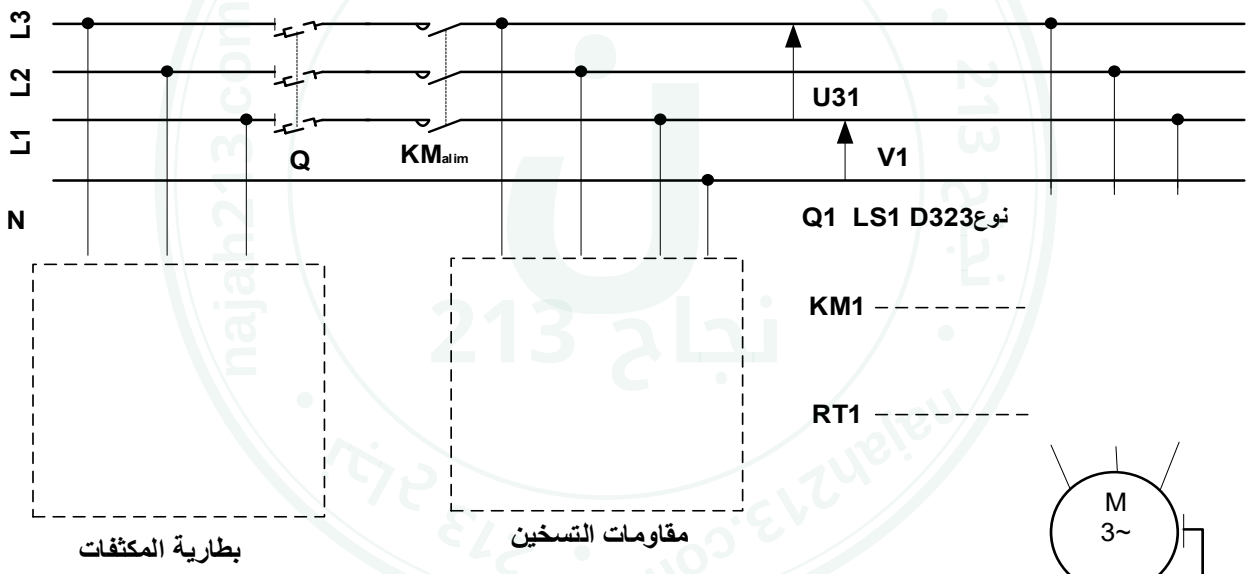
ج44 : المخطط الزمني للتوترات :زاوية القدح $\theta = \frac{\pi}{3}$



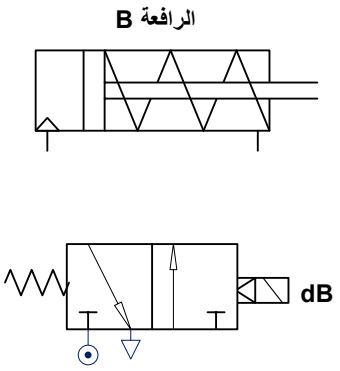
ج52 : رسم دارة الإستطاعة للمحرك M_1

ج53: إقران دارة المقاومات R_{ch}

ج57 : إقران بطارية المكثفات C_x



ج56: دارة الإستطاعة للرافعة B



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com