| المؤسسة: ثانوية خلفة علي | مادة التكنولوجيا | السنة الدراسية :.2021/2020. |
|---|---|---|
| القسم : 3 ت ر هك | الإختبار الأول | المـــدة :3ساعات |

## الموضوع: نظام الملء ،الغلق،المراقبة ، والتحويل

دفتر الشروط :

1. الهدف من التألية : يهدف النظام إلى ملء ،غلق ، مراقبة ،عد وتحويل منتوج بصفة آلية ومستمرة ومنتظمة .
2. وصف التشغـــيل :

تم تجزئة النظام الآلي إلى : (ستة (06) أشغولات) .

- الأشغولة (1) : التقديم والعد .
- الأشغولة (2) : ملء القارورة .
- الأشغولة (3) : غلق القارورة .
- الأشغولة (4) : مراقبة القارورة .
- الأشغولة (5) : التجميع وتقديم صندوق .
- الأشغولة (6) : تحويل القارورات .

➢ العمل التحضيري :

يتم ملء الخزان ثم تسخين المنتوج لدرجة حرارة 80°C بعدها :

تبدأ عملية ملء القارورة الأولى ، لتغلق بعدها ،ثم تراقب وعند حضور القارورات في المراكز الثلاثة يبدأ التشغيل الآلي

➢ التشغيل المختصر:

تبدأ عملية الملء ،الغلق ،والمراقبة في آن واحد . وعند حضور 12 قارورة في مركز التجميع بمصفوفة (4x3) مع حضور صندوق ،تحوّل القارورات إلى مركز تحويل القارورات لتوضع في صناديق بـ 12 قارورة .

➢ مركز التقديم : يدور المحرك $M_1$ حتى الملتقط$k_1$، فإذا كانت القارورة جيدة فستقطع الخلية $k_1$ لتعد ، عندها يتوقف المحرك وتنتهي العملية .

➢ مركز تحويل القارورات : عند تجميع 12 قارورة ،يخرج ذراع الرافعة D حتى$d_1$، ثم يعود ذراع الرافعة مع تنشيط المصاصة $V^+$حتى $d_0$ ،بعدها يدور المحرك $M_3$ إتجاه الأمام مع خروج ذراع الرافعة C حتى $c_1$، ليخرج ذراع الرافعة D مرة أخرى حتى$d_1$ مع تخميل المصاصة $V^-$ ليعود ذراع الرافعة D مرة أخرى حتى $d_0$ بعدها يدور المحرك M إتجاه الخلف مع دخول ذراع الرافعة C حتى $c_0$ وتنتهي العملية .

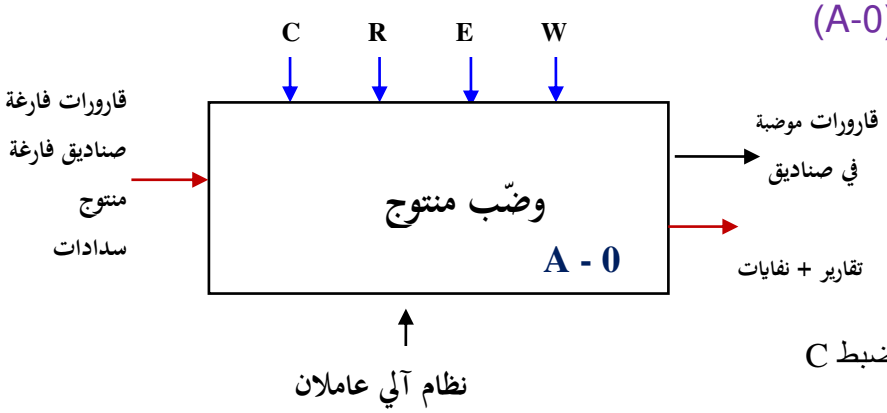
➢ دليل أنماط التشغيل و التوقفGEMMA :

عند الضغط على AU أو تدخل أحد المرحلات الحرارية ΣRT تقطع التغذية على جميع المنفذات يفتح العامل القاطع Q وبعد معالجة الخلل يغلق العامل القاطع Q يدويا ، ثم يحرر AU ويضغط على Rea ويضع المبدلة في وضعية Auto يسحب العامل القارورة الغيرمملوؤة والغير مغلوقة والغير مراقبة ثم يضغط علىinit لتعود جميع منفذات الجزء العملي إلى الوضعية الأصلية ، وعند تحقيق الشروط الإبتدائية CI يعود النظام إلى وضعية الراحة

ملاحظة : قدوم القارورة وقدوم الصندوق (خارج عن الدراسة)

3. الأمن:حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعتاد .
4. الاستغلال : يستوجب حضور عاملين واحد دون اختصاص لإجلاء صندوق القارورات الموضبة وإحضارالقاروراتوالصناديق الفارغة و ملء قناة السدادات والآخر مختص في القيادة والصيانة الدورية.

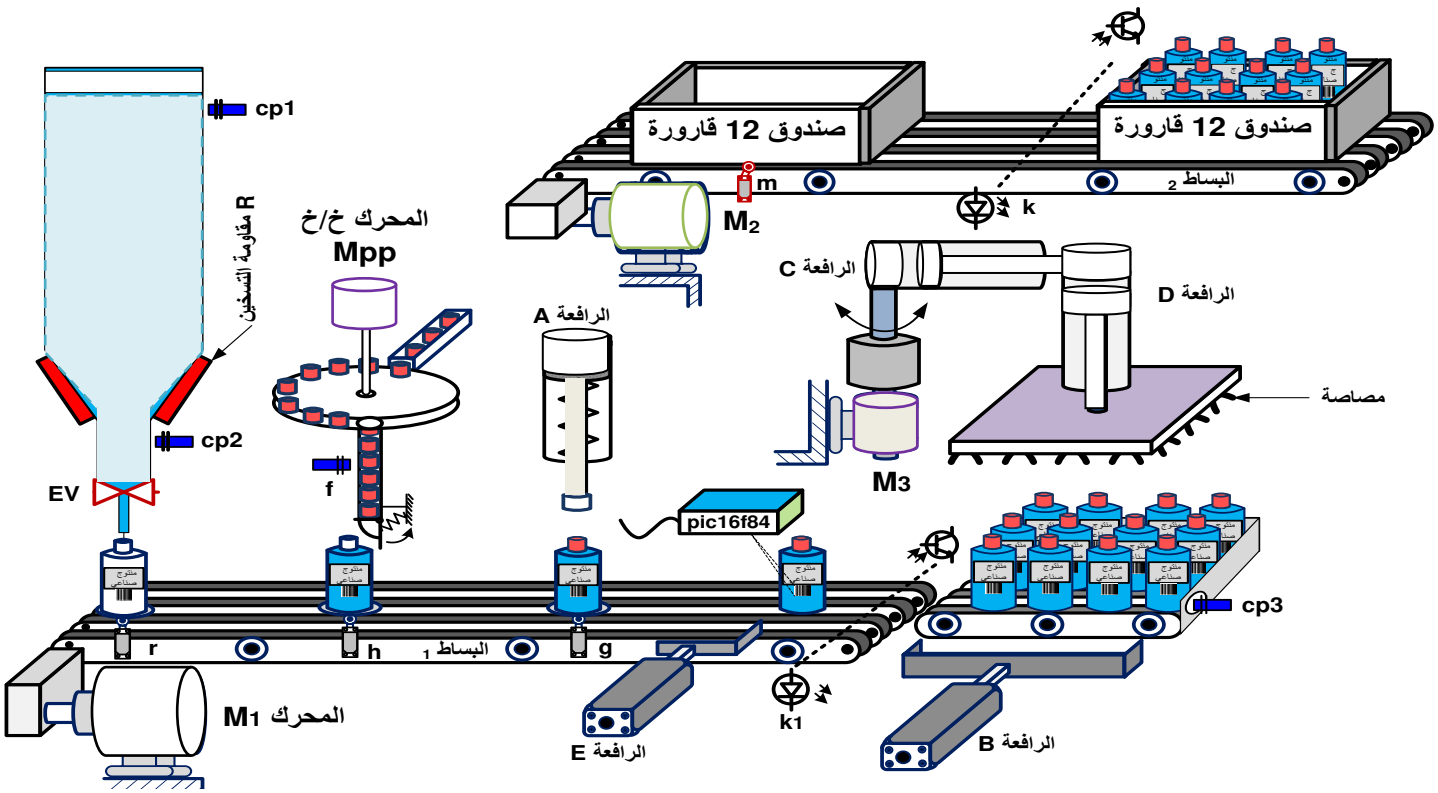
5 .الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط : (A-0)




W : طاقة .
C : إلتزامات الضبط
E: تعليمات الاستغلال
R : تعديلات

ملاحظة هامة : يجب إضافة إلتزامات الضبط C

## 6-المناولة الهيكلية:

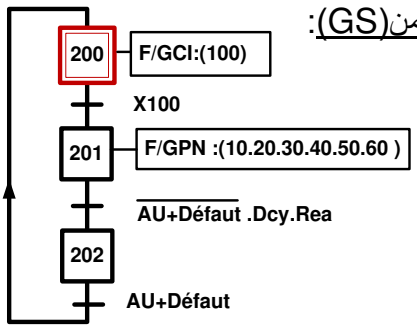



## 7 - جدول الاختيارات التكنولوجية: شبكة التغذية: 3x 380 V ; 50 Hz.

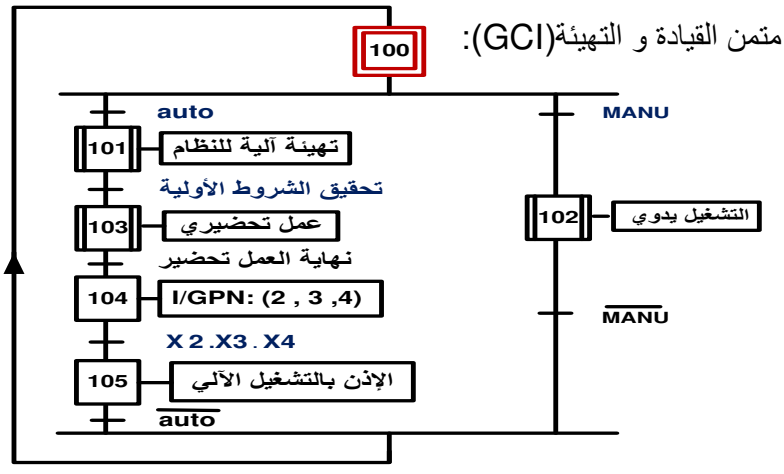
| | التقديم والعد | ملء القارورة | غلق القارورة | مراقبة القارورة | تجميع وتقديم صندوق | تحويل القارورات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المنفذات | $M_1$ محرك لا تزامني إقلاع مباشر | $EV_1$ : كهروصمام | A : رافعة بسيطة M : محرك خ/خ . | E :: رافعة مزدوجة المفعول | $M_2$ محرك لا تزامني B :: رافعة مزدوجة المفعول | D،C: رافعات مزدوجة المفعول $M_3$:محرك لا تزامني |
| المنفذات المتصدرة | KM1 : ملامس كهرومغناطيسي | $K\ EV_1$ $T_1$ : مؤجلة | dA : موزع 3/2 كهروهوائي الدارة : SAA1027 | $dE^-$ دخول الذراع $dE^+$ خروج الذراع | KA : ملامس مؤجل KMΔ : إقران Δ KMY : إقران Y $dB^-$ $dB^+$ خروج ودخول الذراع | $KM_{31}$: اتجاه أمام $KM_{32}$:اتجاه خلف $V^+$: تنشيط المصاصة $V^-$ : تخميل المصاصة $dD^-$ $dD^+$ $dC^-$ $dC^+$ خروج دخول الذراع |
| الملتقطات | h , g ملتقطات الكشف عن وجود قارورات k1 : خلية العد | $t_1$: زمن التأجيل 8s r : وجود قارورة | f ملتقط الكشف عن السدادة $a_1$ ملتقط نهاية الشوط | $e_1$،$e_0$ ملتقطات نهاية شوط 4 $cp_3$ كشف قارورات | k الكشف: خلية m : ملتقط نهاية الشوط $b_1$،$b_0$ ملتقطات | $d_1$،$c_1$ $d_0$،$c_0$ ملتقطات نهاية الشوط |

## 8- المناولة الزمنية

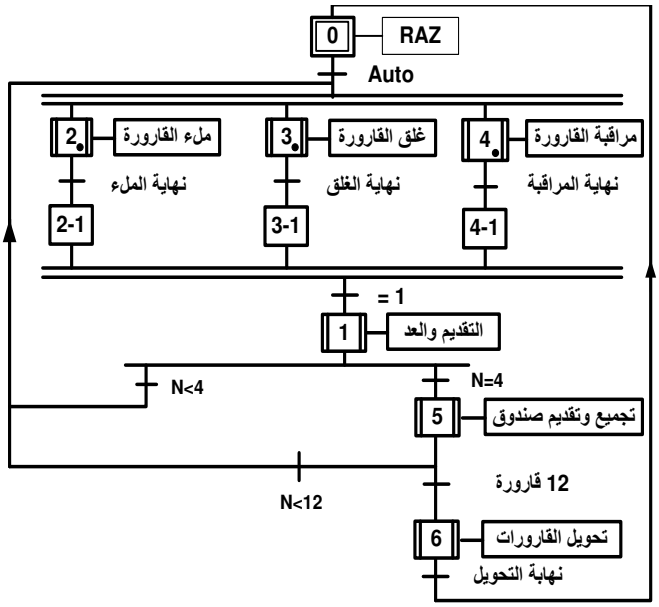
متمن الأمن(GS):



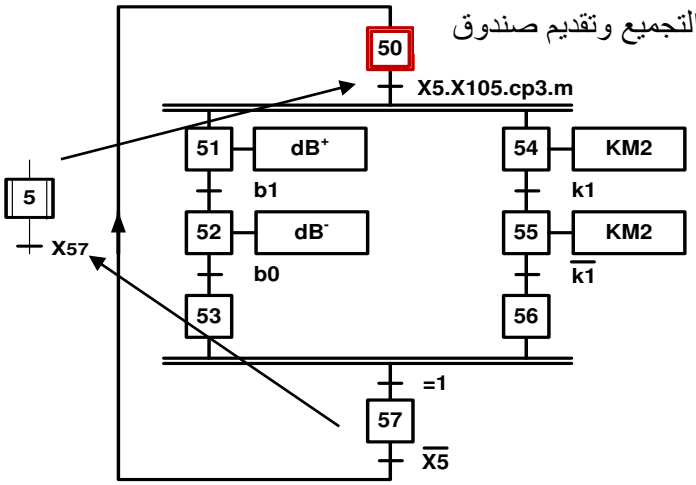

متمن القيادة و التهيئة(GCI):



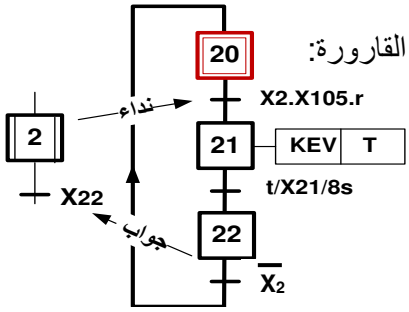
متمن الإنتاج العادي(GPN):




أشغولة التجميع وتقديم صندوق



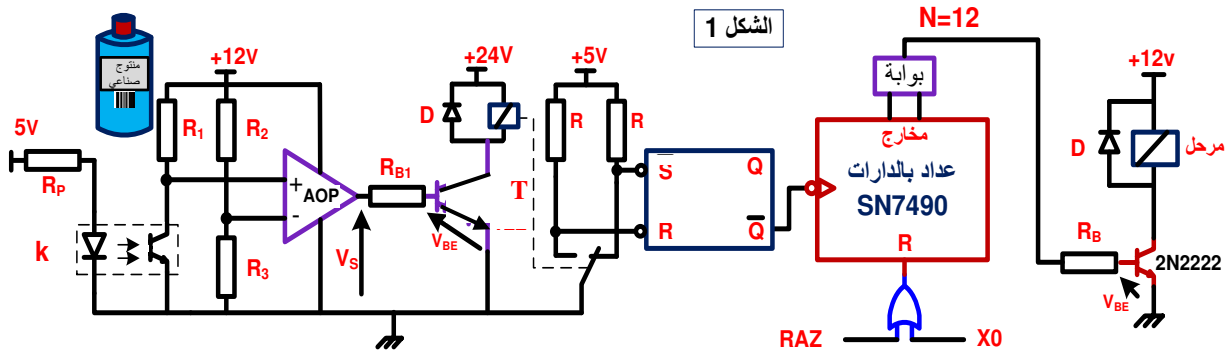

متمن أشغولة ملء القارورة:




## 9- إنجازات تكنولوجية :

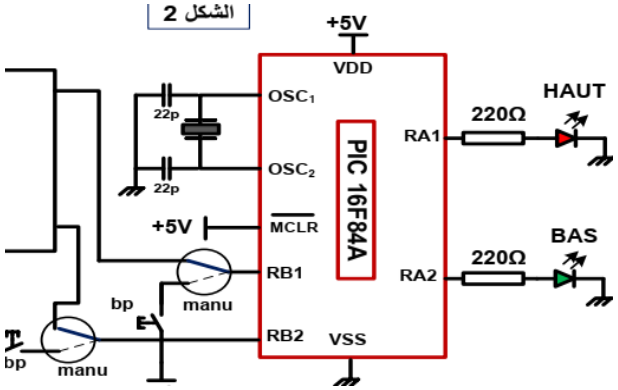
### دارة الكشف وعد 12 قارورة :

الشكل 1



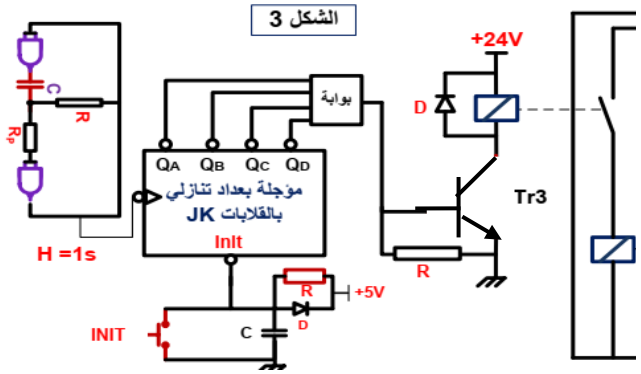

### دارة مراقبة خزان المنتوج

الشكل 2



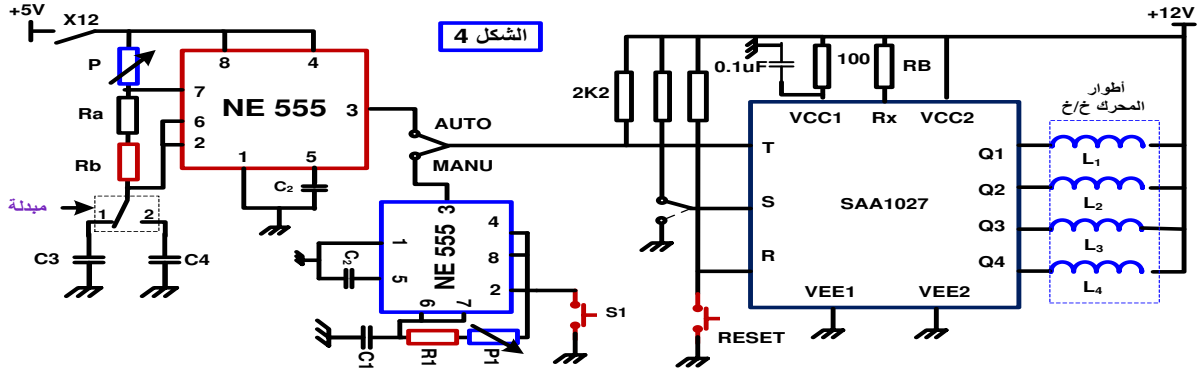

### دارة المؤجلة T والتحكم في درجة حرارة المنتوج في الخزان :

الشكل 3




### دارة التحكم في المحرك خ/خ (pas a pas) :

الشكل 4



## 10- ملاحق .

المقاحل

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2N2222 NPN | $V_{CEmax}$= 40V<br>$V_{CEsat}$= 0.3V | $P_{max}$ = 500mW | $IC_{MAX}$:800mA<br>$V_{BE}$:0.75V | $h_{FE}$:100<br>β=100 |

المرحلات الكهرومغناطيسية :

| الإستطاعة الإسمية | مقاومة الوشيعة | التيار الأقصى | توتر التغذية |
|---|---|---|---|
| 450mW | 360 OHM | 10A | 12VDC |
| 900mW | 600 OHM | 10A | 24VDC |
| 900mW | 51 OHM | 10A | 6 VDC |

الأسئلة

التحليل الوظيفي :

س1: أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة .

التحليل الزمني :

س2: أنشئ متمن الأشغولة (6) تحويل القارورات من وجهة نظر جزء التحكم.

س3: أنجز جدول معادلات التنشيط ،التخميل والأفعال لمراحل الأشغولة (2) .

س4: أكمل حلقة الجيما ( GEMMA ) حسب التشغيل المحدد في دفتر الشروط على وثيقة الإجابة

س5 : أنشئ متمن الأشغولة (2) ملء القارورة موجه API ( المراحل $X_Y$ و T لا تبرمج ).

س6 : ماهو دور المراحل X3-1 X4-1 X2-1 في المتمن GPN.و ماهي القابلية التي تحقق الشروط الإبتدائية CI

س7 : أكمل ربط دارة المعقب الكهربائي للأشغولة (5) على وثيقة الإجابة

دارة الكشف وعد 12 قارورة : (المقاحل تعمل في نظام التبديل).

س8 : ماهو دور (القلاب R S) ؟ و ماهي البوابة الموافقة لشرط نهاية العد (N=12).

س9 : إختر المرحل RELAIS المناسب مع حساب تيار المجمع Icsat للمقحل 2N2222، ثم أحسب المقاومة المناسبة $R_B$ علما أن معامل التشبع هو2

س10 : أكمل رسم المخطط المنطقي لدارة العداد بالدارة 7490 على وثيقة الإجابة

س11 : إملء جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة على وثيقة الإجابة

**دراسة** الميكرومراقب 16F84A :

س12 : عين المداخل و المخارج , ثم أكمل تفسير تعليمات البرنامج على وثيقة الإجابة

دارة المؤجلة T والتحكم في درجة حرارة المنتوج في الخزان:

س13 : أحسب سعة المكثفة C لدارة إشارة الساعة بالبوابات CMOS علما أن R=100kΩ.

س14 : أكمل المخطط المنطقي لتحقيق التأجيل t = 8s ،علما أن دور إشارة الساعة $T_1$=1s .

دارة التحكم في المحرك خ/خ (pas a pas) :

س15 :ماهو نوع التركيب بالدارة NE555 ،أحسب الدور $T_2$ بحيث : $C_3$ = 10uF ; P=50kΩ; $R_a$ =$R_b$= 47kΩ

س16 : تم تعويض الدارة SAA1027 بسجل حلقي أكمل ربط الدارة التحكم على وثيقة الإجابة

س17 :نريد الحصول على إشارة مربعة ( $t_H = t_L$ ) ، إقترح حلا مناسبا لذلك .

دراسة دارة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :

إستعملنا محول له الخصائص : 220V / 24V ; 108VA ; 50Hz .

أجريت عليه التجارب التالية :

التجربة في فراغ : $U_{20}$=25,3V ; $P_{10}$ = 5w

التجربة في القصر $I_{2CC} = I_{2N}$ ; $P_{1CC}$ =10W

س18 : أحسب نسبة التحويل $m_0$ .

س19 .: ماذا تمثل كل من الإستطاعات $P_{1cc}$ و$P_{10}$ .

س20 : ما هو عدد لفات الثانوي $N_2$ إذا كان عدد لفات الأولي $N_1$=305

س21 : أحسب قيمة التيار الاسمي للثانوي $I_{2N}$ .

المحول يصب تيارا 4A في حمولة مقاومية علما أن Rs = 0.52Ω

س22.: أحسب قيمة $\Delta U_2$. استنتج توترالثانوي $U_2$

س23 : أحسب الإستطاعة $P_2$ ، ثم أحسب مردود للمحول η .

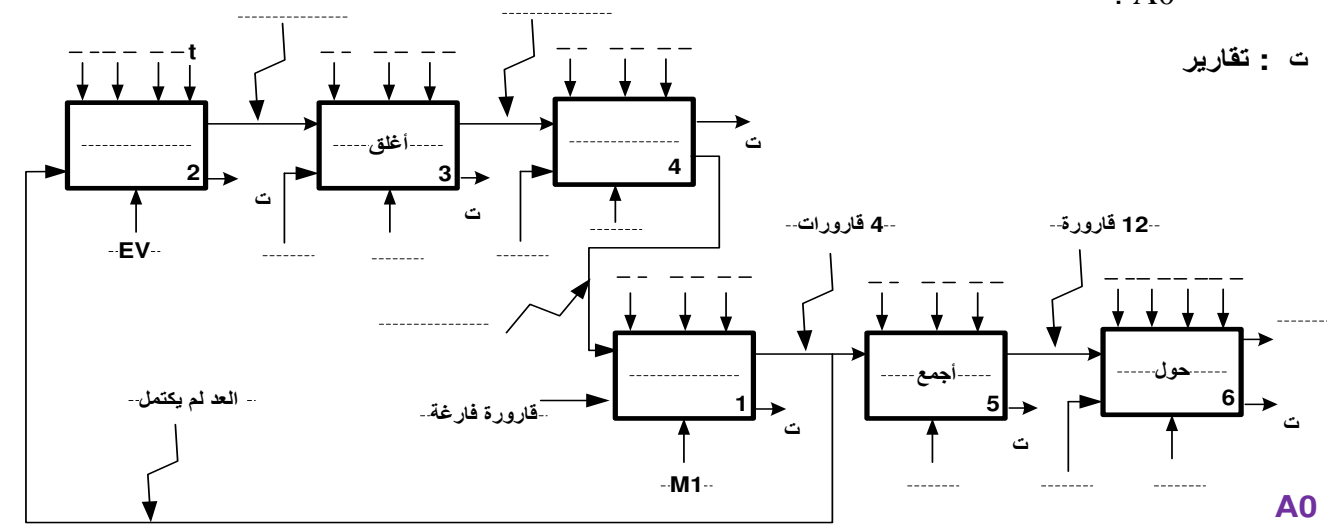
ﷺ بالتوفيق في شهادة البكالوريا ﷺ

الإسم: .....
اللقب: .....

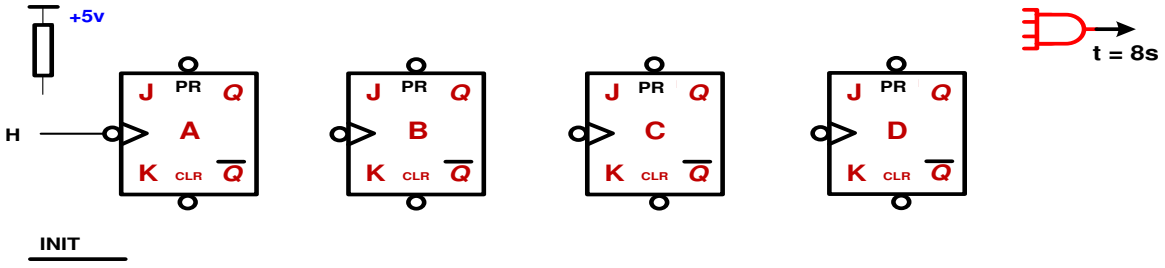
وثيقة الإجابة

/ مخطط النشاط A0 :

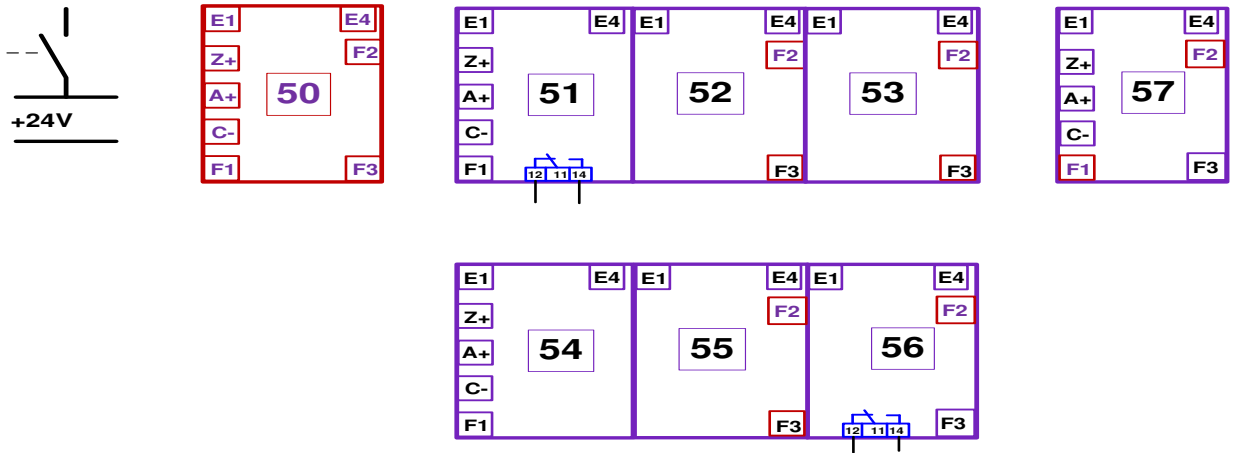
ت : تقارير



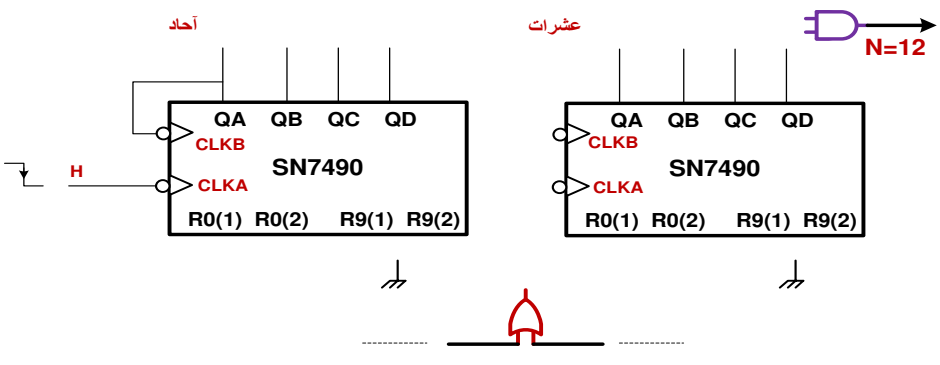

المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعداد تنازلي :




ج / المعقب الكهربائي لأشغولة (05) التجميع وتقديم الصندوق :



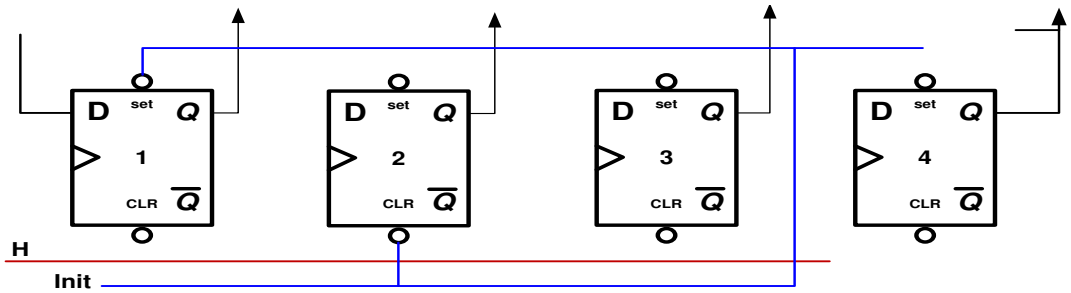

ج / المخطط المنطقي لدارة العداد لعد 12 قارورة



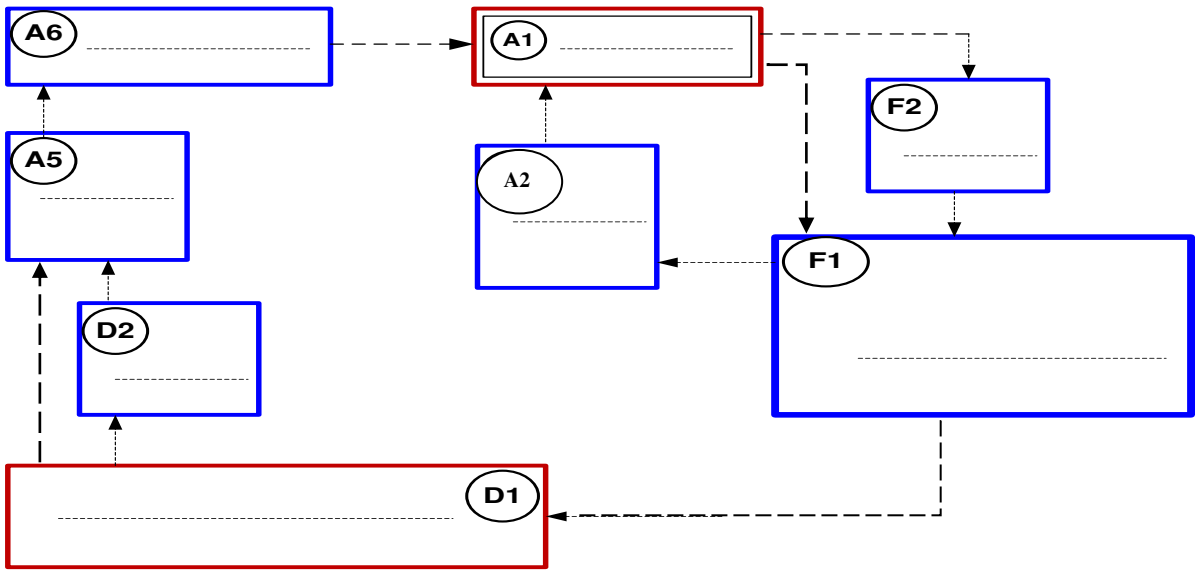
ج / جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة :

| حالة العداد | Q | S | R | T | VS | k |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | حضور القارورة |
| | | | | | | غياب القارورة |

دارة التحكم في المحرك خ/خ (Mpp) بسجل بالقلابات D:




ج / حلقة الجيما الخاصة بالتشغيل الألي الخلل والتهيئة:




ج / تفسير تعليمات البرنامج للمكرومراقب:

BSF STATUS , 5;.....

MOVLW 0xff ;.....

..... TRISB ;.....

..... 0x00 ;.....

MOVWF TRISA ;.....

..... STATUS , 5;.....

CLRF PORTA :.....