اعداد : الأستاذ ولدقادة
Email : marouaneouldkada@gmail.com
Face book: Nedjadi Ouldkada

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية سعيدة

الشعبة : تكنولوجيا ، السنة 3 هندسة كهربائية امتحان الفترة الأولى. المدة :.....

الموضوع : نظام ألي لملء وتجميع بسكويت

1- الهدف من التألية :يهدف هذا النظام الآلي إلى ملء وتوضيب بسكويت بصفة مستمرة في أدنى وقت ممكن.

2- وصف التشغيل : عند الضغط على زر البداية (Dcy) تبدأ الدورة على النحو التالي:

- يتم ملء بسكويت بواسطة المحرك M1 في علب فارغة يتم إحضارها على مستوى البساط 2 قبل التشغيل ، بعد ذلك يقوم المحرك M2 بتقديم العلب المملوءة بالبسكويت إلى مركز الغلق.

على مستوى مركز الغلق تقوم كلا الرافعتين A و B بغلق علب البسكويت بإحكام ، بعد ذلك تقوم الرافعة C بدفع العلب إلى مركز التجميع.

بعد تجميع عدد من العلب تقوم الرافعة D بنقل العلب إلى مركز الإخلاء أين يقوم المحرك M3 بإخلائها بواسطة البساط 3.

توضيح حول اشغولة الغلق:

عند حضور علبة البسكويت على مستوى مركز الغلق تقوم الرافعة A بغلق غطاء العلبة المقابل لها ثم بعد ذلك تقوم الرافعة B بغلق غطاء العلبة المقابل لها .

3- الاستغلال : يستوجب تشغيل النظام إلى عاملين :

- الأول مختص في عمليات القيادة و المراقبة و الصيانة الدورية .
- الثاني بدون اختصاص مكلف بوضع العلب الفارغة.

4 - الأمن: حسب القوانين والاتفاقيات المعمول بها.

- بيان أنماط التشغيل والتوقف (GEMMA):

- بعد اختيار نمط التشغيل الآلي (Auto) بواسطة المبدلة " Auto/Manu " والتي تسمح باختيار نمط التشغيل وفق الاحتياج يضغط العامل على زر التشغيل Dcy حيث تنطلق دورة تشغيل الإنتاج العادي إذا كانت العلب متوفرة أو يقوم بعمل تحضير والمتمثل في إحضار العلب.
- يتوقف النظام في حالة نفاذ العلب الفارغة أو يضغط العامل على الزر الإيقاف Ar حيث يكمل النظام دورته ثم يتوقف.

- التوقف ألاستعجالي:
  - عند وجود خلل ما فوق الحمولة للمحركات ، تتدخل المرحلات الحرارية من اجل قطع التغذية عن المحركات وإيقافها أو إذا رأى العامل أي خطر على النظام الآلي يتم الضغط على الزر" AU "مما يؤدي إلى الإيقاف ألاستعجالي للنظام مباشرة بكامله.
  - بعد زوال الخطر وإبطال مفعول زر التوقف ألاستعجالي وتسليح المرحلات الحرارية RT ، يتم التحضير لإعادة التشغيل وبالضغط على الزر " Init " يوضع جزء المنفذ في الحالة الابتدائية وبعد تحقق الشروط الابتدائية CI يتوقف النظام في الحالة الابتدائية .

5- التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة: النشاط البياني(A-0)

W : طاقة كهربائية + طاقة هوائية

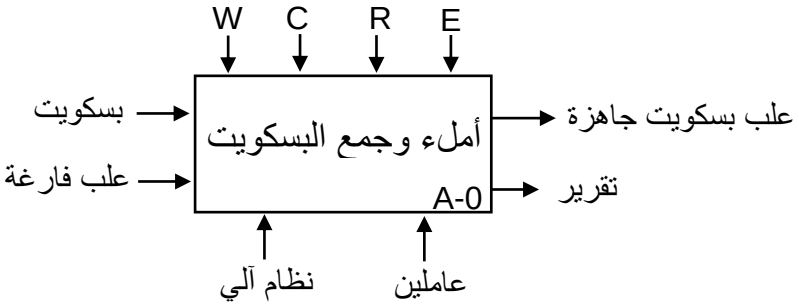
E : تعليمات الاستغلال.

C : الإعدادات.

R : الضبط:

N: عدد العلب الفارغة.

t: تأجيل



www.ency-education.com

يحتوي هذا النظام على خمس أشغولات:

الأشغولة الأولى: الملء والعد.

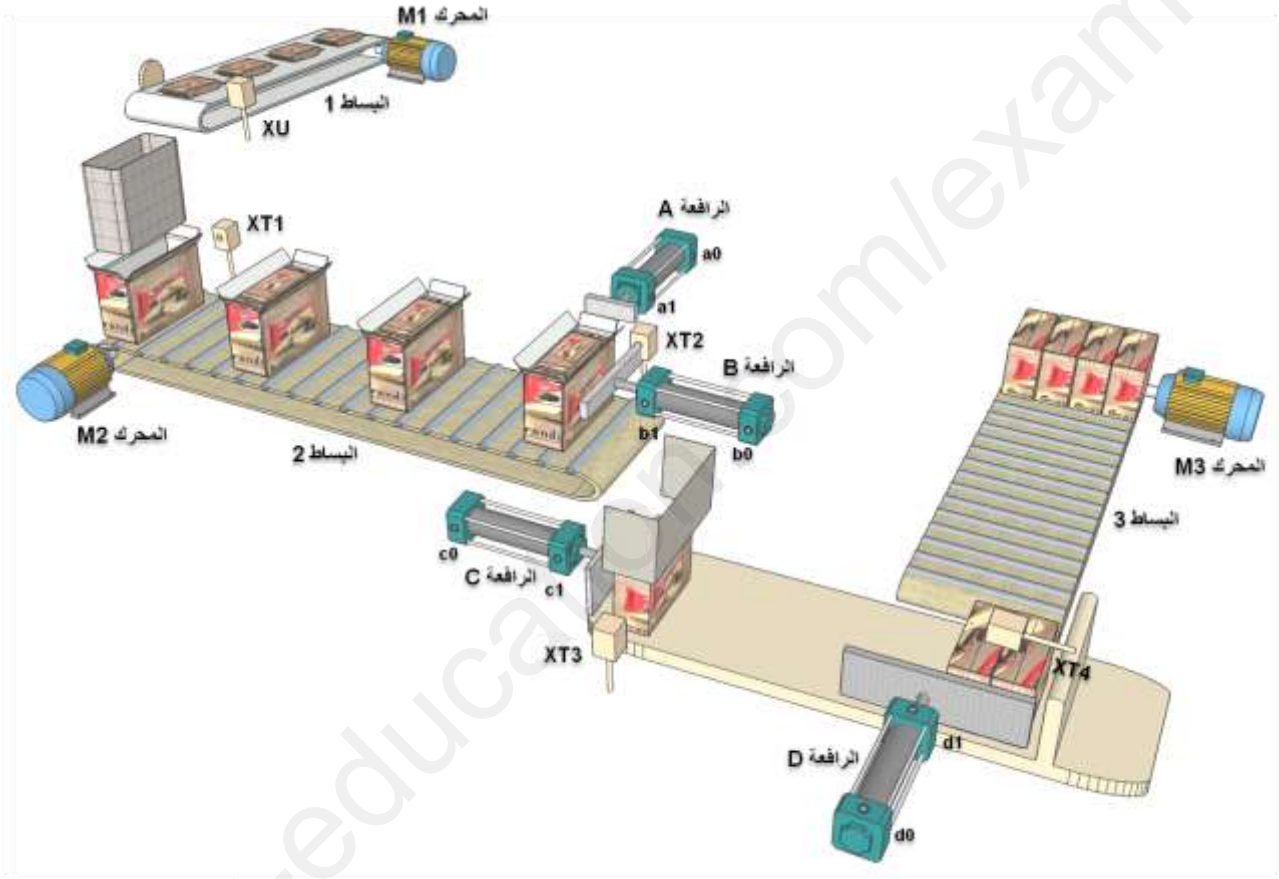
الأشغولة الثانية: التقديم.

الأشغولة الثالثة: الغلق.

الأشغولة الرابعة: التجميع.

الأشغولة الخامسة: الإخلاء.

6- المناولة الهيكلية:



ency-education.com/exams

7- الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الملء والعد:	M1 :محرك لا تزامني (3~).	KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24V~	XU : ملتقط خلية كهروضوئية
التقديم	M2 :محرك لا تزامني (3~).	KM2: ملامس كهرومغناطيسي 24V~	XT1 : ملتقط سعوي
الغلق	A : رافعة ثنائية المفعول. B : رافعة ثنائية المفعول.	dA^+ و dA^- موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط. dB^+ و dB^- موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط.	a_0,a_1 : ملتقطات نهاية الشوط b_0, b_1 : ملتقطات نهاية الشوط XT2 : ملتقط سعوي
التجميع	C : رافعة ثنائية المفعول.	dC^+ و dC^- موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط. T: مؤجلة.	c_0, c_1 : ملتقطات نهاية الشوط XT3 : ملتقط سعوي t : زمن التأجيل 5s
الإخلاء	D : رافعة ثنائية المفعول. M3: محرك لا تزامني (3~).	dD^+ و dD^- موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط. KM3: ملامس كهرومغناطيسي 24~ فولط.	d_0, d_1 : ملتقطات نهاية الشوط XT4 : ملتقط سعوي
القيادة و المراقبة و الحماية	- مبدلة تشغيل آلي/ تشغيل يدوي Auto/Manu - زر التشغيل : Dcy , - زر الإيقاف : Ar - زر التهيئة : Init , - زر إعادة التسليح : Réa - زر التوقف ألاستعجالي : AU - تماسات المرحلات الحرارية لحماية المحركات : RT1 ، RT2 ، RT3		

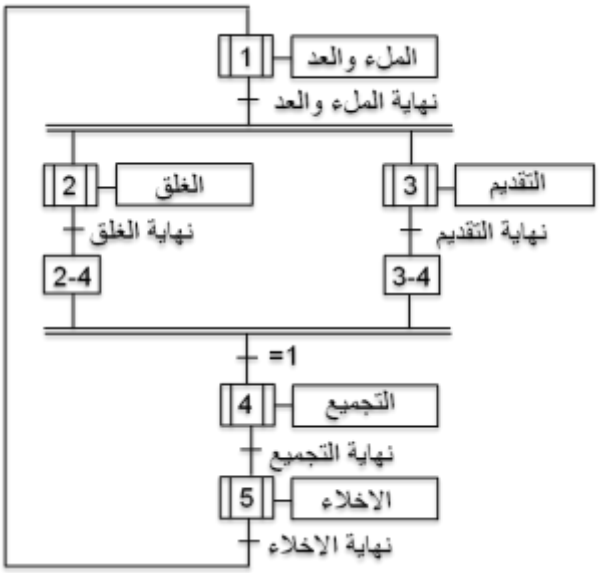
شبكة التغذية: 3x380V , 50Hz

ency-education.com/exams

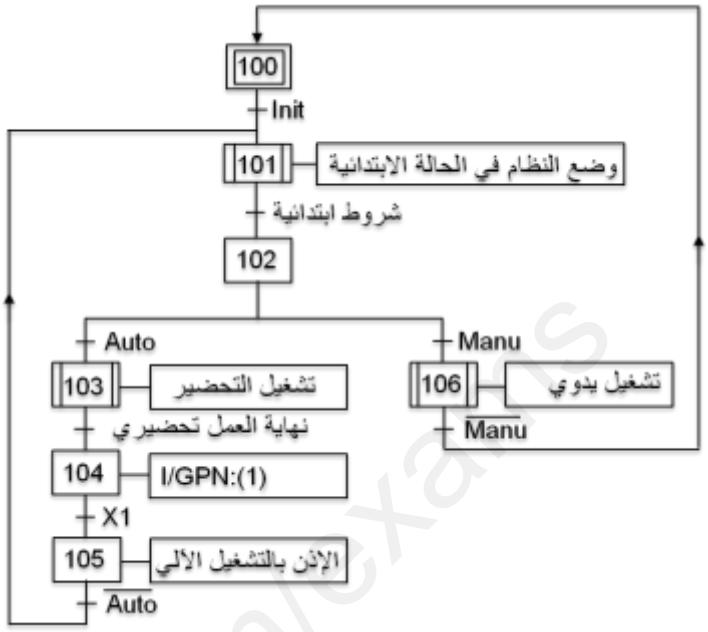
www.ency-education.com

8- المناولة الزمنية :

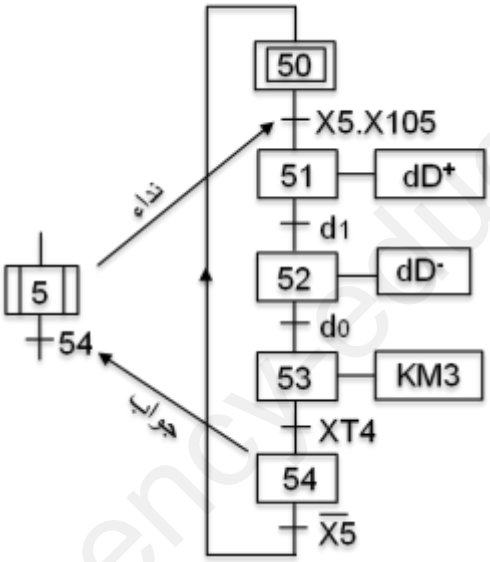
متمن تنسيق الاشغولات GCT



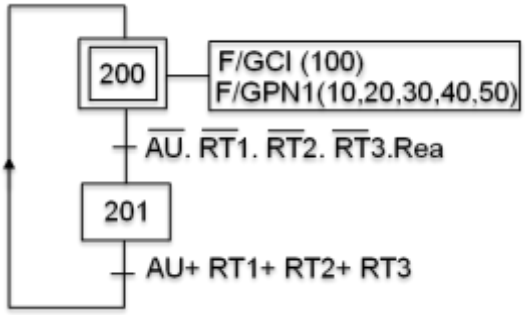
متمن القيادة والتهيئة GCI



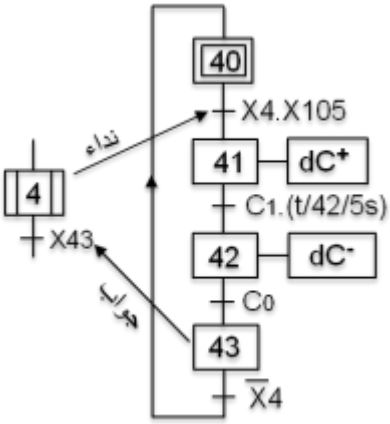
متمن اشغولة الإخلاء



متمن الامن GS



متمن اشغولة التجميع

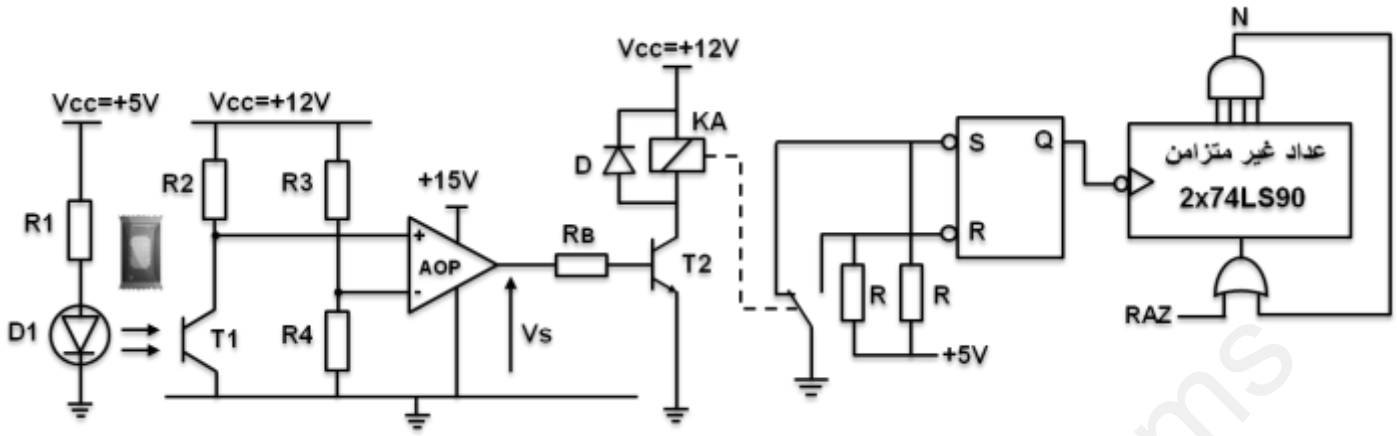


ency-education.com/exams

www.ency-education.com

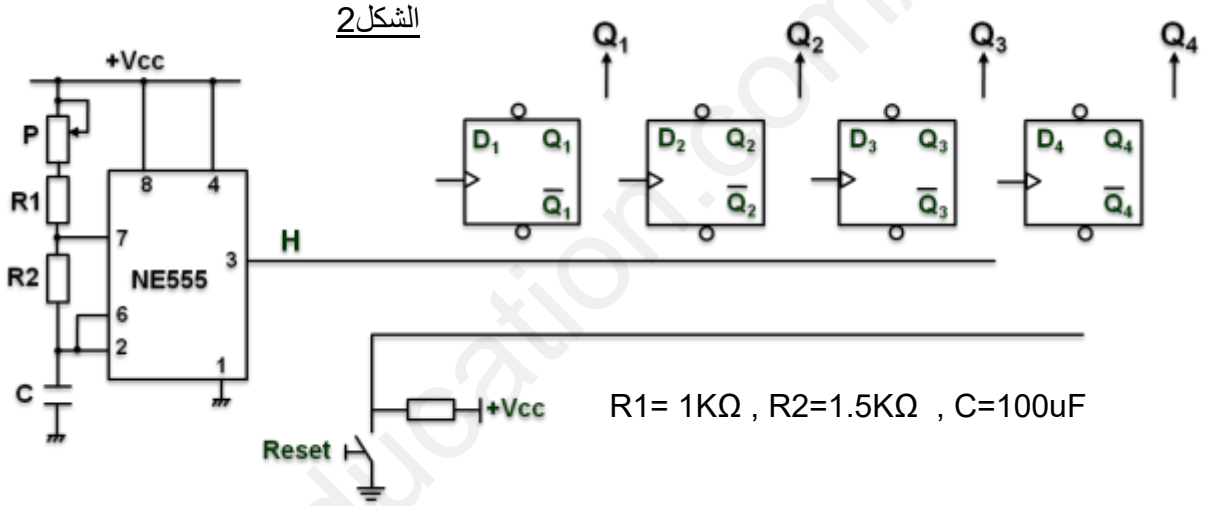
9- الانجازات التكنولوجية:

الشكل1



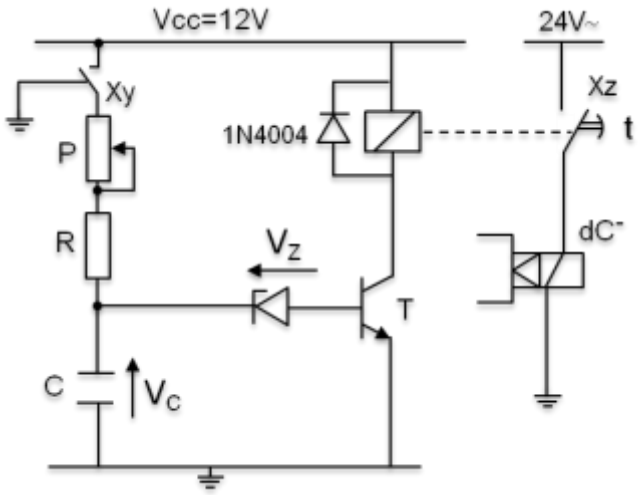
المقحل T2: $R_B = 10K\Omega$, $V_{BE} = 0.7V$, $\beta = 100$

الشكل2



R1= 1KΩ , R2=1.5KΩ , C=100uF

الشكل3



R=10KΩ ,VBE=0.7V
C=100uF , BZX83C6V2

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

العمل المطلوب:

- التحليل الزمني:

س1: أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة1 ص7.

س2 : أنشئ متمن (Grafcet) من وجهة نظر جزء التحكم للاشغولة 3 (اشغولة الغلق).

س3 : اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج لمتمن الاشغولة 5 (اشغولة الإخلاء).

س4: أكمل رسم دارة المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للاشغولة الإخلاء على وثيقة الإجابة ص7.

س5: هل يمكن استبدال الملتقط السعوي XT1 بملتقط حثي في اشغولة التقديم. علل.

- دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA

س6: أكمل ملء دليل GMMA اعتمادا على أنماط التشغيل والتوقف ومتمن القيادة والتهيئة GCI ومتمن الأمن GS على على وثيقة الإجابة ص8.

- دارة عد البسكويت (الشكل1):

س7: بماذا تم استقطاب دارة المقارن AOP ؟

س8: احسب قيمة التوتر بين طرف المقاومة R4 من اجل R3= 3R4 .

س9: احسب قيمة التيار IB وقيمة التيار IC.

س10: أملء جدول تشغيلٌ دارة الكشف على وثيقة الإجابة ص8.

س11: أكمل رسم المخطط المنطقي لدارة العداد SN7490 لعد 25 بسكويت على وثيقة الإجابة ص8.

س12: في الشكل 1 هناك تغذية +Vcc=12V وتغذية أخرى +Vcc=5V من اجل استعمال تغذية واحدة للشكل1 هل نستعمل مكثفة أم مثبت؟

- النظام الآلي يحتاج إلى دارات الكترونية من اجل الحصول على القيمة المضافة وغالبا ما تدخل السجلات الإزاحة (les Registres) كعنصر في هذه الدارات.

س13: أكمل الرسم للحصول على سجل حلقي ذو إزاحة عن اليمين وإذا كانت قيمة الشحن الابتدائية هي (1000) على وثيقة الإجابة ص9.

س14: أكمل الجدول لهذا السجل على وثيقة الإجابة ص9.

س15:احسب قيمة المقاومة P للحصول على دور T= 0.5s.

- دارة المؤجلة t (الشكل3):

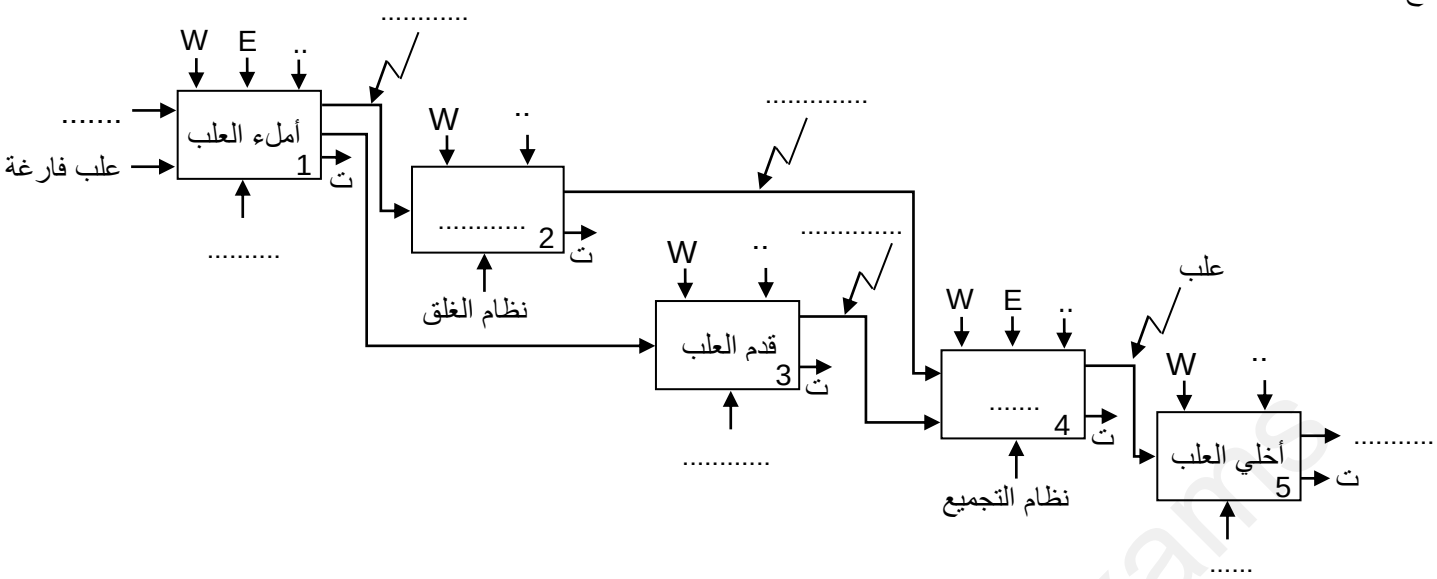
س16: ما نوع المؤجلة المستعملة.

س17: حسب متمن اشغولة التجميع ما اسم المراحل Xy و Xz الموجودة في الشكل (3).

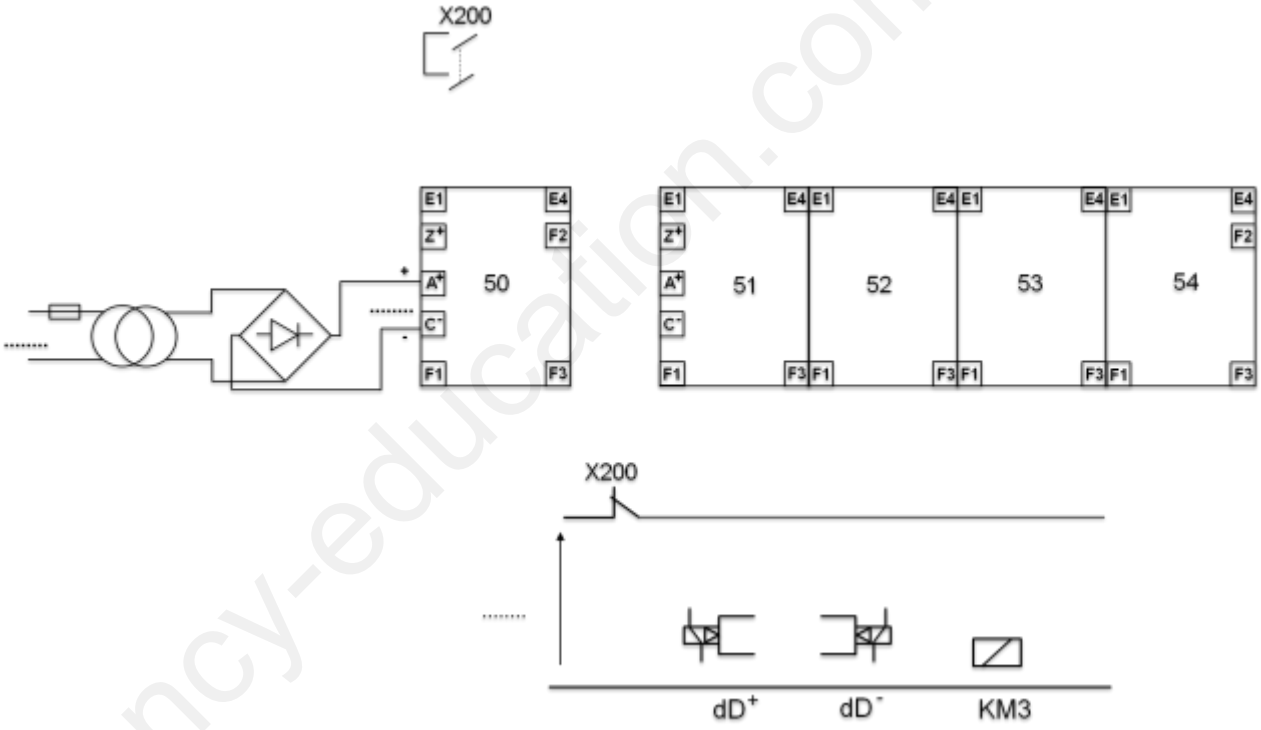
س18: احسب قيمة المقاومة المتغيرة P لتحقيق التأجيل t=10s .

ency-education.com/exams

ج1:



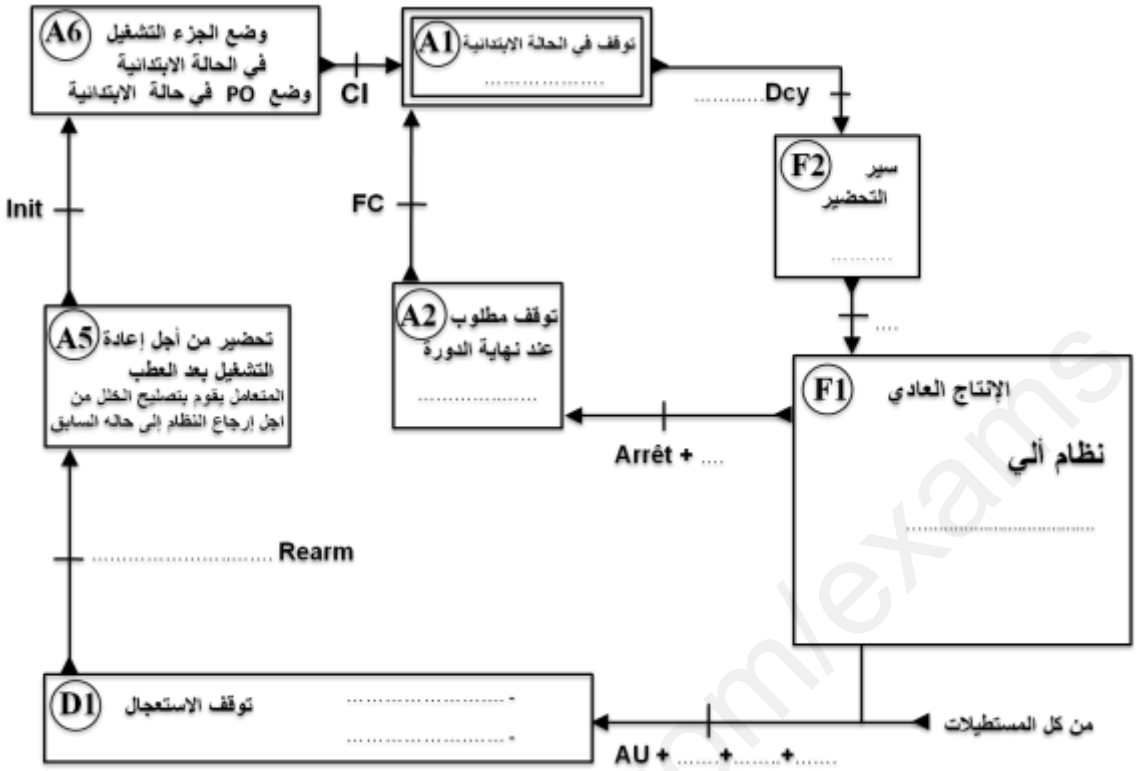
ج4:



ency-education.com/exams

www.ency-education.com

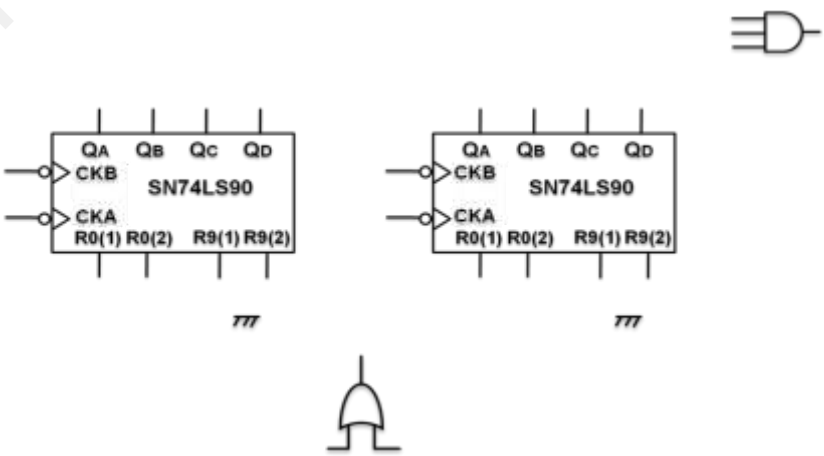
ج6:



ج10:

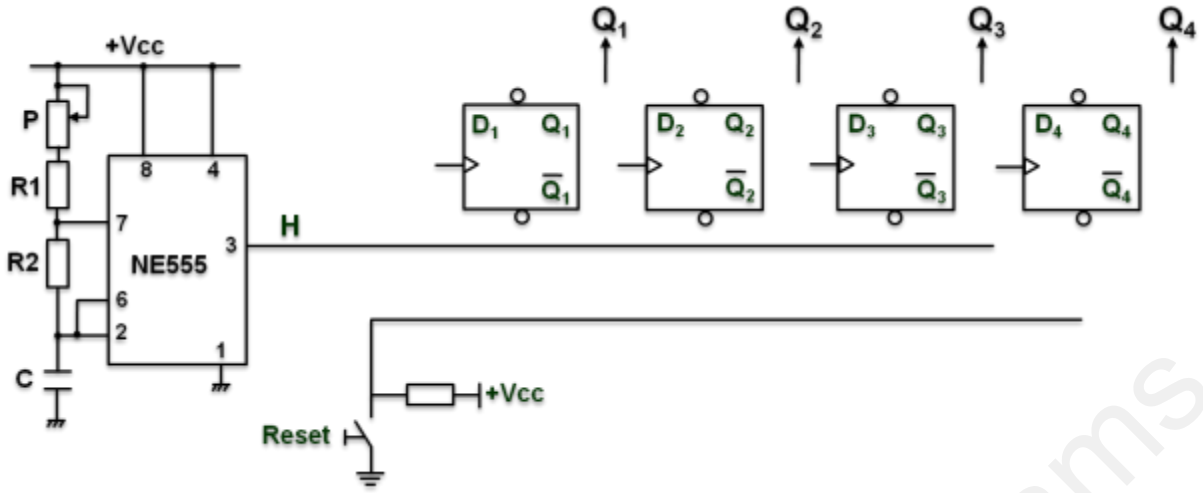
	المقفل T1	التوتر V4	التوتر VS	المقفل T2	المرحل KA	R	S	Q
غياب البسكويت								
حضور البسكويت								

ج11:



www.ency-education.com

ج13:

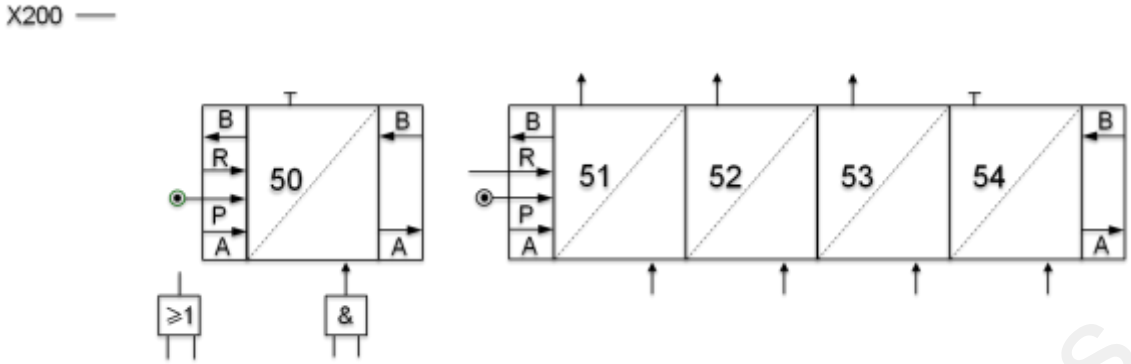


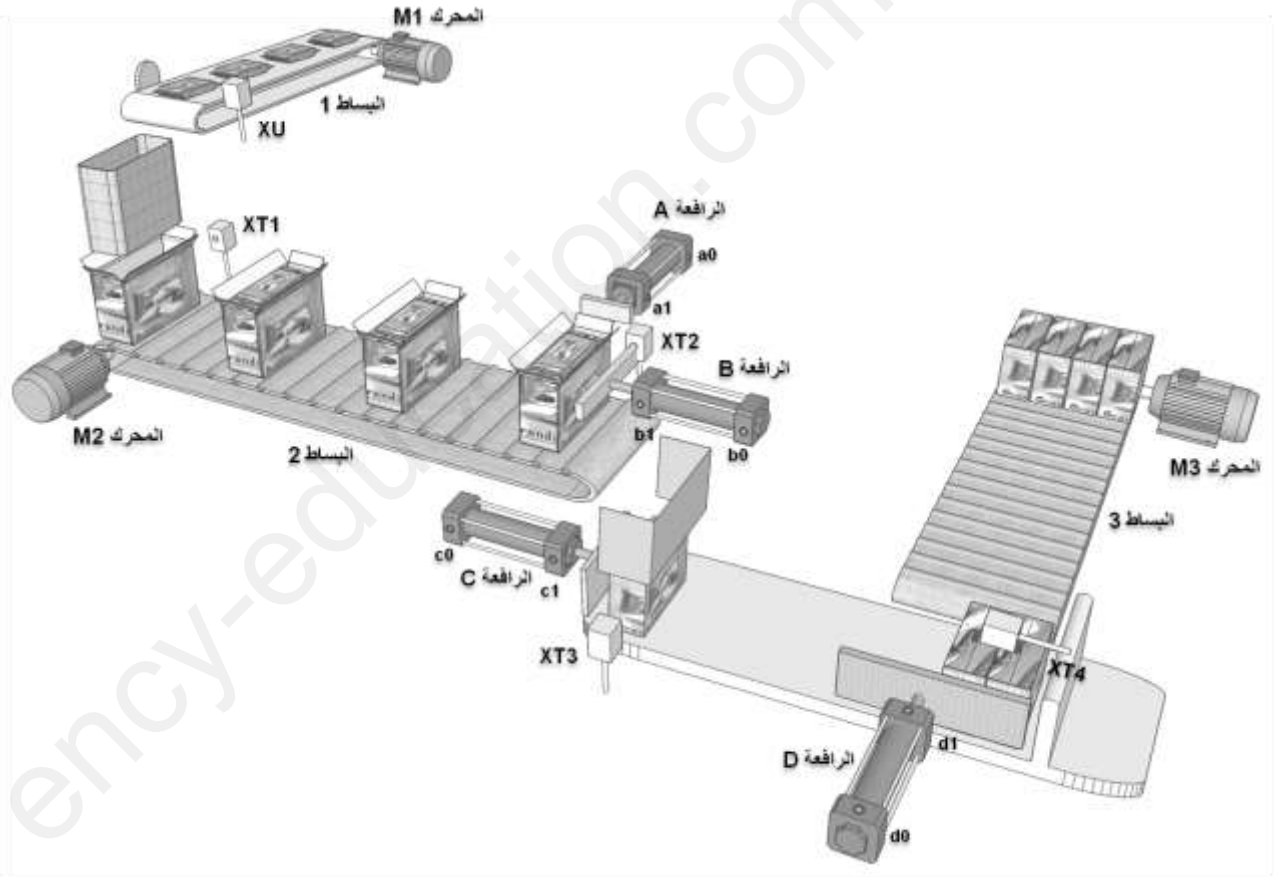
ج14:

RESET	H	Q1	Q2	Q3	Q4
1	0	0	0	0	0
0	↑				
0	↑				
0	↑				
0	↑				
0	↑				

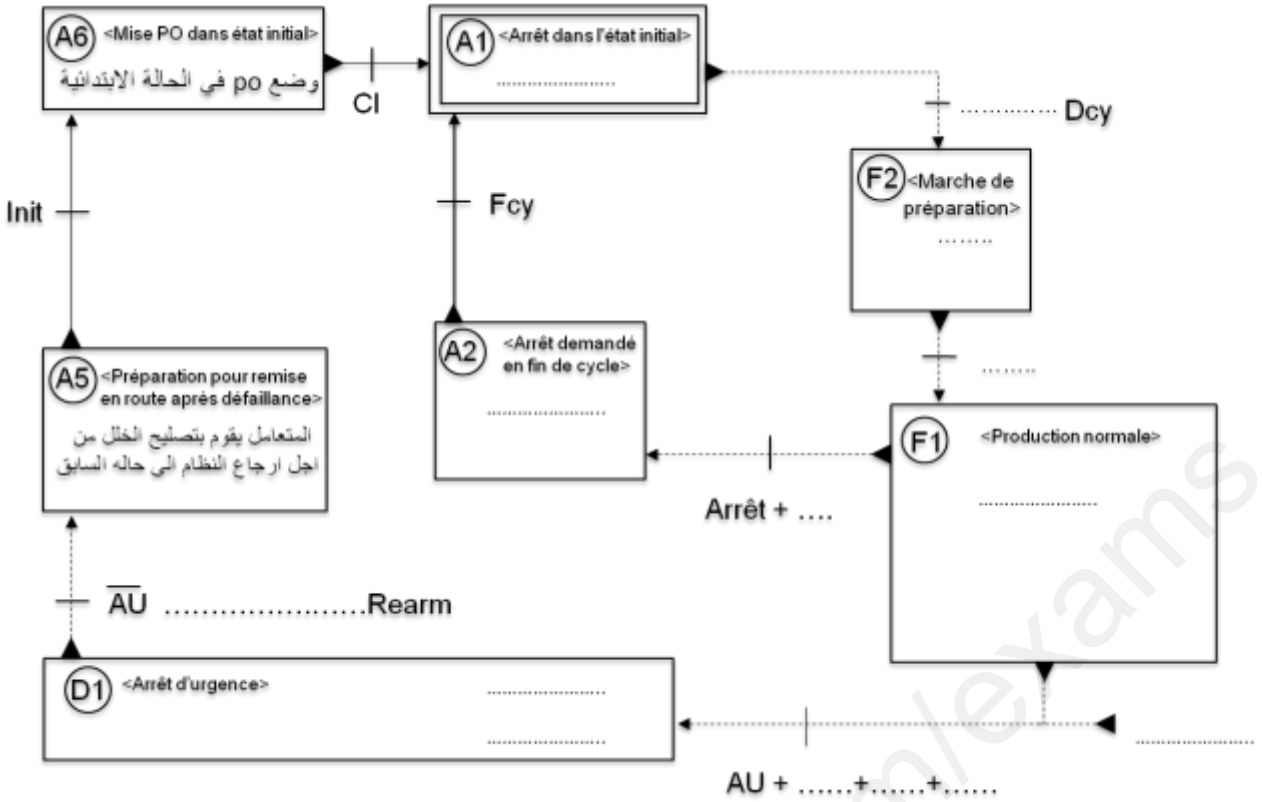
ency-education.com/exams

لمن اراد استبدال المعقب الكهربائي بالهوائي





ency-education.com/exams



ency-education.com/exams

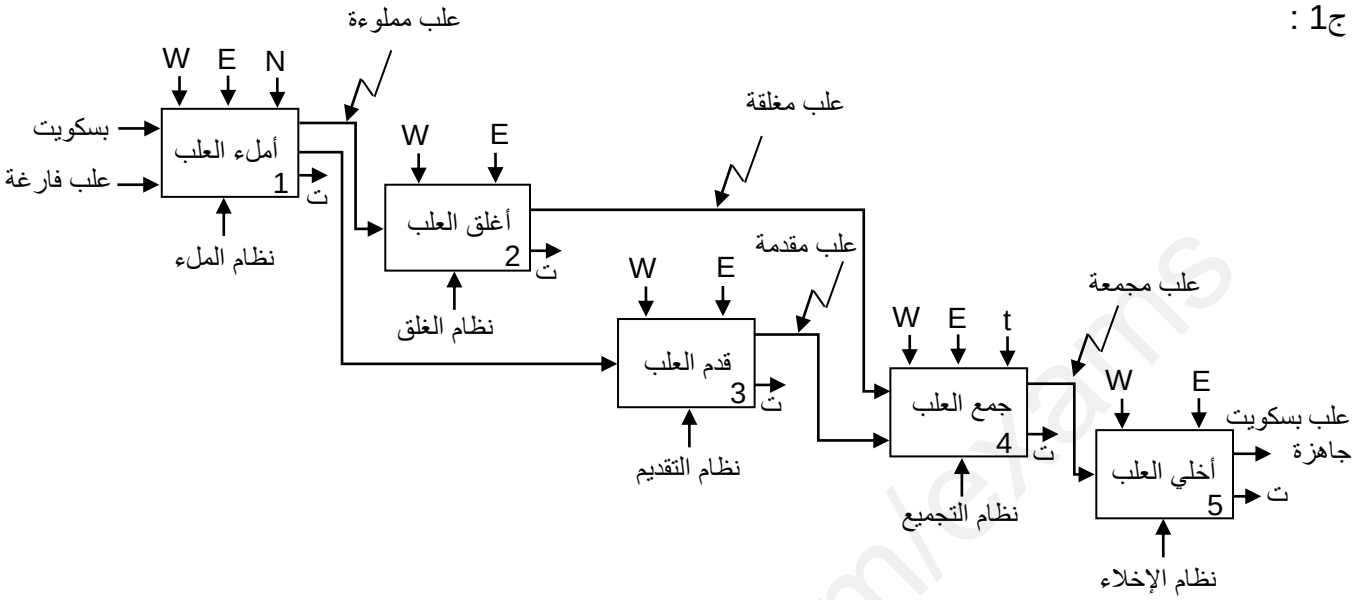
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

امتحان .....

العلامة	الشعبة: 3 تقني رياضي هندسة كهربائية	المادة: تكنولوجيا

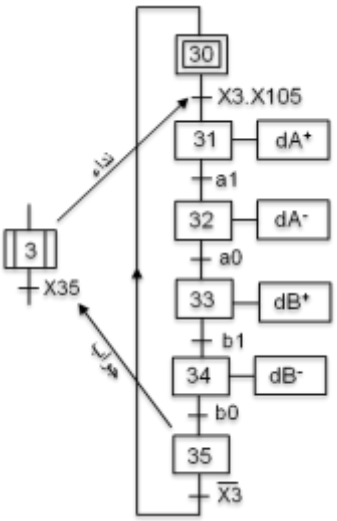
1.5

ج1 :



1.5

ج2 : متمن (Grafcet) من وجهة نظر جزء التحكم للاشغولة 2 (اشغولة الغلق).

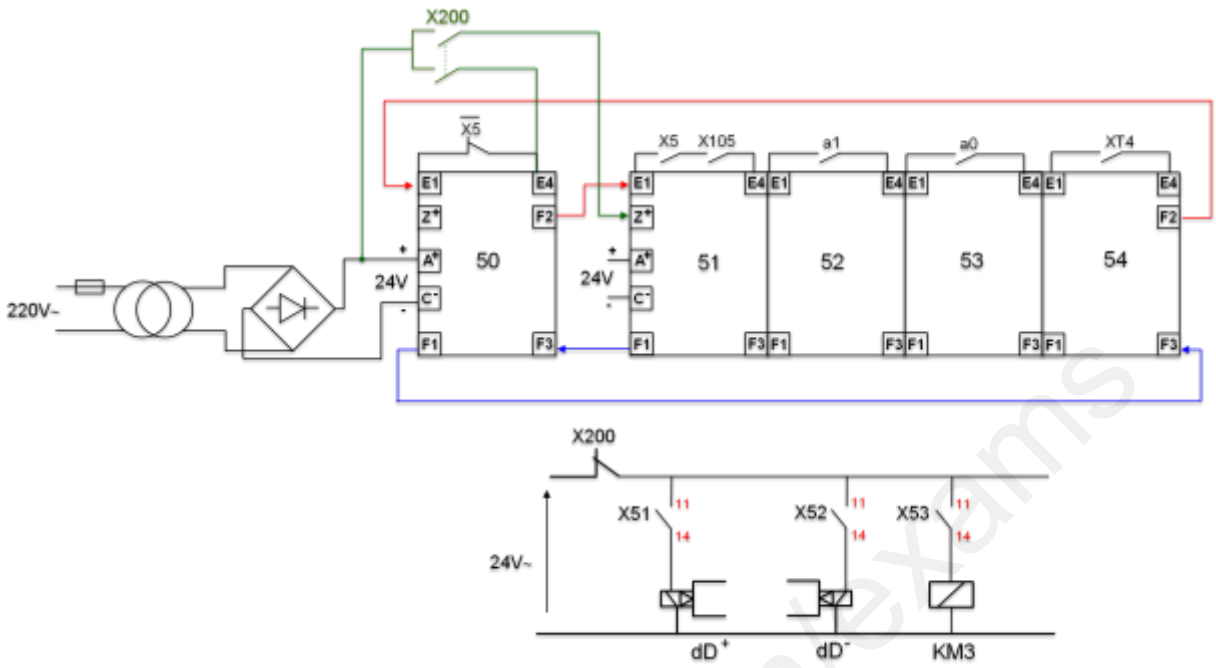
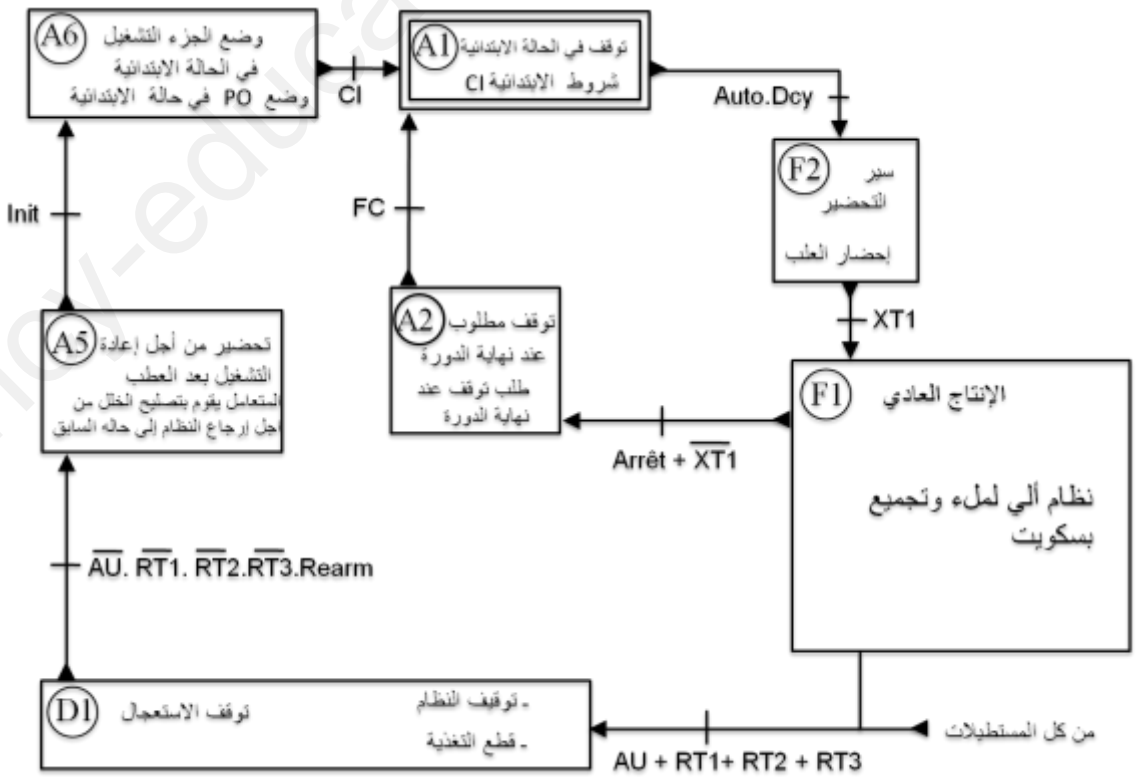


1.75

ج3 : جدول معادلات التنشيط والتخميل لمتمن الاشغولة 4 (الإخلاء).

المراحل	التنشيط	التخميل	المخـارج
X50	X54.$\overline{X5}$+ X200	X51	
X51	X50 . X5. X105	X52 + X200	dD^+
X52	X51 .d1	X53+ X200	dD^-
X53	X52. d0	X54+ X200	KM3
X54	X53 . XT4	X50+ X200	

www.ency-education.com

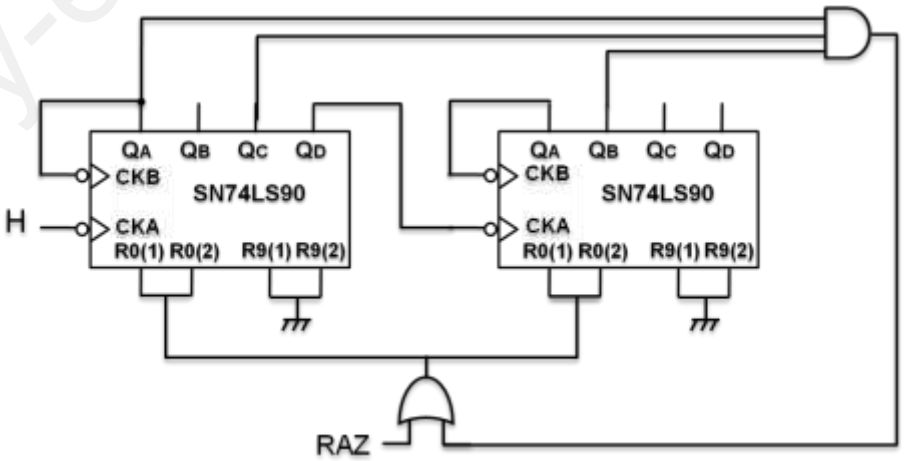
العلامة	
2	ج4: رسم دارة المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للاشغولة العد والإخلاء . 
0.5	ج5: لا يمكن استبدال الملتقط السعوي XT1 بملتقط حثي في اشغولة التقديم(عوازل).
1.5	ج6: 

www.ency-education.com

العلامة	
0.50	ج7: تم استقطاب دارة المقارن AOP بمولد 0V 15V
	ج8: حساب قيمة التوتر بين طرف المقاومة R4 من اجل R3= 3R4 .
1	$V^- = R4.\ \frac{Vcc}{R3+3R4}$ $V^- = R4.\ \frac{Vcc}{R4+3R4}$ $V^- = R4.\ \frac{Vcc}{4R4} \Rightarrow V^- = 3V$
1	ج9: احسب قيمة التيار IB وقيمة التيار IC. $V_S = R_B.\ I_B + V_{BE}$ $I_B = (V_S - V_{BE})/R_B/\beta = (15 - 0.7)/10.10^3$ $I_B = 1.43mA$ $I_c = \beta.I_B = 100.1.43 = 143mA$
1.5	ج10: دارة عد الصناديق :

	المقحل T1	التوتر V4	التوتر VS	المقحل T2	المرحل KA	R	S	Q
غياب البسكويت	مشبع	3V	0V	مسدود	غير ممغنط	0	1	1
حضور البسكويت	مسدود	3V	15V	مشبع	ممغنط	1	0	0

1.5	ج11: المخطط المنطقي لدارة العداد 7490



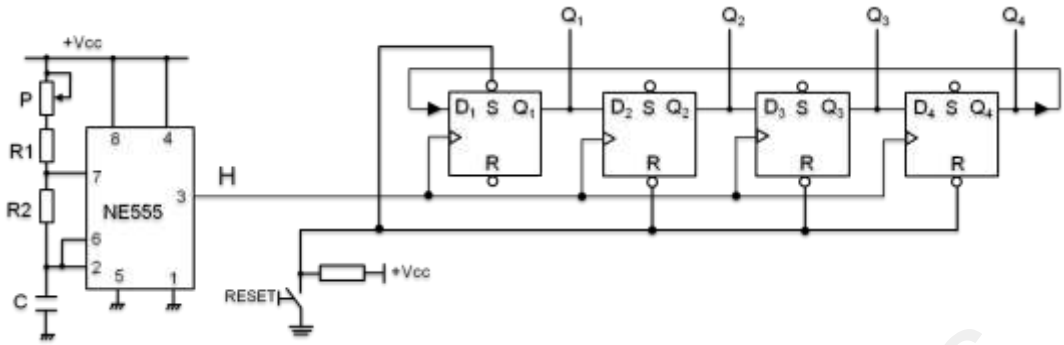
0.5	ج12: نستعمل مثبت.

www.ency-education.com

العلامة	

ج13:

1.5



ج14: أكمال الجدول لهذا السجل .

1

RESET	H	Q1	Q2	Q3	Q4
1	0	0	0	0	0
0	↑	1	0	0	0
0	↑	0	1	0	0
0	↑	0	0	1	0
0	↑	0	0	0	1
0	↑	1	0	0	0

ج15:حساب قيمة المقاومة P للحصول على دور T= 0.5s.

$T = Ln2.(R1+P+2R2)C \Rightarrow P= (T/ 0.7.C)-R1-2R2 = (0.5/0.7.100.10^{-6})-1000-1500$

1

$P =3142.85\Omega$

0.5

ج16: نوع المؤجلة المستعمل RC.

0.5

ج17: $Xy= X41$ و $Xz= X42$

ج18: قيمة المقاومة P:

$V_C=V_{CC}(1 – e^{-t/RC})$

$V_C= V_{CC}(1 – e^{-t2/(P+R)C})$

$V_C=V_Z + V_{BE} \Rightarrow V_Z=V_{CC} (1 – e^{-t/(P+R)C})$

0.75

$P = -t/ [C Ln(1 –(V_Z+ V_{BE})/V_{CC})] - R$

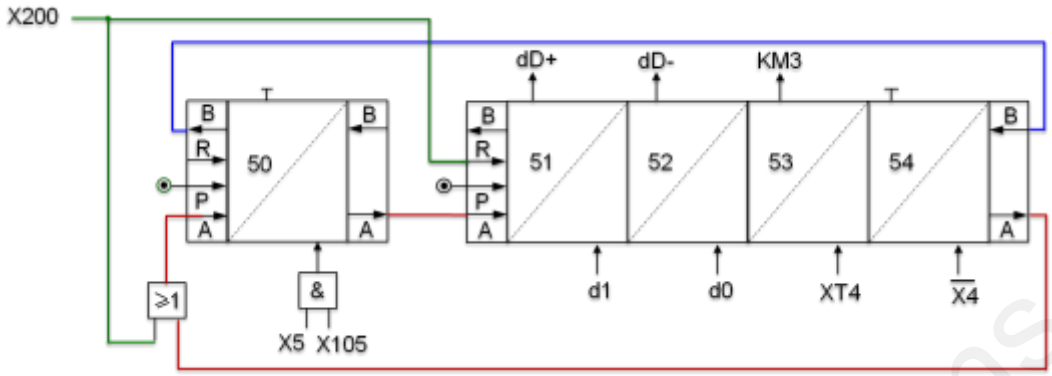
$P = -10/ [100x10^{-6} Ln(1 –(6.2+0.7)/12)] - 10.10^3 =$ …… KΩ

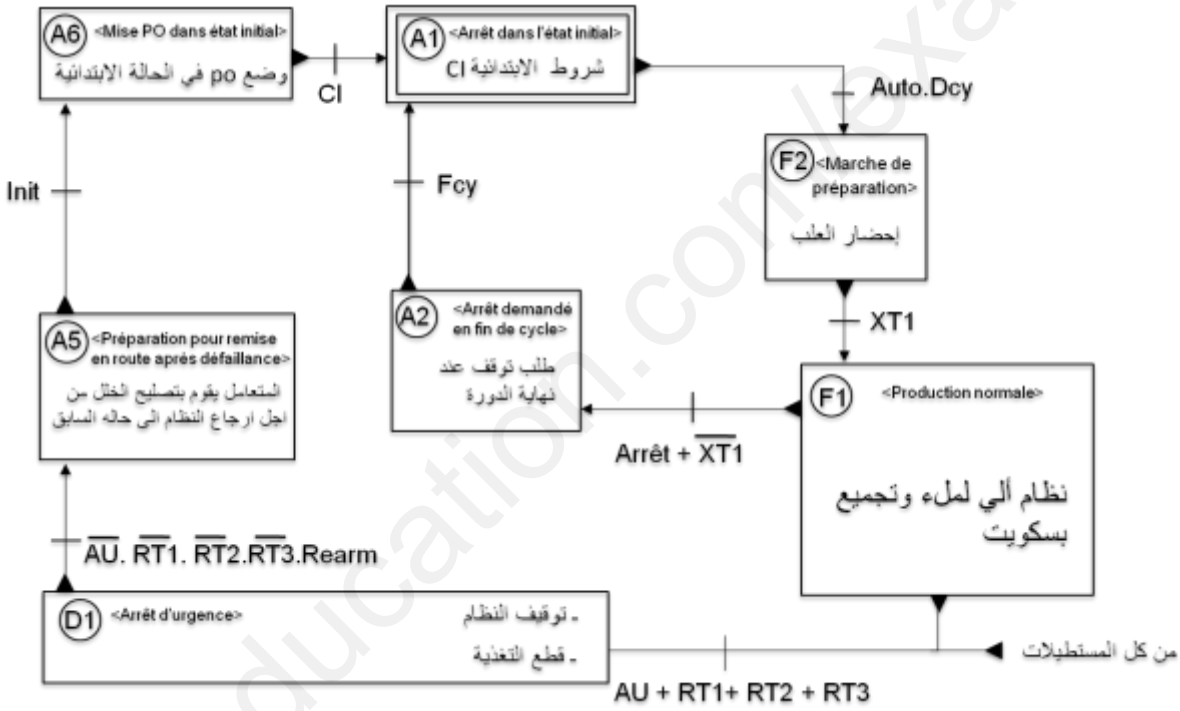
ency-education.com/exams

www.ency-education.com

العلامة	

لمن اراد استبدال المعقب الكهربائي بالهوائي





ency-education.com/exams

www.ency-education.com