najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
باكـــــالوريا تجريبية
الشعبة: تقني رياضي

Bac blanc 2015

الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات
السنة الدراسية: 2015 / 2014
ثانوية الشريف بن شبيرة – بوسعادة -

اختبار في مادة: تكنولوجيا (هندسة كهربائية) **المدة: 04 ساعات ونصف**

تحضير بكالوريا 2015

الموضوع:
نظام فرز وتوضيب قطع في علب حسب الحجم

يحتوي الموضوع على (14 صفحة) .

- العرض من الصفحة **14/01** إلى **14/08** .
- وثائق الإجابة الصفحات **14/09** **14/10** **14/11** و **14/12** .
- العمل المطلوب الصفحتين **14/13** و **14/14** .

I. دفتر الشروط :

1. **الهدف من التألية** : يهدف هذا النظام إلى فرز 3 أنواع من قطع مختلفة السمك (قطع كبيرة – قطع متوسطة قطع صغيرة) ثم عدها ووضعها في علب بحجم واحد .

2. **الوصف :** يحتوي النظام على 6 بساطات نقالة **:** (بساط وصول العلب – بساط تحويل العلب – بساط القطع – 3 بسط لملء العلب) ، كل بساط يديره محرك لاتزامني 3 الطور ، منصب وصول القطع و 3 مناصب لملء العلب.

3. **التشغيل :** يمكن ان تحتوي كل علبة على 20 قطعة كبيرة او 40 قطعة متوسطة أو 60 قطعة صغيرة .
يوجد نوعان من التشغيل : تشغيل تحضيري والتشغيل الدائم **.**
   - التشغيل التحضيري : هدفه هو وجود علبة في كل منصب ملء قبل وصول القطع .
   - التشغيل الدائم : إتيان بالعلب أمام مركز الملء الملائم ، عدها ووضعها في علبة ، إخلاء العلبة المملوءة على المستوى المائل وتوفير علبة فارغة جديدة في منصب الملء الفارغ .

الإتيان بالقطع ،عدها ،وضعها في علب : تصل القطع بصفة عشوائية عبر قناة عمودية أمام الرافعة G وتكشف بالملتقط الحثي h . ليتم دفعها بواسطة هذه الرافعة فوق بساط القطع ، ثم يقلع البساط ، القطعة الكبيرة تكشف عنها الخلية الكهروضوئية C1 وتدفع إلى العلبة بواسطة الرافعة S . القطعة المتوسطة تكشف عنها الخلية C2 وتدفع بواسطة الرافعة B . القطعة الصغيرة تكشف عنها الخلية C3 وتدفع بواسطة الرافعة D .
كلما تسقط قطعة في علبة يتم عدها بواسطة 3 عدادت : $n_3 = 20$ و $n_2 = 40$ و $n_1 = 60$.
كلما تصبح العلبة مملوءة يرن جرص برن متقطع ، ليسحب العامل العلبة مع توقيف عملية إتيان بالقطع .

4. **الإستغلال :** تشغيل النظام يتطلب وجود عاملين **02** :
   - عامل مختص : للصيانة الدورية المراقبة والتهيئة .
   - عامل دون تخصص : ملء القناة بالقطع وسحب العلب المملوءة .

5. **الأمن :** حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي .
6. **الجاهزية** : يجب على النظام أن لا يتوقف أكثر من 30 دقيقة في اليوم **.**

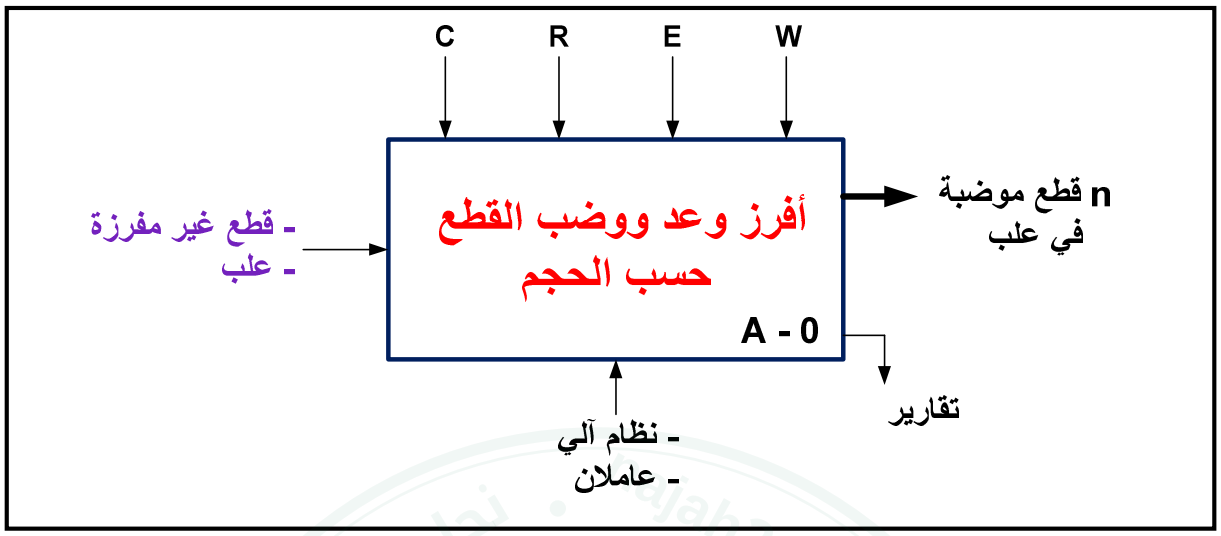
7. **دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA** :
   - **التشغيل التحضيري :** عند تحقيق الشروط الإبتدائية CI ووضع المبدلة في وضعية auto والضغط على dcy يبدأ النظام في التشغيل التحضيري، حتى تتحقق شروط التحضير وهي وجود علبة في كل منصب للملء .
   - **التشغيل الدائم :** تتم فيها عمليتين وهما الإتيان بالقطع وعدها مع الإتيان بالعلب عند سحب العلب المملوءة . وعند الضغط acy أو يضع العامل المبدلة في وضعية **cy/cy** يتواصل التشغيل حتى نهاية الدورة ثم يتوقف التشغيل عند حدوث أي خلل أويضغط العامل على زر AU ، تقطع التغذية على جميع المنفذات .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

II. التحليل الوظيفي :

1. الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط (A-0) .



- **W (الطاقة)** : E_E طاقة كهربائية E_P طاقة هوائية .
- **R (الضبط)** : **N** عدد القطع المصنعة حجم كبير وحجم صغير .
- **E (الإستغلال):** تشغيل آلي **auto** تشغيل دورة /دورة **cy/cy .**
- **C (الإلتزامات)** : تشغيل النظام متحكم فيه بواسطة آلي مبرمج صناعي **API** **في** حالة تغيير التشغيل يكفي تغيير البرنامج المخزن في ذاكرته .

2. التحليل الوظيفي التنازلي : أنظر وثيقة الإجابة 1 (الصفحة 12/09) .

IV. التحليل الزمني : من أجل دقة التشغيل و تسهيل الصيانة تم تجزءة النظام إلى 2 متمن إنتاج عادي .

GPN1 : <u>متمن إنتاج عادي 1</u> : يحتوي على 3 أشغولات (1) و(2) و (3) .

(1): تقديم علبة على بساط التحويل .

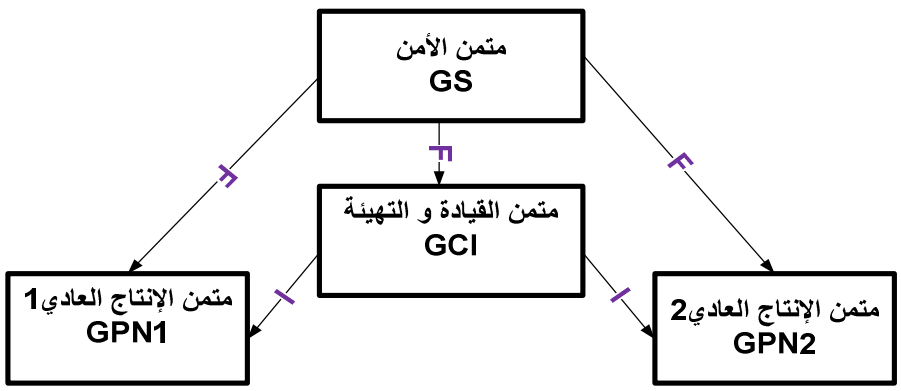
(2): الإتيان بالعلبة على بساط الملء الملائم .

(3) : تحويل العلبة إلى منصب الملء الملائم .

GPN2 : <u>متمن إنتاج عادي 2</u> : يحتوي على أشغولة **(4)** .

(4): الإتيان بالقطع والملء والعد .

- **تدرج المتامن :** التدرج الموجود بين المتامن .

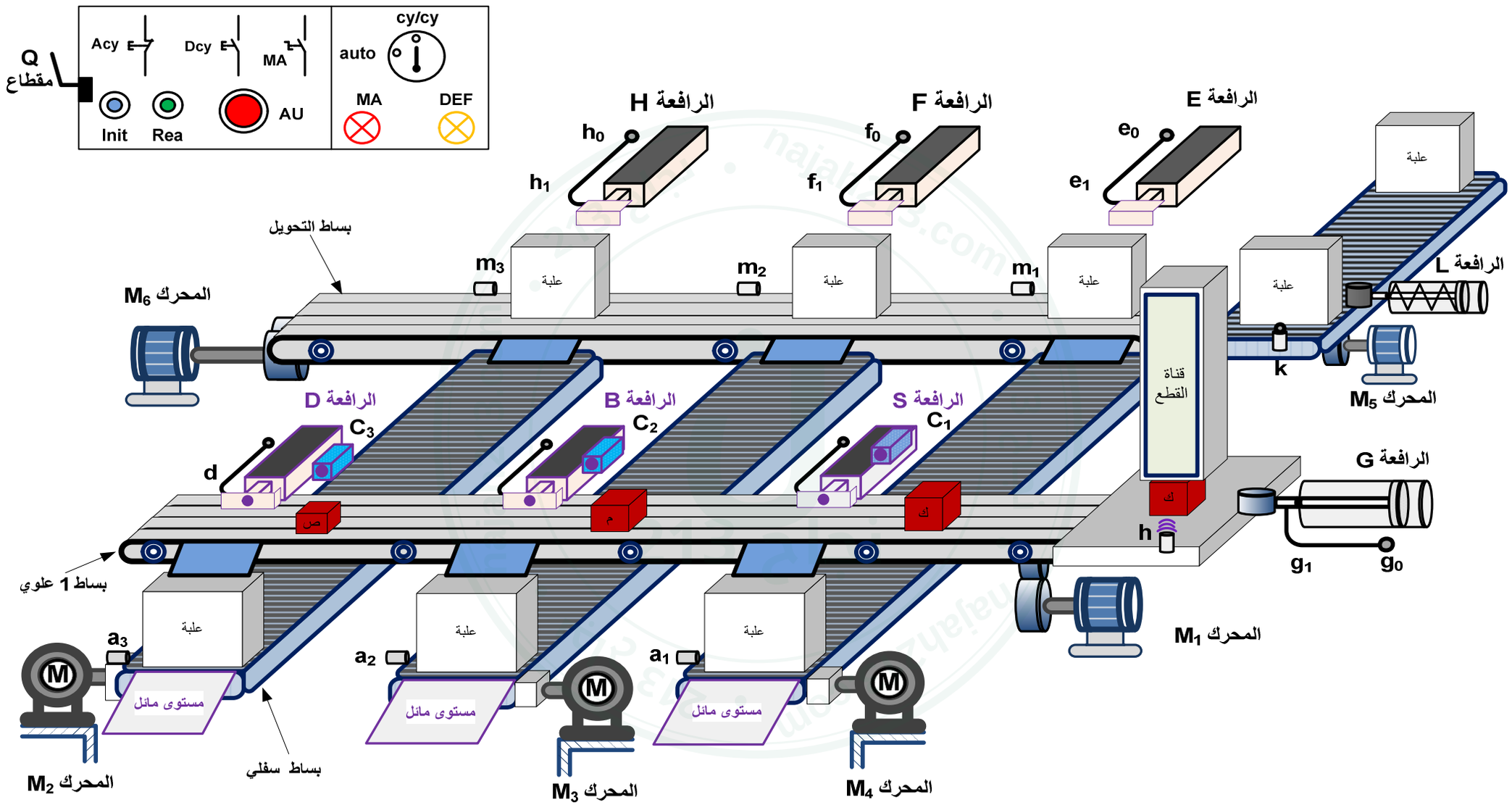


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

III - المناولة الهيكلية

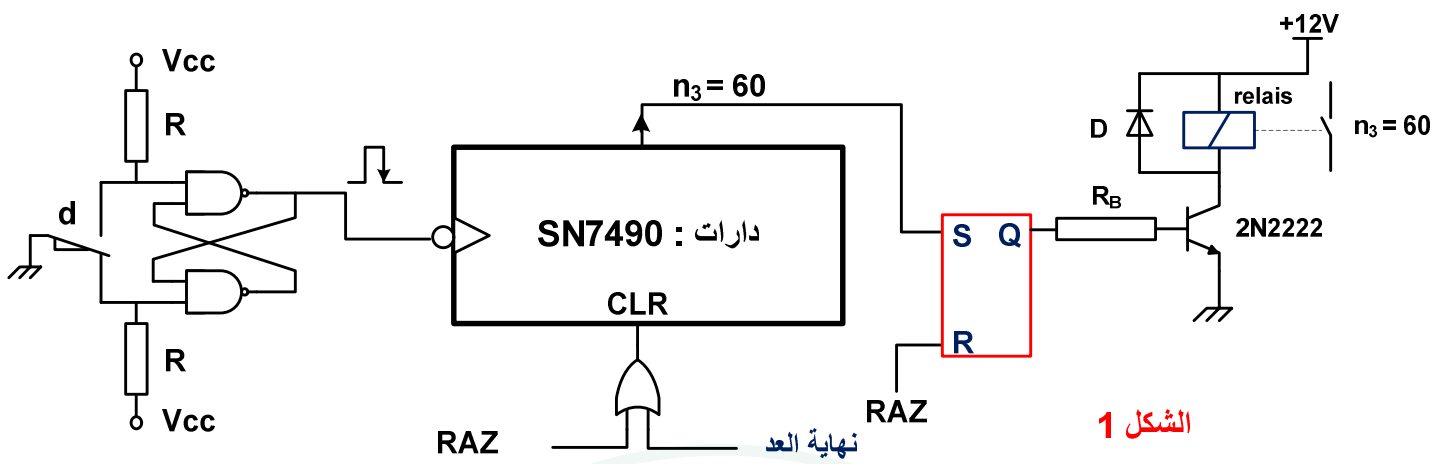
نظام فرز وتوضيب قطع في علب حسب الحجم



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

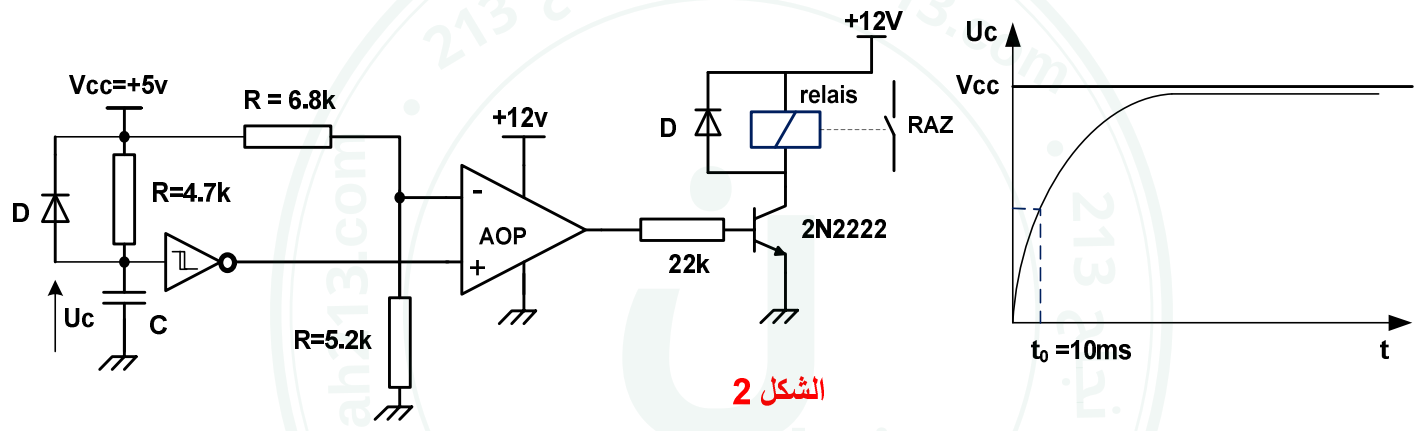
IV. إنجازات تكنولوجيا :

1. دارة العداد لعد 60 قطعة صغيرة موضبة في علبة بالدارات 7490 :



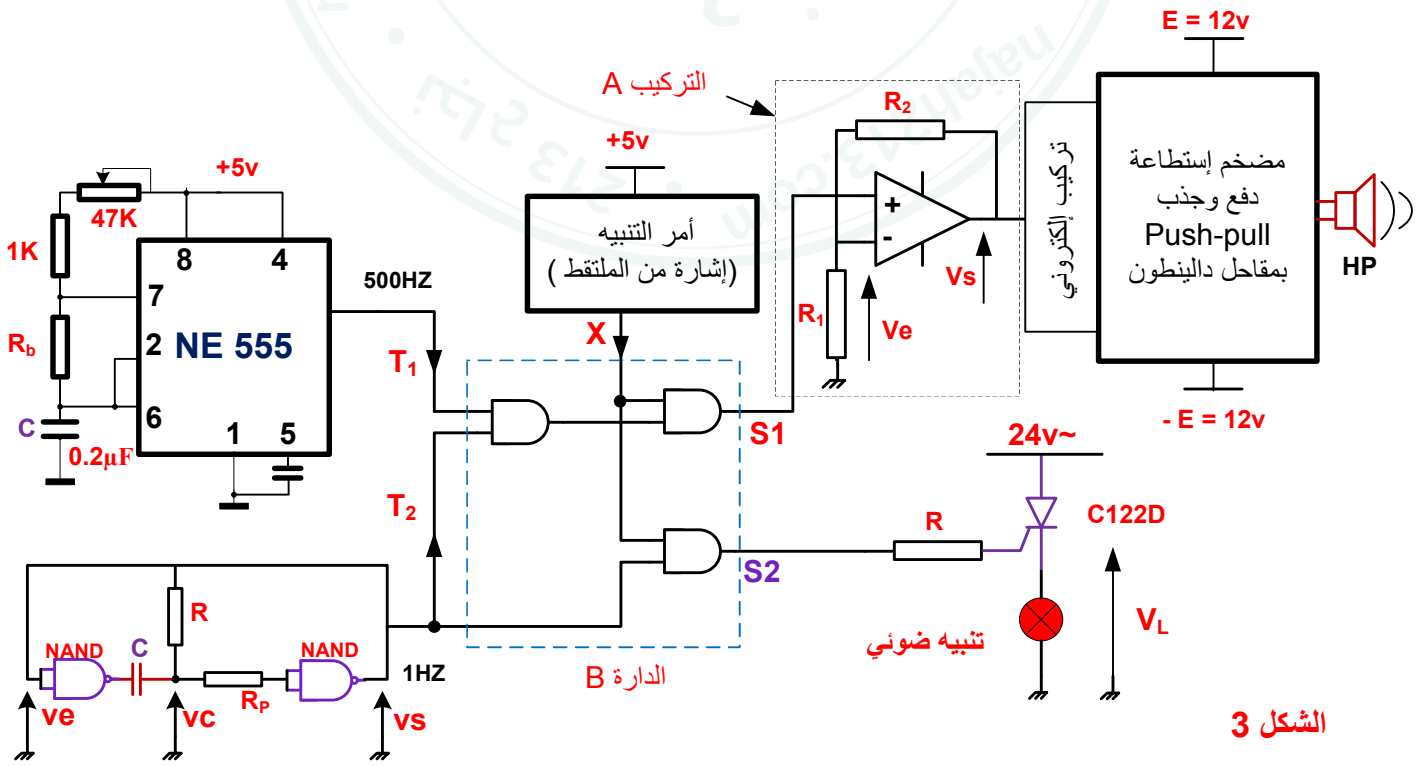
الشكل 1

2. دارة التهيئة الآلية و الوضع في الصفر 0 :



الشكل 2

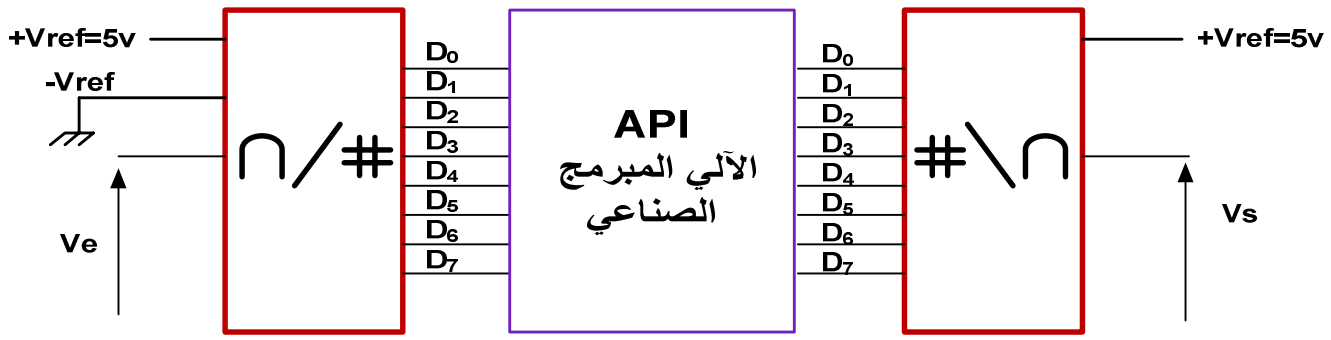
3. دارة التنبيه لإجلاء العلب المملوءة :

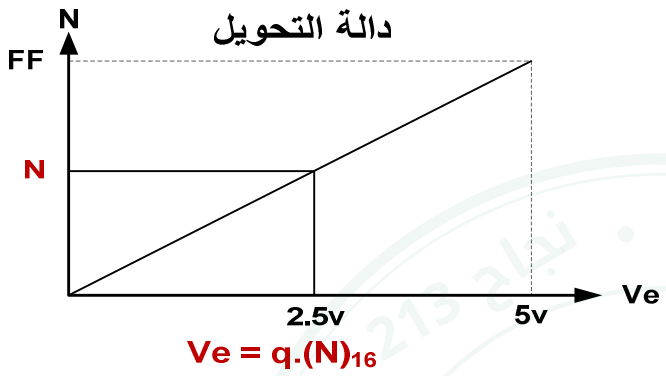


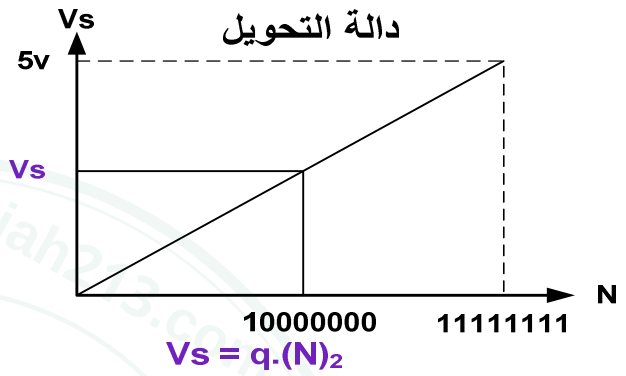
الشكل 3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

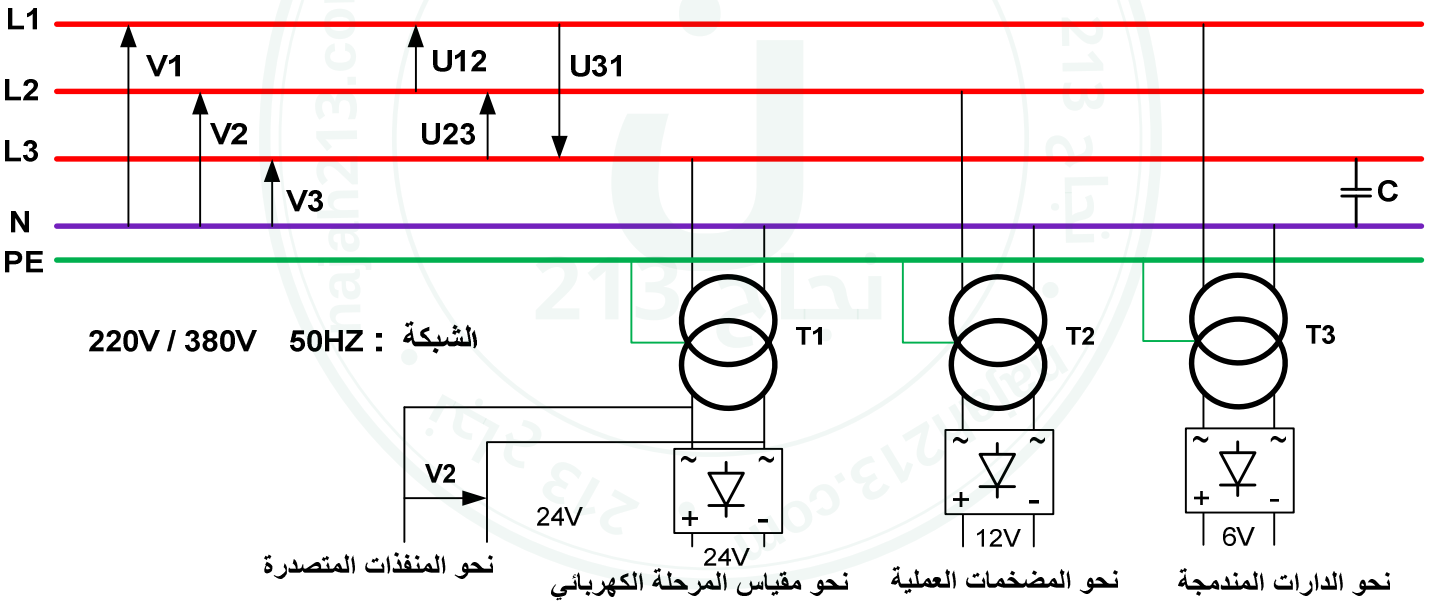
4. دارة المستبدلات و الآلي المبرمج الصناعي :



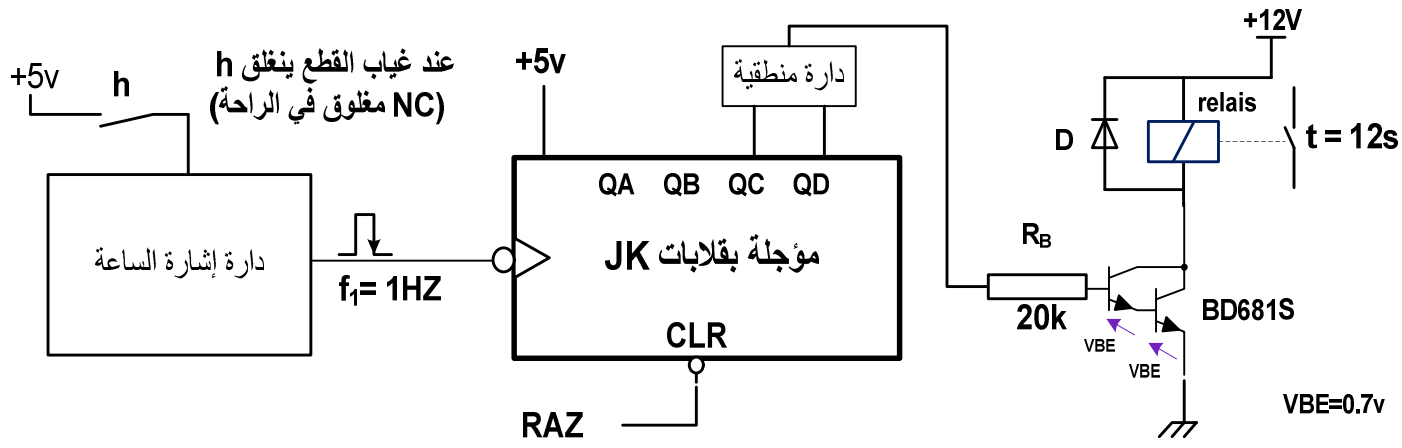




5 - شبكة التغذية 3 الطور مع دارات التحويل لتغذية المنفذات المتصدرة :



5. دارة المؤجلة بالعدادات بإستعمال القلابات JK لملء قناة القطع :

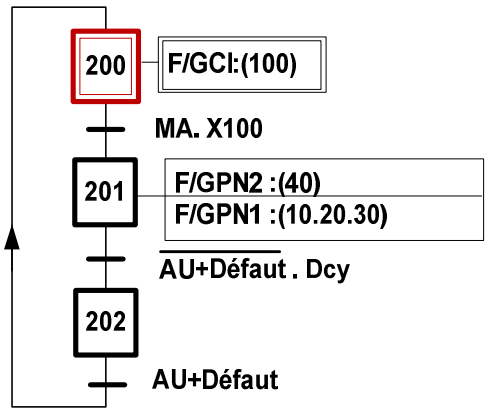


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

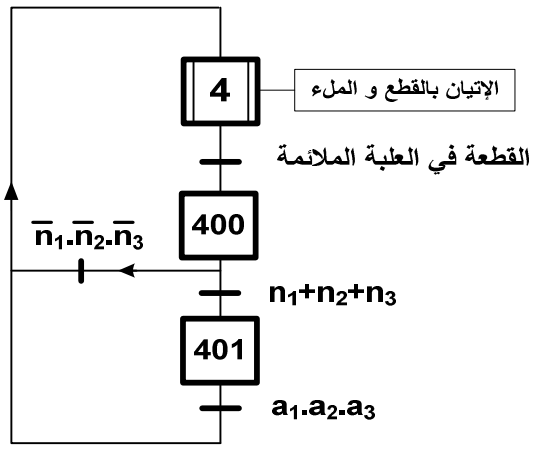
najah213.com · نجاح 213

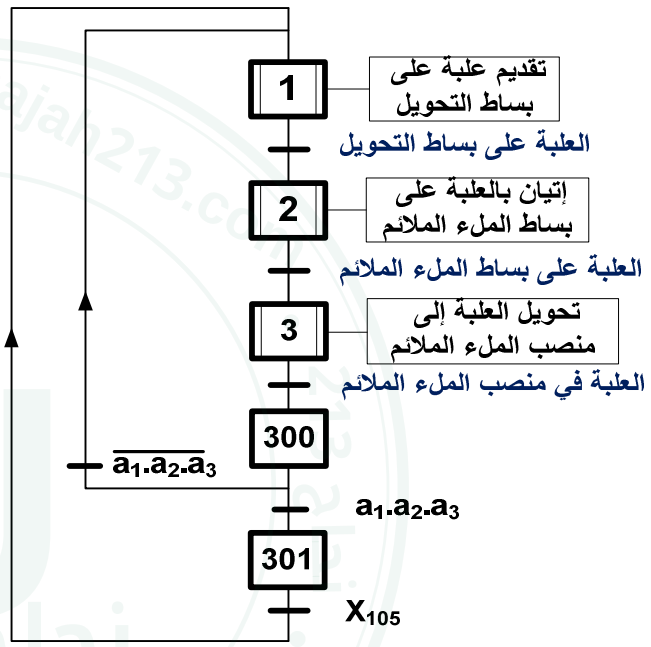
V. المناولة الزمنية :

متمن الأمـــــن (GS) :

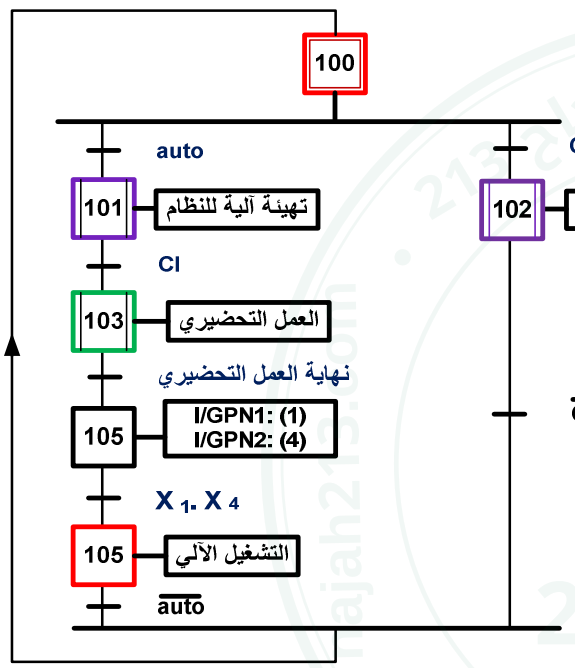


متمن الإنتاج العادي GPN2

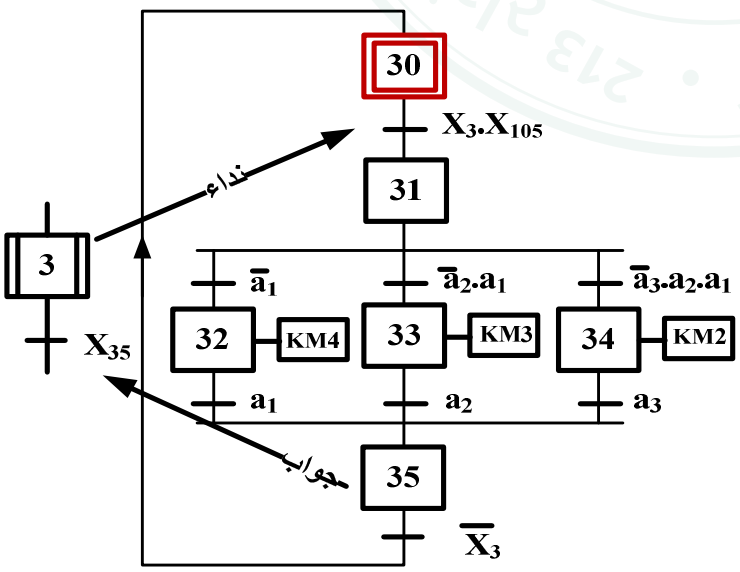




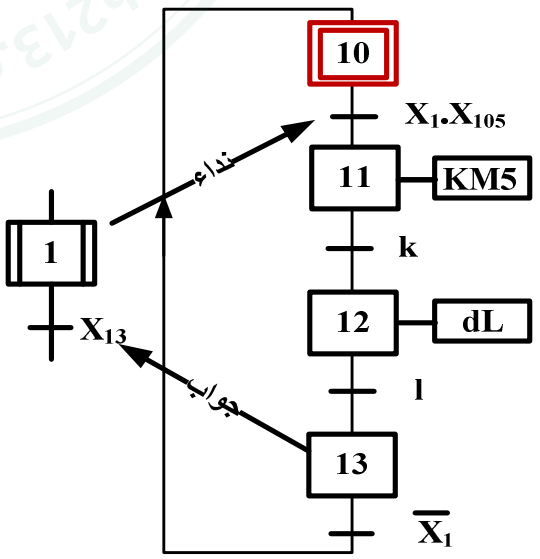
- متمن الإنتاج العادي (GPN1) :



- متمن القيادة والتهيئة GCI



متمن الأشغولة(3)



متمن الأشغولة(1)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مستند تقني لوثائق الصانع :

- **المقاحل :**

2N2222A	NPN	V_{CEmax}= 75 v	I_{Cmax}= 0.8 A	P_{MAX}= 0.5 w	β=100	V_{BE} =0.6v
C122D	Tyristor	V_{AKmax}= 600 v	I_{max}= 5 A	Ig= 30mA		
BD681S	Darlington	VCEmax= 100 v	IC_{max}= 4 A	P_{MAX}= 40 w		V_{BE} = 1.4v

- **المرحلات الكهرومغناطيسة Relais**

LDN-12F	12 v	مقاومة الوشيعة 80 Ω	تيار الوشيعة 150 mA	تيار التماس 3A
A0214676	12 v	مقاومة الوشيعة 90 Ω	تيار الوشيعة 133 mA	تيار التماس 10A

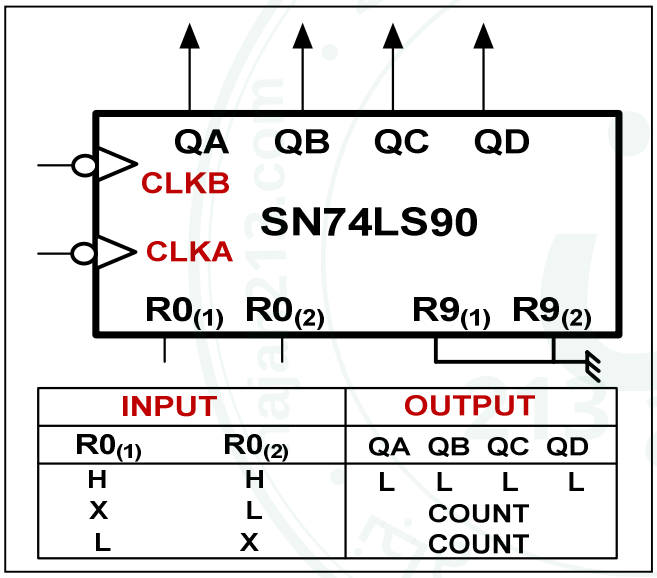
- **المرحلات الحرارية**

3RB2016-1SB0 النوع	تيار الضبط 3A 12A	NO + NC	5.5 kW	إستطاعة التبديل
3RB2016-1PB0 النوع	تيار الضبط 1A 4A	NO + NC	1.5 kW	إستطاعة التبديل

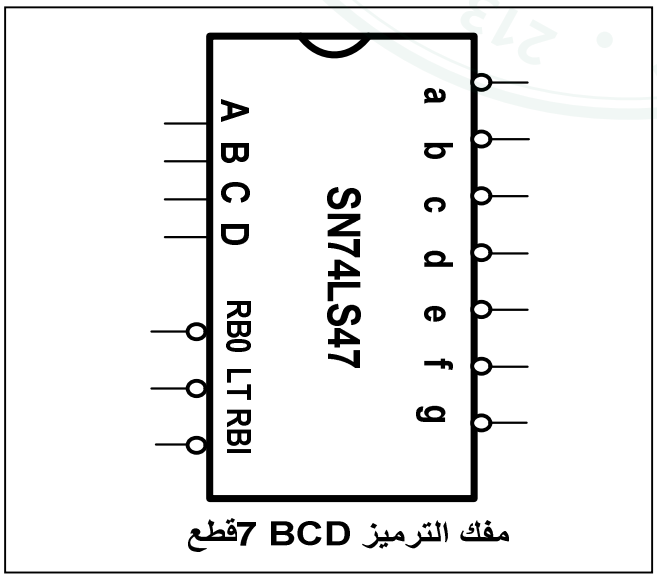
الدارة : TTL SN74F14

VIH	1.6V
VIL	0.8V
VOH	3.4V
VOL	0.3V

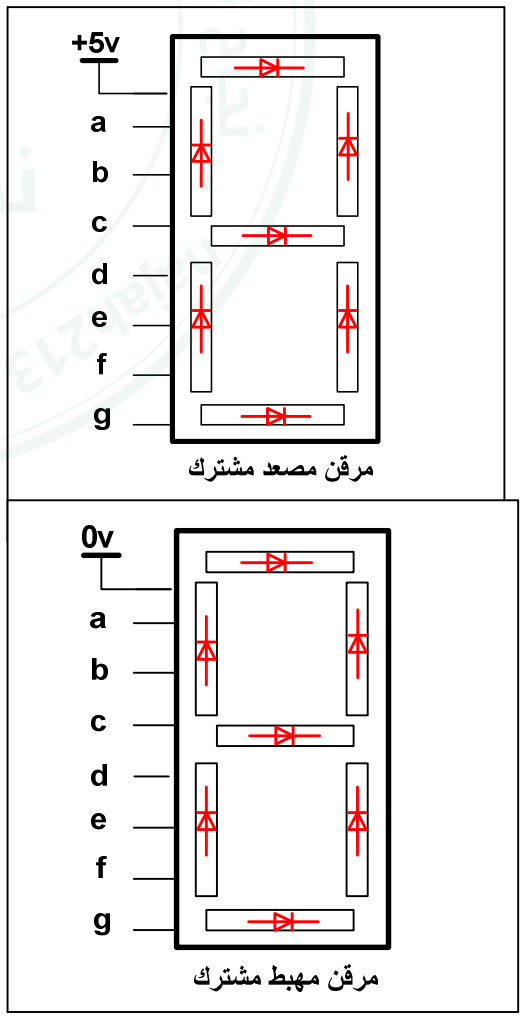
الدارة : 7490 مع جدول مختصر للتشغيل :



INPUT		OUTPUT			
$R0_{(1)}$	$R0_{(2)}$	QA	QB	QC	QD
H	H	L	L	L	L
X	L	COUNT			
L	X	COUNT			



مفك الترميز BCD 7قطع



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

VI. إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات:

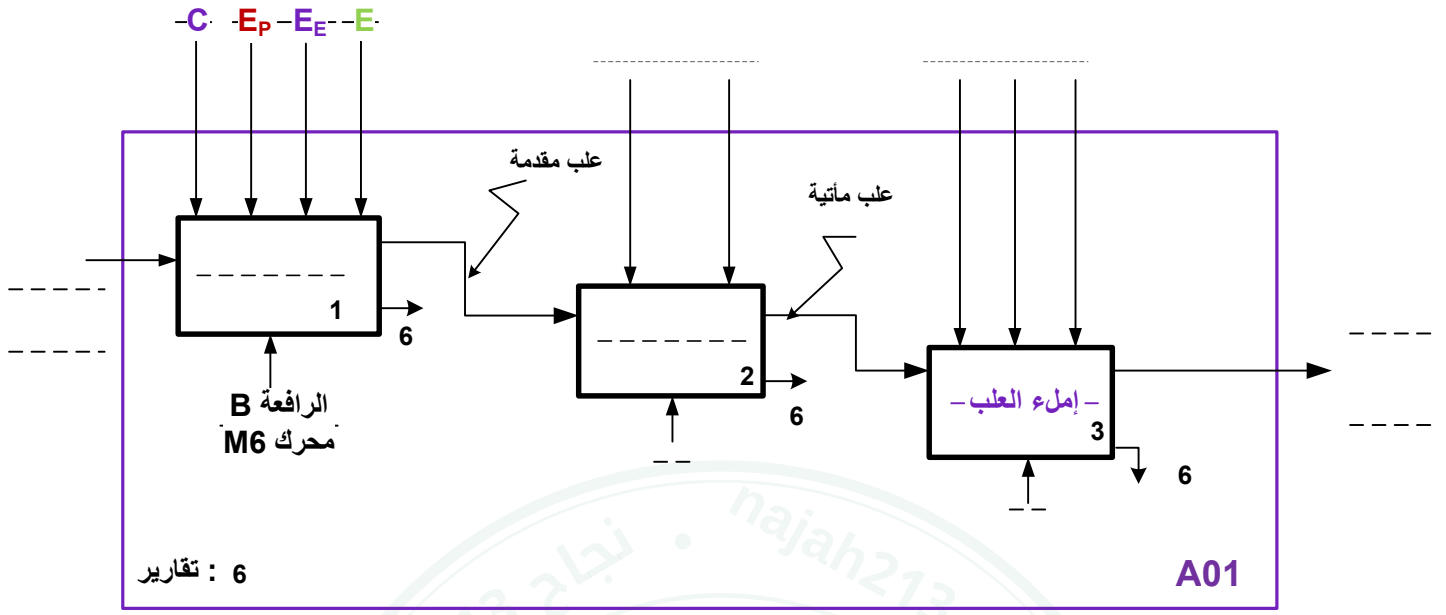
	تقديم علبة على بساط التحويل	إتيان بالعلبة على بساط الملء	تحويل العلبة نحو منصب الملء الملائم	الإتيان بالقطع والعد والملء
المنفذات	**L** : رافعة بسيطة المفعول **M_5**: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر	**M_6**: محرك لا تزامني 3 ~ (إقلاع نجمي - مثلثي) **380v/660v 980tr/min Pu=4.5kw** **η=76% cosφ=0.86**	**M_2 و M_3 و M_4 :** محركات لا تزامنية 3 ~ إقلاعات (مباشرة) **E و F و H :** رافعات مزدوجة المفعول	**G** : رافعة مزدوجة المفعول **S و B و D :** رافعات بسيطة المفعول **M_1**: محرك لا تزامني3 ~ إقلاع مباشر
المنفذات المتصدرة	**dL**: موزع 5/2 ثنائي الإستقرار **KM_5**: ملامس كهرومغناطيسي	**KM_Δ و KM_Y و KA** **KM_6**: ملامس كهرومغناطيسي ملامسات كهرومغناطيسية (KA ملامس بمؤجل)	**dE ، dH ، dF :** موزعات 5/2 ثنائية الإستقرار **KM_3 KM_2 KM_4** ملامسات كهرومغناطيسية	**dG** : موزع 5/2 ثنائي الإستقرار **dS dD dB :** موزعات 3/2 أحادية الإستقرار
الملتقطات	**l** : ملتقط نهاية الشوط للرافعة L **k** : ملتقط للكشف عن العلب	**m_1 . m_2 . m_3 :** ملتقطات سعوية تكشف عن حضور علبة لدفعها نحو منصب الملء الملائم	**a_1 ، a_2 ، a_3 :** ملتقطات سعوية تكشف عن حضور علبة في منصب الملء الملائم **e_0 ، e_1 f_0 ، f_1 h_0 ، h_1 :** ملتقطات نهاية الشوط للرافعات	**C_1** : ملتقط ضوئي للعلب الكبيرة **C_2** : ملتقط ضوئي للعلب المتوسطة **C_3** : ملتقط ضوئي للعلب الصغيرة **s b d :** ملتقطات نهاية الشوط للرافعات
ملاحظة : تغذية المنفذات المتصدرة تكون بتوتر منخفض ~ 24 v المحول المستعمل : ~220v / 24v				

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

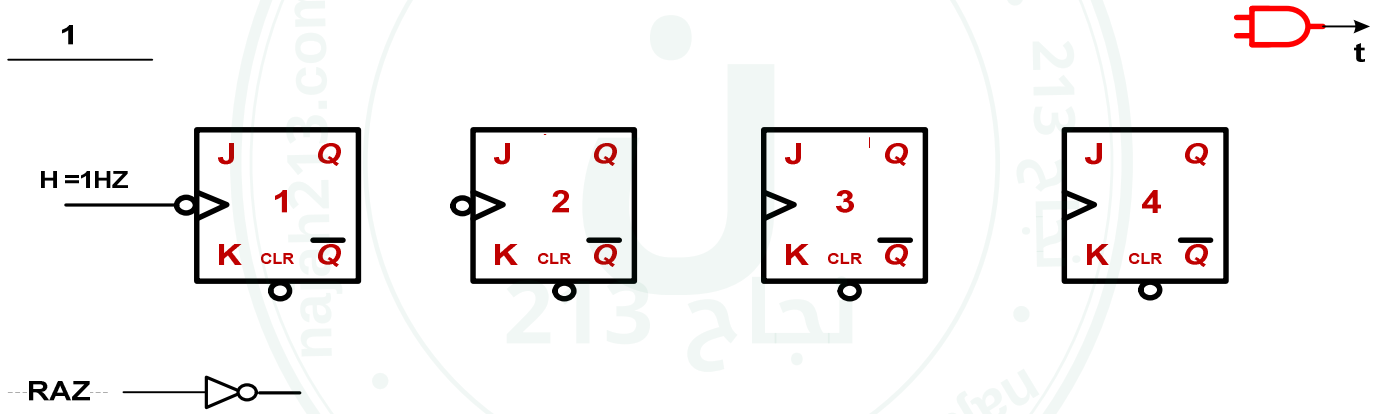
najah213.com · نجاح 213

الإسم واللقب:..... وثيقة الإجابة 1 :

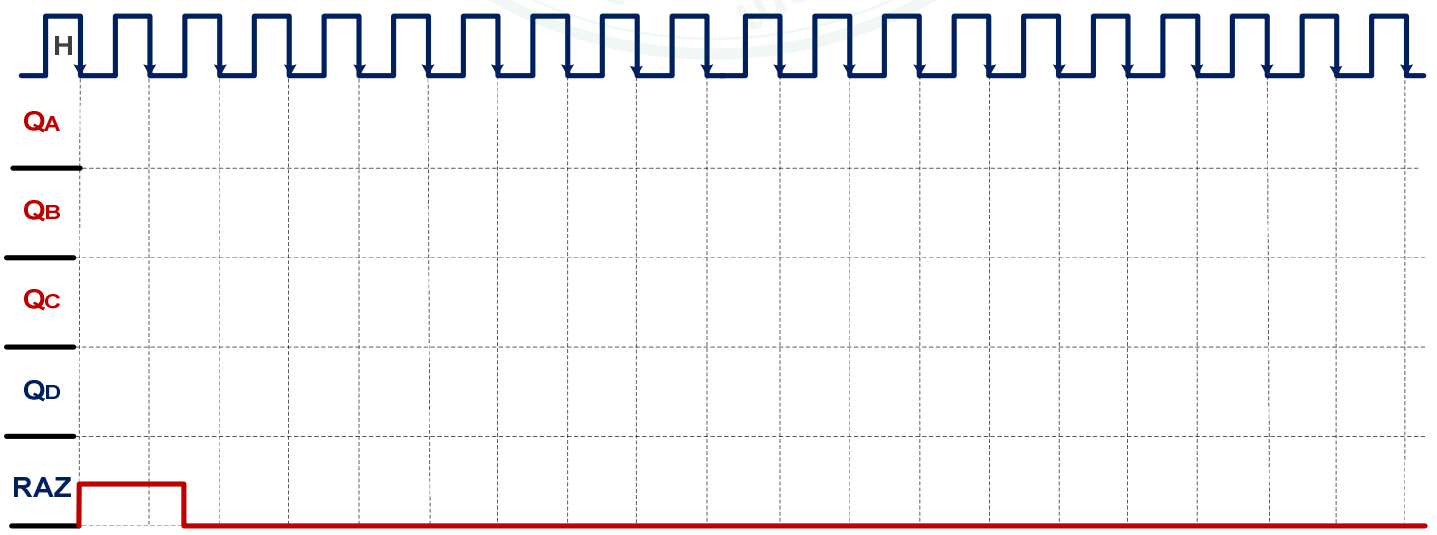
ج 01 / التحليل الوظيفي التنازلي : A01



ج 08 / دارة المؤجلة بالقلابات JK لملء قناة القطع من جديد بعد فرز القطعة الأخيرة :



ج 09 / البيان الزمني للمؤجلة بعداد لتحقيق تأجيل 12s :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

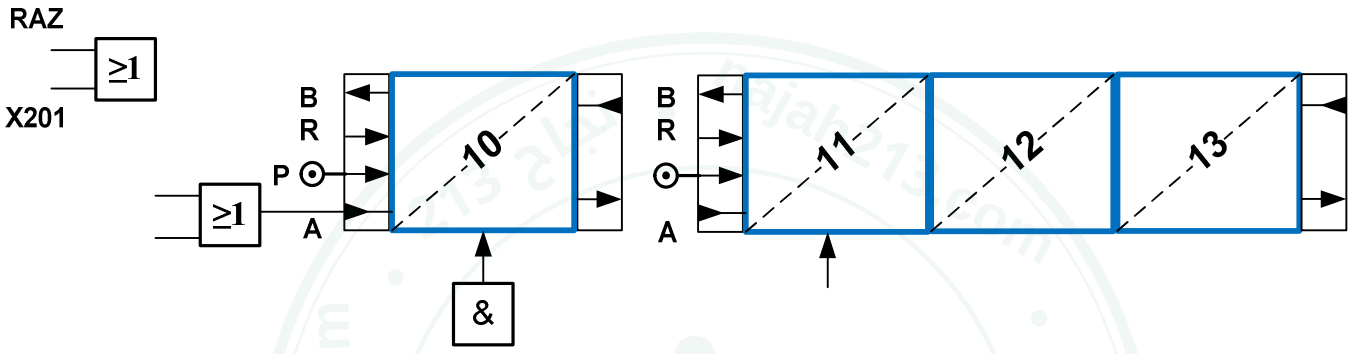
najah213.com · نجاح 213

الإسم واللقب:..... **وثيقة الإجابة 2 :**

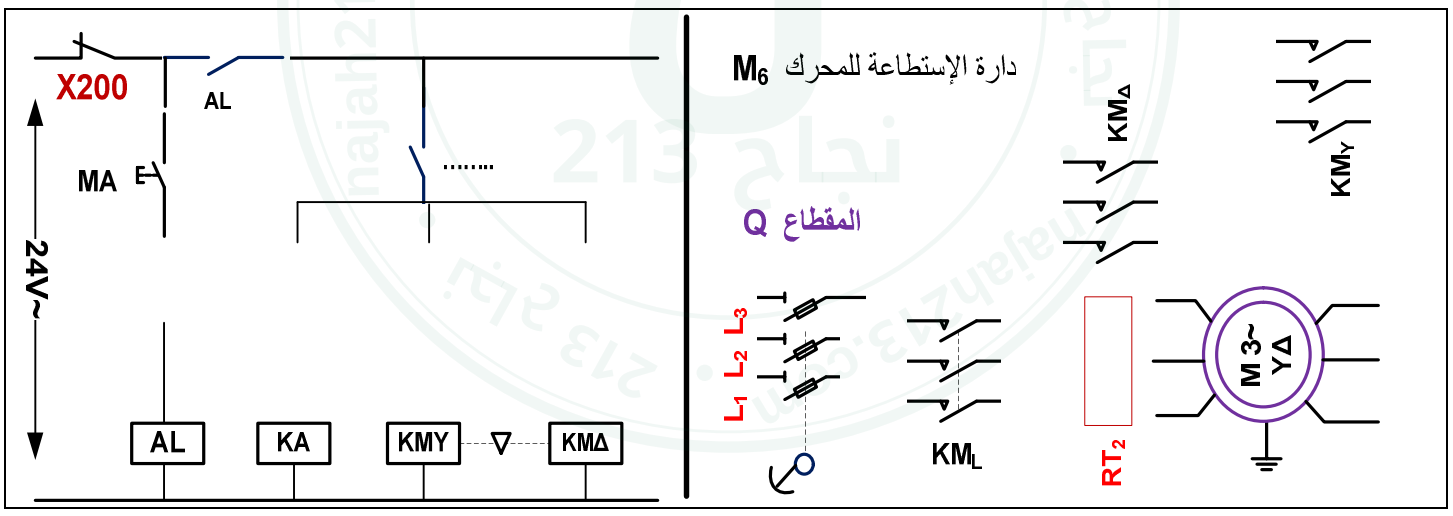
ج 3/ جدول معادلات التنشيط والتخميل لبض المراحل :

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
100			
101			
32			
33			
34			

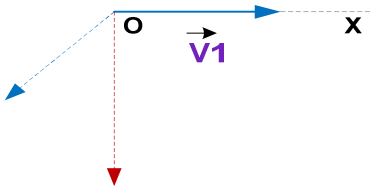
ج 10 / المعقب الهوائي لأشغولة تحويل العلب :



ج 20 / دارة التحكم والإستطاعة للمحرك M6 :



ج 3/ تمثيل فرينل للتوترات البسيطة و المركبة :



$v_1(t)$ = ...

$v_1(t)$ = ...

$v_1(t)$ = ...

$u_{12}(t)$ = ...

$u_{23}(t)$ = ...

$u_{31}(t)$ = ...

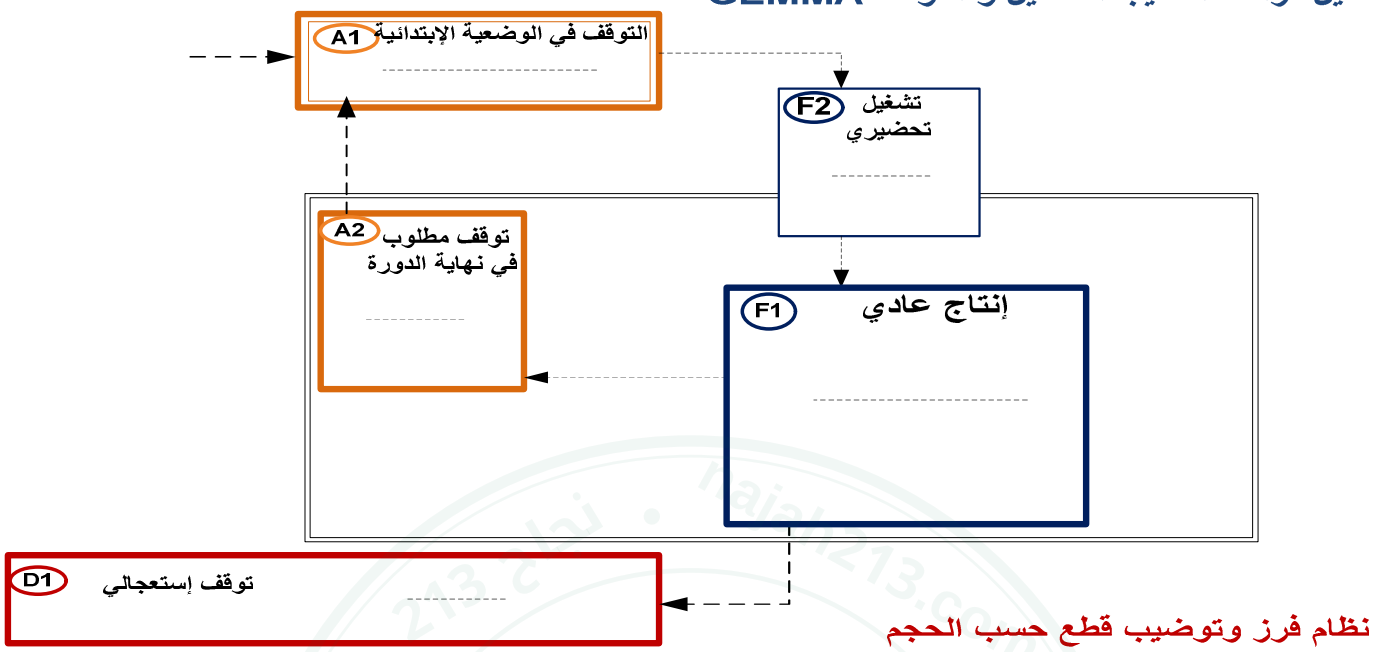
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإسم واللقب:..... **وثيقة الإجابة 3 :**

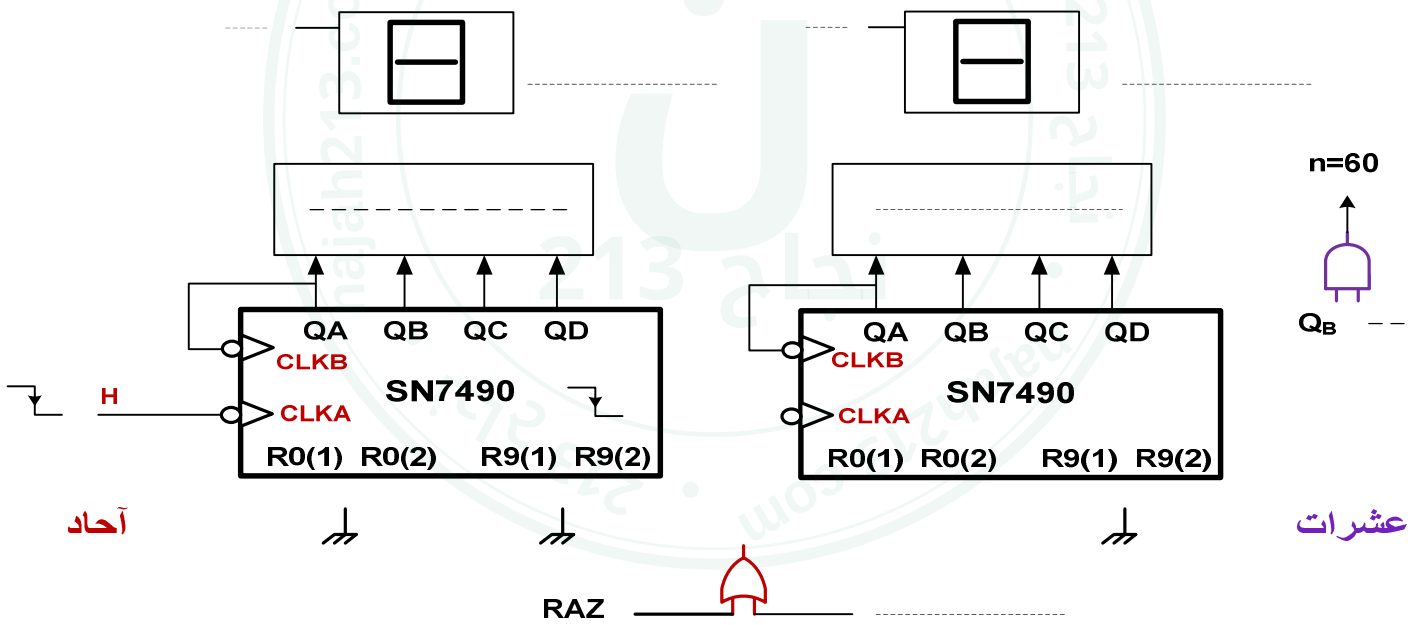
ج 12/ دليل أنماط التشغيل والتوقف المختصر :

دليل دراسة أساليب التشغيل و التوقف GEMMA

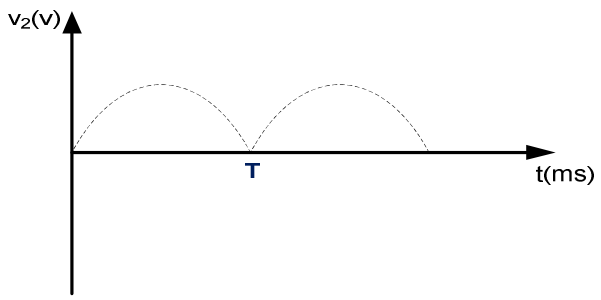


نظام فرز وتوضيب قطع حسب الحجم

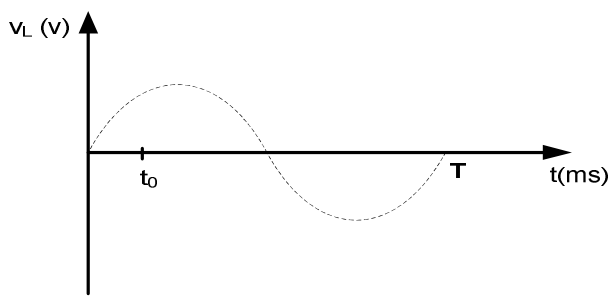
ج 13 / تركيب لدارة العداد لعد **60** قطعة صغيرة موضبة :



ج 3/ منحنى التوترات v_2 و v_L وحساب التوترا ت المتوسطة :



V_2moy = ...

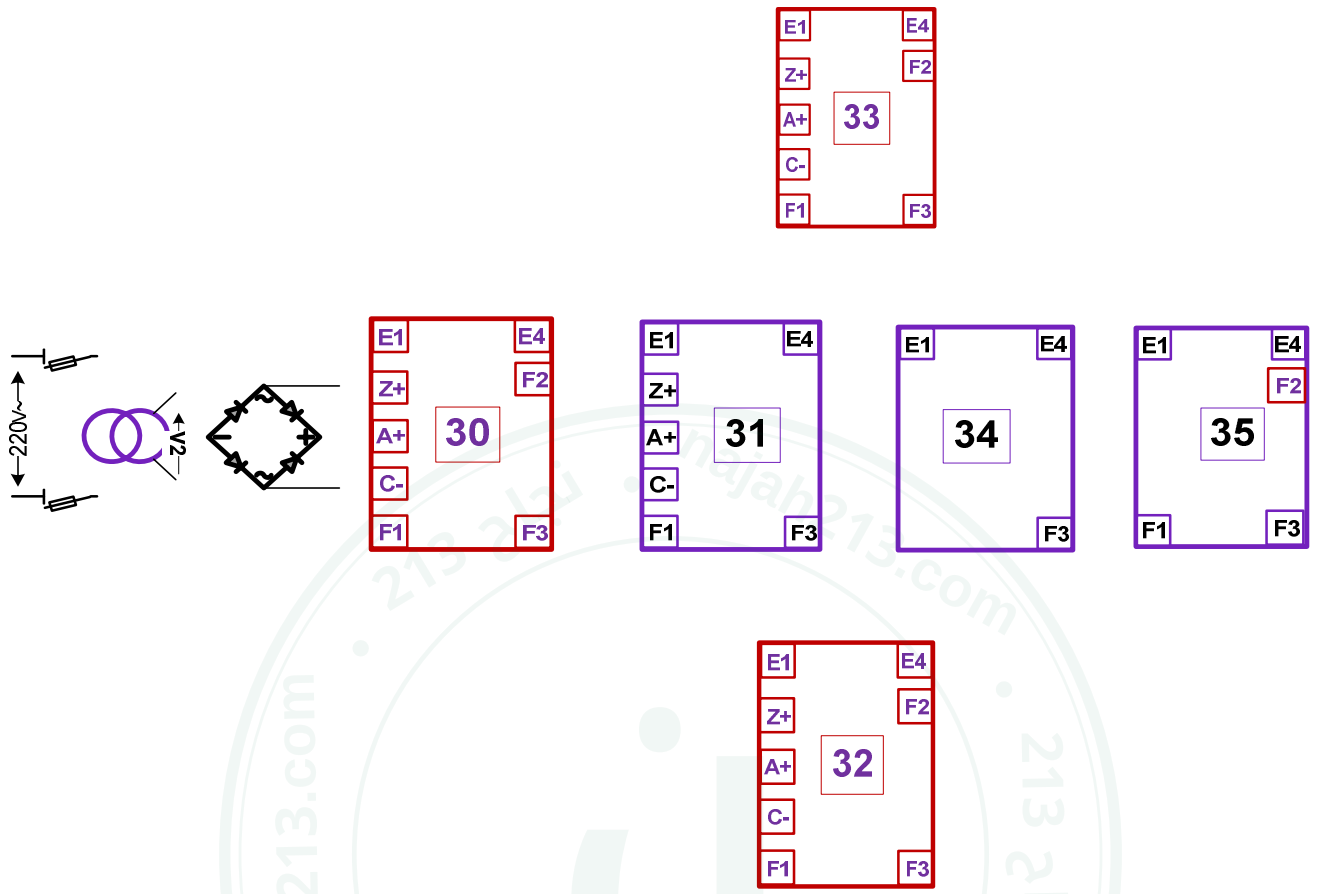


V_Lmoy = ...

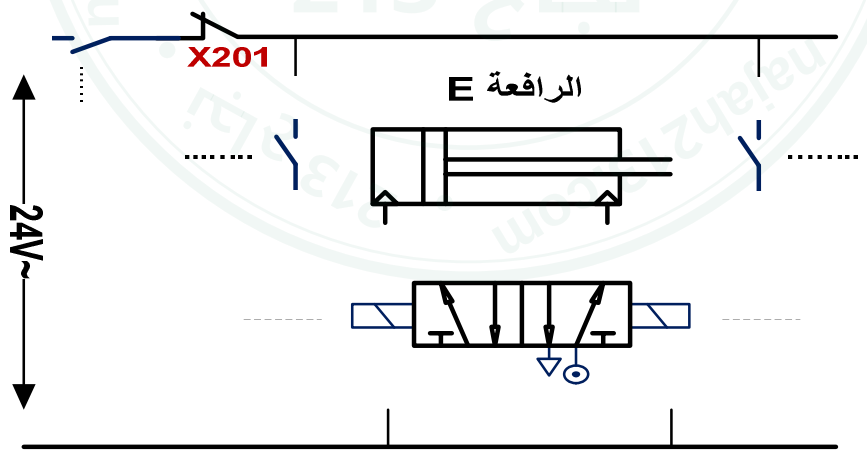
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الإسم واللقب:..... **وثيقة الإجابة 4 :**

ج 3/ دارة المعقب الكهربائي لأشغولة3 تحوبل العلب نحو منصب الملء :



ج 3/ دارة التحكم والإستطاعة للرافعة E :



ج 3/ برنامج تهيئة المرافئ للمكرومراقب PIC 16F84A :

```
Bsf     STATUS,RP0   ;.....
movlw   0x00         ;.....
movwf   TRISA        ;.....
.....                ;  برمجة المرفأ A كمخرج
movwf   TRISB        ;.....
.....                ;  الذهاب إلى البنك 0
```


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أسئلة الإمتحان

I. التحليل الوظيفي :

- س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي A01 على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 14/09) .

II. التحليل الزمني :

- س2: أرسم متمن(أشغولة 4) لـ : GPN2 من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر الشروط .
- س3: أعد رسم متمن(أشغولة 1) لـ : GPN1 من وجهة نظر الجزء العملي .
- س4: أرسم متمن(أشغولة 1) لـ: GPN2 من وجهة نظر الآلي المبرمج الصناعي API
  مع تمثيل المداخل بـ : I وتمثيل المخارج بـ : O .
- س5: أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل و الأفعال على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 14/10) .
- س6: أرسم التدرج الموجود بين المتامن مع توضيح الأوامر .
- س7: فسر الأوامرالتالية : F/GPN1:(10,20,30) ، I/GPN2:(4) .
- س8: إملء دليل أنماط التشغيل والتوقف وفقا لدفتر الشروط على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 14/11) .
- س9: إشرح بإختصار مبدأ تشغيل متمن القيادة والتهيئة GCI , ومتمن الآمن GS .
- س10 : ماهو دور القابلية $a_1.a_2.a_3$ في متمن الإنتاج العادي GPN1 وماذا يمثل هذا الشرط
- س11 : أكمل البيان الزمني لدارة المؤجلة بالقلاباتJKعلى وثيقة الإجابة 1 (صفحة 14/09).

III. نجازات تكنولوجية:

- س12 : أكمل رسم دارة المعقب الكهربائي للأشغولة 3 مع إكمال رسم دارة التغذية على وثيقةالإجابة 4 (صفحة 14/12) .
- س13 : أكمل رسم دارة المعقب الهوائي للأشغولة 1على وثيقةالإجابة 2 (صفحة 14/10) .
- س14 : : أكمل رسم دارة العداد بالدارة 7490 مع تحديد نوع دارة مفك الترميز ونوع المرقن على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 14/11) .
- س15 : : أكمل رسم دارة المؤجلة بالعداد JK للحصول على تأجيل 12s على وثيقةالإجابة 1 .

تحليل الدارات الإلكترونية :

- س16: في تركيب دارة التهيئة (الوضع في الصفر) أحسب سعة المكثفة C لكي تنتهي التهيئة الآلية بعد مدة $t_0 = 10\ ms$. علما أن $(Uc = V_{IH} = 1.6v)$.
- س17: في نفس التركيب : أحسب التوتر المطبق على المدخل العاكس للمضخم العملي المثالي .
- س18: في نفس التركيب : ماهو دور الثنائيات D1 وD2 .
- س19: في نفس التركيب : أحسب التيار I_B ثم إستنتج التيار I_C ثم إختر المرحل Relais المناسب.
- س20 : تركيب دارة العد : أحسب المقاومة R_B لتحديد التيار I_B .مع تحديد نوع المرحل Rlais .
- س21 : في دارة المؤجلة : مانوع المقحل المستعمل ، أحسب التيار I_B ثم إختر المرحل Relais .

الشبكة 3 الطور : المقومات المستعملة ثنائية النوبة بالثنائيات :

- س22: أرسم شكل إشارة التوتر للمقوم لتغذية المنفذات المتصدرة V_2 , و V_L بين طرفي المصباح على وثيقةالإجابة 3 .
- س23: أحسب القيمة المتوسطة V_Lmoy و V_2moy على وثيقةالإجابة 3 .
- س22: أرسم تمثيل فرينل للتوترات البسيطة و المركبة على وثيقةالإجابة 3 .
- س24: أكتب العلاقات الرياضية للتوترات البسيطة والمركبة على وثيقةالإجابة 3 .
- س25: ماهو دور التركيب دفع وجذب , ماهي قيمة المردود لكي يشتغل التركيب في القيم القصوى .
- س26: أحسب التضخيم في التوتر A_V للمضخم العملي بدلالة R_1 و R_2 الشكل3 .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- **س27:** أكتب المعادلات المنطقية لكل من **S1** و**S2** بدلالة **T1** و **T2** و **X** . الدارة **B** الشكل 3 .
- **س28:** أحسب المقاومة **Rb** للحصول على **f=500HZ** في دارة إشارة الساعة بـ : **NE555** .

نريد تحسين معامل إستطاعة : من $\cos\varphi = 0.8$ إلى $\cos\varphi = 0.93$ مع $P = 5kw$.

- **س29:** ماهو العنصر الكهربائي الذي نضيفه مع الشبكة .
- **س30 :** أرسم ملث الإستطاعات مبينا الإستطاعة الضاهرية **S** الجديدة .
- **س31:** أحسب سعة المكثفة **C** للحصول على معامل الإستطاعة الجديد .

دارة المستبدلات و الآلي المبرمج الصناعي :

دراسة المستبدل التماثلي الرقمي : (الصفحة 14/5)

- **س32 :** أحسب الخطوة **q** و التباين **r ,**
- **س33 :** ثم إستنتج القيمة الرقمية n الموافقة لتوتر الدخول **ve=2.5v .**

دراسة المستبدل الرقمي التماثلي : (الصفحة 14/5)

- **س34 :** أحسب الخطوة **q** و التباين **r ,**
- **س35 :** ثم إستنتج القيمة التماثلية **vs** الموافقة (10000000) .

دارة المحرك M_6 و الرافعة **E :**

- **س36 :** أكمل رسم دارة الإستطاعة و التحكم **للمحرك** على وثيقة الإجابة **3** .
- **س37 :** أكمل رسم دارة الإستطاعة و التحكم **للرافعة** على وثيقة الإجابة **4** .
- **س38 :** إختر نوع المرحل الحراري لحماية المحرك .
- **س39 :** مستعينا بخصائص المحرك في جدول الإختيارات التكنولوجية , أحسب مايلي :
  1. سرعة التزامن ns .
  2. الإستطاعة الممتصة Pa.
  3. أحسب جميع الضياعات (p_{js} p_{fs} p_{jr} p_m) و ماذا تمثل الضياعات ($p_{fs} + p_m$) .
  4. إستنتج المردود .

دارة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :المحول له الخصائص : **220v / 25v**

$S = 120VA$ $U_{2N} = 24v$ مقاومات الأولي والثانوي **R1=4Ω** **R2=0.1Ω** .

- **س40** : أحسب نسبة التحويل m_0 .
- **س41** : أحسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي .
- **س42** : أحسب التيار الثانوي الإسمي , ثم إستنتج الضياع بمفعول جول **pj** .

أجريت على المحول تجربة في فراغ حيث : أعطت القيمة $P_{10} = 7.5w$

- **س43** : إستنتج مردود المحول .

دارة الميكرومراقب : 16F84A نريد برمجة دارة التحكم في المحرك **M2 لوحده .**

- **س44 :** فسرتعيينات برنامج التهيئة للمداخل و المخارج بلغة المجمع على وثيقة الإجابة **4** .
- **س45 :** ماهو دور السجلات التالية : **STATUS ,TRISA ,PORTA** .
- **س46 :** ما هو دور البيت الخامس للسجل STATUS : **RP0** .

.....عطلة سعيدة موفقون في شهادة الباكالوريا **2015** .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com