

دراسة نظام آلي لتوضيب علب عصير الفواكه

ملف العرض

1- دفتر المعطيات

*الهدف من الحل الآلي: إن متطلبات النظافة و المرودية في الصناعات الغذائية تستلزم معالجة آلية كاملة تخضع لمقاييس الجودة .

*المادة الأولية: عصير فواكه محضر مسبقا . علب جاهزة.

*وصف الكيفية: تأتي العلب عبر قناة عمودية . يتم تحويلها عن طريق البساط الأول إلى 3 مراكز للعمل على التوالي :

- المركز الأول : ملء العلب بالكمية المطلوبة

- المركز الثاني : غلق العلب

- المركز الثالث : طبع العلب

يتم طبع تاريخ الصلاحية بمجموعات من 6 علب . ثم تخطى .

*الاستغلال: تحتاج العملية إلى حضور ثلاثة عمال : تقني خاص بالمراقبة وعاملين لتزويد القناة بالعلب الفارغة وتصريف المنتج بعد الإخلاء من مركز الطبع .

*الأمّن: حسب القوانين المعمول بها .

* أنماط التشغيل و التوقف:

التشغيل العادي: عند الضغط على التشغيل (Dcy) على لوحة التحكم و اختيار نمط التشغيل Auto أو cy/cy يشتغل النظام بصفة عادية .

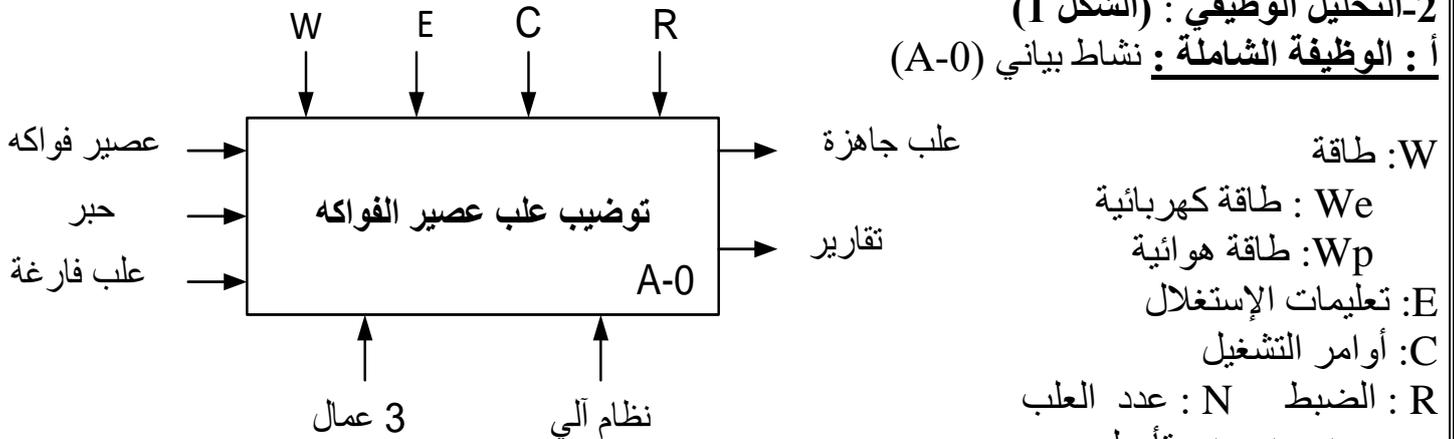
التوقف العادي: عند طلب التوقف العادي يضغط العامل على ضاغطة توقيف على لوحة التحكم Arrêt يواصل النظام التشغيل حتى نهاية الدورة ثم يتوقف .

التوقف الغير عادي (خلل): عند حدوث ناتج عن أسباب داخلية يتدخل المرحل الحماية الحراري RT1 أو يضغط العامل على ضاغطة التوقيف الاستعجالي AU . يتوقف النظام ثم يقطع العامل الضغط ويسحب العلب يدويا .

إعادة التشغيل بعد الخلل: بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل وذلك يقوم العامل بالتنظيف و إرجاع الضغط ثم يضغط على ضاغطة Init التهيئة وعند تحقيق الشروط الابتدائية CI يمكن لدورة جديدة أن تتطلق.

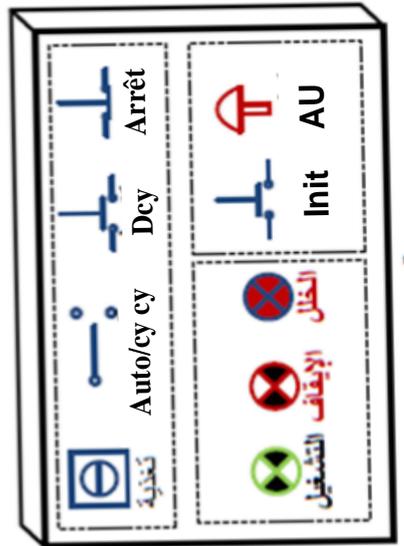
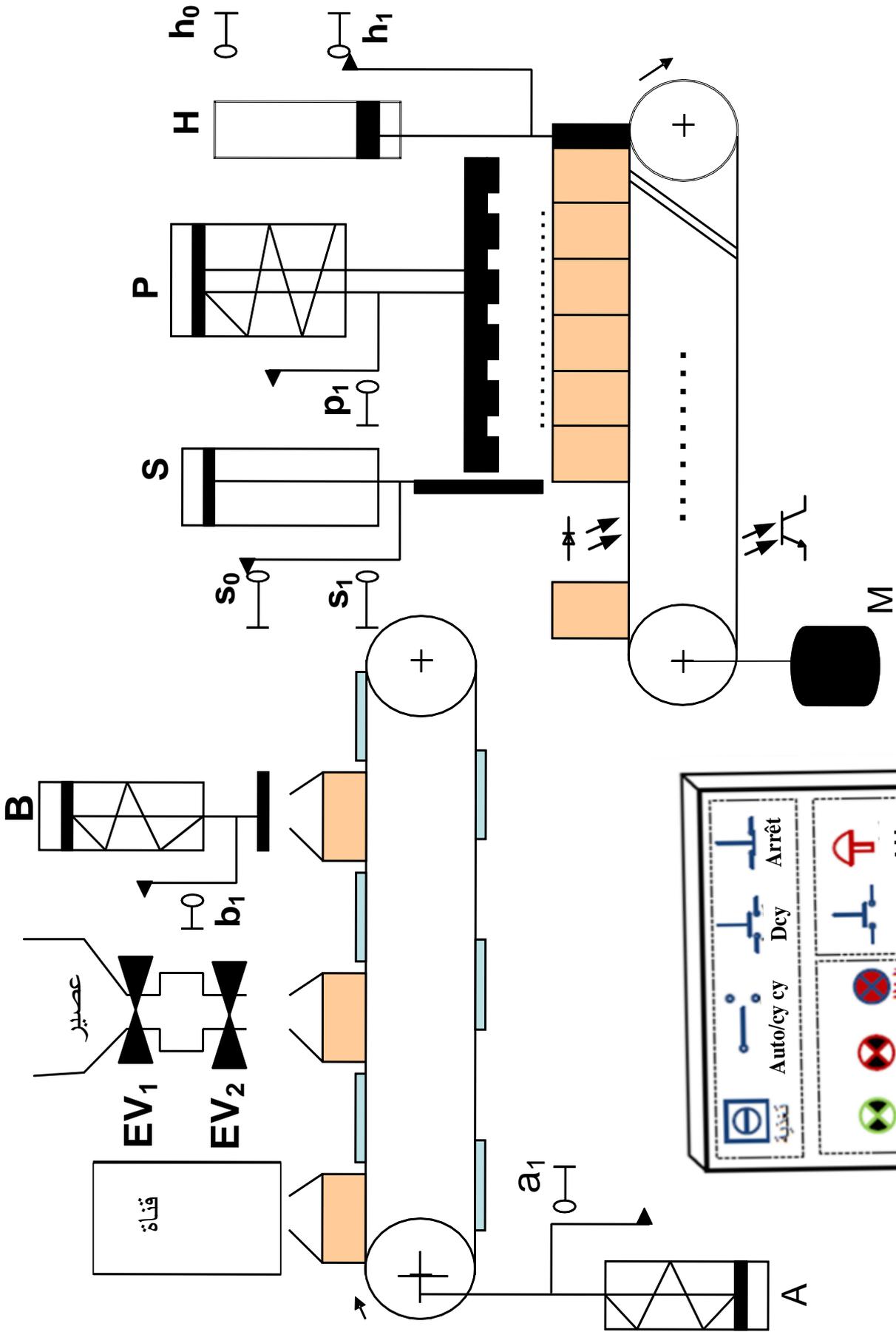
2- التحليل الوظيفي : (الشكل 1)

أ : الوظيفة الشاملة : نشاط بياني (A-0)



ب- التحليل الوظيفي التنازلي (A.0): (أنظر وثيقة الإجابة)

3- المناولة الهيكلية: (الشكل 2)



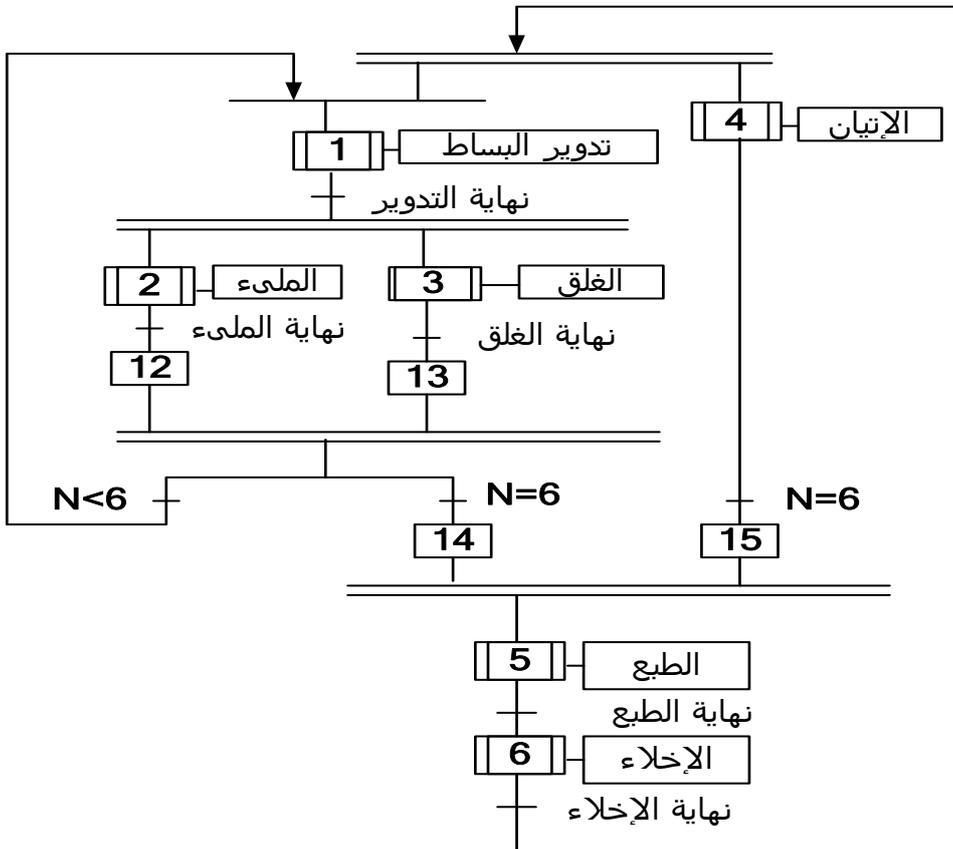
4 - الإختيار التكنولوجي للمنذات و المنذات المتصدرة و الملتقطات :

الملتقطات	المنذات المتصدرة	المنذات	الأشغولة
a_1 : ملتقط نهاية الشوط تدوير البساط	dA : موزع 2/3 أحادي الإستقرار	A : رافعة أحادية المفعول	تدوير البساط
$t_1 = 5$ s : مرحل مؤجل للتحكم في EV_1 $t_2 = 5$ s : مرحل مؤجل للتحكم في EV_2	/	EV_1 ، EV_2 : صمامات كهربائية أحادية الإستقرار ~ 24 V مؤجلات T1 ، T2	الملىء
b_1 : ملتقط نهاية الشوط	dB : موزع 2/3 أحادي الإستقرار	B : رافعة أحادية المفعول تحمل أداة الغلق	الغلق
e : خلية كهر وضوئية تكشف مرور العلب	KM_1 : ملامس كهربائي للتحكم في المحرك ~ 24 V	M : محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار 380 / 660 V إقلاع نجمي مثلثي	الإتيان
s_0 ، s_1 : ملتقط نهاية الشوط P_1 : ملتقط نهاية الشوط	dS : موزع 2/4 ثنائي الإستقرار dP : موزع 2/3 أحادي الإستقرار	S : رافعة ثنائية المفعول P : رافعة أحادية المفعول تحمل أداة الطبع	الطبع
h_0 ، h_1 : ملتقط نهاية الشوط $t_3 = 5$ s : مرحل مؤجل للتحكم في المحرك	dH : موزع 2/4 ثنائي الإستقرار KM_1 : ملامس كهربائي للتحكم في المحرك ~ 24 V	H : رافعة ثنائية المفعول M : محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار 380 / 660 V إقلاع نجمي مثلثي	الإخلاء

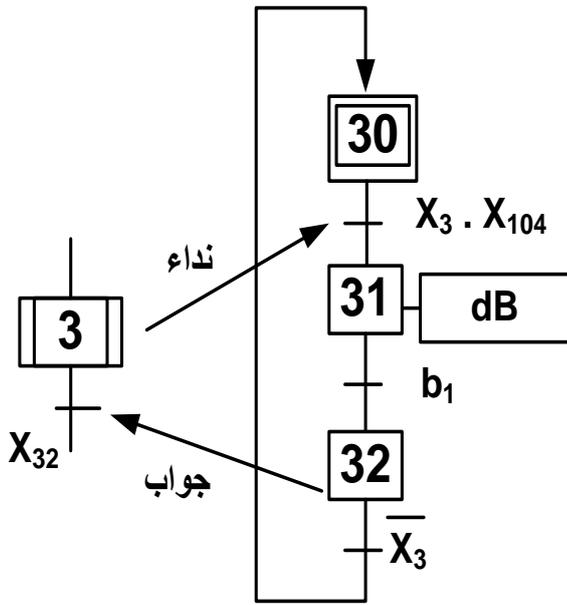
ملاحظة : كل الموزعات ذات تحكم كهروهوائي .

5 - التحليل الزمني : (الشكل 3)

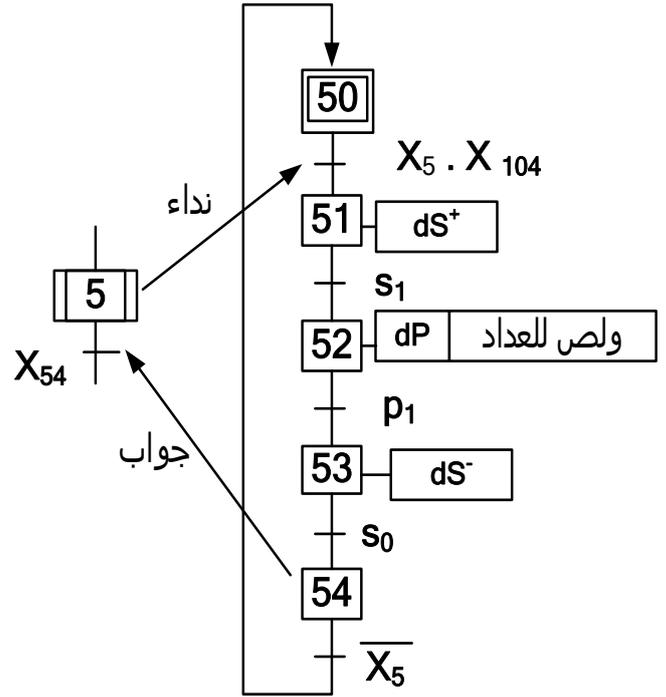
م ت م ن تنسيق الأشغولة (GPN)



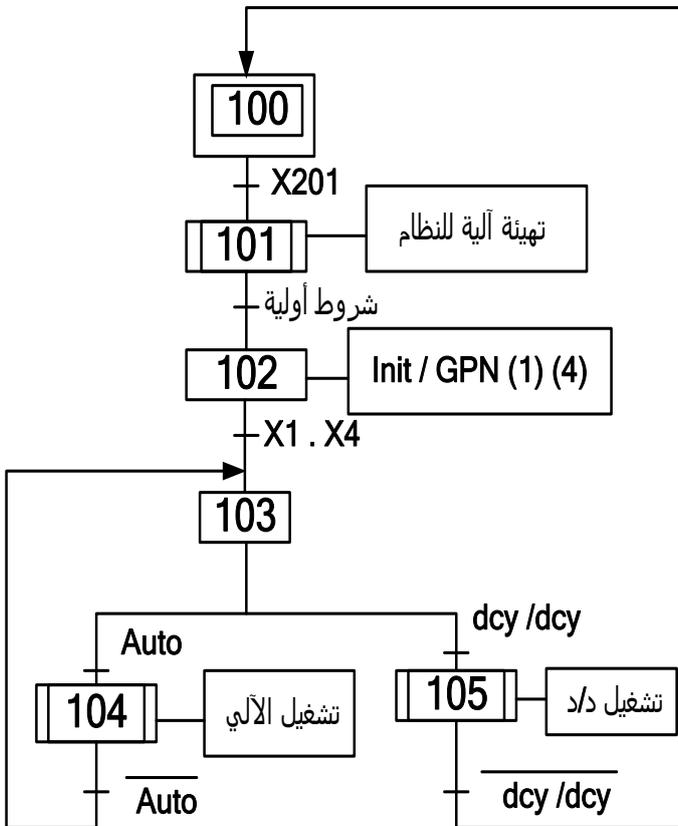
متن اشغولة الغلق: (الشكل 5)



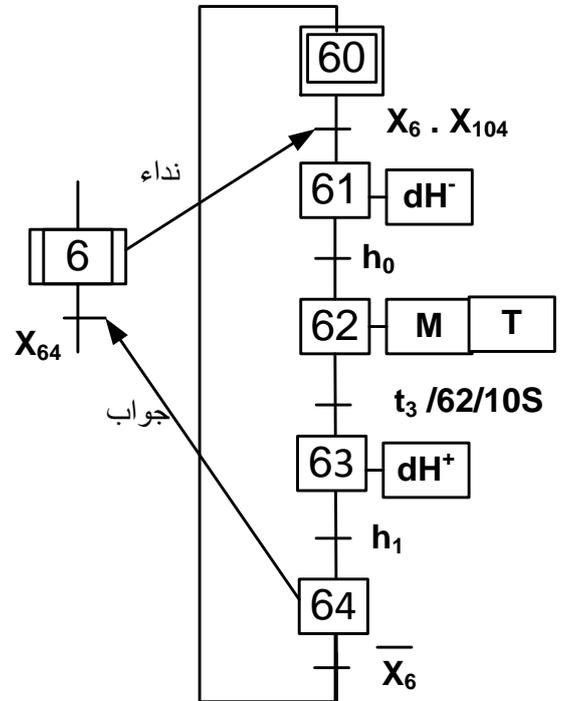
متن اشغولة الطبع: (الشكل 4)



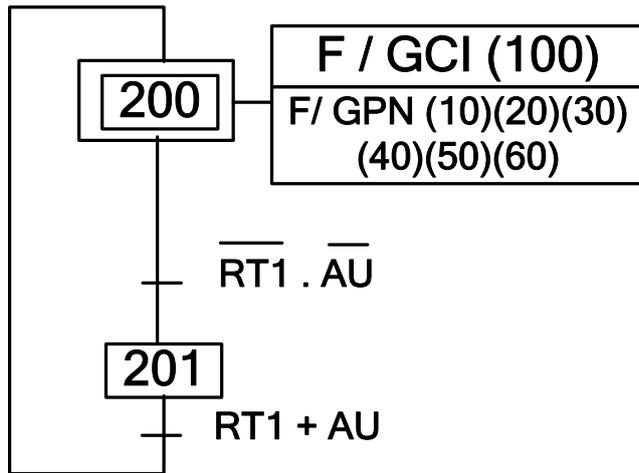
متن القيادة والهيئة: (الشكل 7)



متن اشغولة الإخلاء: (الشكل 6)

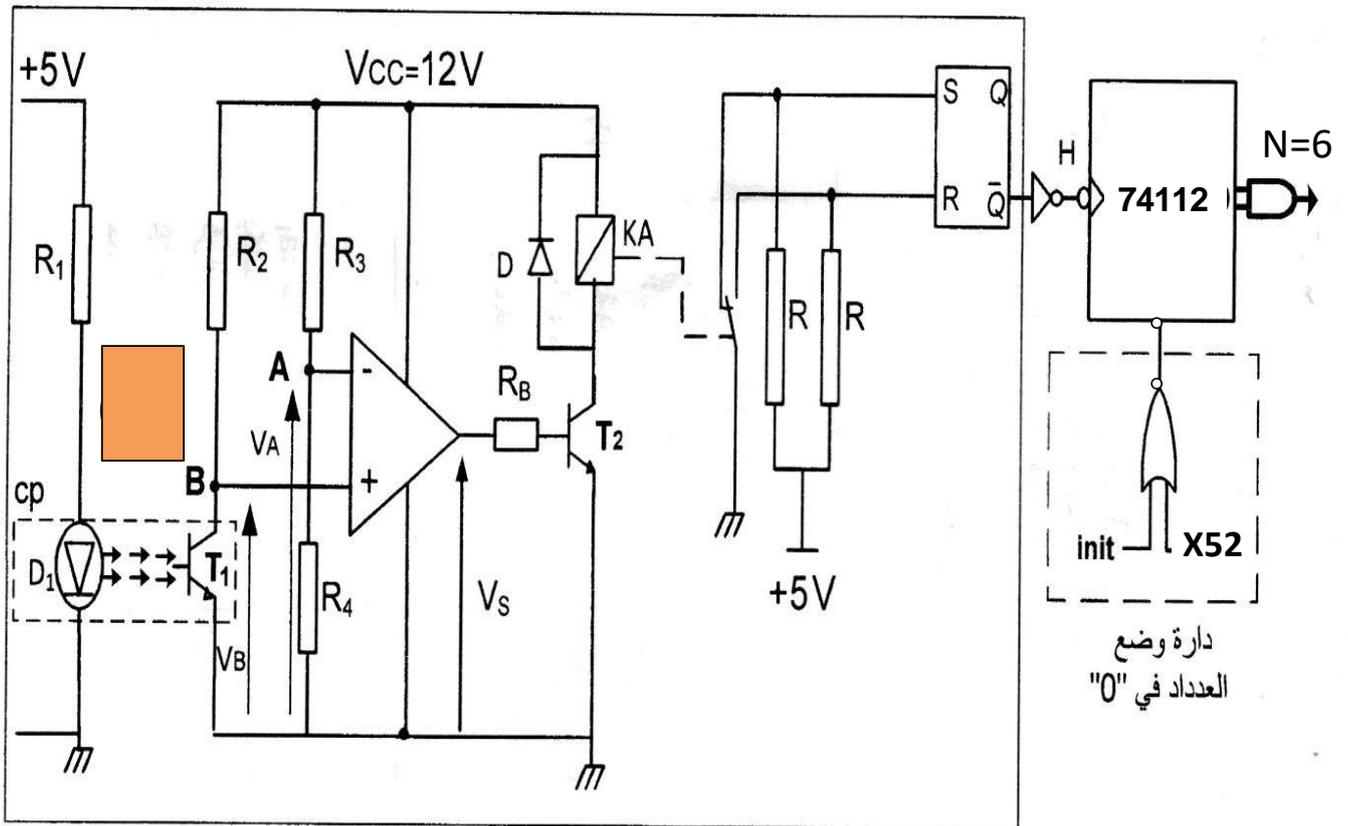


متن الامن (الشكل 8)



RT1 : تماس المرغل الحراري للمحرك
AU : إيقاف استعجالي

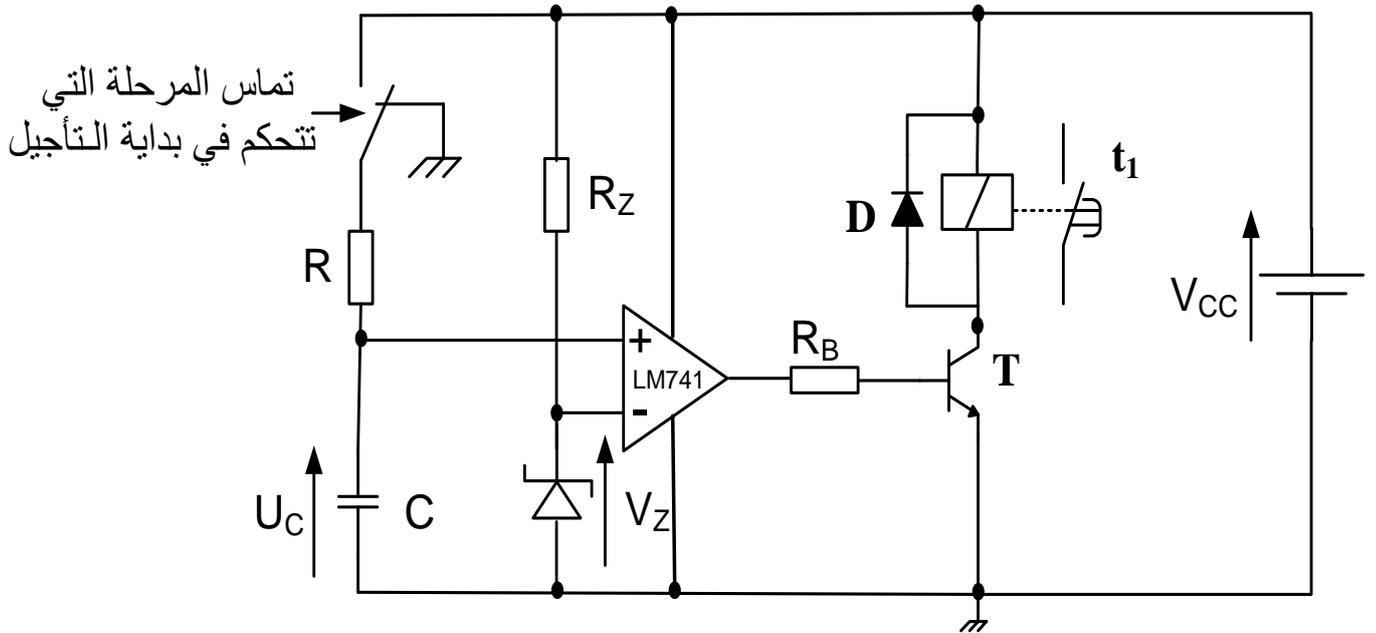
6 - إنجازات تكنولوجية :
تجسيد العداد : (الشكل 9)



دائرة الكشف

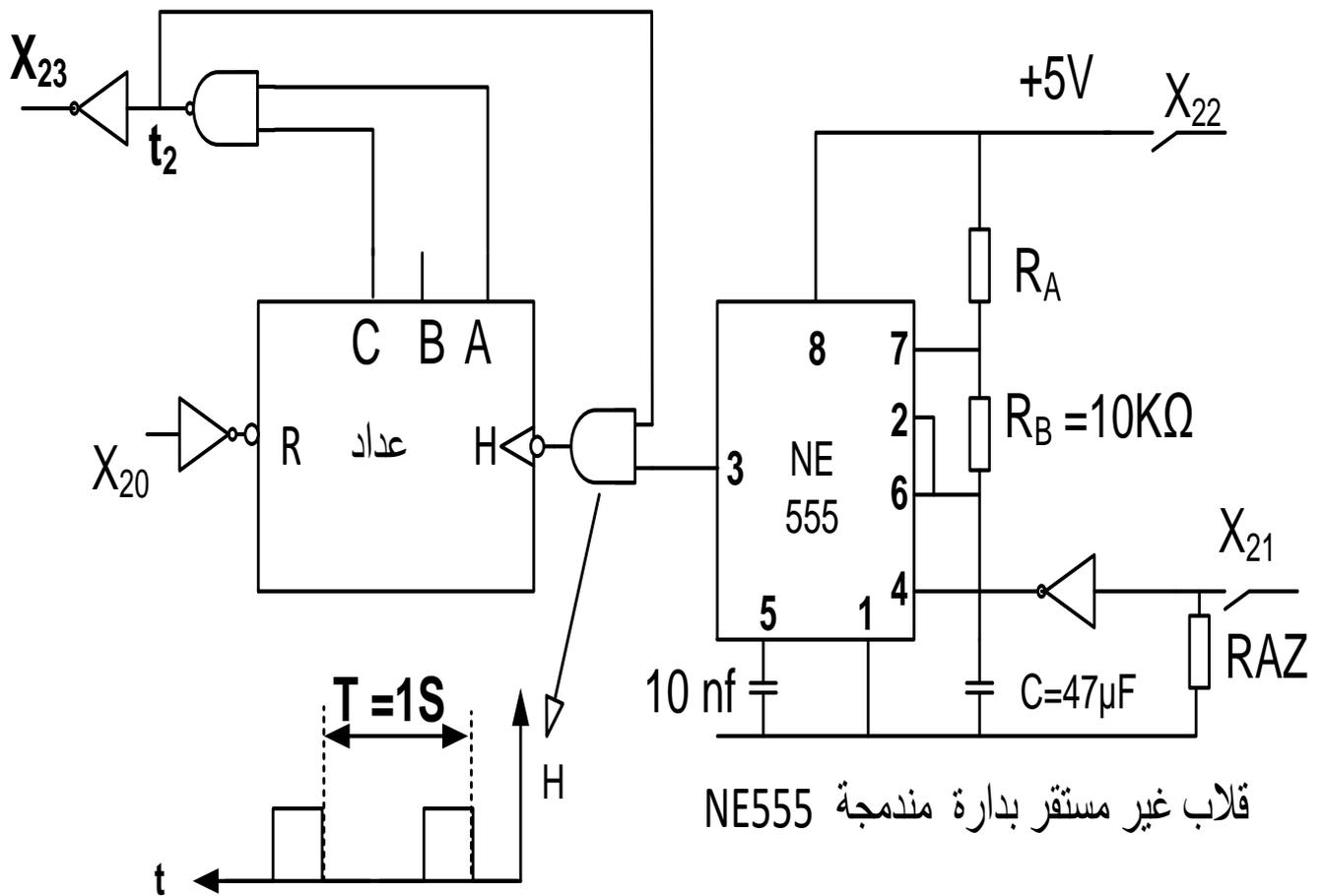
دائرة وضع
العداد في "0"

المؤجل $T_1 = 5S$ للتحكم EV_1 : (الشكل 10)



$V_{cc} = 12V$, $R = 47K\Omega$, $R_Z = 1.2K\Omega$, $V_Z = 6.3V$

المؤجل $T_2 = 5S$ للتحكم EV_2 : (الشكل 11)



قلاّب غير مستقر بدارة مندمجة NE555

أسئلة الامتحان

1. التحليل الزمني :

س31 : أكمل النشاط البياني (A-0) (على وثيقة الإجابة ص 1 / 2)

2. التحليل الزمني :

• الأشغولة . 2 . " الملء "

س2 : أرسم متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم .

س3 : أوجد مخطط تدرج الـ م.ت.م.ن (GS / GCI / GPN)

س4 : في م.ت.م.ن القيادة والتهيئة وعند التهيئة الأولية للنظام ما هي الشروط الأولية التي يجب توفرها؟

• أنماط التشغيل و التوقف :

س5 : أكمل (على وثيقة الإجابة 3/3) بيان (GEMMA) مستعينا بدفتر الشروط

3. إنجازات تكنولوجية :

• الأشغولة . 5 . " الطبع " تجسيد العداد (الصفحة 5)

• دراسة دارة العداد (الشكل 9 الصفحة 6/5)

س6 : أملء جدول تشغيل دارة الكشف (على وثيقة الإجابة 3 / 2)

س7 : أحسب قيمة V_A إذا كانت $R_3 = R_4$

س8 : أكمل رسم دارة العداد لعد 6 علب مستعملا الدارة 74LS112 (على وثيقة الإجابة 3 / 2)

س9 : أكمل المخطط الزمني المفصل لتشغيل دورة هذا العداد (على وثيقة الإجابة 3/1)

• الأشغولة . 3 . " الغلق "

س9 : أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن . (على وثيقة الإجابة 3 / 2)

س10 : أكمل (على ورقة الجواب 3/3) رسم المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة مع رسم دارة التحكم و دارة

الإستطاعة للرافعة B

• الأشغولة . 2 . " الملء "

- دارة المؤجلة T_1 (الشكل 10 الصفحة 6) .

س11 : أحسب قيمة المكثفة C

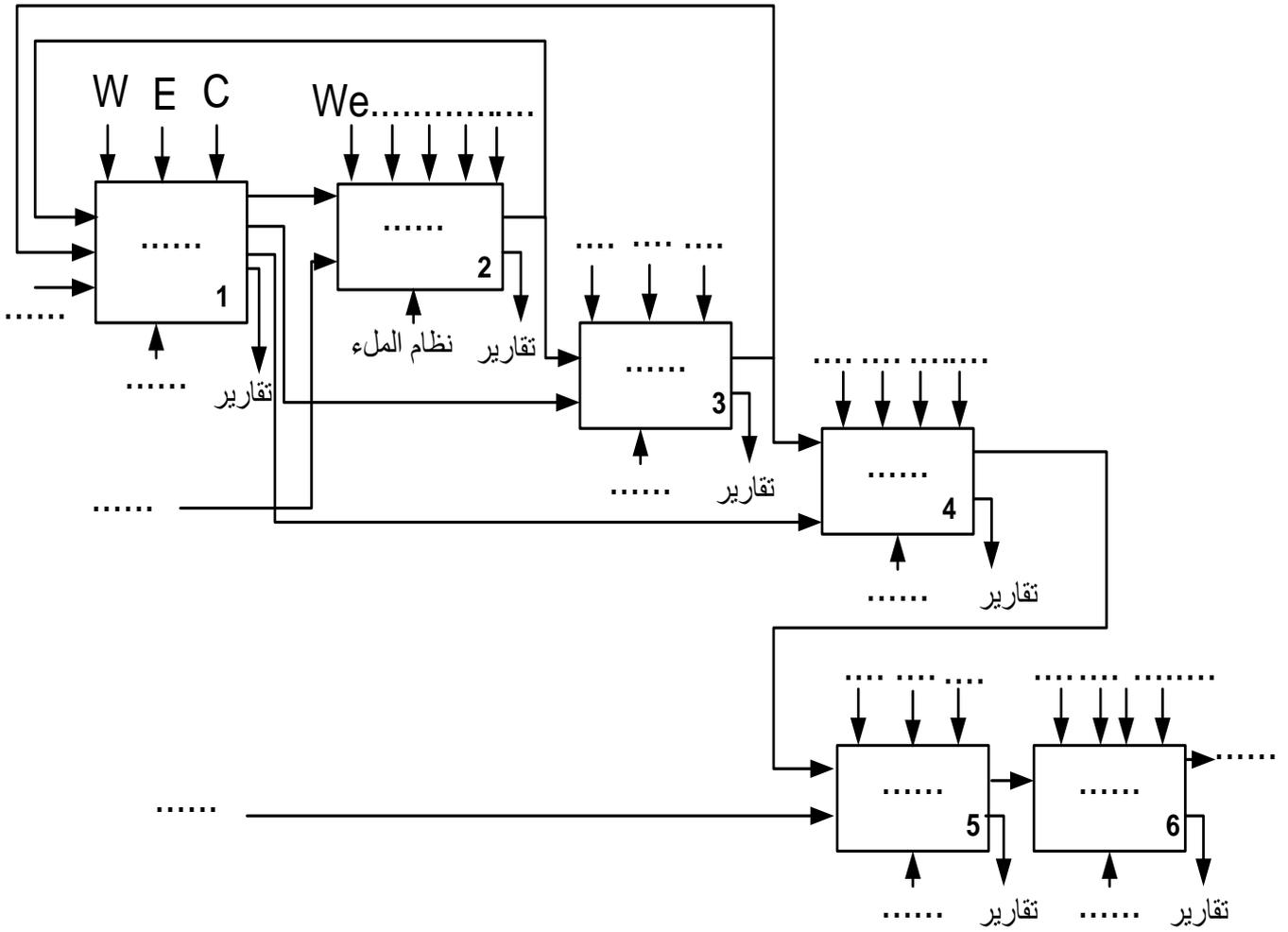
- دارة المؤجلة T_2 (الشكل 11 الصفحة 6) .

س12 : أحسب قيمة المقاومة المتغيرة Ra في دارة توليد النبضات للحصول على إشارة دورها $T = 1S$ علما

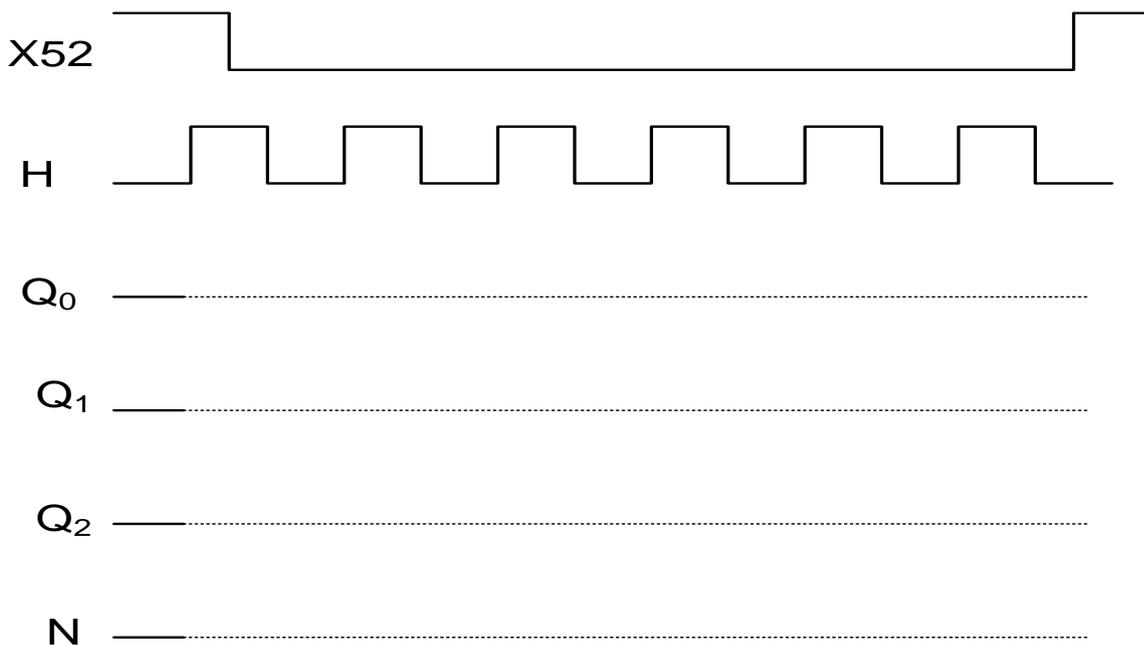
أن : $C = 47\mu F$ و $R_b = 10K\Omega$

تملاً وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س1: النشاط البياني (A0) :



س9 : المخطط الزمني للعداد :

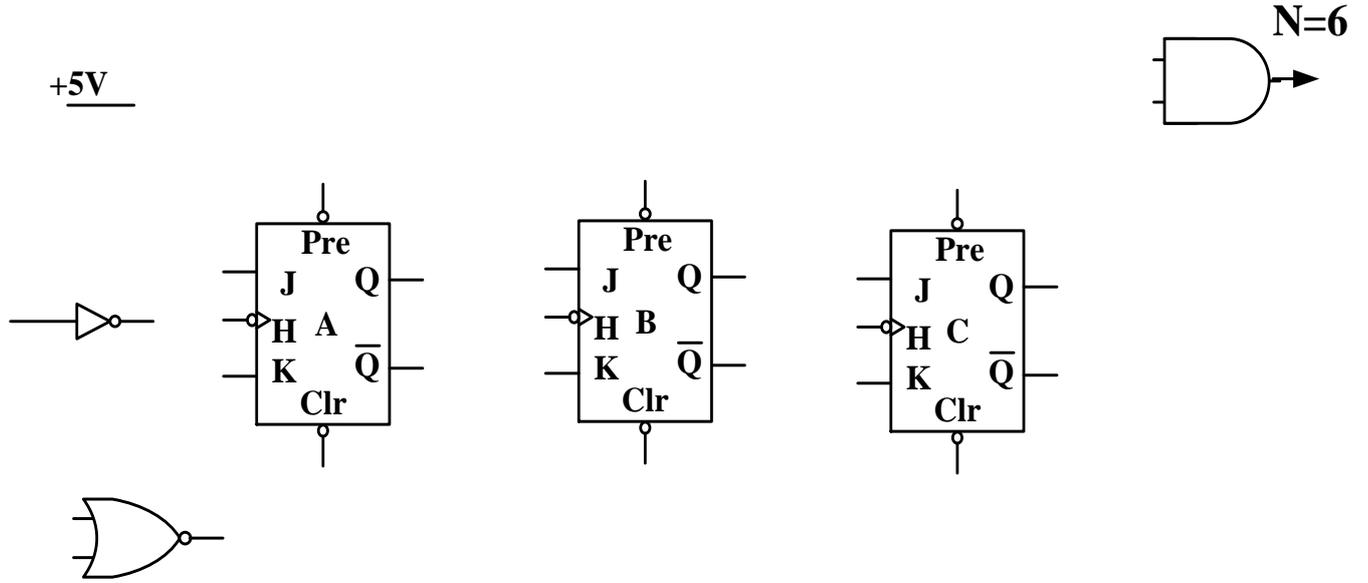


تملاً وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س6: جدول تشغيل دائرة الكشف

الحالة	المقحل T ₁	التوتر V _S	المقحل T ₂	المدخل S	المدخل R	المخرج Q
غياب القطعة						
مرور القطعة						

ج8: دائرة العداد لعد 12 ميدالية

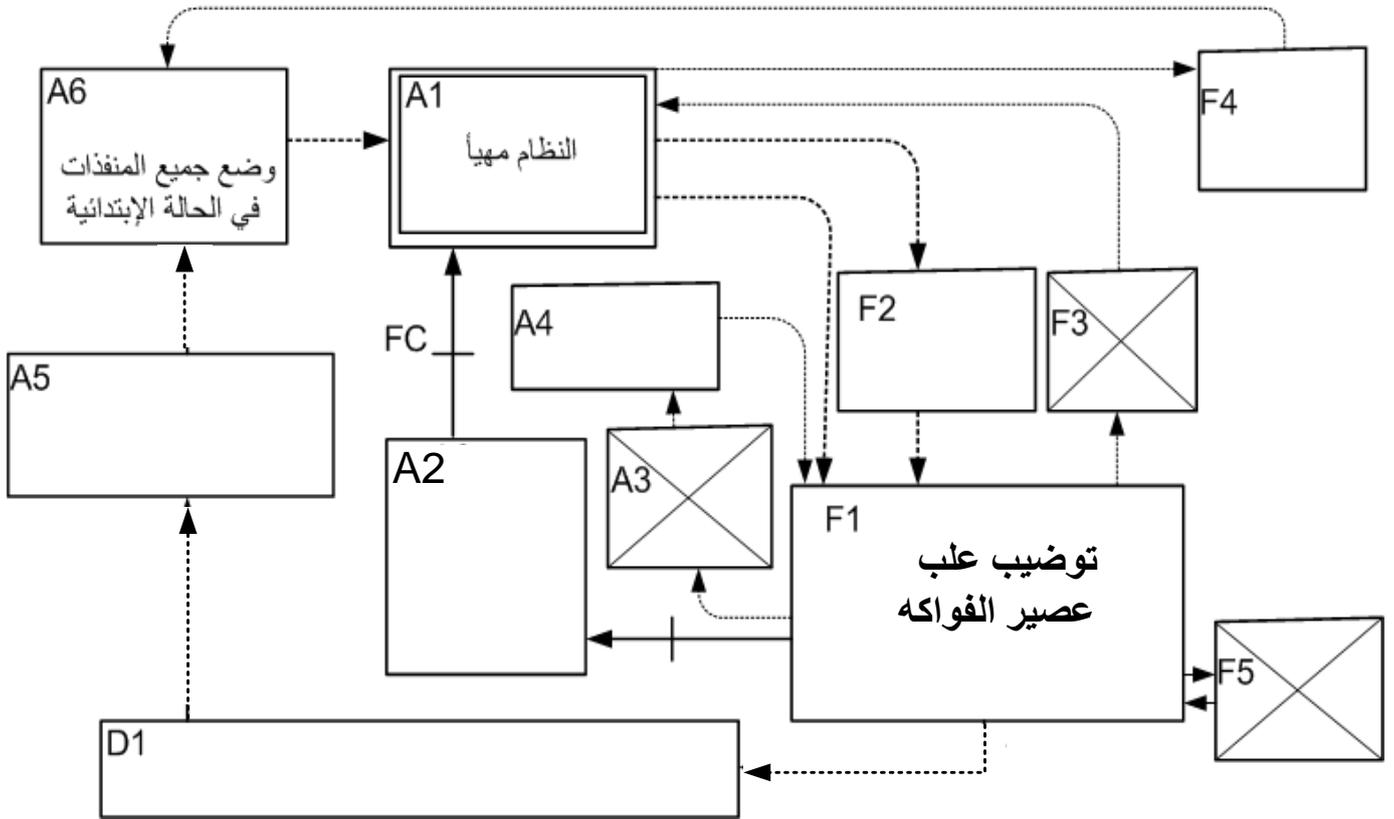


س9: جدول معادلات التنشيط و التخميل لمرحل هذا المتمن

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأوامر

تملاً وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س5: حلقة الجيما GEMMA :



س10 : المعقب الكهربائي لأشغولة الغلق :

