ثانوية : السعيد ليمية – عين نعجة–

القسم:3 تقني رياضي | الفرع: هندسة كهربائية | المدة: ساعتين

اختبار الفصل الأول في مادة: التكنولوجية (الهندسة الكهربائية)

الموضوع: نظام آلي لملئ وتوضيب علب الحلوى

يحتوي الموضوع على 09 صفحات من (01/09 إلى 09/09)

- العرض من الصفحة 01/09 إلى الصفحة (07/09)
- العمل المطلوب الصفحة (07/09)
- وثيقة الإجابة الصفحتين (08/09 09/09)

I. دفتر المعطيات:

1-الهدف من التألية :

- إن متطلبات النظافة والمردودية في الصناعات الغذائية تستلزم معالجة كاملة تخضع لمقياس الجودة وفي أسرع وقت ممكن.
- المادة الأولية: علب من الكرتون مغلفة بالبلاستيك فارغة وحلوى محضرة مسبقا.

2-التشغيل:

- الضغط على ضاغطة dcy يؤدي إلى إقلاع المحرك M1 لنقل العلب إلى مركزي الملئ والغلق معا.
- الكشف عن وجود العلبة بواسطة ملتقط سيعي cp1 يؤدي إلى فتح الخزان بواسطة الدافعة A وإيقاف M1 لمدة زمنية قدرها 10s، ثم ينطلق المحرك M1 من جديد.
- الكشف عن علبة بواسطة الملتقط السيعي cp2 يؤدي إلى إيقاف البساط وخروج ذراع الدافعة B لطي الغطاء. الضغط على b1 يؤدي إلى تشغيل مقاومة التسخين R من أجل الغلق الجيد لمدة 5 ثواني ثم تعود.
- الكشف عن علبة معبأة بواسطة خلية كهروضوئية K يؤدي إلى خروج ذراع الدافعة D لدفع العلبة المملوءة إلى مركز التكديس وتشغيل عداد لعد 12 علبة.
- عند الحصول على مجموعة 12 علبة في مركز التكديس يتم غلق المجموعة بواسطة الدافعة C ثم تشغيل محرك M2 لإيصال مجموعة العلب إلى مركز الإخلاء عند الكشف عن المجموعة بوسطة الملتقط f تقوم الرافعة E بدفع المجموعة الى المنحدر حيث يقوم العامل بوضعه في صندوق التجميع وتنتهي الدورة.

ملاحظة: الرافعة E والمنحدر غير ممثلين في المناولة الهيكلية وأشغولة الإتيان خارجة عن الدراسة.

3-الاستغلال:

تحتاج عملية مراقبة ملئ وتوضيب علب الحلوى إلى حضور شخصين:

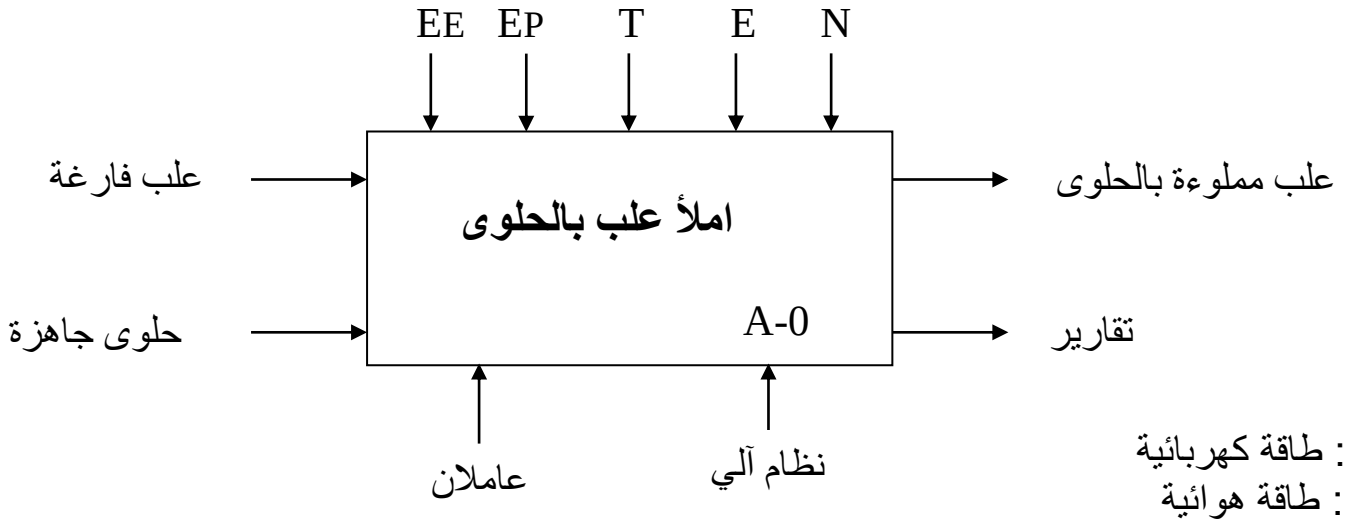
- تقني خاص لعملية القيادة والمراقبة والتوقفات اليومية للتنظيف والتوقفات الأسبوعية للصيانة وإعادة التشغيل وضبطه.
- عاملان دون تخصص لعملية تزويد البساط "1" بالعلب الفارغة، وتجميع العلب في صناديق بعد الإخلاء.

4 - الأمن : حسب القوانين المعمول بها.

3as.ency-education.com

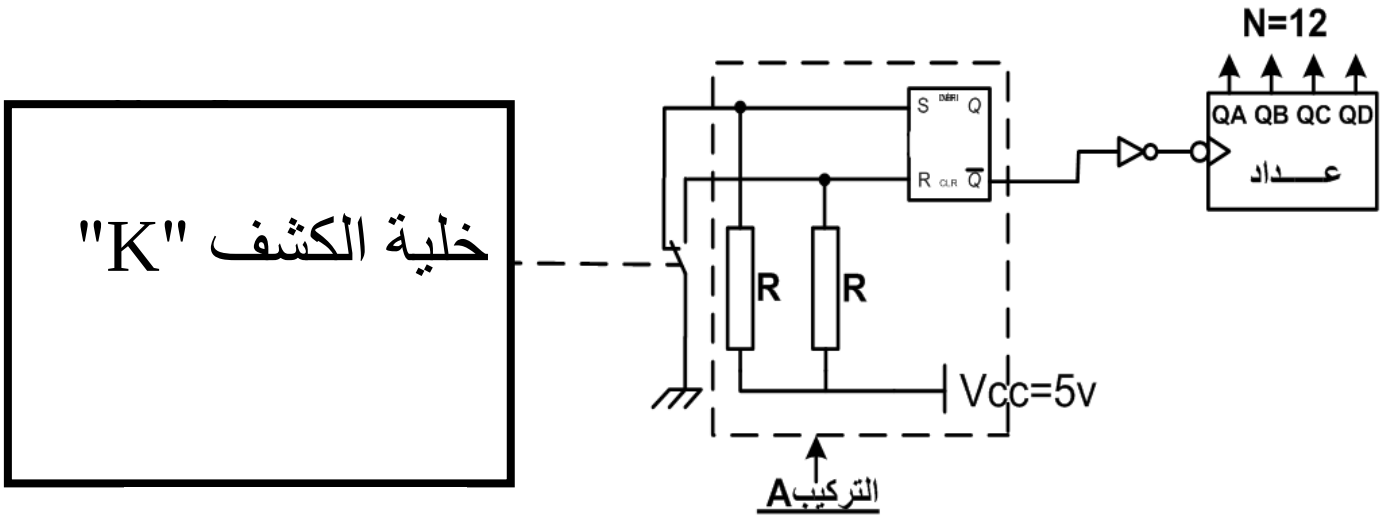
II. التحليل الوظيفي التنازلي :

أ- **الوظيفة الشاملة:** النشاط البياني (A-0)



EE : طاقة كهربائية
EP : طاقة هوائية
E : تعليمات الاستغلال
T : تأجيل
N : عداد

III. إنجازات تكنولوجية:

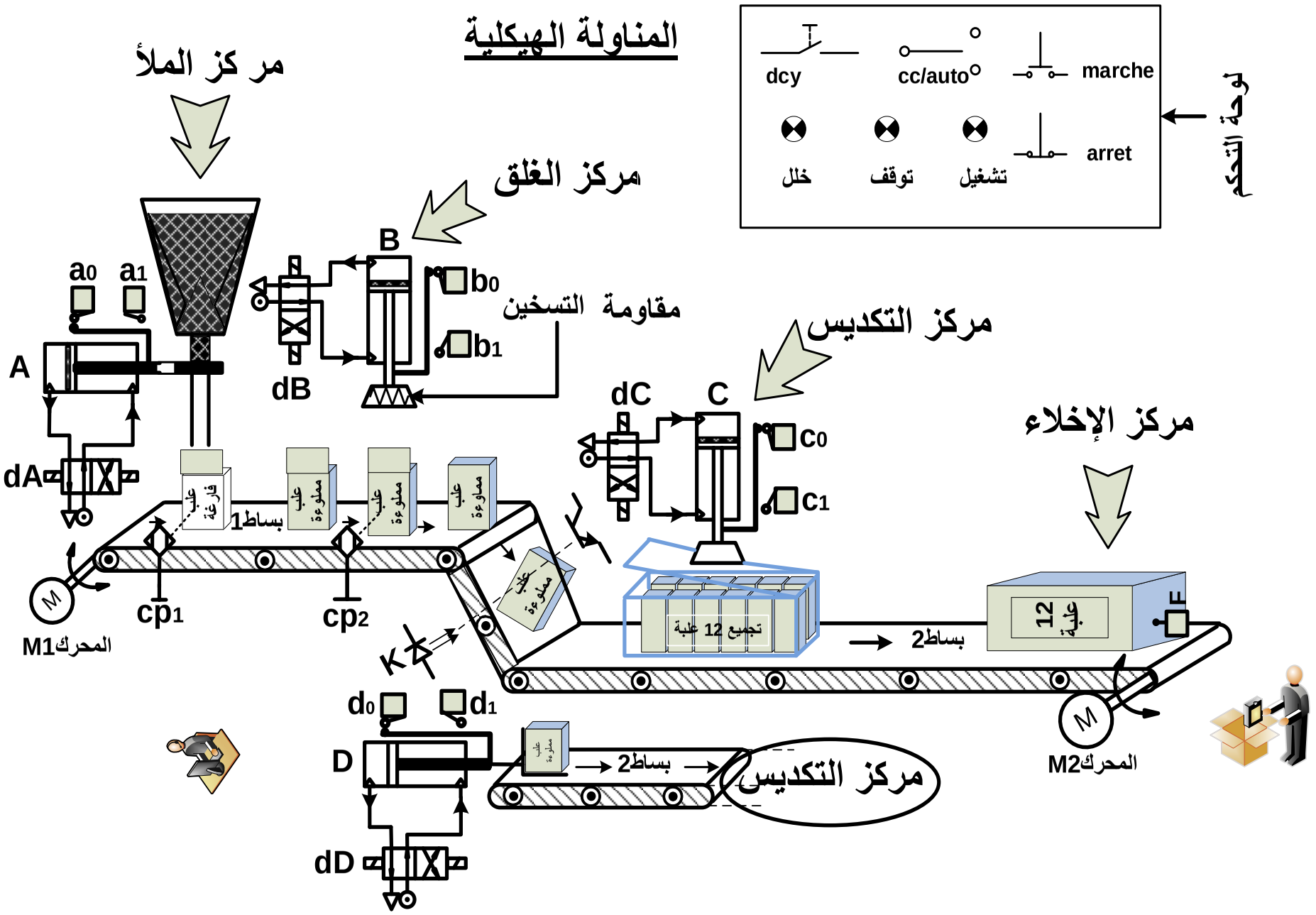


دارة إلكترونية لتحقيق عداد 12 علبة

(الشكل 1)

3as.ency-education.com

المناولة الهيكلية

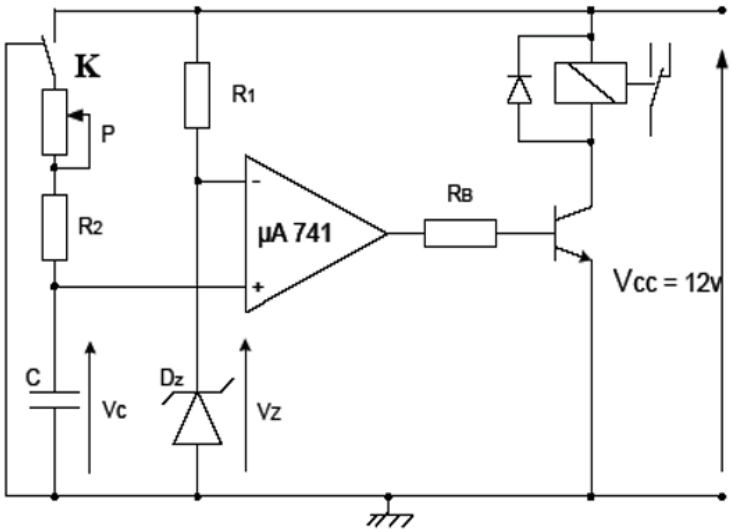


نظام آلي لملئ و توضيب علب الحلوى

3as.ency-education.com

IV. الاختيار التكنولوجي للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات:

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الملئ	**A :** رافعة مزدوجة المفعول **M_1 :** محرك لاتزامني 3 ~ 380/220V ، 50Hz إقلاع مباشر	**dA:** موزع كهروهوائي2/4 ثنائي الاستقرار. **dA+ ،dA-** **KM_1 :** ملامس كهربائي 24V~	a_1 : خروج الدافعة a_0: دخول الدافعة Cp_1 : ملتقط سيعي
الغلق	**B :** رافعة مزدوجة المفعول **M_1** : محرك لاتزامني 3 ~ ، 380/220V ، 50Hz إقلاع مباشر	**dB :** موزع كهروهوائي 2/4 تغذية 24V~ **dB+ ،dB-** **KM_1:** ملامس كهربائي 24V~ **T_1**: مؤجلة	**b_1،b_0 :** ملتقطات نهاية الشوط للرافعةB **Cp_2 :** ملتقط سيعي **t_1=5s**: مدة تشغيل المقاومة
التكديس	**D :** رافعة مزدوجة المفعول **C :** رافعة مزدوجة المفعول	**dD :** موزع كهروهوائي2/4 تغذية 24V~ **dD+ ،dD-** **N :** عداد لعد 12 علبة **dC :** موزع كهروهوائي2/4 تغذية 24V~ **dC+ ،dC-**	c_0 ، c_1، d_1، d_0 ملتقطات نهاية الشوط للرافعتين **C** و **D** **K : خلية** كهروضوئية للكشف عن العلب المملوءة
الإخلاء	**M_2**: محرك لاتزامني 3 ~ ، 380/220V، 50Hz **E :** رافعة مزدوجة المفعول	**KM_2 :** ملامس المحرك **M_2** تغذية ~ 24v. **dE:** موزع كهروهوائي 2/4 تغذية 24V~	**e_1، e_0 :** ملتقطات نهاية الشوط للرافعة E



(الشكل 2)

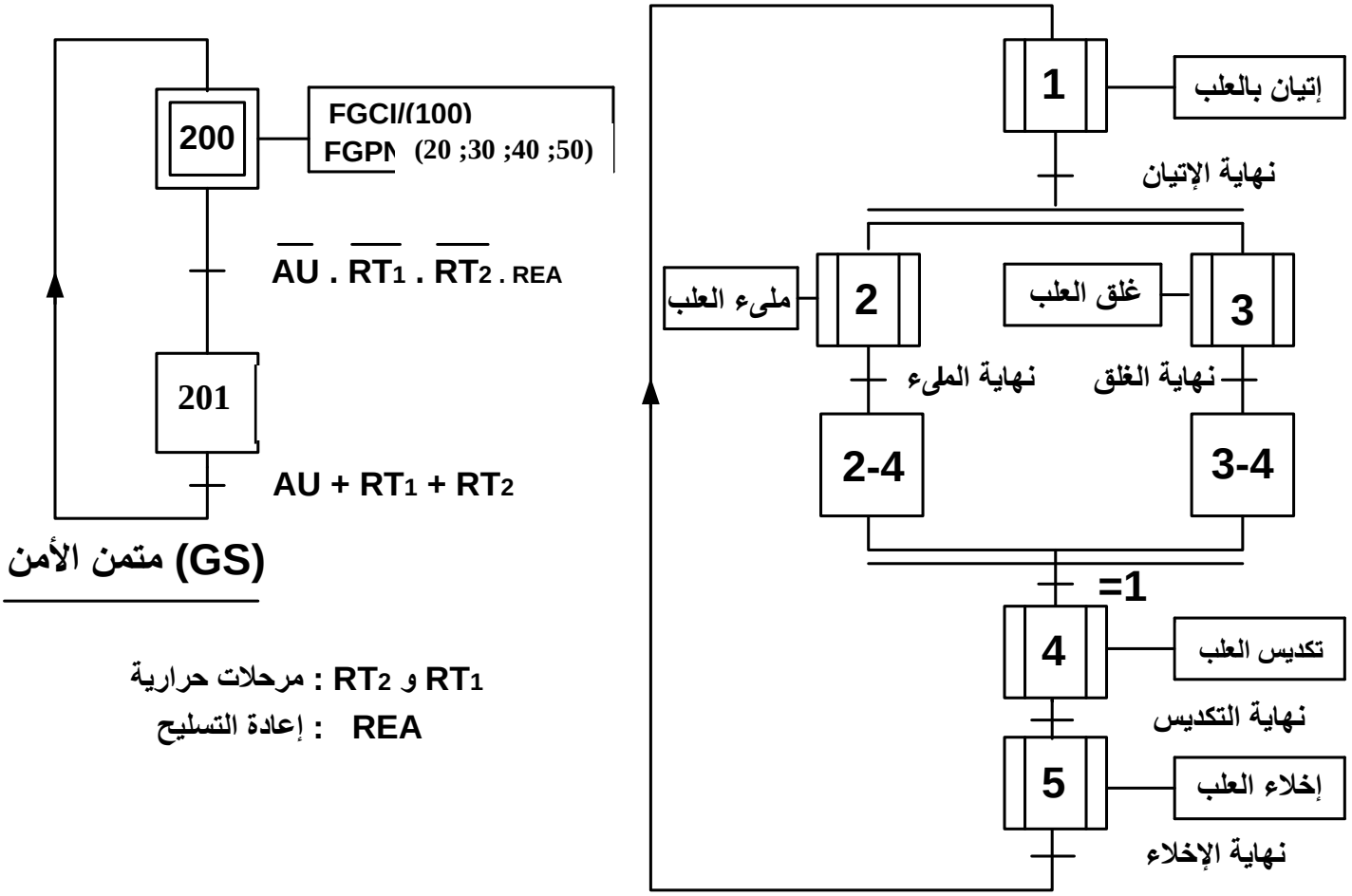
$V_{CC} = 12V$
$C = 150\mu f$
$P = [0 - 47k\Omega]$
$R_2 = 15\ k\Omega$
$R_1 = 1\ k\Omega$
$R_B = 0{,}12\ M\Omega$
$V_{BE} = 0{,}7\ V$

الرقم	رمز الصانع	$V_Z(V)$
DZ1	BZX85C5V	5
DZ2	BZX55C13V	13
DZ3	BZX55C24V	24

جدول-1-

3as.ency-education.com

V. المناولة الزمنية:

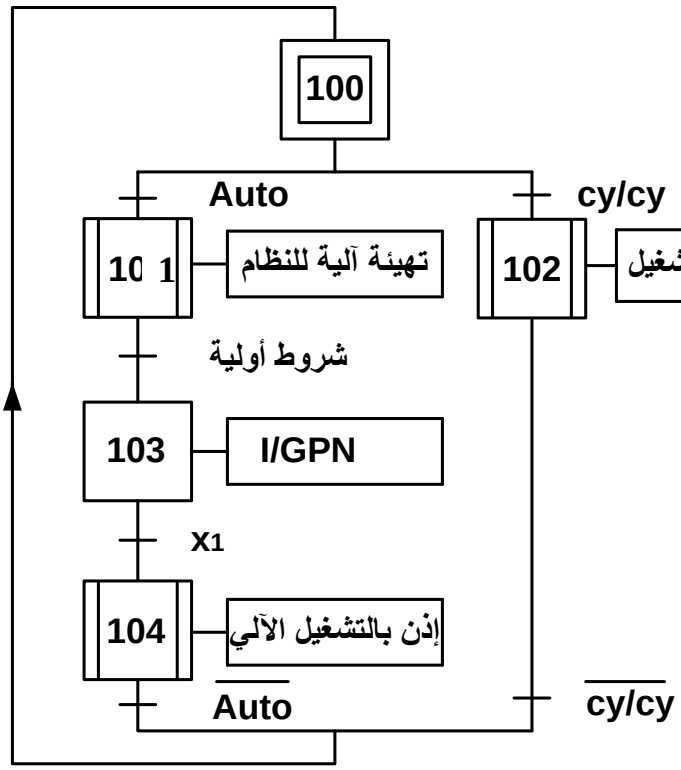


متمن الأمن (GS)

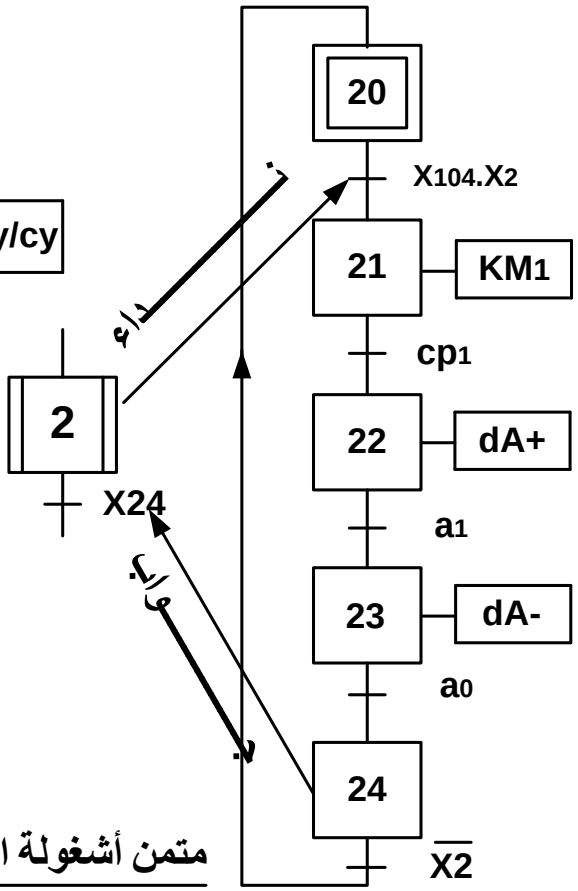
RT1 و RT2 : مرحلات حرارية

REA : إعادة التسليح

متمن القيادة و التهيئة (GCI)



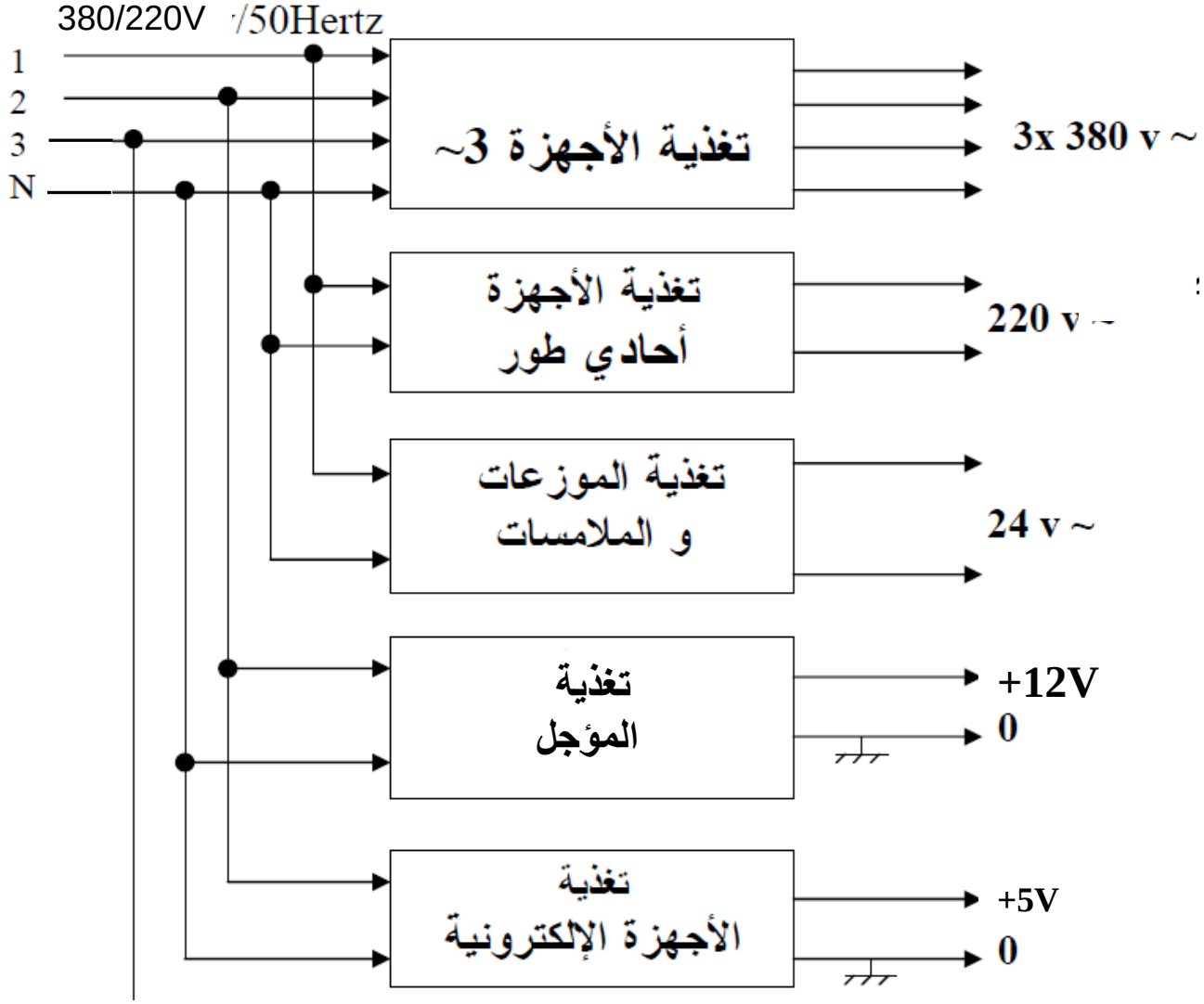
متمن تنسيق الأشغولات (GPN)



متمن أشغولة الملىء

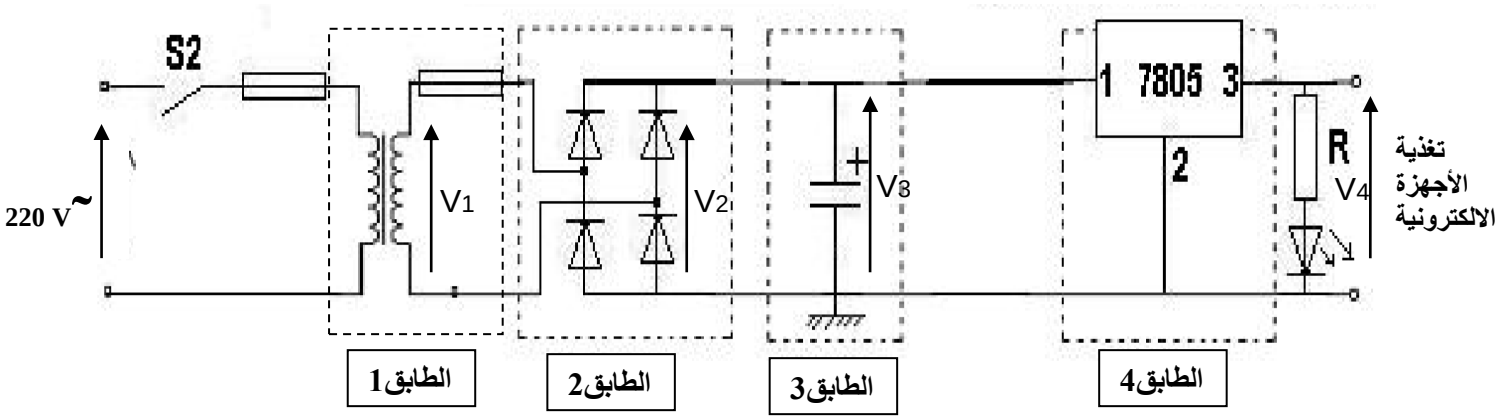
3as.ency-education.com

نظام التغذية:



(الشكل 3)

التغذية المستقرة :



(الشكل 4)

3as.ency-education.com

أسـئـلـة الامتحـــان

I. التحليل الوظيفي:

س01: أكمل النشاط البياني (A-0) على وثيقة الإجابــة.

II. التحليل الزمني:

س02: أوجد مخطط تدرج المتامن.

س03: فسر الأوامر التالية: F/GPN:(20,30,40,50) و I /GPN:(2,3,4,5).

- **أشغولة "2 " الملىء:**

س04: أكتب معادلات التنشيط والتخميل لهذه الأشغولة على شكل جدول (ورقة الإجابة 2 (صفحة 9/9)).

س05: أكمل رسم المعقب الكهربائي لأشغولة الملىء مع تمثيل دارة التحكم والاستطاعة للرافعة A ودارة التغذية على ورقة الإجابـــة.

- **أشغولة "3 " الغلق:**

س06: أرسم متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر المعطيات.

- **أشغولة "4 "التكديس:**

س07: أرسم متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر المعطيات.

- العداد المستعمل لعد العلب هو عداد لاتزامني باستعمال القلابات JK (صفحة 8/9).

س08: أكمل رسم دارة العداد على ورقة الإجابة.

س09: أكمل المخطط الزمني على ورقة الإجابة.

س10: أرسم خلية الكشف K (صفحة 2/9).

س11: ما هو دور التركيب A (صفحة 2/9).

III. جزء التحكم :

- **وظيفة التغذية :** (الشكل 4) (صفحة 6/9)

- لتغذية الدارة الالكترونية (الشكل 3) نستعمل دارة التغذية (الشكل 4) (صفحة 6/9).

س12: أرسم الجهود المتمثلة في دارة التغذية V_1،V_2، V_3، V_4 مع تسمية الطوابق 1، 2 ، 3 و4.

- إذا أردنا الحصول على شدة التيار في المخرج 1 ميلي آمبير. (الشكل 4) (صفحة 6/9).

س13: ما هي قيمة المقاومة R إذا علمت أن توتر العتبة لثنائي باعث ضوئي V_D=2V.

- **المؤجلة T_1:** (الشكل 2) (صفحة 4/9)

- لدينا 3 ثنائيات لزينر(جدول-1-) (صفحة 4/9)

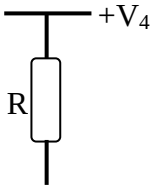
س14: أي ثنائي زينر المناسب في تركيب المؤجلة من أجل الحصول على زمن التأجيل لغلق غطاء العلب.

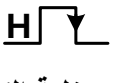
- عندما يكون جهد مدخل المضخم العملي : $V_C > V_Z$

س15: أحسب شدة التيار المار في قاعدة الترانزستور. (الشكل 2) (صفحة 4/9)

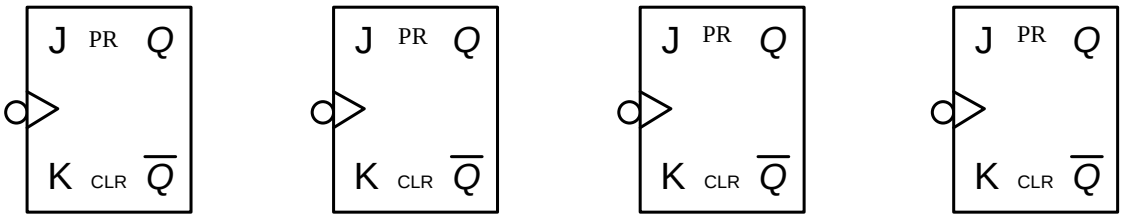
3as.ency-education.com

وثيقة الإجابة 1

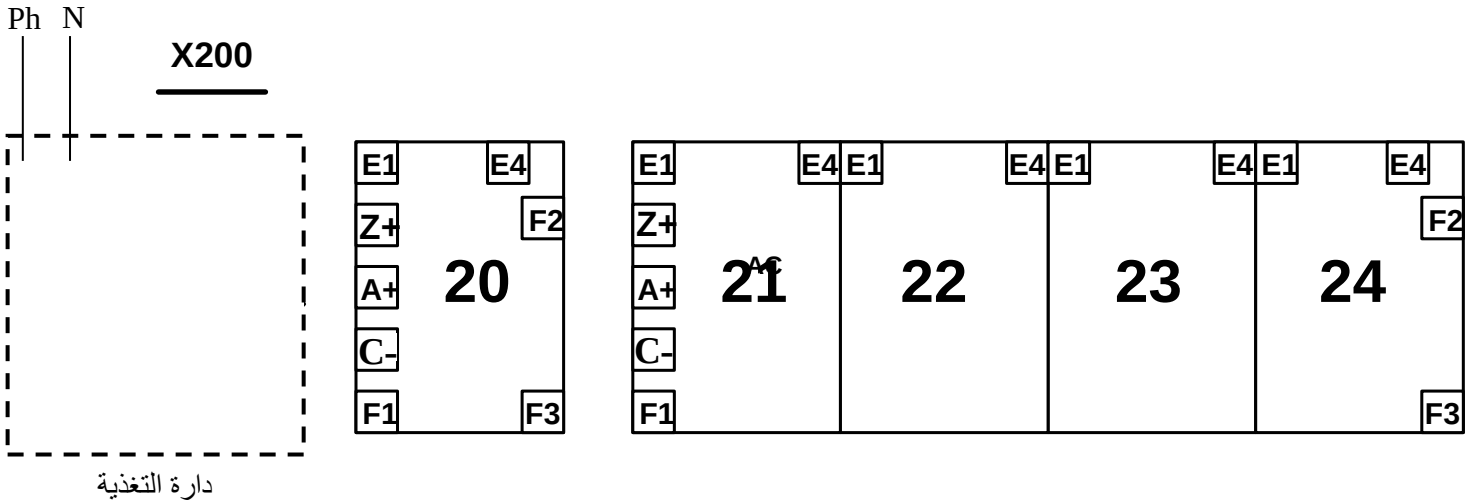




من خلية الكشف



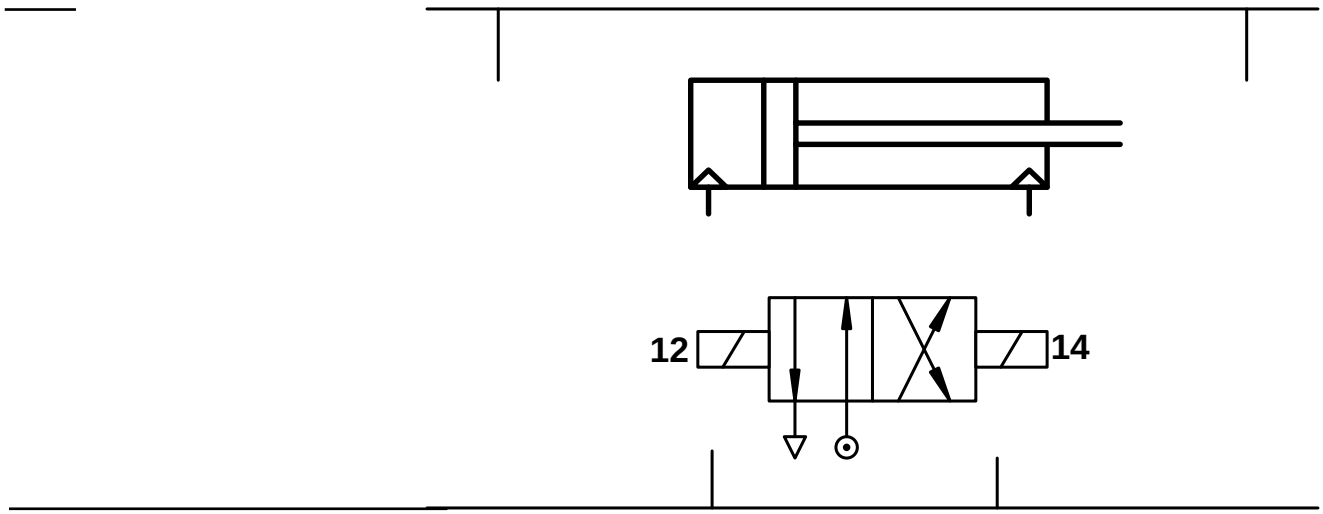
عداد لاتزامني لعد 12 علبة بالقلابات JK



دارة التغذية

المعقب الكهربائي لأشغولة الملىء

X200

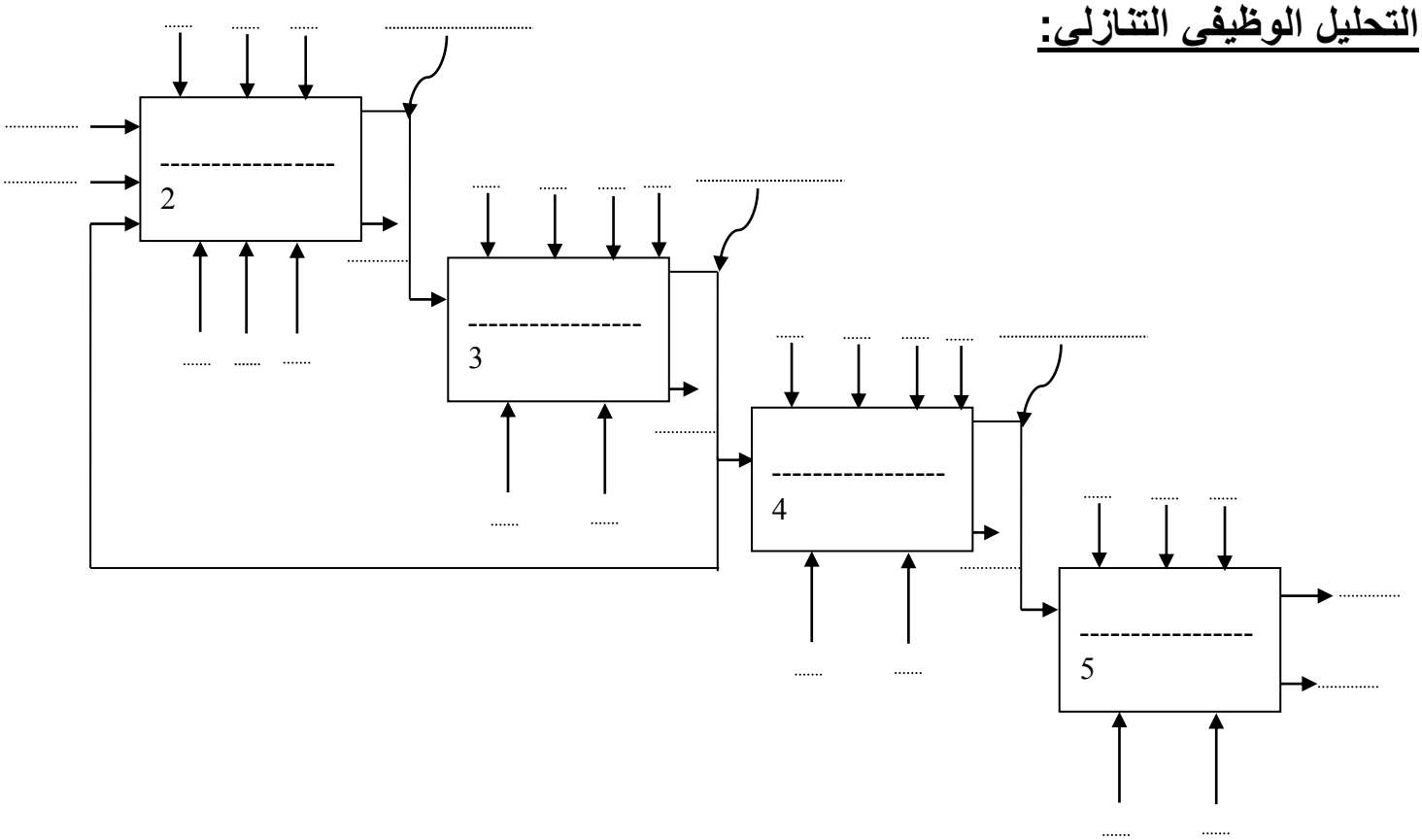


دارة الإستطاعة للرافعة A

3as.ency-education.com

وثيقة الإجابة 2

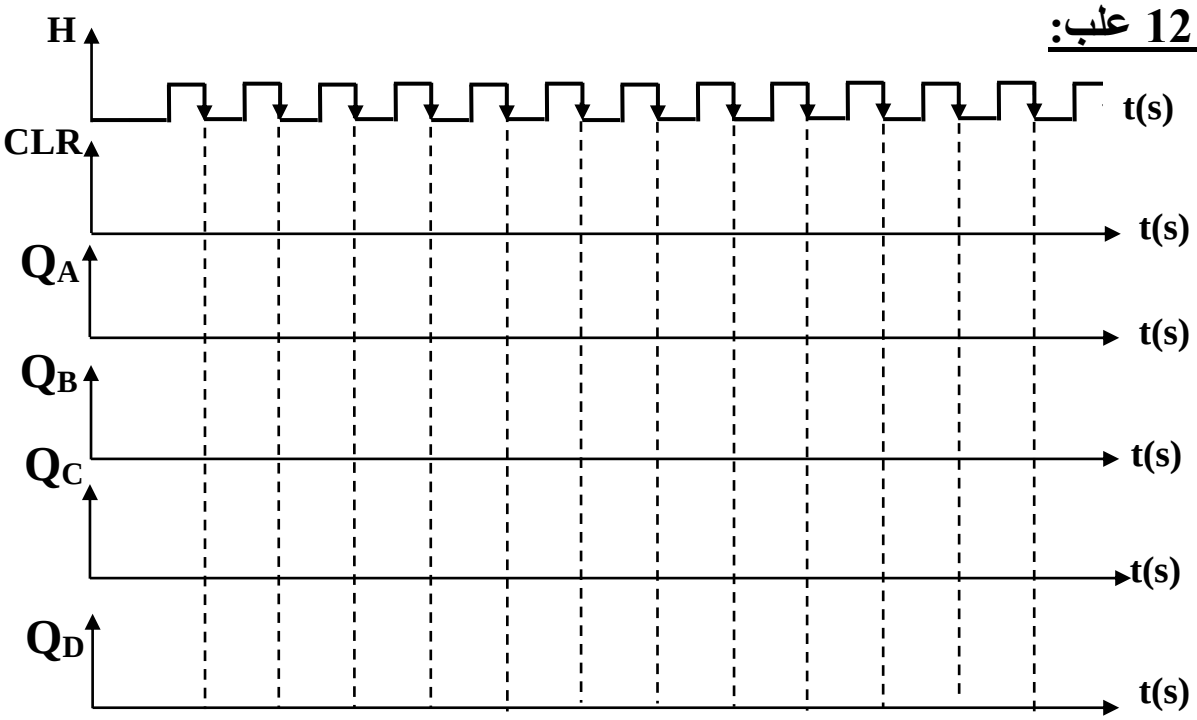
التحليل الوظيفي التنازلي:



جدول معادلات التنشيط والتخميل:

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
X20			
X21			
X22			
X23			
X24			

المخطط الزمني لعد 12 علب:



3as.ency-education.com