دراسة نظام آلي لتحضير صباغ للقماش

1- دفتر المعطيات المبسط :

1 -1 هد ف التألية:

يهدف النظام لتحضير صباغ للقماش، من المواد (P_3,P_2,P_1) والأقراص في أدنى وقت وبصفة مستمرة ومردودية معتبرة .

* المواد الأولية: المواد (P_3,P_2,P_1) + الأقراص

1-2 وصف الكيفية :

تبدأ الدورة بعايرة المواد (P_3,P_2,P_1) ثم تفريغها مع تقدم 12 قرص بالمازج ،لتمزج المواد الثلاثة والاقراص لمـــدة t=60s ومن ثمة تفريغ الخليط النهـــائي في الوعـــاء. في النهاية يخلي الوعـــاء المملـــوء بالخليط الى مركز أخر غير معني بالدراسة.

يحتوي النظام على 5 مراكز :

- مركزمعايرة المواد (P_3,P_2,P_1).
- مركزتفريغ المواد المعيّرة .
- مركزتقديم الأقراص.
- مركز المزج والتفريغ.
- مركز الإخلاء.

2- وصف كيفية تشغيل مركز معايرة المواد (P_3,P_2,P_1):

تنطلق الأشغولة بعايرة المواد (P_3,P_2,P_1) في نفس الوقت .

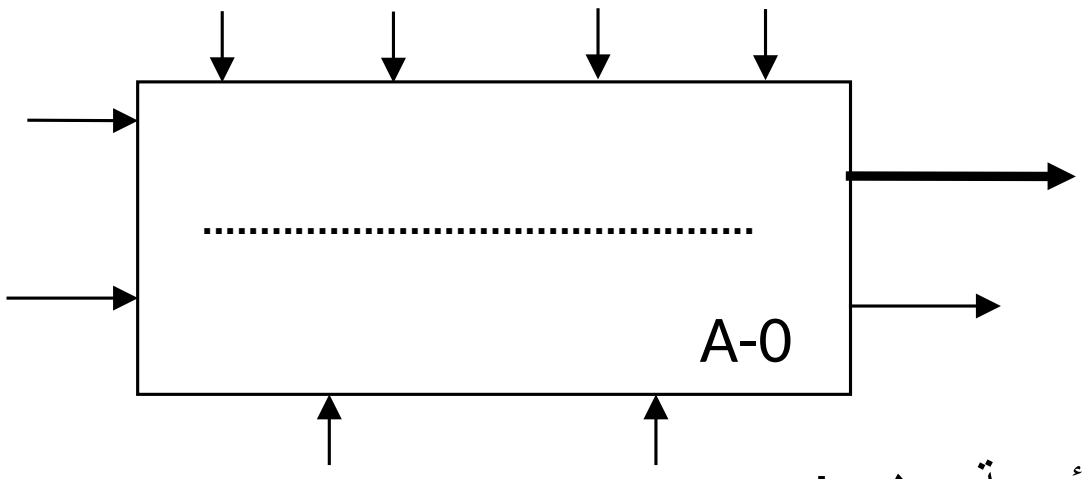
*** الإستغلال:**

يحتاج النظام إلى عاملين للتّشغيل والتّوقيف والصّيانة.

*** الأمن:** حسب القوانيين المعمول بها.

3- المناولة الوظيفية:

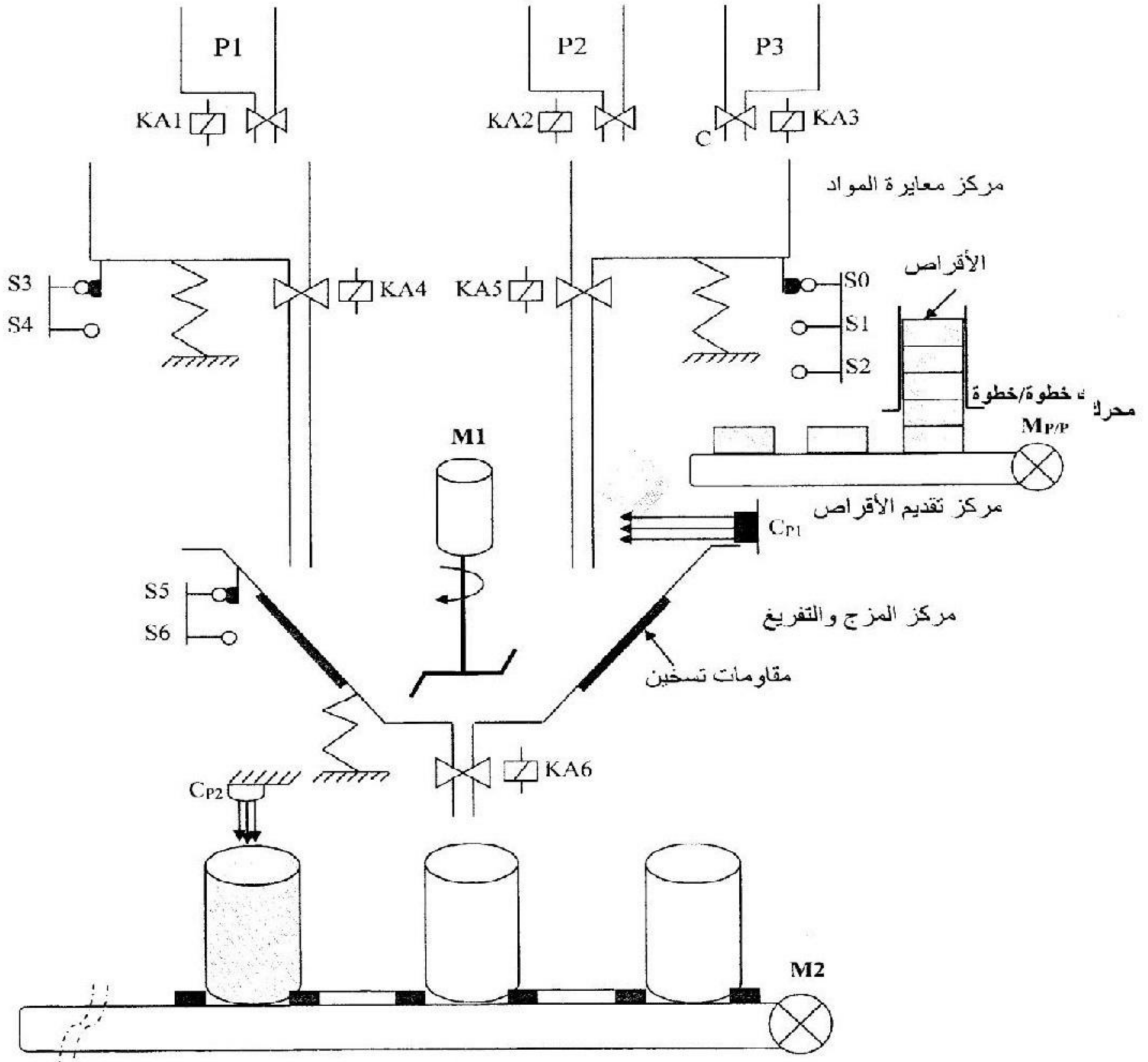
* الوظيفة الشاملة: نشاط بياني (A-0).



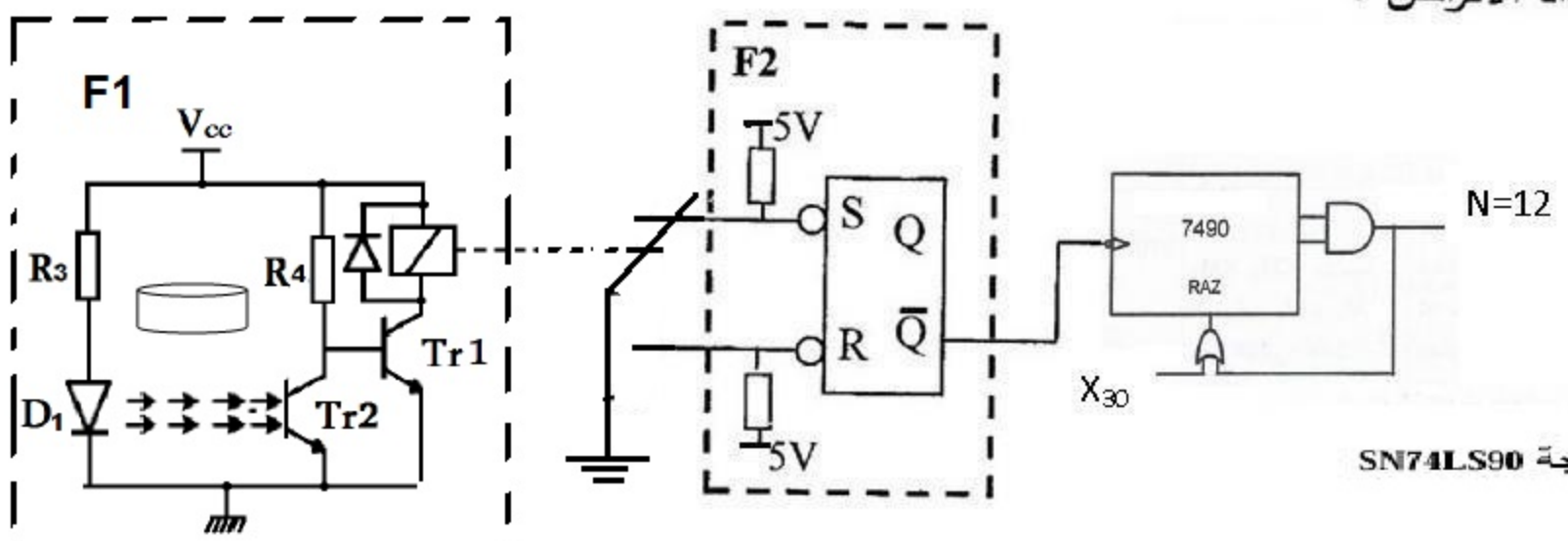
يمكننا تجزئة النظام الى خمس أشغولات رئيسية و هي :

1- أشغولة معايرة المواد (P_3,P_2,P_1) .
2- أشغولة تفريغ المواد المعيّرة .
3- أشغولة تقديم الأقراص .
4- أشغولة المزج والتفريغ .
5- أشغولة الإخلاء (الإجلاء) الأوعية .

المناولة الهيكلية:

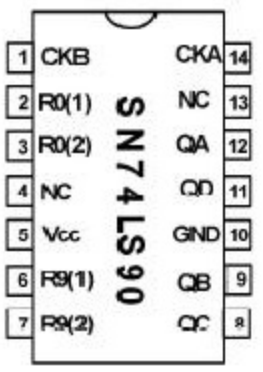


- دارة عداد الأقراص :



الدارة المتدمجة **SN74LS90**

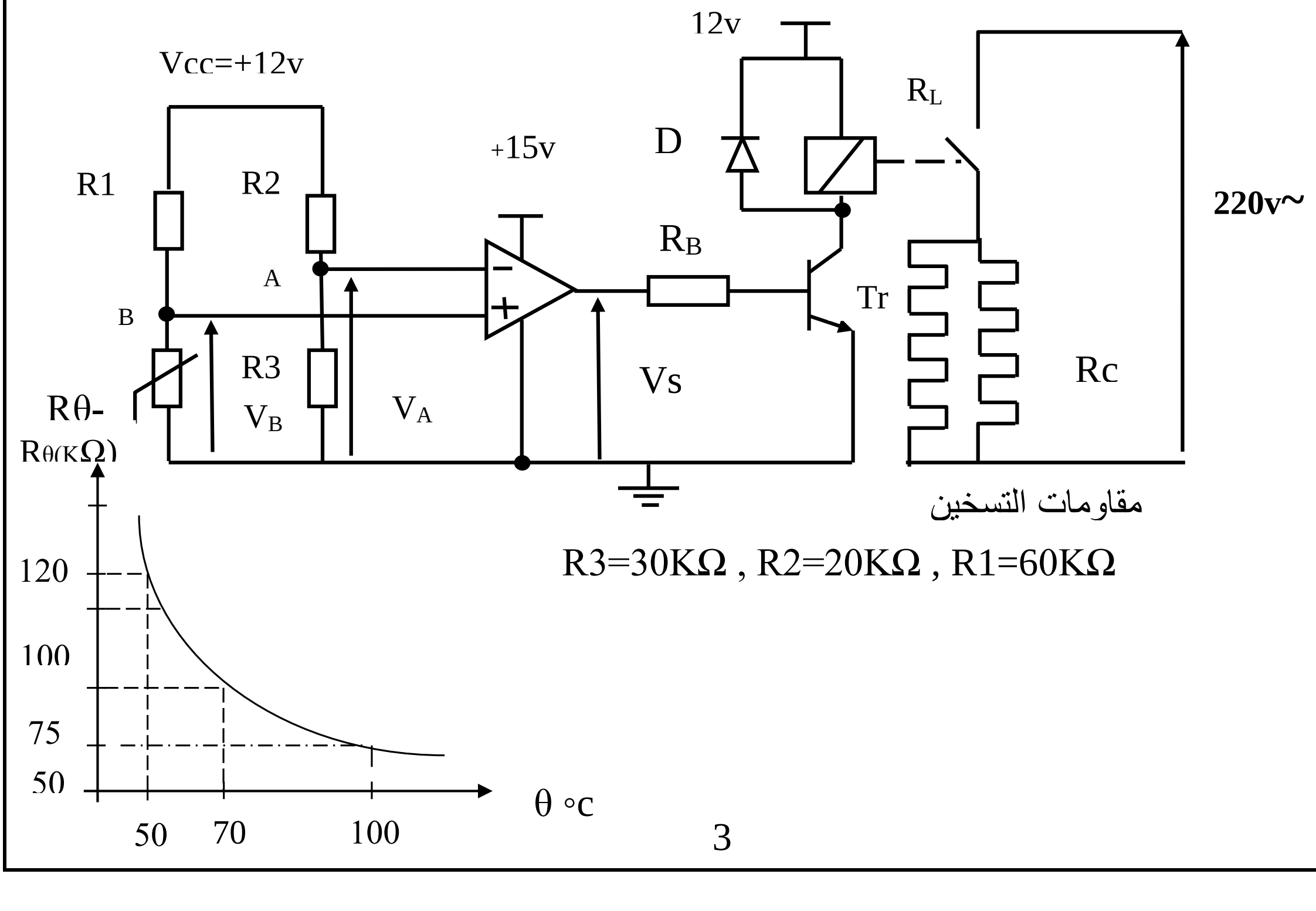
INPUTS				OUTPOUTS			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			



جدول الاختيارات التكنولوجية :

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات	عناصر القيادة والحماية
معايرة المواد P3,P2,P1	K_{A1},K_{A2} ,K_{A3}: كهروصمامات~220v	KE_{A1} , KE_{A2} ,KE_{A3} ملامسات الكهروصمامات تحكم ~24v	S_1 ,S_2 ,S_4 ملتقطات الوزن.	RT_1,RT_2, تماسات المرحلات الحرارية للمحركاتM_1 ,M_2 ,. Au :زر توقيف استعجالي. Rea : زر إعادة التسليح. Auto/Cy/Cy:مبدلةا ختيار نمط التشغيل. RAZ : ارجاع يدوي للعداد . Init : تهيئة
تفريغ المواد المعيّرة	K_{A4},K_{A5}: كهروصمامان ~ 220v	KE_{A4} , KE_{A5} ملامسان الكهروصمامان تحكم ~24v	S_0,S_3: ملتقطان الوزن.	
الإتيان بالأقراص إلى المازج	Mp/p: محرك خطوة /خطوة لتدوير البساط T.	التحكم في المحرك بدارة مندمجة	CP_1: كاشف كهروضوئي يكشف عن مرور الأقراص (N=12).	
المزج والتفريغ	M_1: محرك لاتزامني 3~.220/380v. K_{A6}: كهروصمامة تحكم~220v.	KM_1: ملامس التحكم في المحرك 24v KE_{A6} ~. ملمس الكهروصمامة تحكم 24v~	t: مؤجلة للتحكم في مدة المزج (t=60s). S_5,S_6 ملتقطان الوزن.	
إخلاء الوعاء	M_2: محرك لاتزامني 3~.220/380v	KM_2: ملامس التحكم في المحرك 24v~.	CP_2: كاشف كهروضوئي يكشف عن الوعاء	

- دارة التحكم في مقاومة التسخين فى المازج:

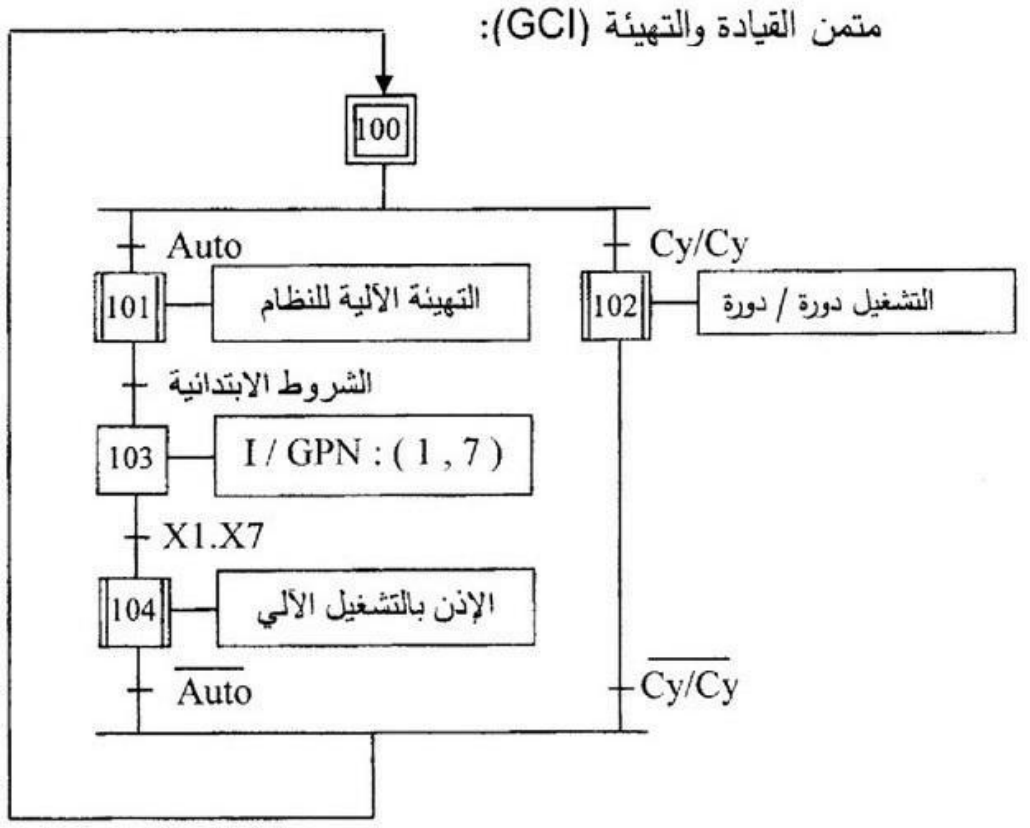


مقاومات التسخين

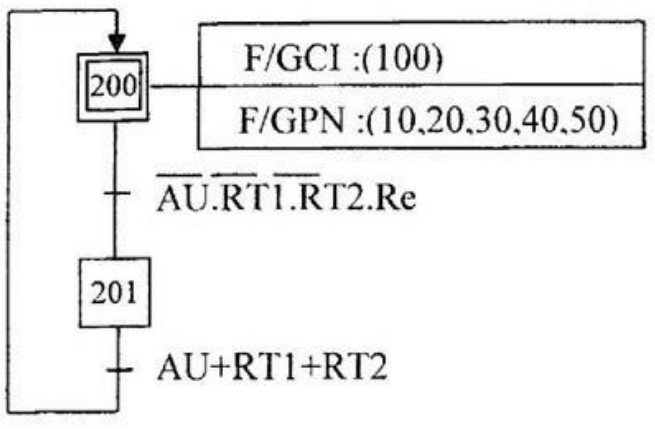
R3=30KΩ , R2=20KΩ , R1=60KΩ

المناولة الزمنية:

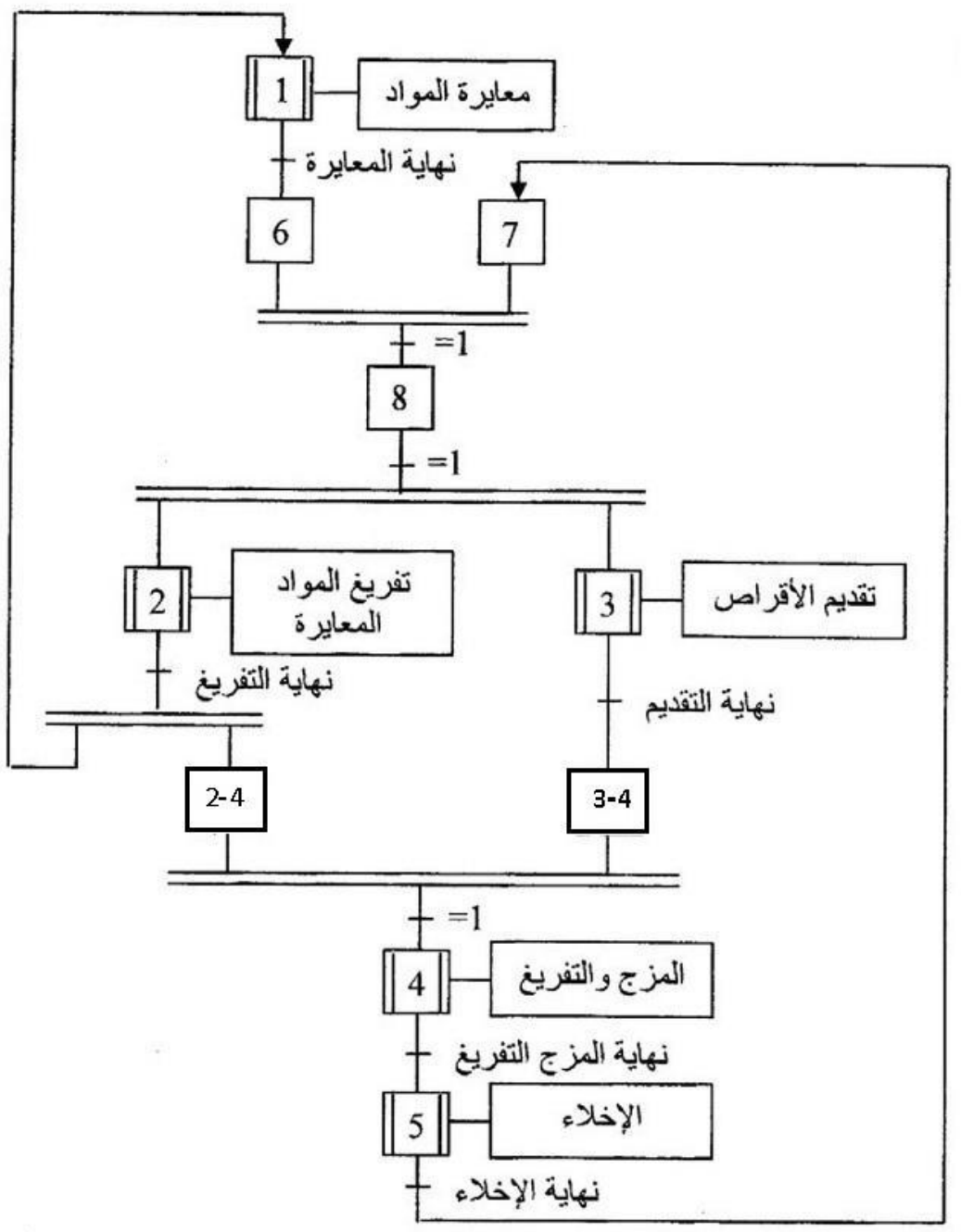
متمن القيادة والتهيئة (GCI):



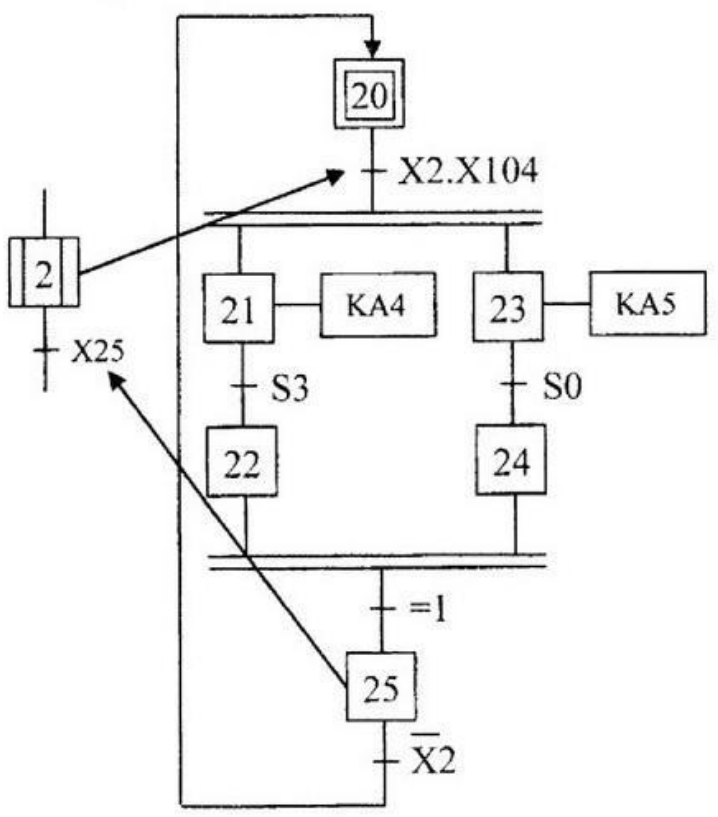
متمن الأمن (GS):



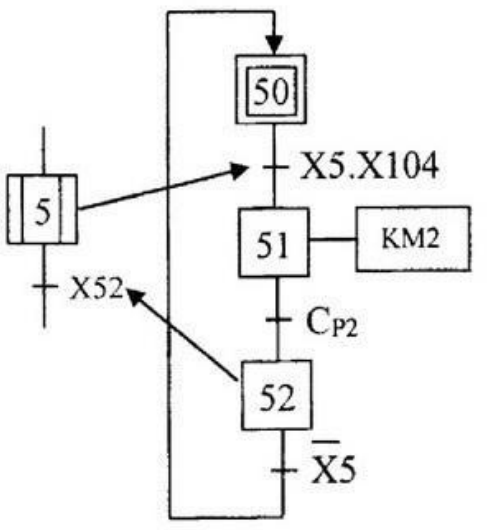
متمن تنسيق الأشغولات (GPN):



متمن الأشغولة (2) "تفريغ المواد في المازج":



متمن الأشغولة (5) "إخلاء الوعاء":



العمل المطلوب:

الجزء الأول :

س1: أكمل النشاط البياني A-0 لهذا لنظام على ورقة الاجابة .
س2 : انشىء متمن الاشغولة (1) معايرة المواد من وجهة نظر جزء التحكم.

- متمن أشغولة (2) تفريغ المواد في المازج :

س3 :اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل المراحل والافعال لشغولة (2) .
س4 : ارسم المعقب الكهربائي لأشغولة (5) إخلاء الوعاءمع اظهار المنفذات المتصدرة على ورقة الإجابة.
س5:فسر الأمر(7),(1): I/GPN .و(10,20,30,40 ,50): F/GPN
س6:أكمل العلاقة بين المتامن متمن الامن GS ومتمن القيادة و التهيئة GCI و متمن الانتاج العادي GPN على ورقة الإجابة.

الجزء الثاني :

- دارة عداد الأقراص :

س7 :ماهي وظيفة الطوابق F1 , F2
س8: اكمل المخطط المنطقي لعد 12قرص باستعمال دارة المندمجة 7490 على ورقة الإجابة.
س9:ارسم مخطط الزمني للمخارج العداد Q_D,Q_C,Q_B,Q_A و N وX_{30} على ورقة الإجابة.

- دارة التحكم في مقاومات التسخين المازج :

يتم التحكم في الخليط بواسطة مقاومات التسخين Rch عن طريق دارة التحكم صفحة3.
المضخم العملي$\mu A741$ مثالي، والمقحل $\mathbf{T_r}$ يحمل الخصائص وثائق الصانع:
س10: ماهودور المضخم العملي و الثنائيD و المقاومة -R_θ في التركيب؟
س11: ثم أحسب التوتر $\mathbf{V_A}$ وماذا يمثل في التركيب؟
س12:احسب التوتر V_B عند درجة الحرارة .50°C ؟
س13: احسب التوتر V_B عند درجة الحرارة 100 °C؟
س14: اكمل جدول دارة التحكم في مقاومات التسخين المازج. مع رسم اشارة Vs
س15: أحسب قيمة المقاومة $\mathbf{R_B}$.

- وثيقة الصانع للثنائية D و للمقحل Tr في حالة تشغيل :

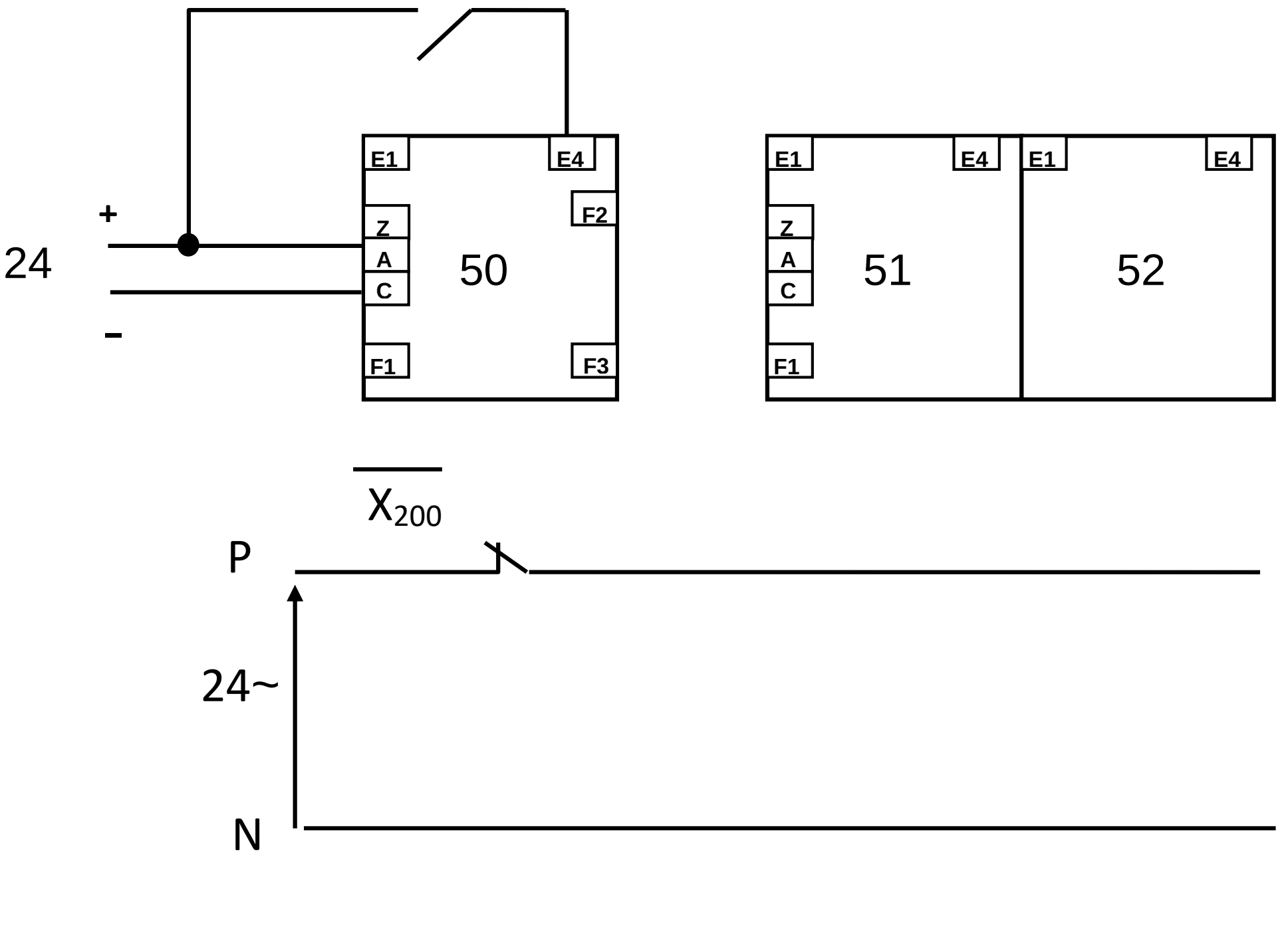
		Vo	IDmax	VINVmax	Type	Diode
		0.7V	1A	1000V	1N4007	
ß	VCEsat	Icmax	VBEo	VCEmax	Type	Transistor
100	0.3V	800mA	0.7V	40V	2N2222NPN	

- وثيقة الصانع لمقاومة المرحل الكهرومغناطيسي :

مقاومة الوشيعة RL	12V	2A	500Ω

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

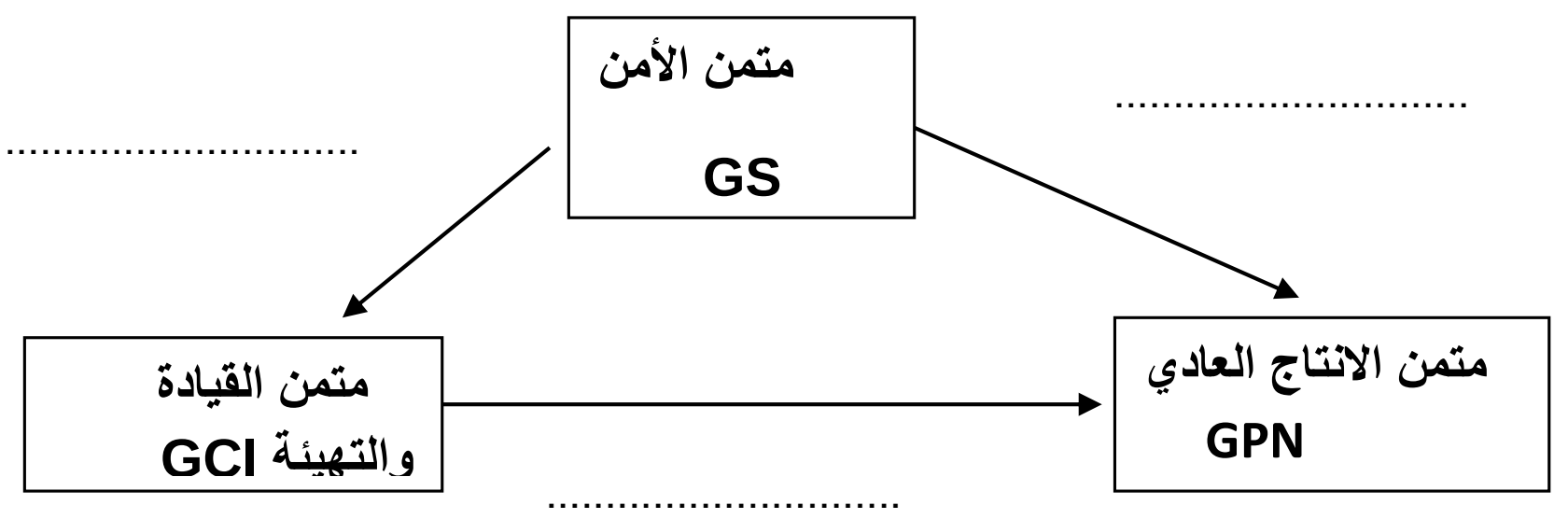
ج4)المعقب الكهربائي لأشغولة (5) إخلاء الوعاءمع اظهار المنفذات المتصدرة:



ج14)أكمل الجدول دارة التحكم في مقاومات التسخين المازج.

	VS	T_rحالة	وشيعة المرحل	حالة الملمس
VA < VB				
VA > VB				

ج6) أكمل التدرج في المتامن :

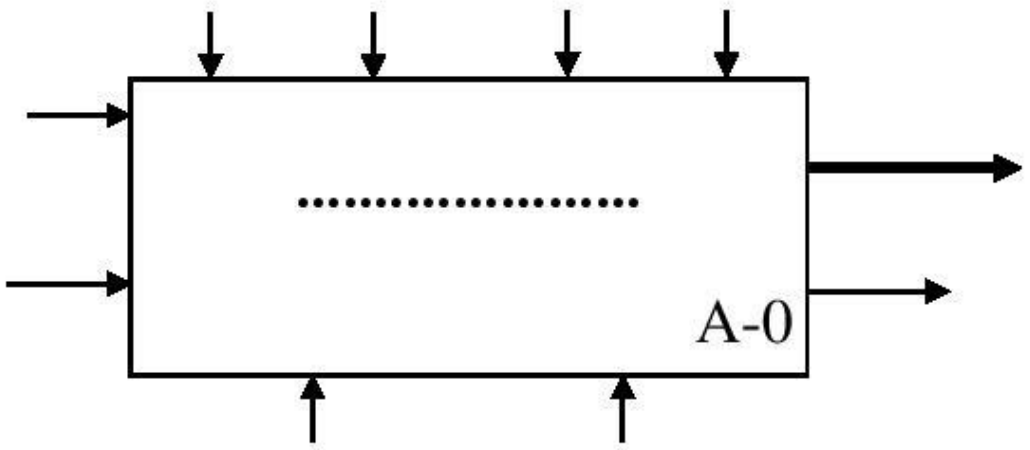


ورقة الإجابة 2

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

التحليل الوظيفي لنظام الآلي :

ج1: النشاط A-0:



W:.....

C:.....

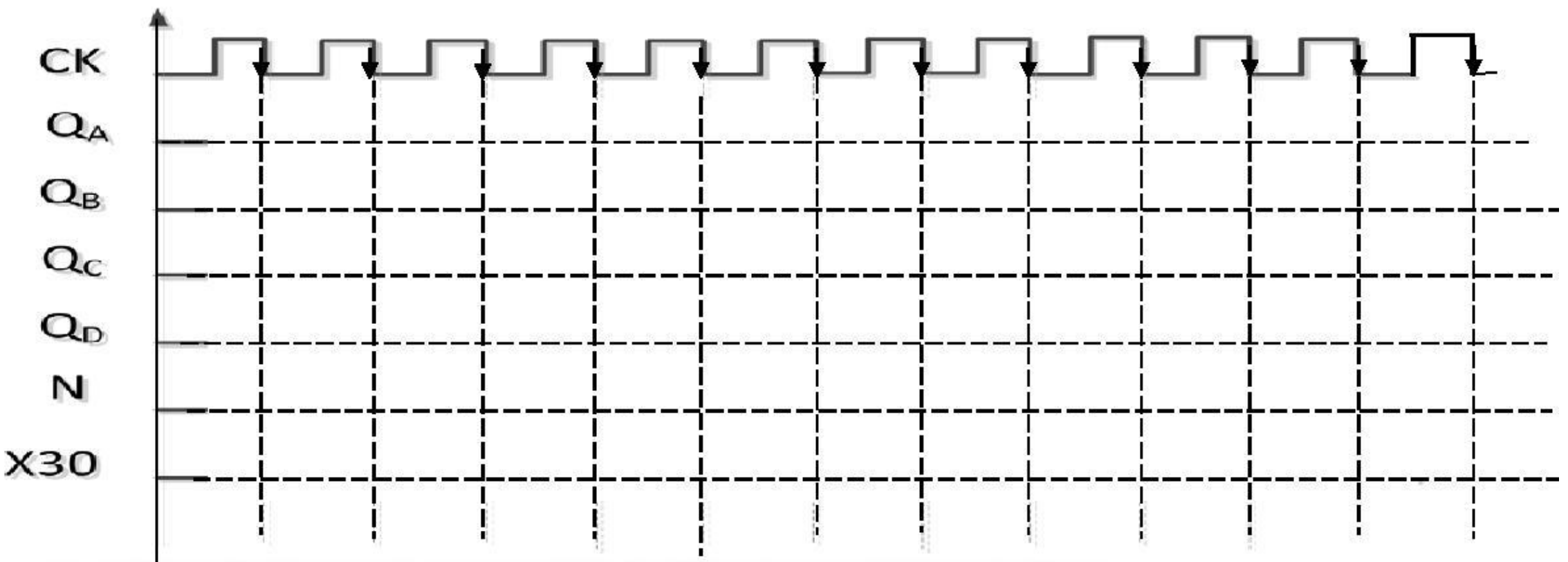
E :.....

R:

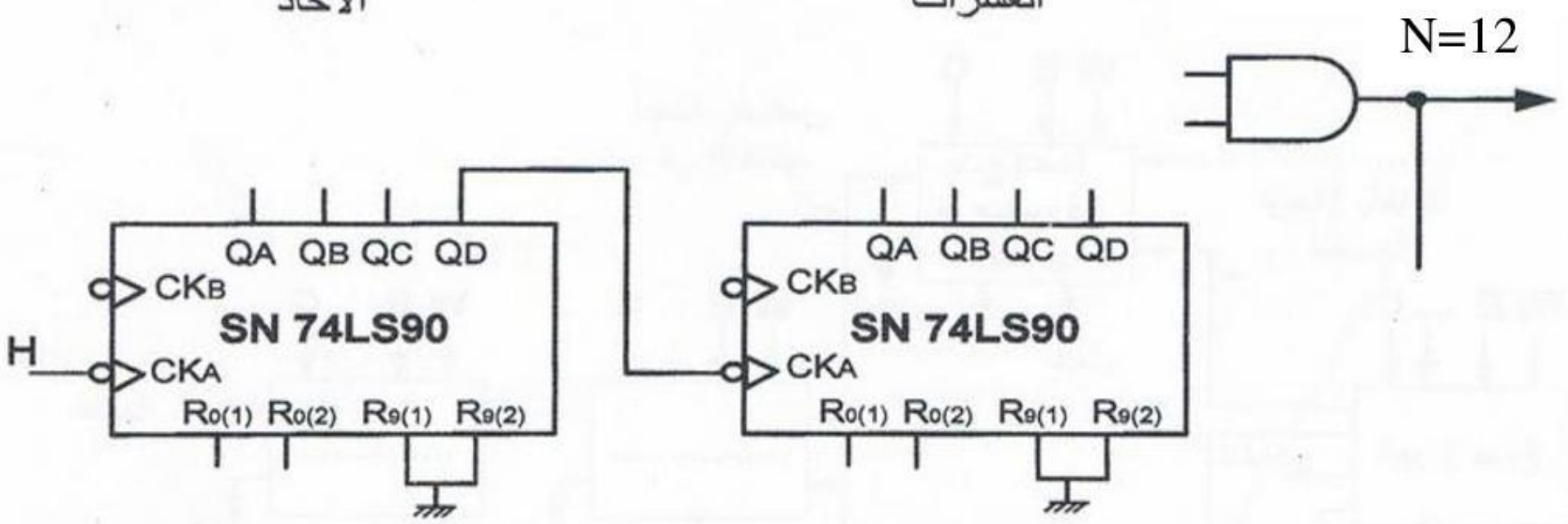
.....

.....

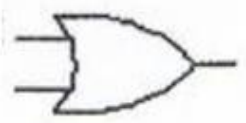
ج 9) مخطط الزمني للمخارج العداد 12 قرص .



ج8) مخطط المنطقي للعداد



.....



ورقة الاجابة 1