الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تمنراست — المـوسم الـدراسي : 2018 - 2019

خلـــــيـــة الكـــهـــربـاء — التاريخ : 04 ديـسمبـــر : 2018

الشعبة : تقني رياضي (3هــك ) — الـــمدة : أربـــع ساعـات ( 04 سا )

# اختبار الثلاثي الأول في مادة التكنولوجيا

## نظام آلي لملء دلاء بمادة صناعية

دفتر الشروط :

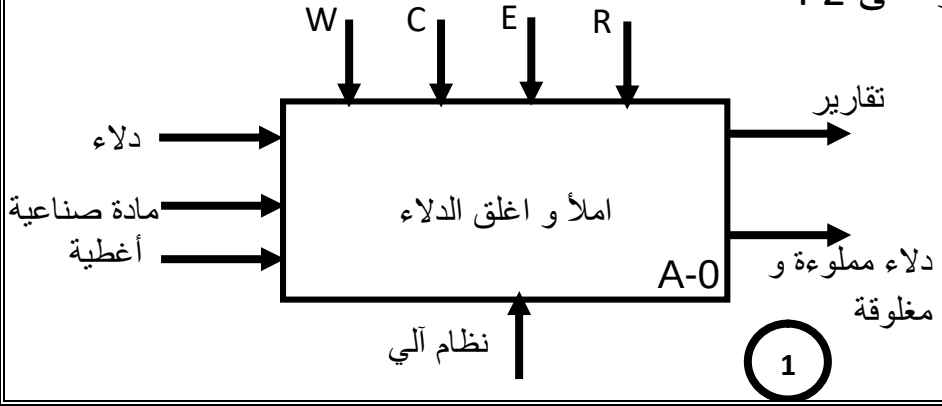
1- الهدف : يهدف النظام إلى ملء دلاء بمادة صناعية وغلقها في أقل مدة زمنية وبأقل تدخل ممكن ليد الإنسان

2- الوصف : يمكن تقسيم عمل النظام إلى خمس (05) أشغولات :

- أشغولة الكيل: بدخول ذراع الرافعة C1
- أشغولة الملء : يفتح الكهروصمام EV ويخرج ذراع الرافعة C1 لتفريغ محتوى المكيال في الدلو يغلق الصمام بعد 5 ثواني من خروج ذراع الرافعة .
- اشغولة التقديم : يقدم الدلو من مركز الملء إلى مركز الغلق ببساط دوار يديره المحرك M إلى غاية التأثير على الملتقط P
- أشغولة الغلق : يخرج ذراع الرافعة C2 لتقديم الغطاء ثم يخرج ذراع C3 ليأخذ الغطاء ويضعه على الدلو لغلقه ثم يدخل ذراعي الرافعتين في نفس الوقت وتنتهي الأشغولة
- أشغولة الاخلاء :اخلاء الدلو إلى البساط الثاني بالبساط الدوار الذي يديره المحرك M وتنتهي الاشغولة بالتأثير على P2

3- التحليل الوظيفي :

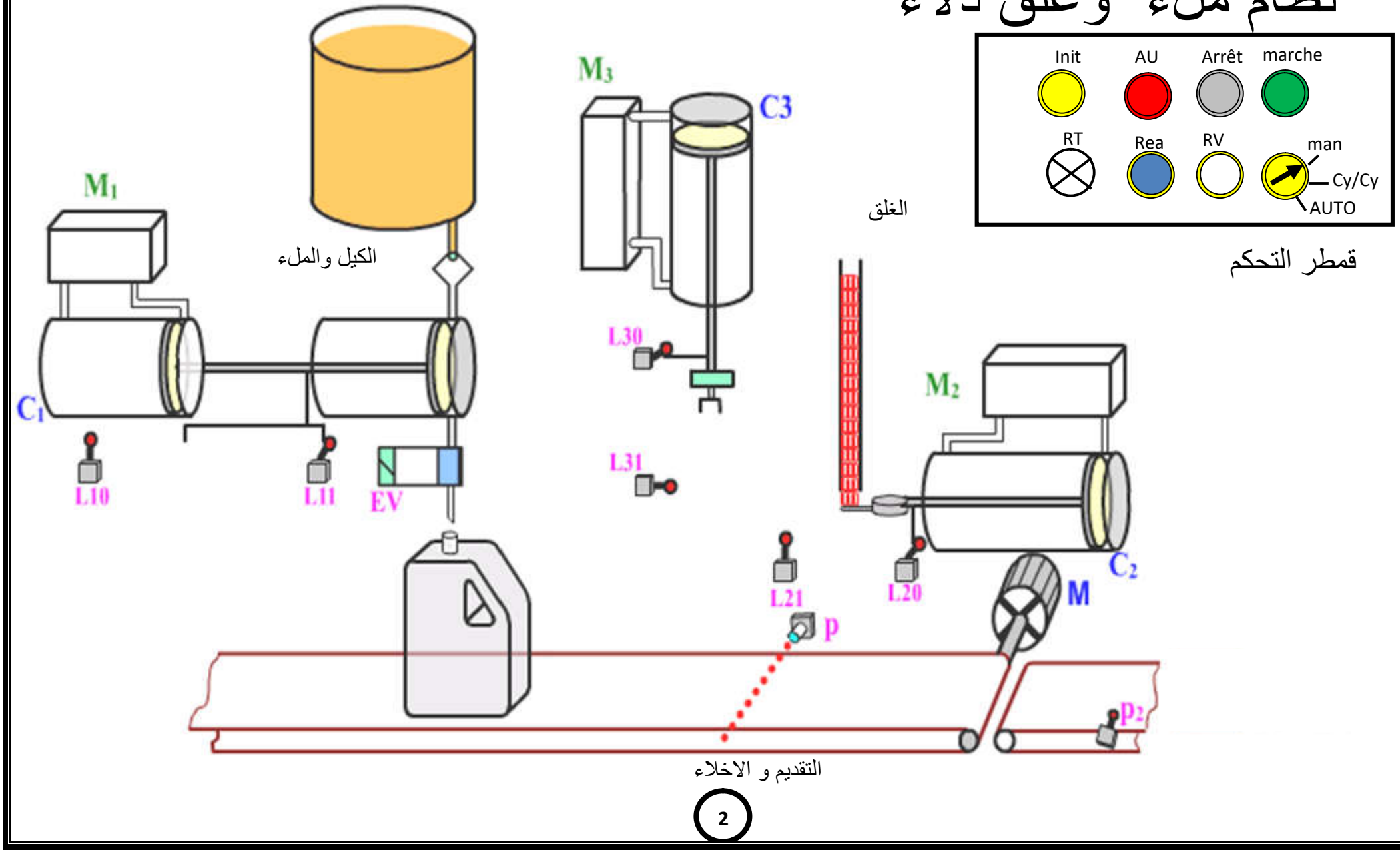
أ- الوظيفة الشاملة




- **W: طاقة ( كهربائية وهوائية )**
- **C: اعدادات التشغيل**
- **R : تعديلات**
- **E: تعليمات الاستغلال**

4-المناولة الهيكلية :

# نظام ملء وغلق دلاء

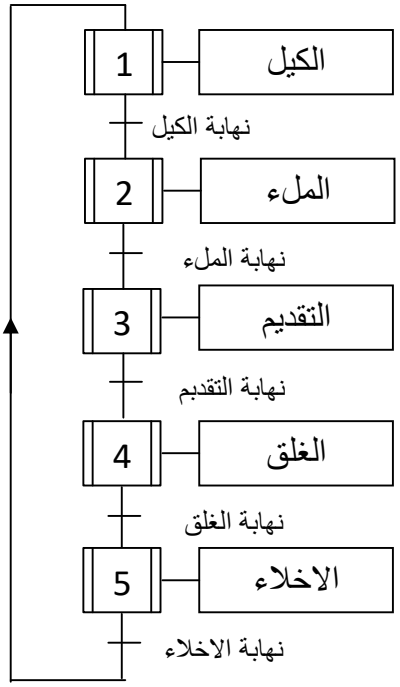


5- أنماط التشغيل والتوقف :

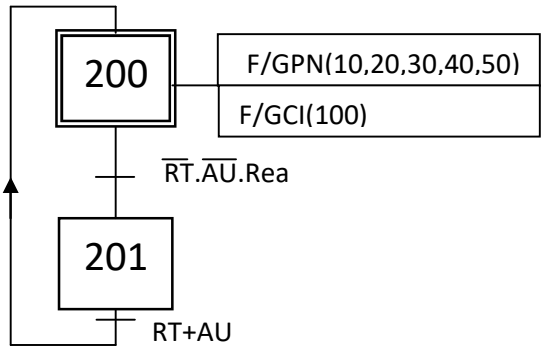
- للعمل العادي يتم وضع المبدل على الوضعية Auto ثم الضغط على زر بداية العمل marche
- لتوقيف النظام في نهابة الدورة يتم الضغط على الزر Arrêt
- بعد نهاية العمل يضغط على RV لكي يفرغ الخزان وينظف لمدة 10 دقائق
- يحتاج النظام قبل بداية العمل العادي لأن يكون الخزان مملوء الى مستوى محدد يكشف عنه بملتقط f
- للتحقق من عمل أجزاء النظام بشكل سليم يتم اختيار نمط التشغيل يدوي man كما يمكن تجريب النظام مرة واحدة للتأكد من العمل الجيد باختيار النمط دورة دورة (cy/cy) ثم يختار النمط آلي Auto للإنتاج بصفة مستمرة
- في حالة حدوث خلل (RT) أو امر بالتوقف الاستعجالي (AU: زر بذاكرة ) أو انتهاء المادة الاولية يتوقف النظام تقطع التغذية عن المنفذات وبعد اصلاح الخلل ترجع الطاقة ويضغط على الزر Rea ثم يهيأ النظام من اجل ارجاع المنفذات للحالة الابتدائية بالضغط على Init
- في حالة عدم وجود عطب يلغى زر التوقف الاستعجالي وترجع الطاقة ويهيأ النظام للعمل من جديد

## 6- المناولة الزمنية :

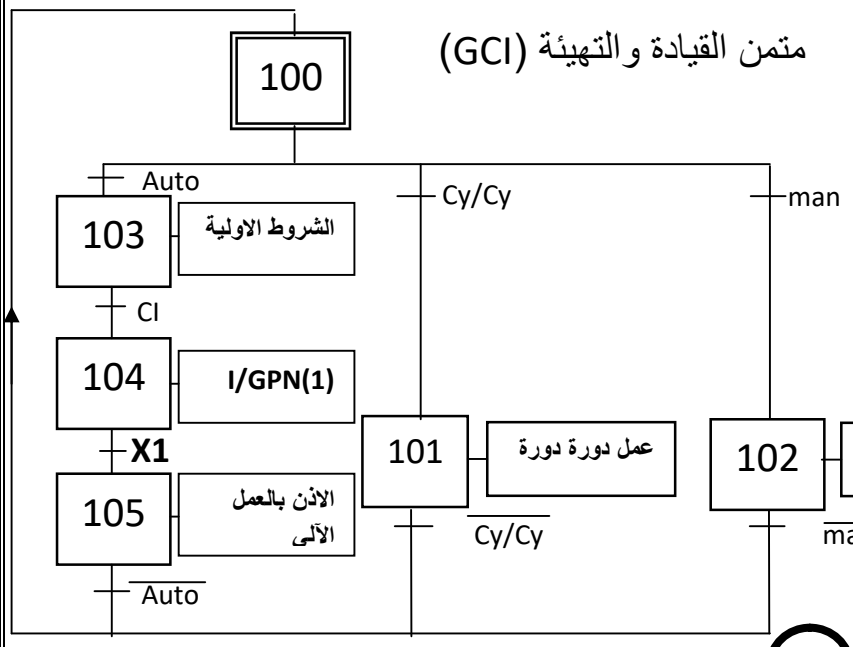
متمن الانتاج العادي (GPN ):



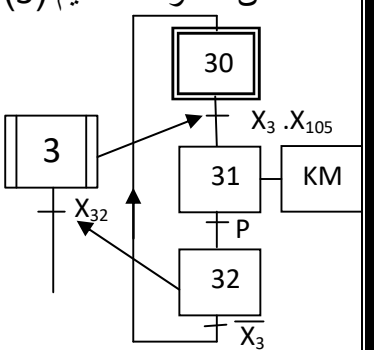

متمن الأمن :




متمن القيادة والتهيئة (GCI)




متمن أشغولة التقديم (3)

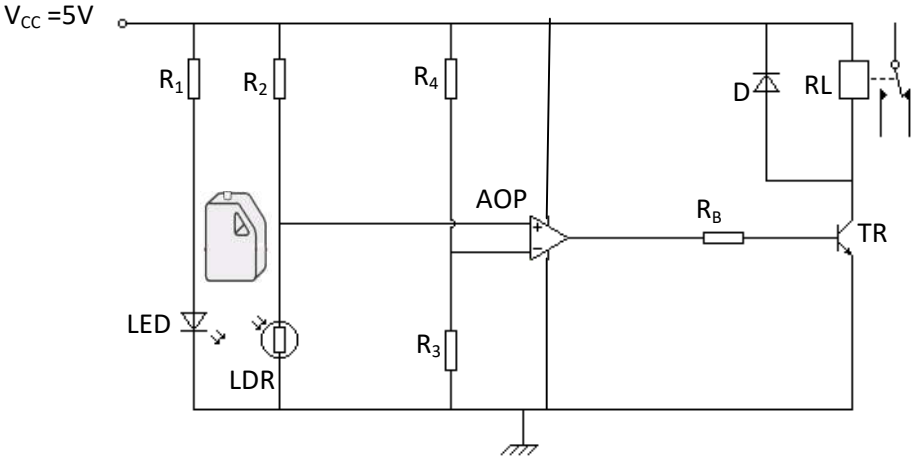


## 7- الاختيارات التكنولوجية :

| الاشغولة | المنفذات | المنفذت المتصدرة | الملتقطات |
|---|---|---|---|
| الكيل | رافعة مزدوجة المفعول C1 | M1موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهروهوائي | L10,L11 |
| الملء | رافعة مزدوجة المفعول C1 كهروصمام EV | M1موزع 2/5 ثنائي الاستقرار كهروهوائي مؤجلة T | L10,L11 t = 5s |
| التقديم | محرك لاتزامني 220/380Vاقلاع مباشر | ملامس KM 24 فولط~ | P |
| الغلق | رافعتين مزدوجتي المفعول C2 وC3 | M2 و M3 موزعين 2/5 ثنائيي الاستقرار كهروهوائي | L20,L21, L30,L31 |
| الاخلاء | محرك لا تزامني 220/380Vاقلاع مباشر | ملامس KM 24 فولط~ | P2 |

شبكة التغذية 3X380 V + N

خلية الكشف الكهروضوئية



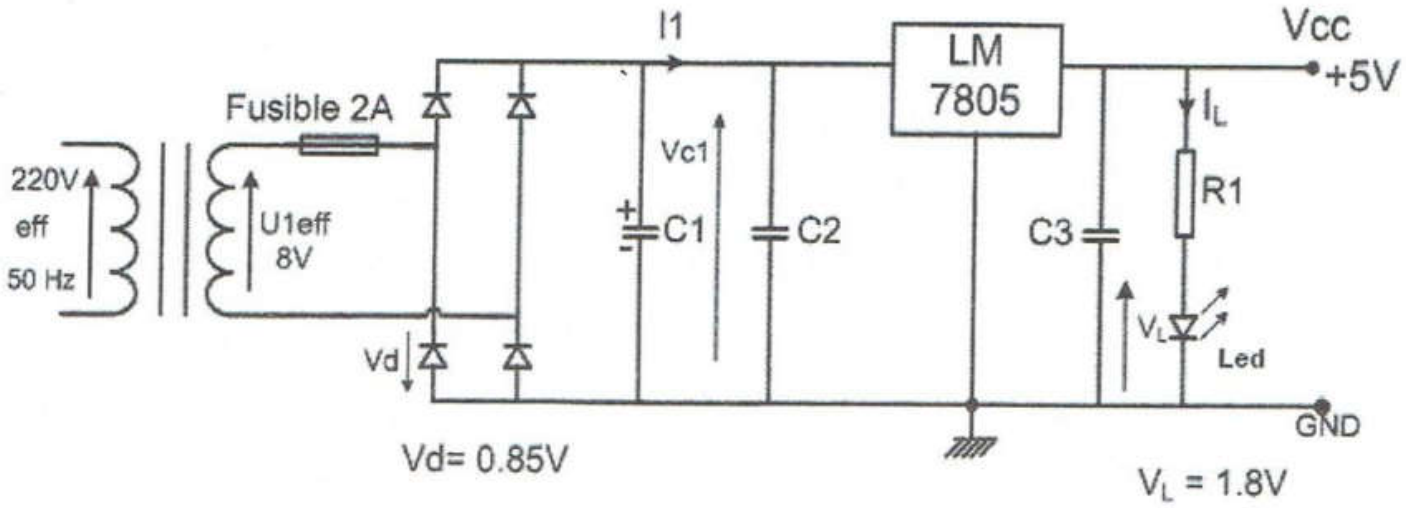

خصائص المقحل

| Type | $h_{FE}=\beta$ | $V_{CEmax}$ | $V_{BEsat}$ | $V_{CEsat}$ | $I_{CEsat}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2N2222A | 100 | 40 | 0.6 | 300mv | 800mA | |

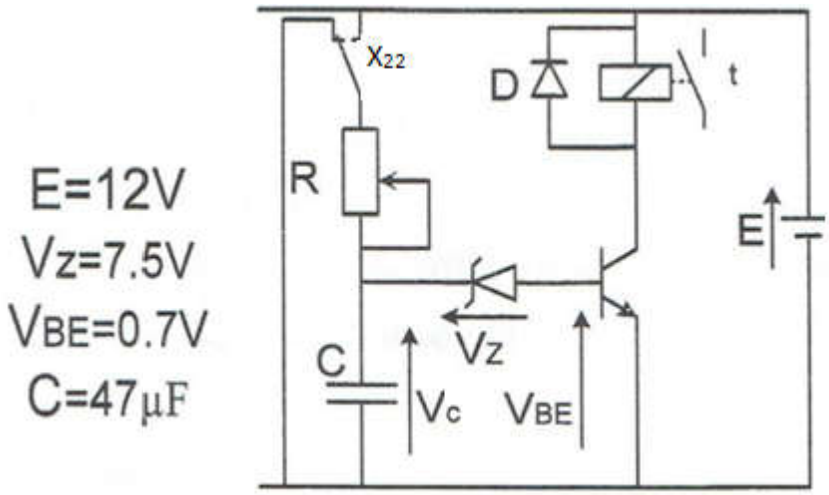
جدول خصائص المرحّلات.

| Référence | U collage à 20 °C V | U coupure à 20 °C V | U max à 50°C V | Résistance ±10% Ohm | Inductance H fermée | Inductance H ouverte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HB1 5V | 4 | 0,5 | 6 | 69 | 0,13 | 0,094 |
| HB1 6V | 4,8 | 0,6 | 7,2 | 100 | 0,18 | 0,13 |
| HB1 12V | 9,6 | 1,2 | 14,4 | 400 | 0,7 | 0,5 |
| HB1 24V | 19,2 | 2,4 | 28,8 | 1600 | 3 | 2,1 |
| HB1 48V | 38,4 | 4,8 | 57,6 | 6000 | 9 | 6,5 |
| HB2 5V | 4 | 0,5 | 6 | 43,4 | 0,17 | 0,095 |
| HB2 6V | 4,8 | 0,6 | 7,2 | 62,5 | 0,24 | 0,14 |
| HB2 12V | 9,6 | 1,2 | 14,4 | 250 | 0,72 | 0,46 |
| HB2 24V | 19,2 | 2,4 | 28,8 | 1000 | 2,4 | 1,6 |
| HB2 48V | 38,4 | 4,8 | 57,6 | 4000 | 4 | 5,6 |

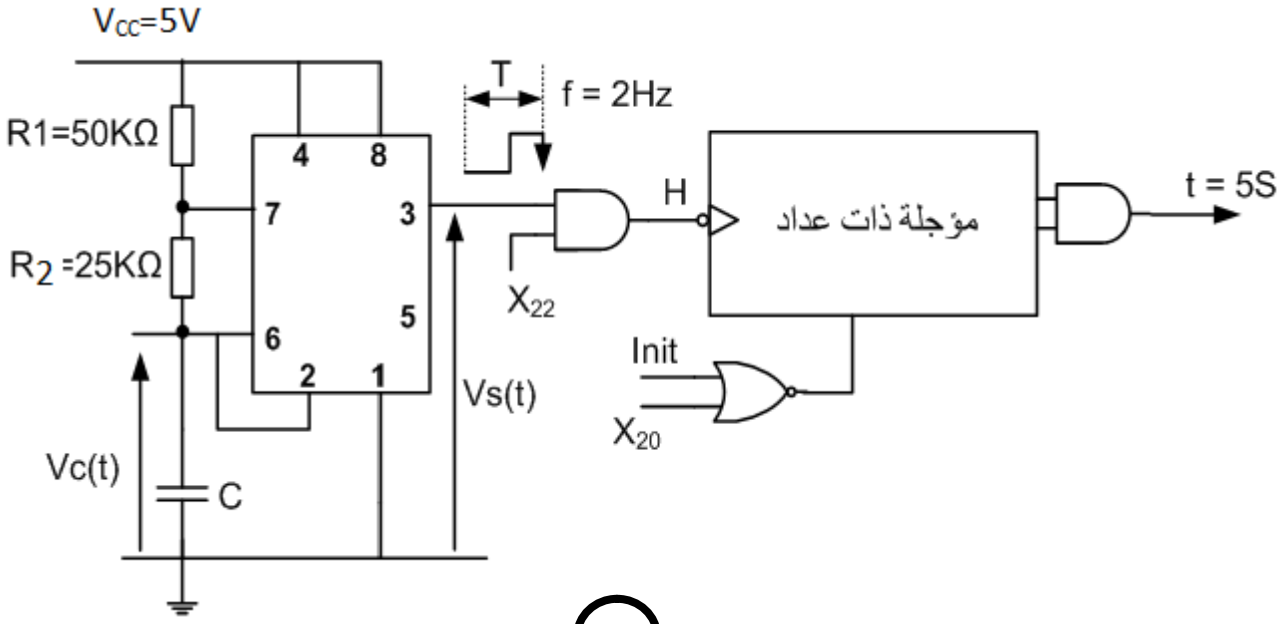
دارة التغذية المستقرة 5V (الشكل 1)




دارة التأجيل (الشكل 2)




المؤجلة بعداد : (الشكل 3)



# الأسئلة

❖ المناولة الوظيفية :

س1 : اكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الاجابة

❖ انماط التشغيل والتوقف :

س2 : اكمل وثيقة GEMMA على وثيقة الاجابة حسب دفتر الشروط

❖ المناولة الزمنية :

س3: ارسم متمن أشغولة الغلق

س4: ارسم تدرج المتمنات

س5 : فسر الكتابة F/GPN(10,20,30,40,50)

س6: أكتب معادلات التنشيط ، التخميل وحالات المخارج لأشغولة التقديم( صفحة 3 ) على شكل جدول

س7 : اكمل رسم المعقب الكهربائي لأشغولة التقديم على وثيقة الإجابة

❖ خلية الكشف الكهروضوئية( صفحة 4 ) :

س8 : ما هو دور العناصر AOP ، D ، LDR

س9: اشرح عمل خلية الكشف باختصار

س10 : اختر مرحل مناسب و الذي يمكن استعماله في التركيب

س11: من أجل هذا المرحل أحسب قيمة مقاومة القاعدة ($R_B$) التي يجب استعمالها

❖ للمحرك M ( صفحة 4 ):

س12 : كيف يتم اقران ملفات الساكن للمحرك

س13 : سم (أذكر ) العناصر التي يجب استعمالها لتشغيل هذا المحرك وحمايته

❖ في دارة التأجيل لأشغولة الملء (الشكل 2 صفحة 5 )

س14: أحسب قيمة توتر المكثفة $V_C$ الذي يؤدي إلى تبديل حالة الدارة

س15 : أكتب عبارة زمن التأجيل بدلالة $R$ , $C$ , $V_C$ , $E$

س16: أحسب قيمة المقاومة R للحصول على الزمن التأجيل المطلوب

س17 : نريد تعويض هذه الدارة بمؤجلة بعداد : (انظر الشكل 3 صفحة 5)

- ما هو ترديد العداد إذا علمت أن تردد نبضات الساعة 2Hz
- اكمل رسم هذا العداد على وثيقة الإجابة
- أحسب سعة المكثفة للحصول على تواتر f=2Hz

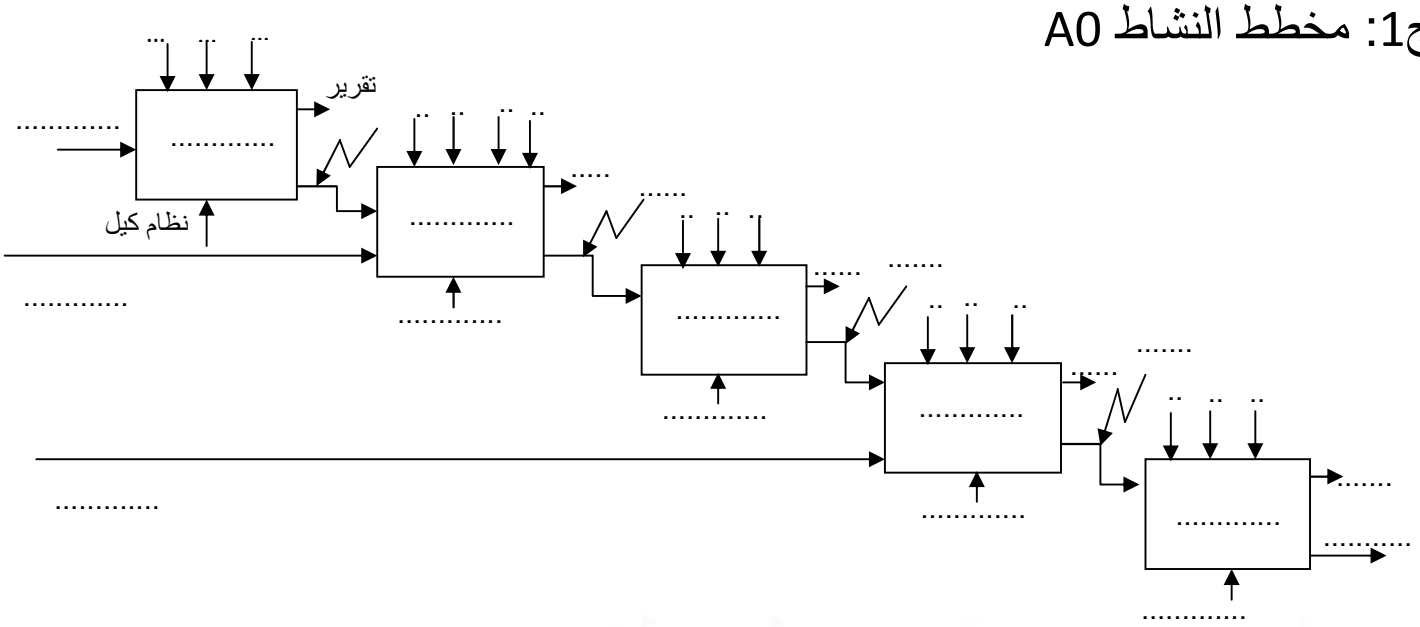
❖ دارة التغذية (الشكل 1 صفحة 5 ) :

س18 : احسب نسبة التحويل للمحول

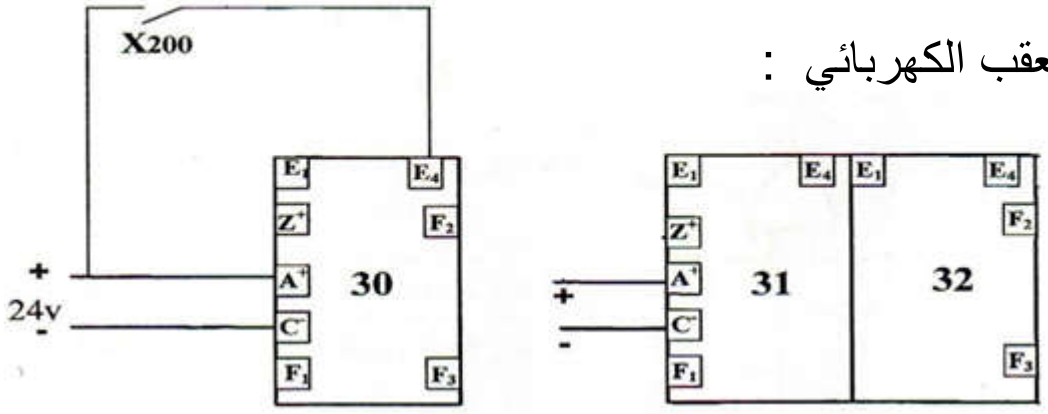
س19 : ما هو دور الدارة LM7805

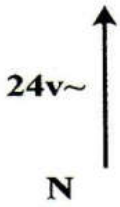
# وثيقة الإجابة 1

## ج1: مخطط النشاط A0

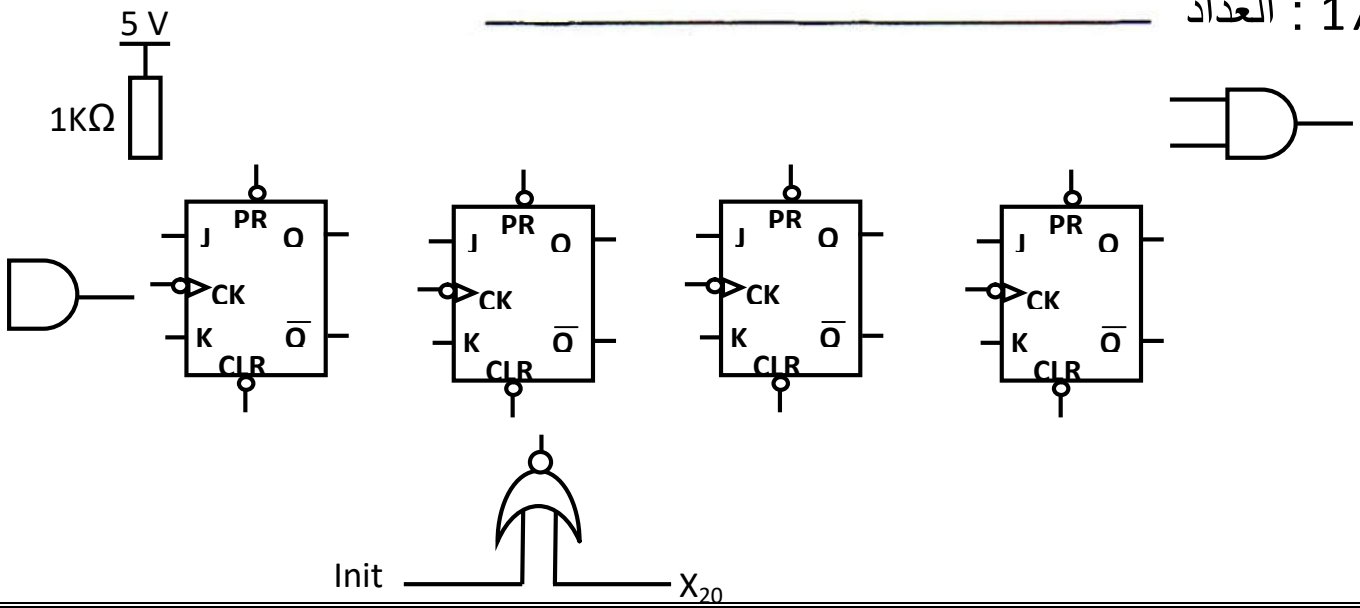



## ج7: المعقب الكهربائي :






## ج17 : العداد



# وثيقة الإجابة 2

ج 3 : دليل أنماط التشغيل والتوقف (GEMMA)