

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المقاطعة التفتيشية باتنة 2

امتحان البكالوريا التجريبي

مديرية التربية ولاية باتنة

التاريخ: 2022/05/17

الشعبة: تقني رياضي

المدة: 04 ساعات ونصف

اختبار في مادة: تكنولوجيا (هندسة كهربائية)

على المترشح إختيار أحد الموضوعين

الموضوع الأول: نظام آلي لتوضيب قطع

- يحتوي هذا الموضوع على 11 صفحة (من الصفحة 21/1 إلى الصفحة 21/11).
- العرض : من الصفحة 12/1 إلى الصفحة 21/7.
- العمل المطلوب: الصفحة 21 / 8 .
- وثائق الإجابة: الصفحات 21/9 و 21/10 و 21/11.

➤ دفتر الشروط المبسط:

1. الهدف من التآلية : يهدف هذا النظام إلى توضيب قطع بصفة آلية، مستمرة و منتظمة.

2. وصف التشغيل :

عند حضور علبة في مركز التوضيب (عملية الإتيان بالعلب خارجة عن الدراسة) و الضغط على Dcy، يتم تقديم القطع بدوران المحرك M1، ليكشف عنها الملتقط p. تخرج ساق الرفعة A، ثم تعود. تعاد هذه العملية 8 مرات. بعدها تحول القطع الثمانية ، ليتم تصريفها نحو مركز التوضيب . عند نهاية التوضيب يتم إخلاء العلب (عملية الإخلاء خارجة عن الدراسة).

-أشغولة التوضيب:

عند حضور علبة في مركز التوضيب وتصريف 16 قطعة، يدور المحرك M2 والمحرك M3 إلى الأمام مدة زمنية قدرها $t_1 = 16s$ وهي كافية لتوضيب القطع كلها (16 قطعة). يتوقف المحرك M2 و يواصل المحرك M3 الدوران إلى غاية حضور علبة جديدة. ثم ين جرس لمدة زمنية $t_2 = 5s$ معلنا نهاية التوضيب .

3. الأمان: حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعتاد.

4. الاستغلال : يستوجب حضور عاملين واحد دون اختصاص لإخلاء القطع الموضبة، والآخر مختص في القيادة والصيانة الدورية .

5. دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA :

- التشغيل العادي :

عندما يضع العامل المبدلة في الوضعية auto ويضغط على Dcy، لا يبدأ النظام في التشغيل العادي إلا بعد حضور علبة في مركز التوضيب و حضور 8 قطع في مركز التصريف. أما إذا كان هذان الشرطان محققين و وضع العامل المبدلة في الوضعية auto و ضغط على Dcy ، يبدأ النظام مباشرة في التشغيل بصفة عادية حسب متمع الإنتاج العادي.

- التوقف العادي:

عند طلب التوقف يقوم العامل بوضع المبدلة في الوضعية cy/cy أو يضغط على Acy، يواصل النظام إشتغاله حتى نهاية الدورة ثم يتوقف.

- تشغيل التحقق:

يضع العامل المبدلة في الوضعية manu، ليتحكم يدويا في المحرك M2 و M3 بواسطة الضواغط AV2،AR2 و AV3،AR3 بعدها يضع العامل المبدلة في الوضعية auto ويضغط على Init ليعود الجزء المنفذ إلى الوضعية الابتدائية (CI) .

- التوقف الغير عادي:

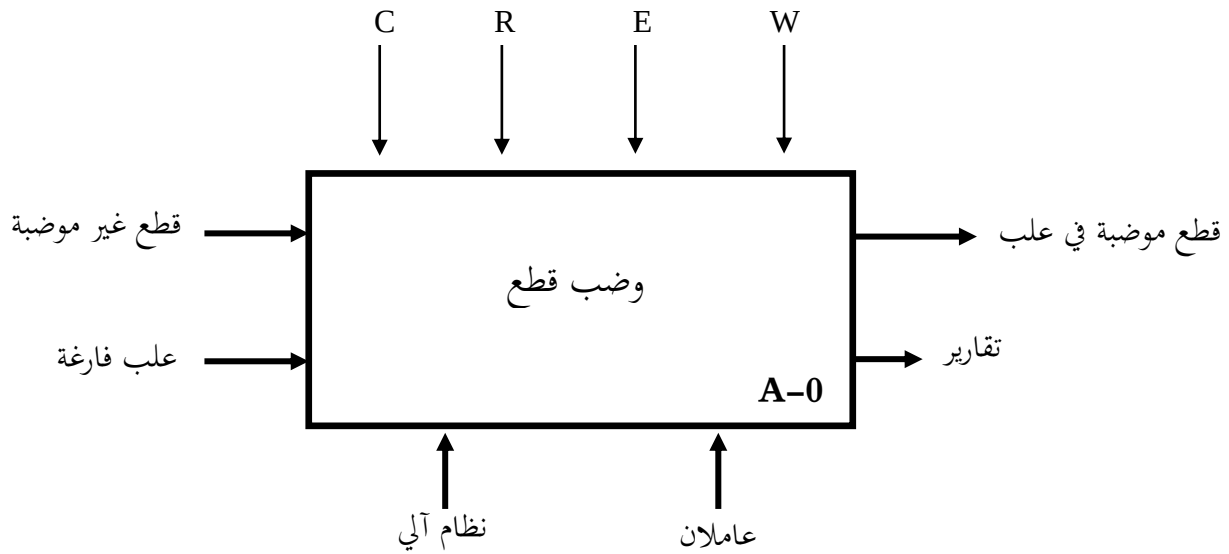
عند حدوث أي خلل ناتج عن أسباب داخلية أو الضغط على الزر الاستعجالي AU يتوقف النظام في وضعية معينة ، فتقطع التغذية على جميع المنفذات.

- إعادة التشغيل بعد الخلل :

بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل ، فيقوم العامل بالتنظيف وإعادة التغذية . ثم يضغط على زر التهيئة Init ، و عند تحقيق الشروط الابتدائية يمكن لدورة جديدة أن تنطلق .

6. المناولة الوظيفية :

1-6 الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط: (A-0)



W : طاقة . (W_P: طاقة هوائية ; W_e : طاقة كهربائية).

C : إعدادات (أوامر التشغيل) .

E : تعليمات الاستغلال .

R : التزامات الضبط . t, N

2-6 التحليل الوظيفي التنازلي :

- تم تجزئة النظام الآلي إلى 04 أشغولات عاملة:

❖ الأشغولة (1) : تقديم القطع .

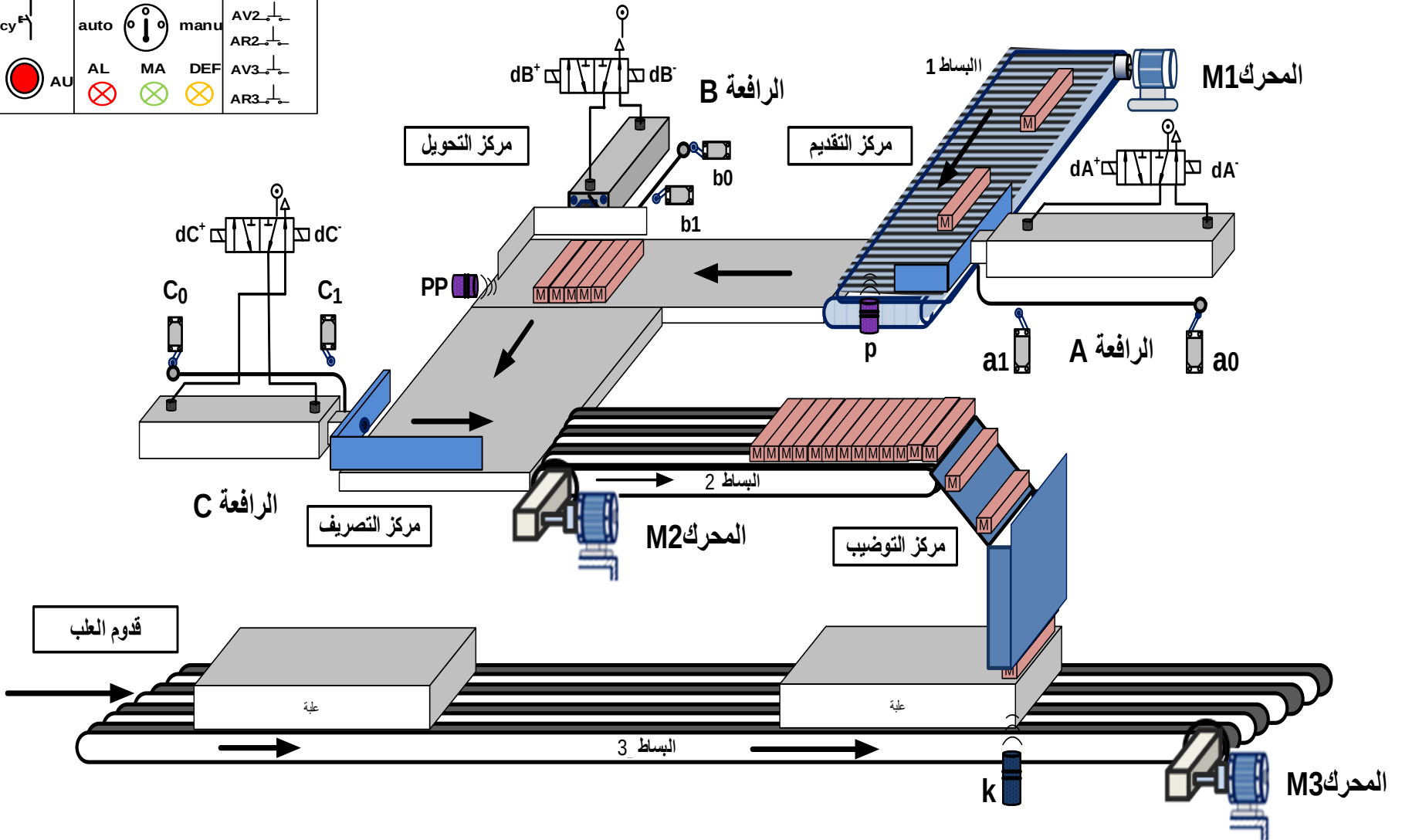
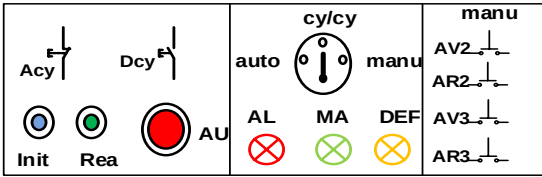
❖ الأشغولة (2) : تحويل 8 قطع .

❖ الأشغولة (3): تصريف 8 قطع نحو مركز التوضيب .

❖ الأشغولة (4): توضيب 16 قطعة .

نظام آلي لتوضيب قطع

7. المناولة الهيكلية:



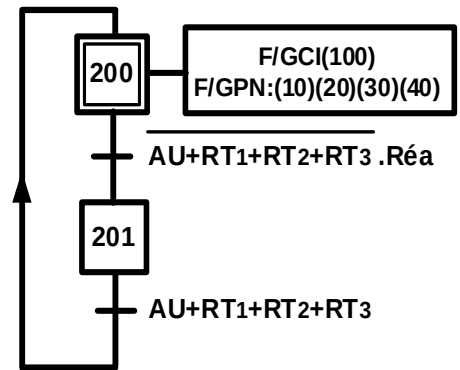
8. جدول الاختيارات التكنولوجية :

شبكة التغذية : 220/380V ، 50Hz

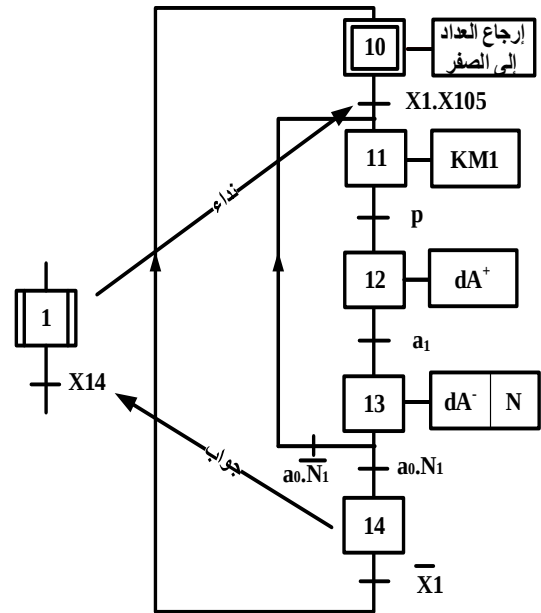
الأشغولات	تقديم القطع	تحويل 8 قطع	تصريف 8 قطع	توصيب 16 قطعة
المنفذات	A: رافعة مزدوجة المفعول M1: محرك لا تزامني 3 ~ إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران مزود بمكبج بغياب التيار	B: رافعة مزدوجة المفعول	C: رافعة مزدوجة المفعول	M2 و M3 : محركان لا تزامنيان 3 ~ إقلاع مباشر اتجاهين للدوران - جرس
المنفذات المصدرة	dA: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار تحكم كهربائي 24V~ (dA ⁺ , dA ⁻) KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24V~	dB: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار تحكم كهربائي 24V~ (dB ⁺ , dB ⁻)	dC: موزع 5/2 ثنائي الاستقرار تحكم كهربائي 24V~ (dC ⁺ , dC ⁻)	KM ₂₁ : أمام ، KM ₂₂ : خلف ملاسمات كهرومغناطيسية 24V~ KM ₃₁ : أمام ، KM ₃₂ : خلف ملاسمات كهرومغناطيسية 24V~ T ₁ : مؤجلة ، T ₂ : مؤجلة KM _S : مرحل كهرومغناطيسي يتحكم في الجرس
الملتقطات	a ₁ , a ₀ : ملتقطات نهاية الشوط p: ملتقط يكشف عن حضور القطعة N ₁ : عدد القطع (8 قطع)	b ₁ ; b ₀ : ملتقطات نهاية الشوط PP: ملتقط للكشف عن حضور 8 قطع	c ₁ , c ₀ : ملتقطات نهاية الشوط	t ₁ = 16s : زمن التأجيل t ₂ = 5s : زمن رنين الجرس k : ملتقط يكشف عن حضور العلبة N ₂ : عدد القطع (16 قطعة)
القيادة	Init : زر التهيئة Dcy: بداية الدورة RT1, RT2, RT3 : المرحلات الحرارية	auto : تشغيل آلي AU : توقف إستعجالي	man : تشغيل يدوي RAZ : إرجاع العداد إلى الصفر (AV2 ,AR2) ، (AV3,AR3): تحكم يدوي	Acy : زر التوقيف Réa : إعادة التسليح

9. المناولة الزمنية:

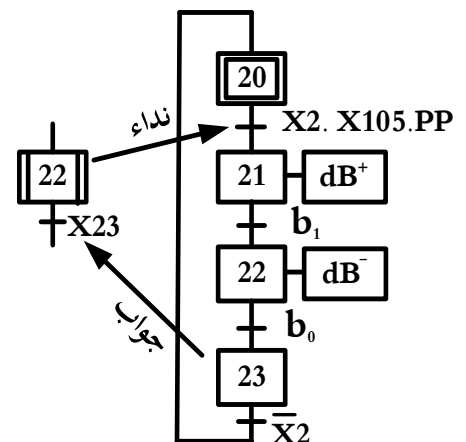
متمن الأمن (GS) :



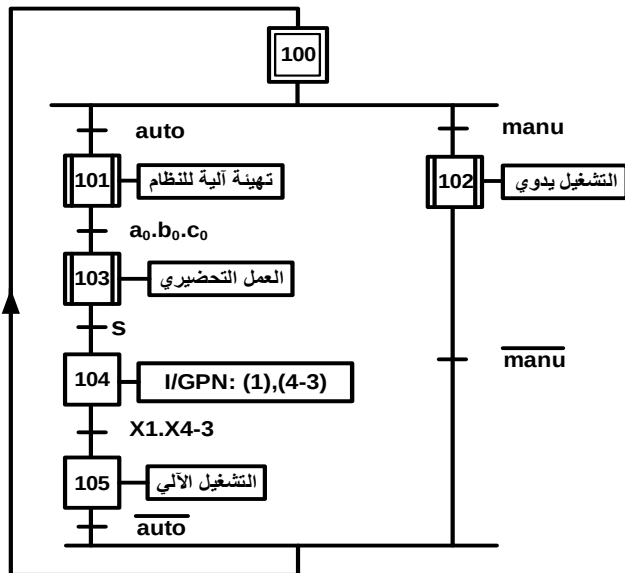
متمن أشغولة التقديم



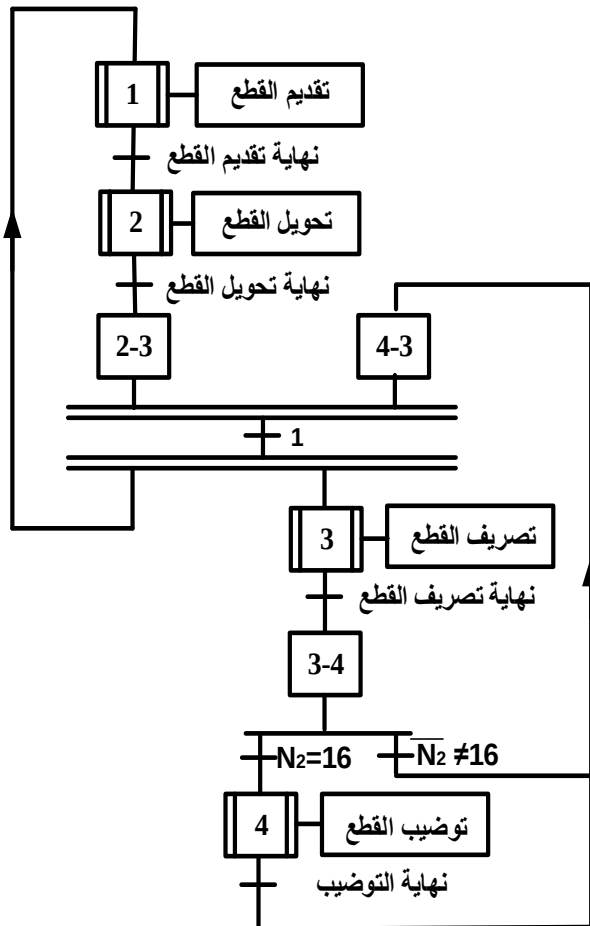
متمن أشغولة تحويل 8 قطع



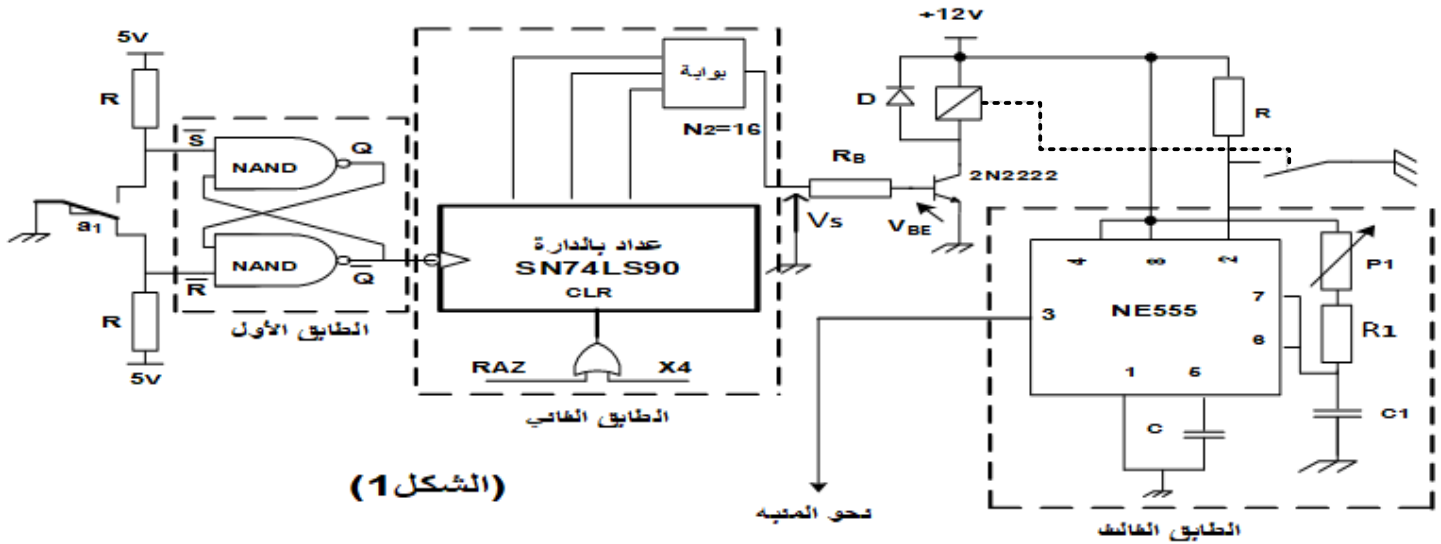
متمن القيادة والتهينة (GCI):



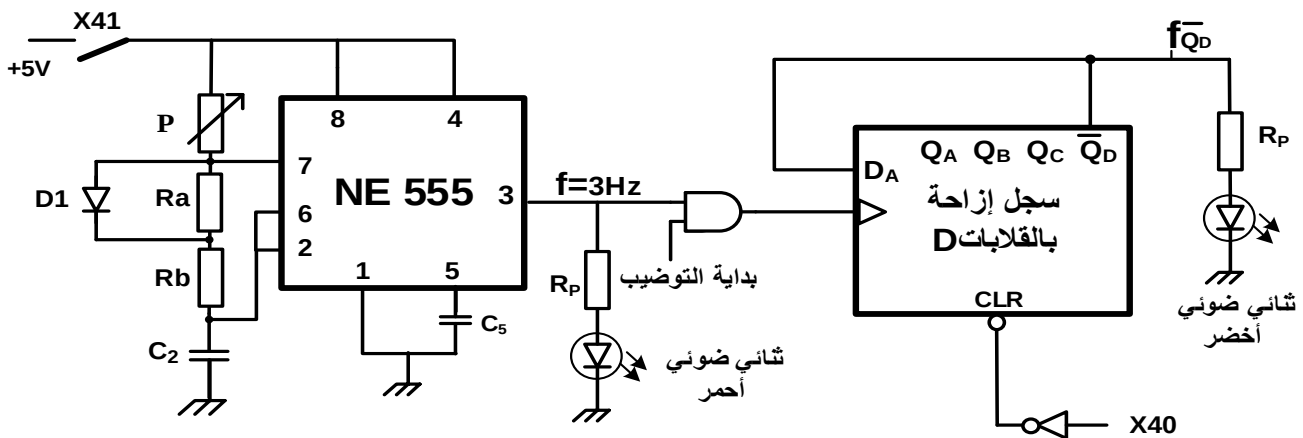
متمن الإنتاج العادي GPN



-دائرة العد والتنبيه: (الشكل 1)

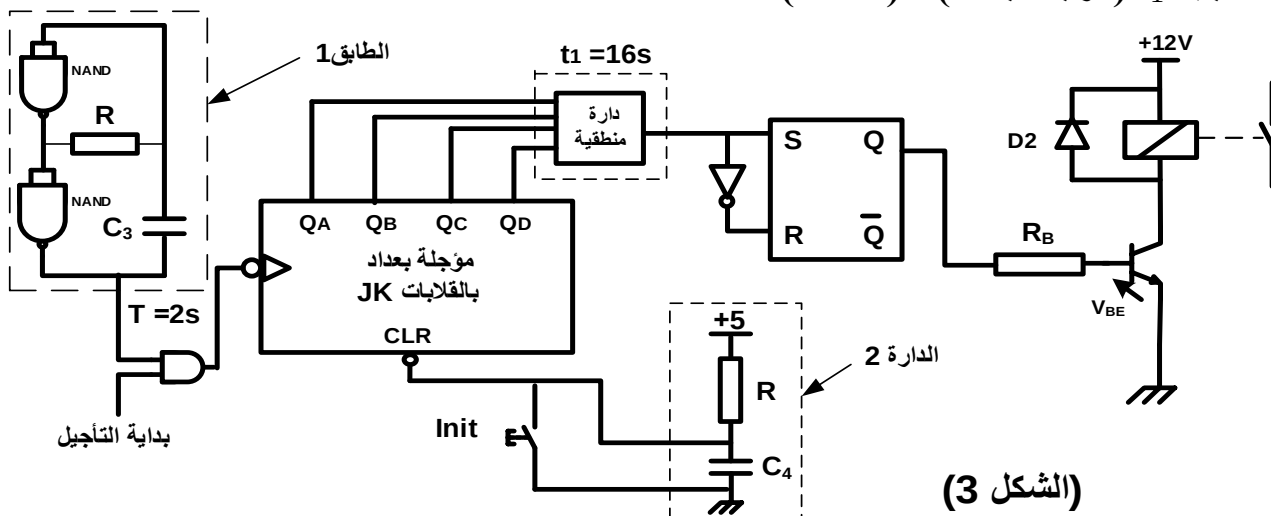


-دائرة إشارة الساعة H وسجل الإزاحة: (شكل 2)



(الشكل 2)

-دائرة التأجيل t_1 (مؤجلة بعدد): (شكل 3)



(الشكل 3)

11. وثائق الصانع:

- خصائص المقاحل (transistors) :

NPN 2N2222	V_{CEmax}= 40V V_{CEsat}= 0.3V	P_{max} = 500mW	I_{Cmax}=800mA V_{BE}=0.75	h_{fe}=100 β=100
DARLINGTON TIP 122	V_{CE} = 100v	I_C = 5A	I_B = 0.1A	h_{fe}=100
BD 135	V_{CEmax}= 45v	P_{max}= 12.5 w	I_{C max}= 1.5A	NPN
BD 134	V_{CEmax}= 45v	P_{max}= 12.5 w	I_{C max}= 1.5A	PNP

- خصائص المرحل الكهرومغناطيسي (relais) :

نوع	توتر التغذية	التيار الأقصى	مقاومة الوشيعه	الإستطاعة الإسمية
A	12VDC	10A	360 Ω	450mW
B	24VDC	10A	600 Ω	900mW

- الدارة المندمجة SN74LS90 :

- لوحة مواصفات المحرك M1 :

Reset Inputs				Output			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	D	C	B	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			

V	HZ	Tr/min	KW	cosφ	A
Δ 380	50	2840	3	0.89	6.4
Y 660					3.6

- خصائص المحول الكهربائي (transformateur) : 220V/24V ; 50Hz ; 200VA :

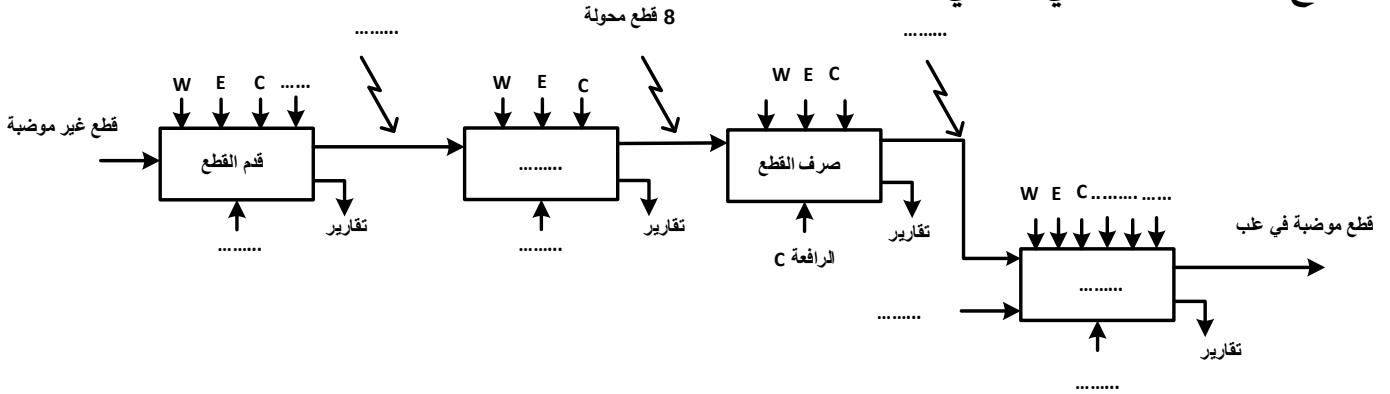
التجربة في الفراغ	التجربة في القصر	التجربة في حمولة	التجربة في المستمر
U₁₀=220V U₂₀=26.4V P₁₀=6W	U_{1CC}=20V I_{2CC}=I_{2N} P_{1CC}=11W	حمولة مقاومة R	U₁=6V ; I₁=0.95A

العمل المطلوب

- س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي A0 على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/9) .
- س2: أنشئ متمعن أشغولة التوضيب من وجهة نظر جزء التحكم .
- س3: أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال لأشغولة التقديم على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/9).
- س4: أكمل دليل أنماط التشغيل والتوقف GEMMA وفقا لدفتر الشروط على وثيقة الإجابة 3 (صفحة 21/11).
- س5: - أكمل دائرة المعقب الكهربائي لأشغولة التحويل على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/9).
- أكمل رسم دارتي التحكم والاستطاعة للرافعة A ودائرة الاستطاعة للمحرك M1 في أشغولة التقديم على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/9).
- س6 : أكمل رسم المخطط المنطقي لدائرة العداد بالدائرة المدمجة SN74LS90 على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 21/10).
- س7 : أكمل رسم المخطط المنطقي لدائرة السجل و جدول التشغيل للسجل على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 21/10).
- ❖ دائرة العد والتنبيه (الجرس): (الشكل 1) صفحة 21/6 .
- س8 : أذكر نوع و دور كل طابق .
- س9 : من وثيقة الصانع إختار المرحل الكهرومغناطيسي (Relais) المناسب للمقحل 2N2222 .
- أحسب التيار Ic المار في وشيعة المرحل الكهرومغناطيسي ، ماذا يمثل هذا التيار .
- أحسب مقاومة القاعدة R_B ، علما بأن توتر الخروج $V_s=5V$.
- س10 : أحسب سعة المكثفة C_1 لما تكون المقاومة المتغيرة P_1 في أقصى قيمة لها (P_{1max}) علما أن :
- $R_1=10k\Omega$ و $P_1=(47k\Omega - 0k\Omega)$ ، $t_2=5s$
- ❖ دائرة إشارة الساعة H وسجل الإزاحة: (الشكل 2) . صفحة 21/6 .
- لمضاعفة الدور T لإشارة الساعة H قمنا بإضافة سجل إزاحة بالقلابات D كما يوضحه (الشكل 2).
- س11: عين دارتي الشحن والتفريغ للمكثفة C_2 .
- س12: أحسب قيمة المقاومة المتغيرة P علما أن: $R_a=1k\Omega$ $R_b=1k\Omega$ $C_2= 47\mu F$ $f=3Hz$
- س13: ماهو نوع السجل؟ أحسب التواتر f_{QD} لمخرج السجل، ثم أحسب الدور T_{QD} .
- ❖ دائرة التأجيل t_1 (مؤجلة بعداد): (الشكل 3) صفحة 21/6 .
- س14: في الطابق 1 ، أحسب سعة المكثفة C_3 علما أن : $T=2s$ ، و $R=20k\Omega$.
- ❖ دراسة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :
- مستعينا بخصائص المحول الكهربائي في صفحة وثائق الصانع الصفحة 21/7 :
- س15: أحسب التيارات الإسمية في دارتي الأولي والثانوي I_{1n} و I_{2n} ؟
- س16: أحسب نسبة التحويل في الفراغ m_0 ؟ ماذا تمثل P_{10} و P_{1cc} ؟
- س17: أحسب الهبوط في التوتر ΔU_2 ،
- ❖ دراسة المحرك M1 :
- س18: فسر مدلول بيانات لوحة مواصفات المحرك M1 (صفحة 21/7) .
- س19: عين نوع إقران المحرك ؟ علل إجابتك.
- عند التشغيل الإسمي للمحرك M1 :
- س20: أحسب سرعة التزامن n_s ، و الانزلاق؟
- س21 : إستنتج قيمة تيار الخط I ، ثم أحسب الإستطاعة الممتصة Pa ؟
- س22: أحسب مردود المحرك η ، والعزم المفيد T_u ؟

وثيقة الإجابة 1: (تعاد مع أوراق الإجابة)

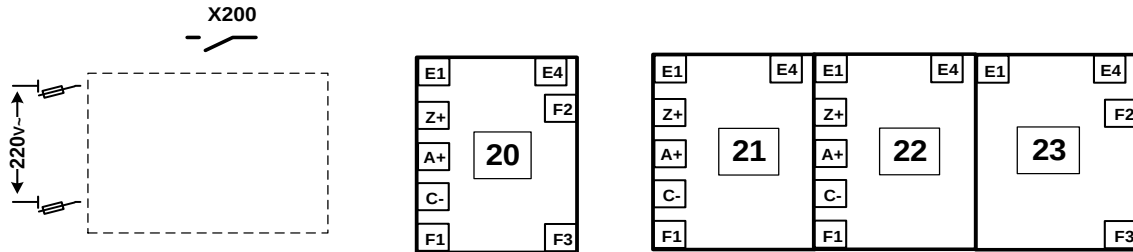
ج1 : التحليل الوظيفي التنازلي A0



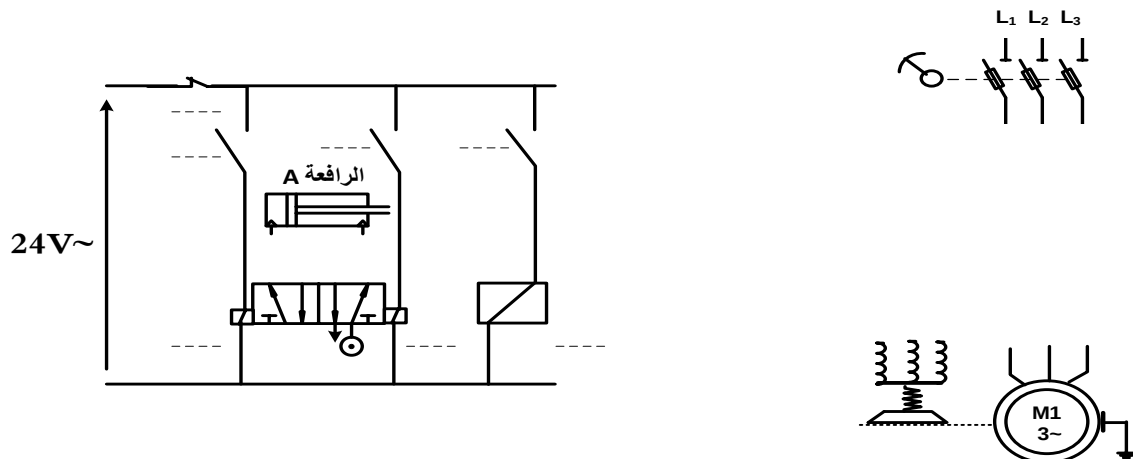
ج3 : جدول معادلات التنشيط والتحميل والأفعال للمراحل :

المراحل	التنشيط	التحميل	الأفعال
X10			
X11			
X12			
X13			
X14			

ج5 : المعقب الكهربائي لأشغولة تحويل 8 قطع .

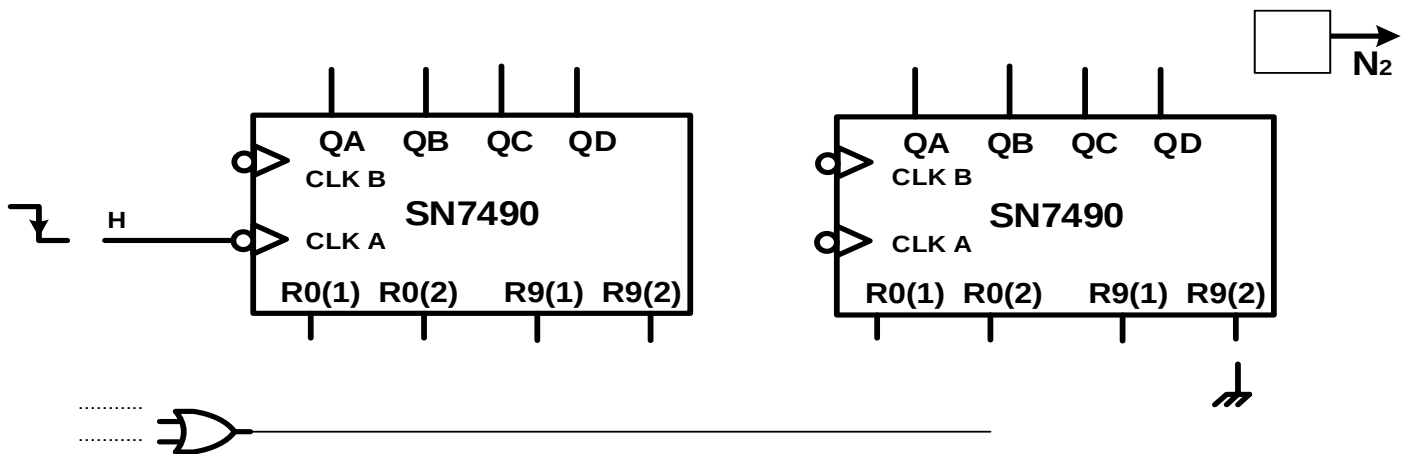


ج5 : دائرة الاستطاعة للمحرك M1 ودارتي التحكم و الاستطاعة للرافعة A .

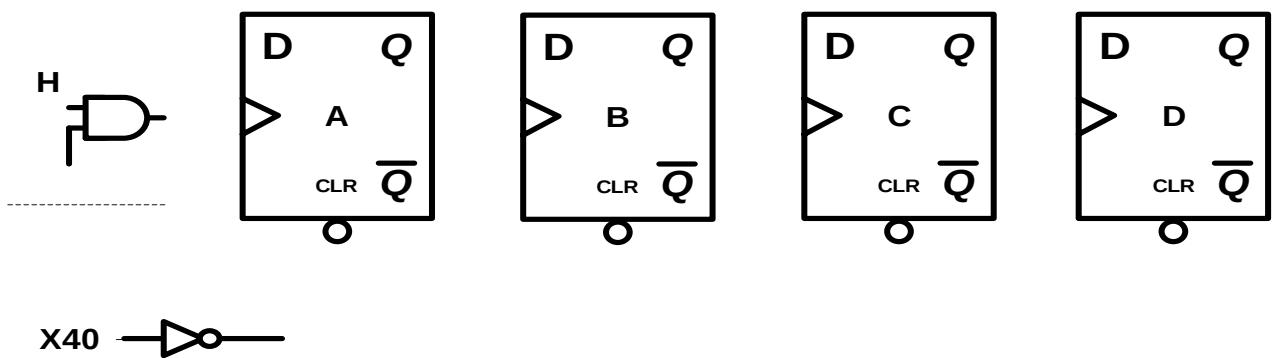


وثيقة الإجابة 2 : (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج 6 : المخطط المنطقي لدارة عد 16 قطعة :



ج7: المخطط المنطقي لسجل الإزاحة:



ج7 : جدول تشغيل السجل:

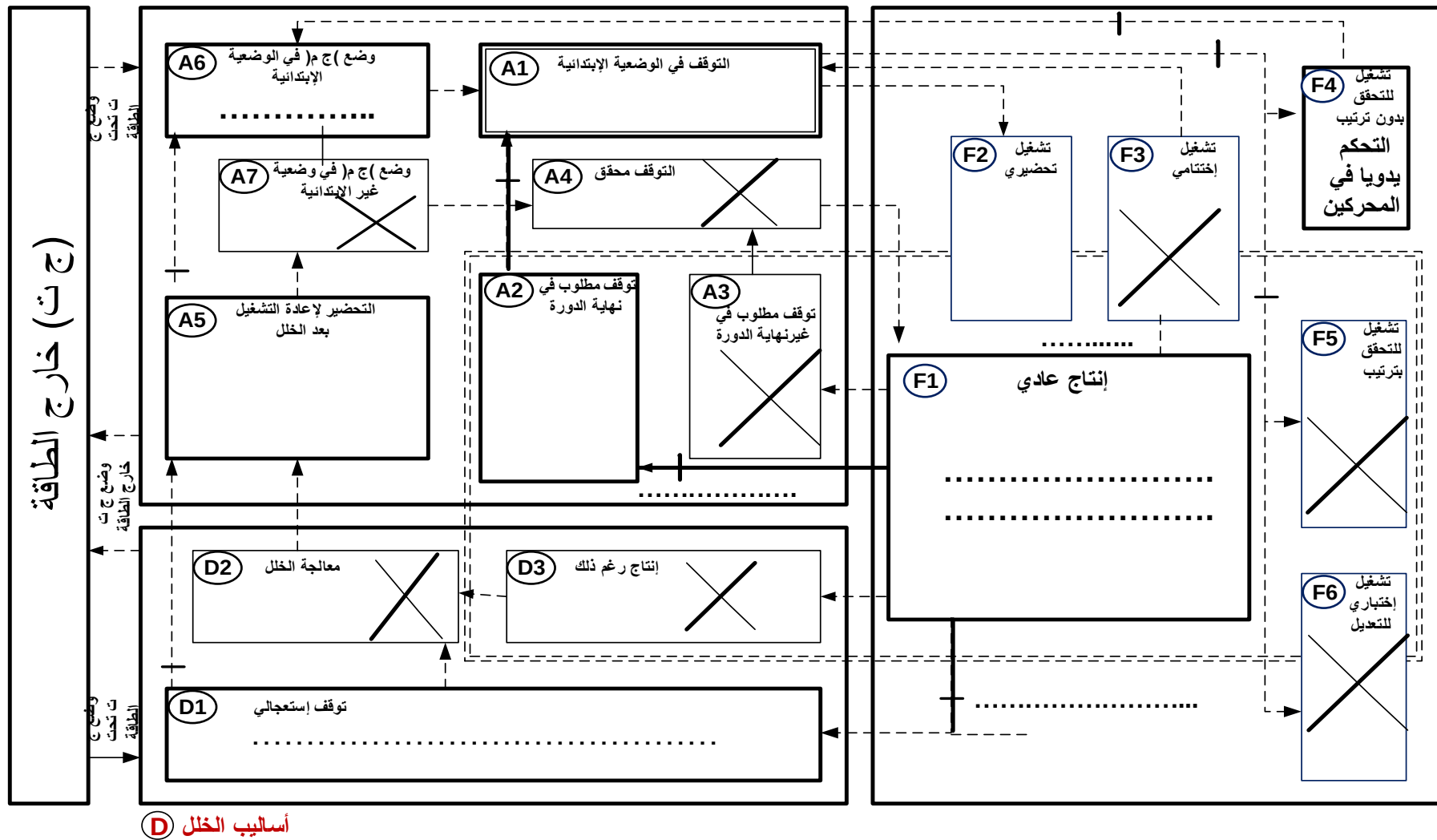
[illegible]

وثيقة الإجابة 3

دليل دراسة أساليب التشغيل و التوقف GEMMA

أساليب التوقيف

أساليب التشغيل **F**



الموضوع الثاني :دراسة نظام آلي لتعبئة أقراص الدواء في عبوات أسطوانية

يحتوي هذا الموضوع على 10 صفحات (من الصفحة 21/12 إلى الصفحة 21/21) .

• العرض : من الصفحة 21/12 إلى الصفحة 21/18

• العمل المطلوب : الصفحة 21/19

• وثائق الإجابة : الصفحتان (20 و 21) 21/

دفتر الشروط :

1/ هدف النظام الآلي :

يهدف النظام إلى تعبئة أقراص الدواء في عبوات أسطوانية بلاستيكية والتي تتطلب النظافة والمردودية حسب المقاييس الدولية و بصورة آلية .

2/ الوصف :

يقوم النظام بتعبئة أقراص الدواء في العبوات البلاستيكية الأسطوانية وغلقها وإخلاءها . لذا يتكون النظام مما يلي :

• وحدة التقديم : يتم تقديم العبوات الفارغة الواحدة تلو الأخرى بواسطة البساط الذي تتحكم فيه الرافعة W بحيث خروج ذراع الرافعة يقدم البساط بخطوة واحدة، بينما رجوعه يكون بدون تأثير على البساط .

• وحدة التعبئة : تمكن هذه الوحدة من تعبئة 10 أقراص إنطلاقا من خزان الأقراص، وذلك بدخول ساق الرافعة B حتى الضغط على b_0 ، فتتنزل الأقراص ثم تعود الساق إلى b_1 ، لتنتهي عملية التعبئة. تدخل بعدها ساق الرافعة A حتى الضغط على a_0 . ثم يعود إلى وضعه الأصلي بالضغط على a_1 .

• وحدة الغلق : يتم غلق العبوات بتقديم الرافعة C للسدادة أمام الرافعة D ، تنزل الرافعة D حتى d_1 لحمل السدادة ثم العودة إلى d_0 . عندئذ يرجع ذراع الرافعة C حتى الضغط على c_0 بعدها ينزل ذراع الرافعة D إلى d_2 لوضع السدادة على العبوة ثم يعود بعد ذلك إلى وضعيته الابتدائية .

• وحدة الإخلاء : تتم عملية الإخلاء بخروج ذراع الرافعة Z لدفع العبوة الجاهزة عبر منحدر ثم تعود إلى وضعها الأصلي . يوجد أسفل المنحدر خلية كهروضوئية تلتقط مرور العبوات لتعبئتها في صناديق ذات سعة 25 عبوة . عند إكمال العدد المطلوب ينطلق منبه ضوئي لمدة 10s (المدة الكافية لإخلاء الصندوق المعبأ ووضع آخر فارغ من طرف العامل المكلف). يتوقف النظام خلال هذه المدة . تسمح عملية وضع الصندوق الفارغ بإنتلاق دورة جديدة عند تحقق الشروط الابتدائية .

3/ كيفية التشغيل :

تنطلق الدورة بعد تحقيق الشروط الأولية التالية :

- وجود الصندوق الفارغ في وحدة الإخلاء والذي يكشف عنه الملتقط h .
- وجود العبوة الفارغة على بساط الإتيان بالعبوات والتي يكشف عنها الملتقط s_0 .
- وجود الأقراص في وحدة التعبئة والتي يكشف عنها الملتقط s_1 .
- وجود السدادات في وحدة الغلق ، يكشف عنها الملتقط s_2 .

يمكن تجزئة النظام إلى 4 أشغولات :

- ❖ الأشغولة (1) : التقديم
- ❖ الأشغولة (2) : التعبئة .
- ❖ الأشغولة (3) : الغلق .
- ❖ الأشغولة (4) : الإخلاء .

4/ الإستغلال : يتطلب النظام حضور عاملين :

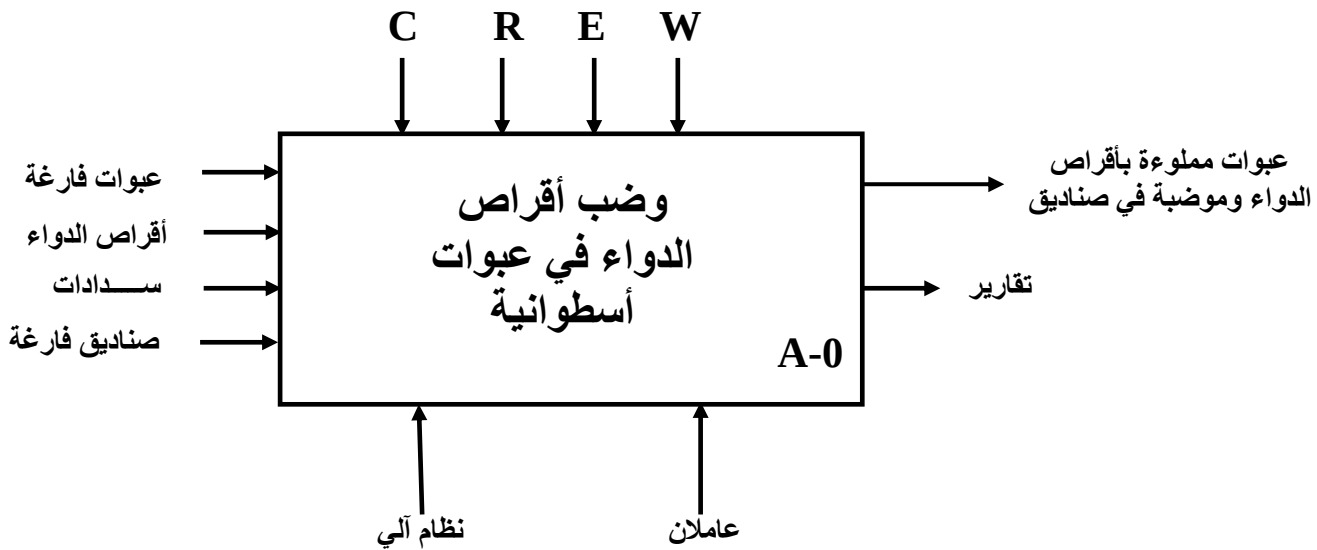
تقني خاص لعملية القيادة ، المراقبة والصيانة .

عامل غير مختص لوضع الصناديق الفارغة وتعبئة العبوات الجاهزة وترتيبها في الصندوق وكذلك إخلاء الصندوق المملوء .

ملاحظة : يشغل المنبه الضوئي بصفة مستقلة عن المتامن .

5/ التحليل الوظيفي :

- الوظيفة الشاملة: النشاط البياني A-0 :



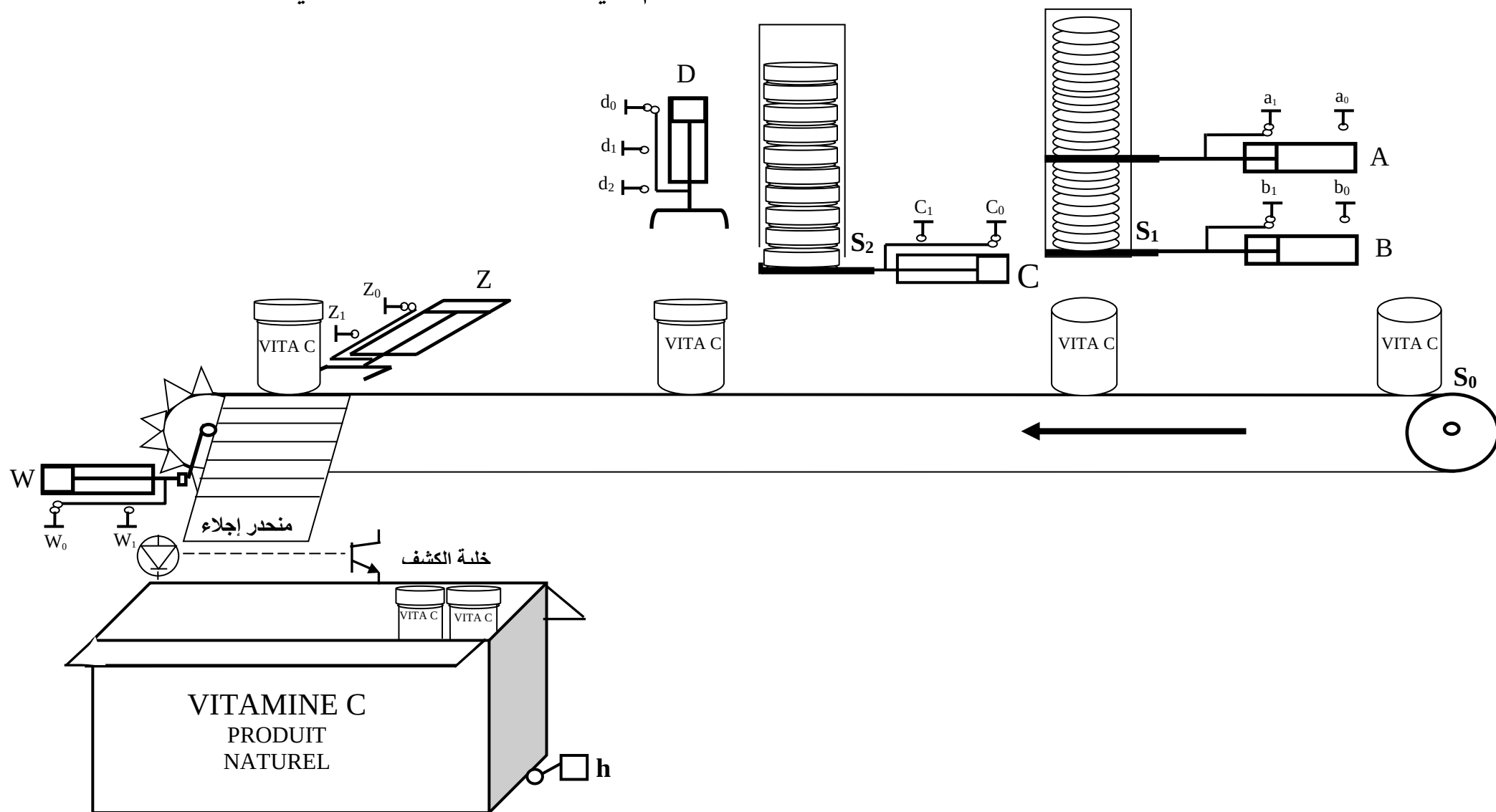
W : طاقة كهربائية و هوائية

E : تعليمات الإستغلال.

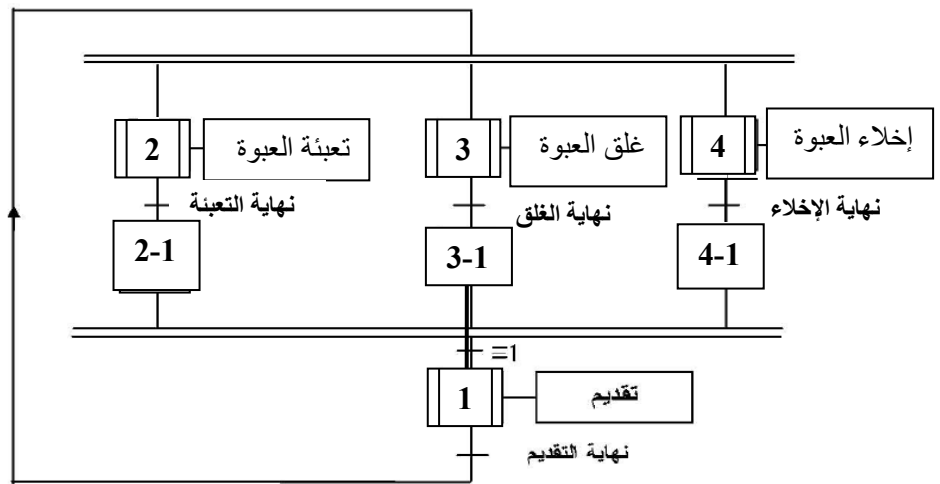
C : أوامر التشغيل .

R : الضبط : N عدد العبوات في الصندوق ، t زمن التأجيل.

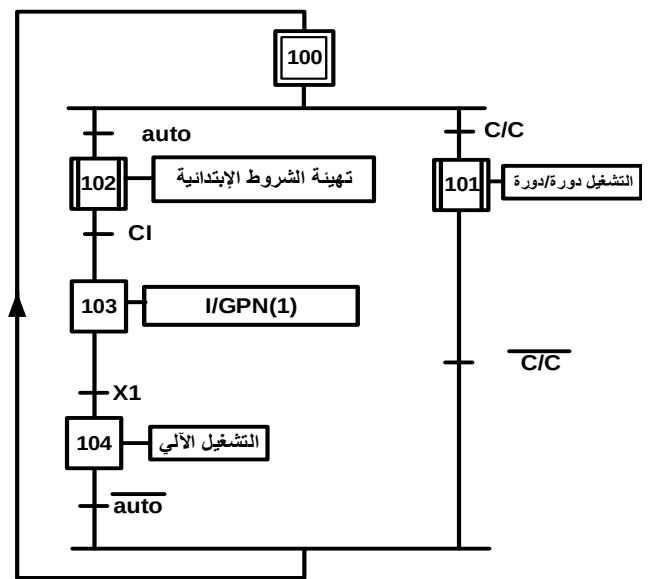
نظام آلي لتعبئة أقراص الدواء في عبوات أسطوانية



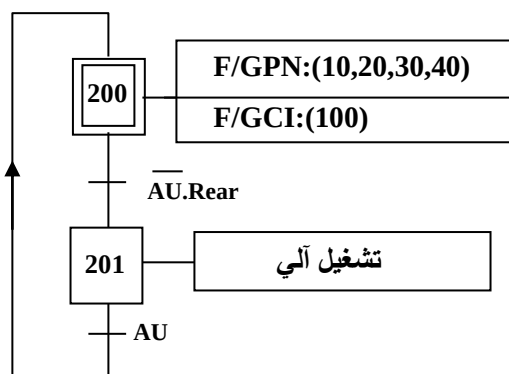
متن الإنتاج العادي (GPN) الشكل (1)



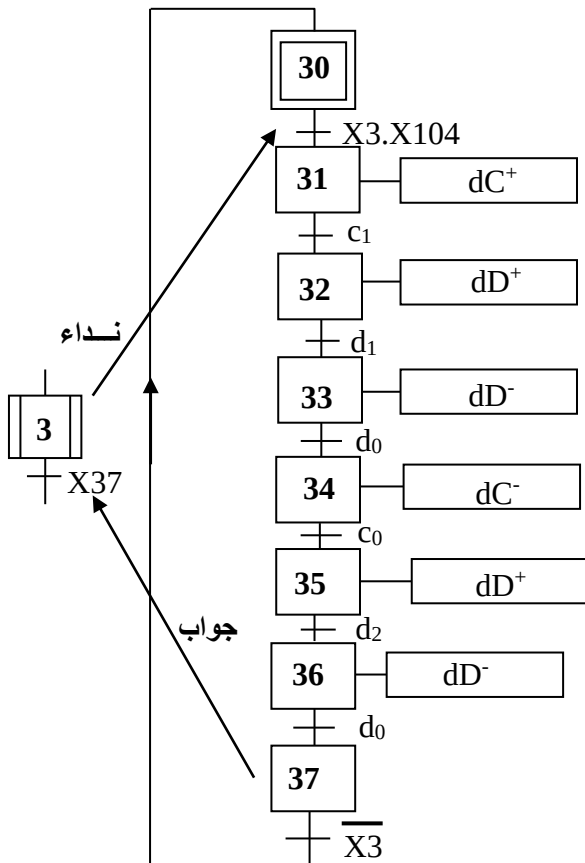
متن القيادة والتهيئة (GCI) الشكل (2)



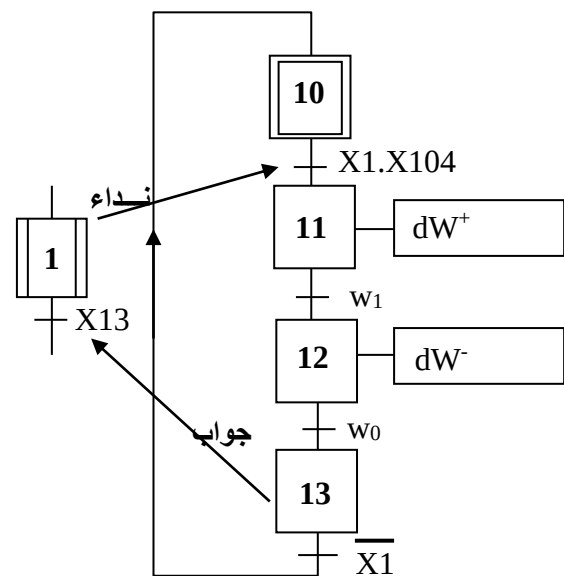
متن الأمن (GS) الشكل (3)



متن الأشغولة 3 :أشغولة غلق العبوة الشكل(5)

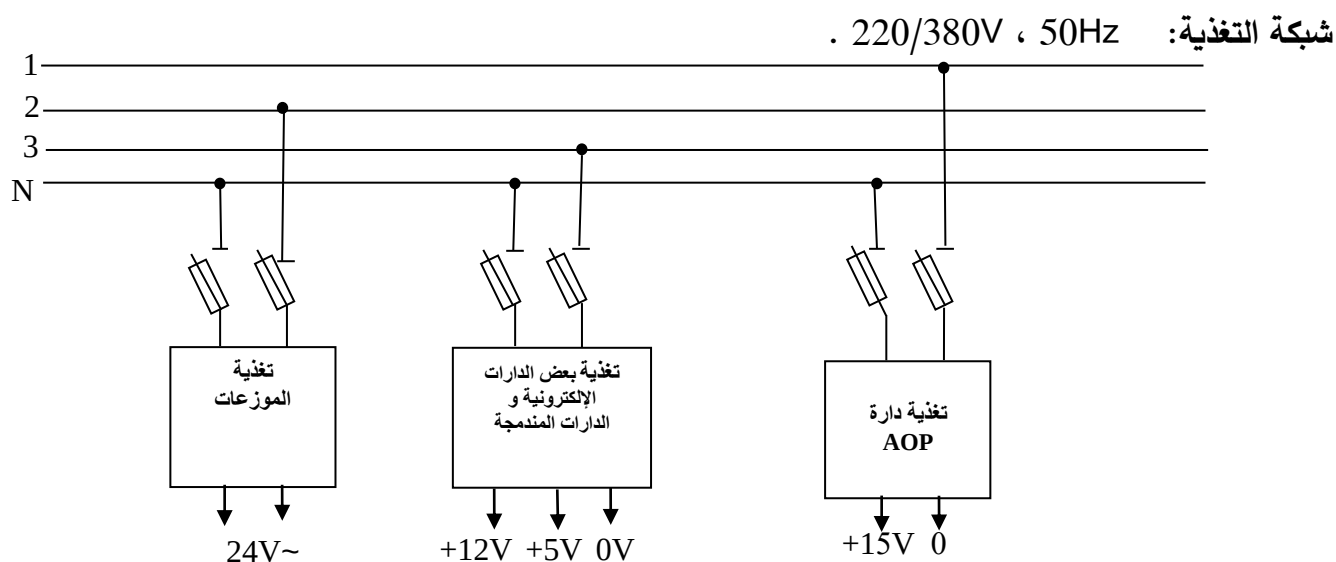


متن الأشغولة 1 :أشغولة تقديم البساط الشكل(4)



8/جدول الإختيارات التكنولوجية :

الأشغلة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التقديم	W رافعة ذات مفعول مزدوج	dW موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dW+ ، dW- تحكم كهروهوائي 24V~	w ₀ ،w ₁ ملتقطات نهاية الشوط
التعبئة	A رافعة ذات مفعول مزدوج B رافعة ذات مفعول مزدوج	dA موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dA+، dA- تحكم كهروهوائي 24V~ dB موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dB+، dB- تحكم كهروهوائي 24V~	a ₀ ،a ₁ ملتقطات نهاية الشوط . b ₀ ،b ₁ ملتقطات نهاية الشوط .
الغلق	C رافعة ذات مفعول مزدوج D رافعة ذات مفعول مزدوج	dC موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dC+، dC- تحكم كهروهوائي 24V~ dD موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dD+، dD- تحكم كهروهوائي 24V~	c ₀ ،c ₁ ملتقطات نهاية الشوط . d ₀ ،d ₁ ،d ₂ ملتقطات نهاية الشوط
الإخلاء	Z رافعة ذات مفعول مزدوج	dZ موزع 4/2 ثنائي الإستقرار. dZ+، dZ- تحكم كهروهوائي 24V~	z ₀ ،z ₁ ملتقطات نهاية الشوط . Cp خلية الكشف عن العبوات (N عدد العبوات الجاهزة) .



- تركيب المؤجلة للمنبه الضوئي الشكل (6):

$$V_{CC}=+12V$$

$$V_Z= 8.1V$$

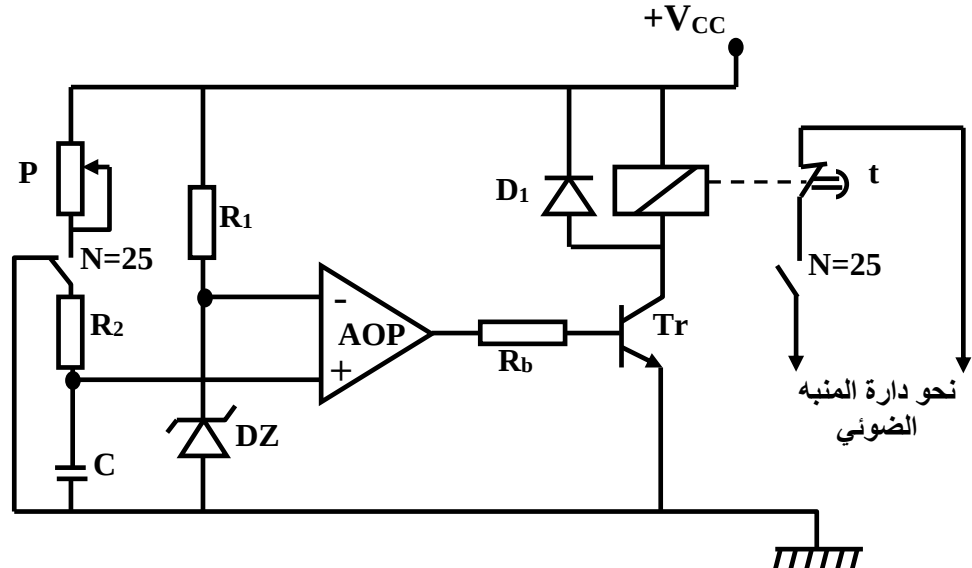
$$C=270\mu F$$

$$R_2= 10K\Omega$$

$$R_b= 100K\Omega$$

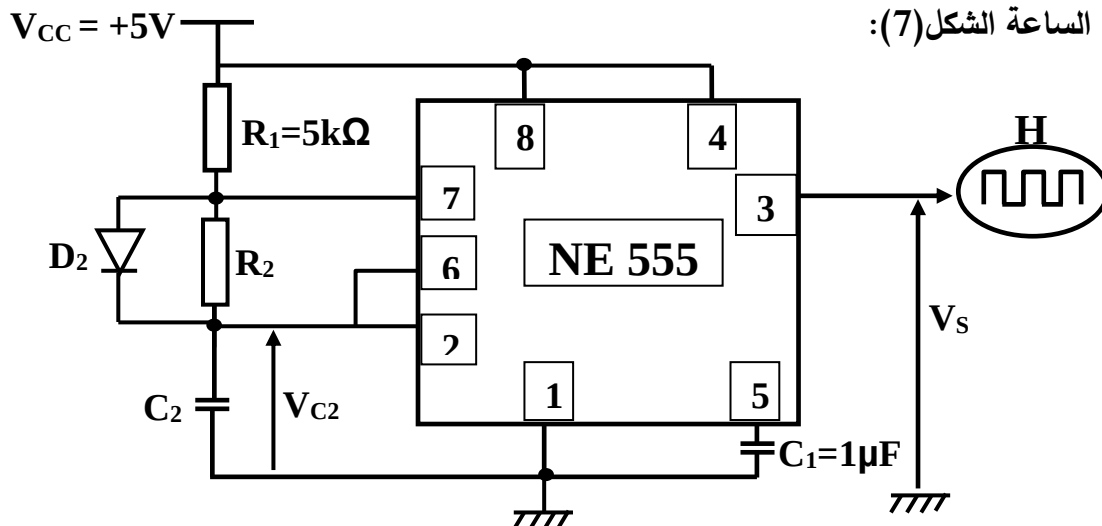
$$R_1= 800 \Omega$$

$$0 \leq P \leq 60K \Omega$$

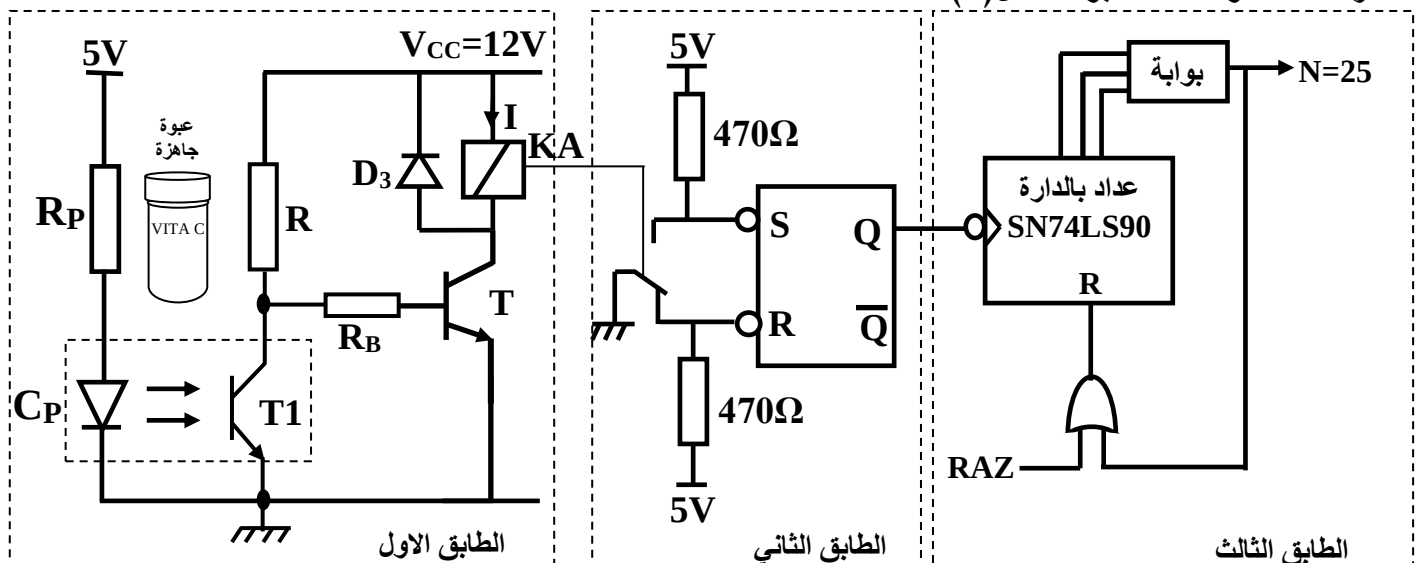


للحصول على تنبيه ضوئي متقطع نستعمل مولد نبضات الساعة ندمجها مع المخرج نحو دارة المنبه الضوئي حيث يعمل
 طفلة مدة التأجيل في المستويات العلوية لـ : V_S .

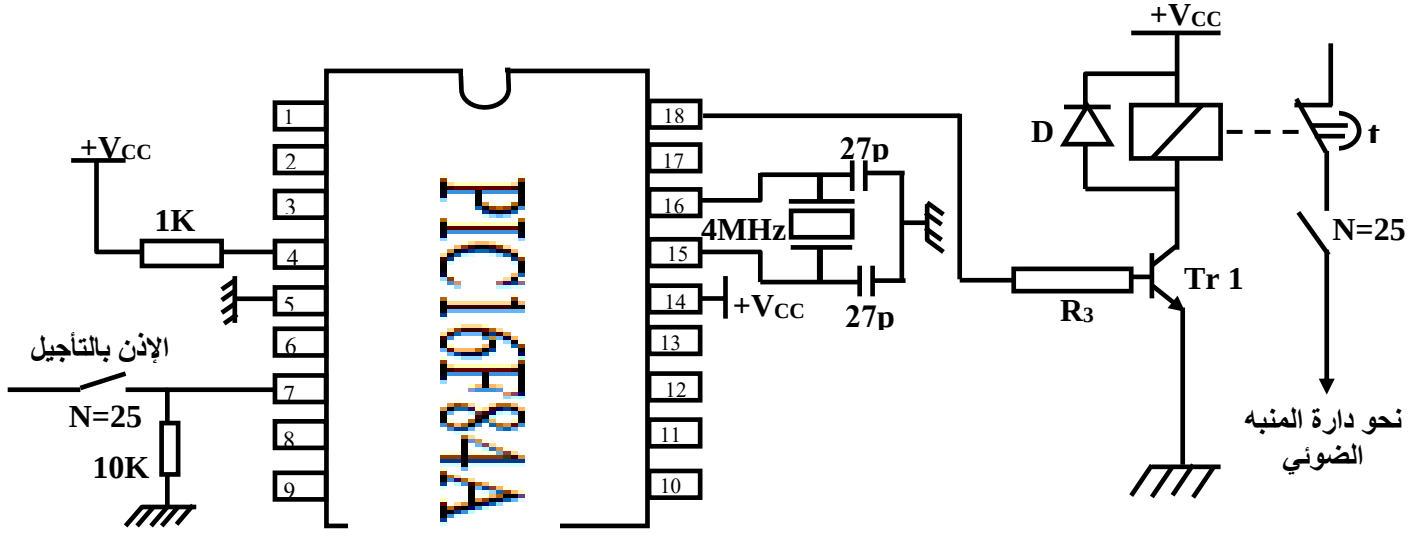
- مولد نبضات الساعة الشكل (7):



- دائرة الكشف وعد 25 عبوة الشكل (8) :



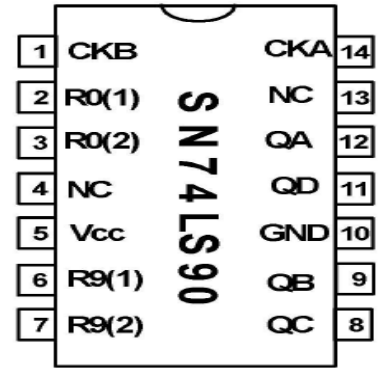
- دائرة التأجيل باستعمال الميكرومراقب PIC16F84A الشكل (9):



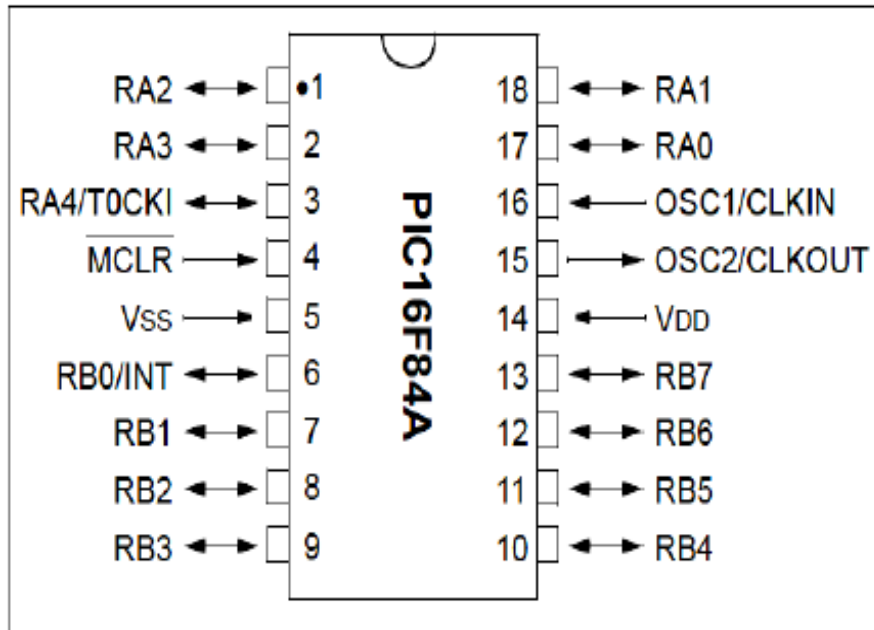
10/ الوثائق التقنية :

- وثيقة الصانع للدائرة المدمجة SN74LS90 الشكل (10)

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			



- وثيقة الصانع للدائرة PIC16F84A الشكل (11)



العمل المطلوب

س1: أكمل النشاط البياني التنازلي A0 على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/20).

س2: أرسم متمن الأشغولة 2 " تعبئة العبوات الأسطوانية بأقراص الدواء" من وجهة نظر جزء التحكم .

س3: أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال لمراحل متمن الأشغولة 3 (أشغولة غلق العبوة) .

س4: أكمل ربط المعقب الهوائي الموافق للأشغولة 1 (أشغولة تقديم البساط) على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/20).

• تركيب مؤجلة المنبه الضوئي الشكل (6) :

س5: ما إسم ودور العنصر AOP في التركيب ؟

س6: أكتب العبارة الحرفية لزمن التأجيل t ، ثم أحسب قيمة P للحصول على التأجيل المطلوب $t=10s$.

• دائرة مولد نبضات الساعة الشكل (7) :

س7: ما دور الثنائية D_2 في التركيب ؟

س8: أحسب قيمة المقاومة R_2 للحصول على إشارة خروج تواترها 1Hz علما أن $C_2=47\mu F$. نأخذ: $\ln 2=0.7$

• دائرة كشف وعد 25 عبوة جاهزة الشكل (8) :

س9: ماذا يمثل الطابق الثاني و ما دوره في التركيب ؟

س 10: ما هي البوابة المنطقية المستعملة في التركيب؟

س 11: أكمل جدول التشغيل لدائرة الكشف والعد على وثيقة الإجابة 1 (صفحة 21/20).

س 12 : أكمل المخطط المنطقي للعداد على وثيقة الإجابة 2 (صفحة 21/21).

• دائرة التأجيل باستعمال الميكرو مراقب PIC16F84A الشكل (9) :

اقترحنا استبدال دائرة المؤجلة السابقة بدائرة قابلة للبرمجة

مستعينا بوثائق الصانع (الصفحة 18 / 21) :

س 13: حدد طبيعة المنافذ المستعملة كمدخل والمنافذ المستعملة كمخارج .

س 14: أكمل ملء السجلات TRISA و TRISB على وثيقة الإجابة 2 (الصفحة 21/21).

س 15: فسر التعليمات: BSF STATUS, RP0 و MOVLW 0x00 و MOVWF TRISA

• دراسة المحول المستعمل لتغذية الدارات الإلكترونية :

المحول المستعمل لتغذية بعض الدارات الإلكترونية (220/12V) . أجريت عليه التجارب التالية :

- في الفراغ : $U_{20}=12.65 V$ ، $P_{10}=2 W$

- في الدارة القصيرة: $I_{2CC}=I_{2N}=3.5A$ ، $P_{1CC}=2.3 W$

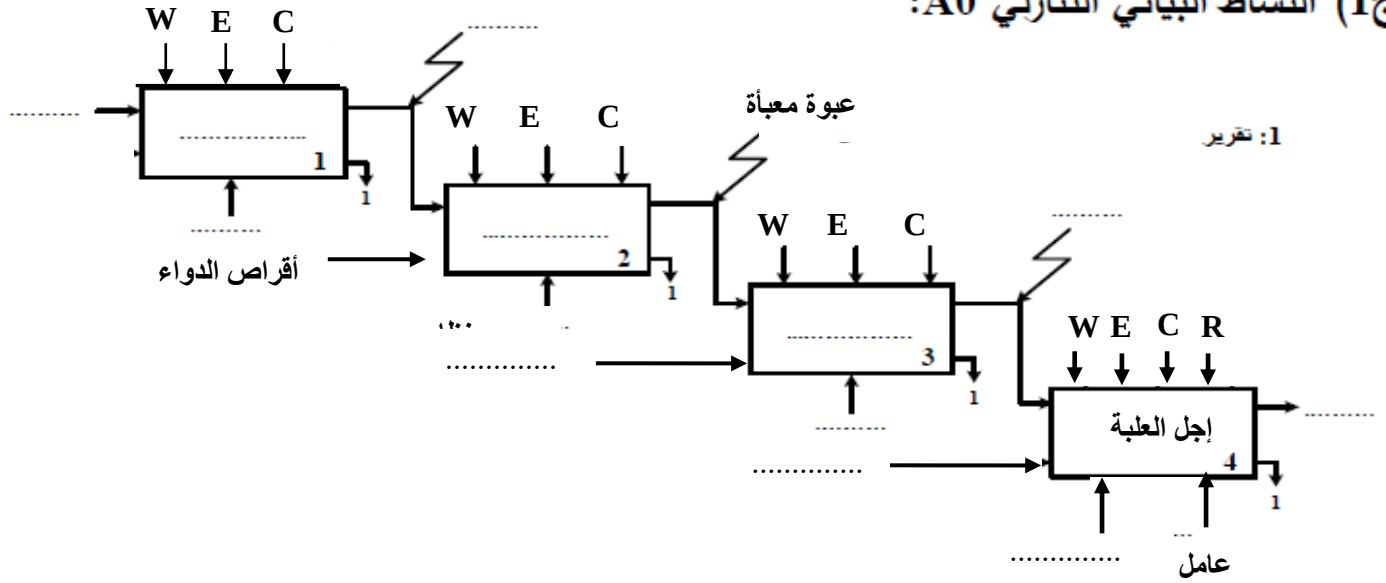
س16: أحسب نسبة التحويل في الفراغ ، ماذا يمثل المقدارين P_{10} و P_{1CC} ؟.

يغذي هذا المحول حمولة مقاومة بالتيار الإسمي .

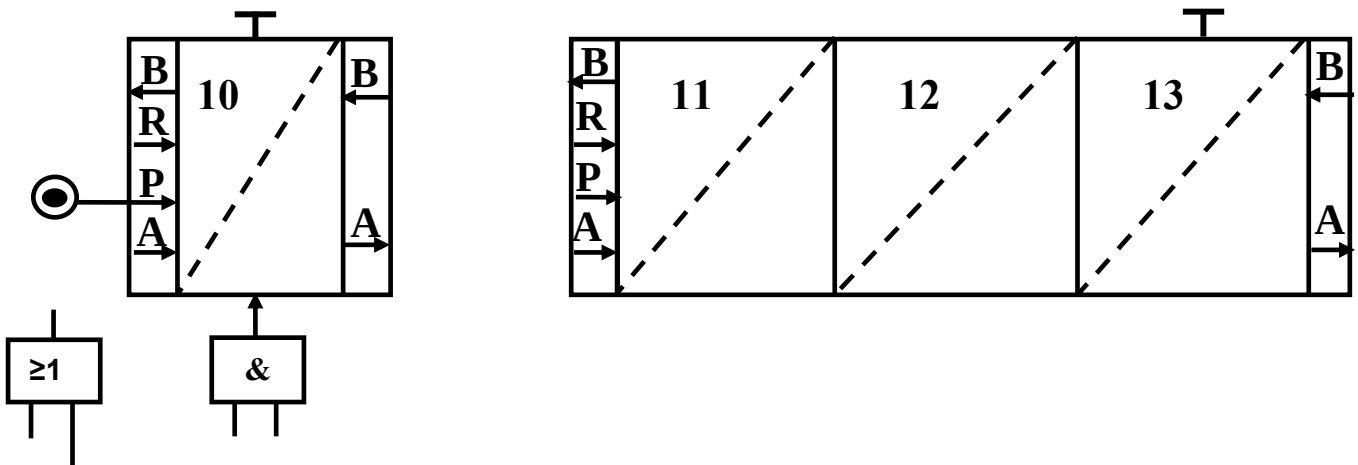
س17 : أحسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي R_s ثم أوجد الهبوط في التوتر ΔU_2 .

وثيقة الإجابة 1: تعاد مع أوراق الإجابة

ج1) النشاط البياني التنازلي A0:



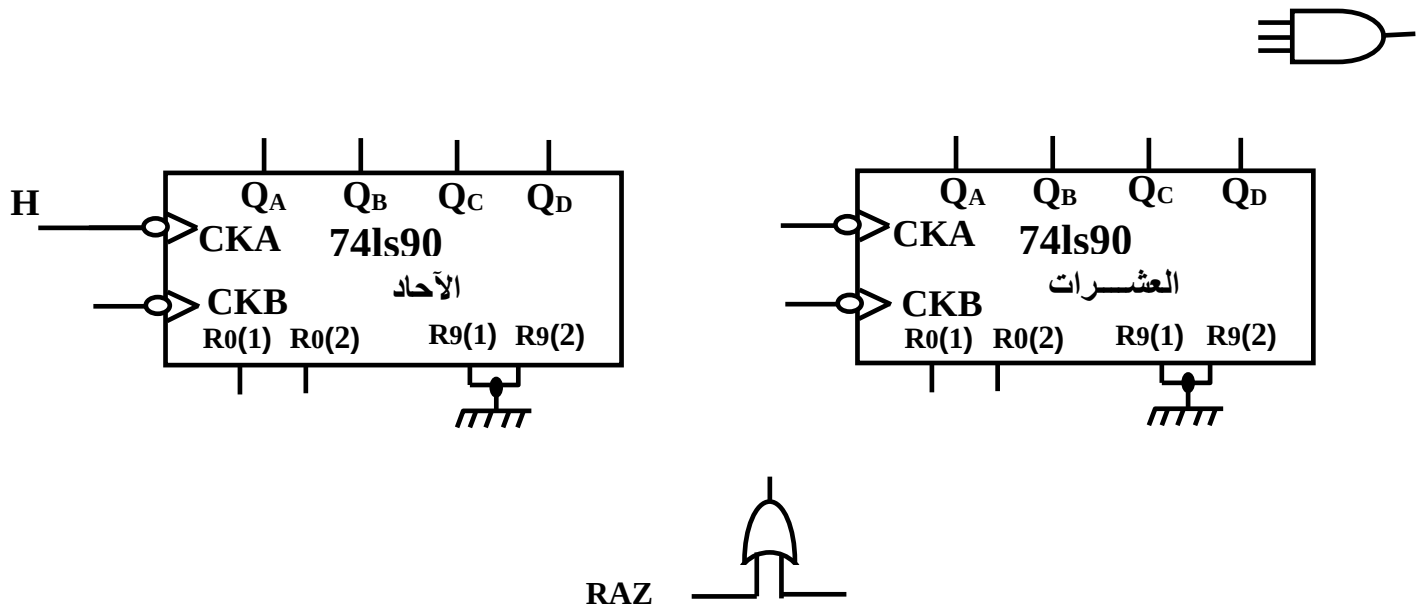
ج4) المعقب الهوائي لأشغولة تقديم البساط :



ج11) جدول التشغيل لدارة الكشف و العد:

Q	R	S	حالة T	حالة T1	
					غياب العبوة
					حضور العبوة

ج12) المخطط المنطقي للعداد:



ج14) ملء السجلين TRISA و TRISB :

TRISA	-	-	-	0	0	0		0
TRISB	1	1	1	1	1	1		1