

المؤسسة: ثانوية خلفه علي	مادة التكنولوجيا	السنة الدراسية: 2021/2020.
القسم: 3 ت ر هك	الإختبار الأول	المدة: 3 ساعات

الموضوع: نظام الملء، الغلق، المراقبة، والتحويل

دقتر الشروط:

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

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 المنتج 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 تحميل 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.

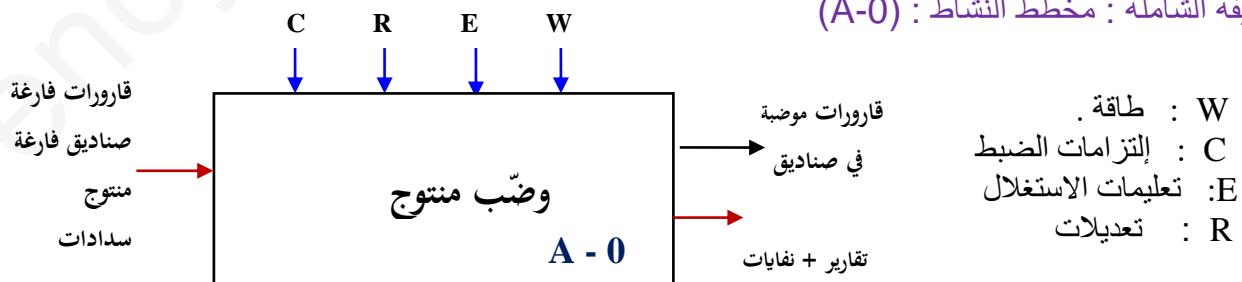
دليل أنماط التشغيل و التوقف GEMMA:

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 الغير مملوؤة والغير مغلوقة والغير مراقبة ثم يضغط على $init$ لتعود جميع منفذات الجزء العملي إلى الوضعية الأصلية، وعند تحقيق الشروط الإبتدائية CI يعود النظام إلى وضعية الراحة ملاحظة: قدوم القارورة وقدم الصندوق (خارج عن الدراسة)

3. الأمن: حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعنات.

4. الاستغلال: يستوجب حضور عاملين واحد دون اختصاص لإجلاء صندوق القارورات الموضبة وإحضار القارورات والصناديق الفارغة و ملء قناة السدادات والأخر مختص في القيادة والصيانة الدورية.

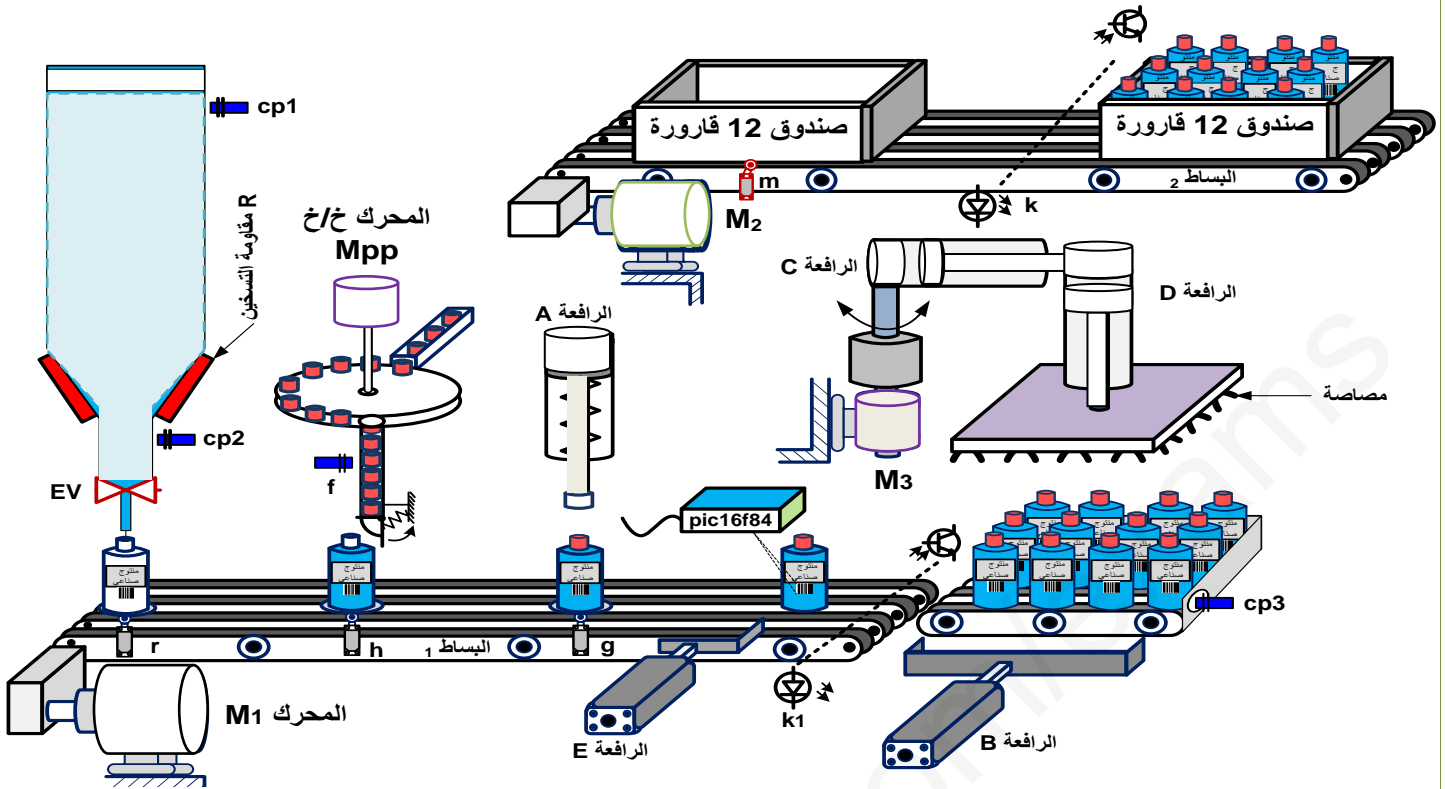
5. الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط (A-0)



↑
نظام آلي عاملان

ملاحظة هامة: يجب إضافة إلتزامات الضبط C

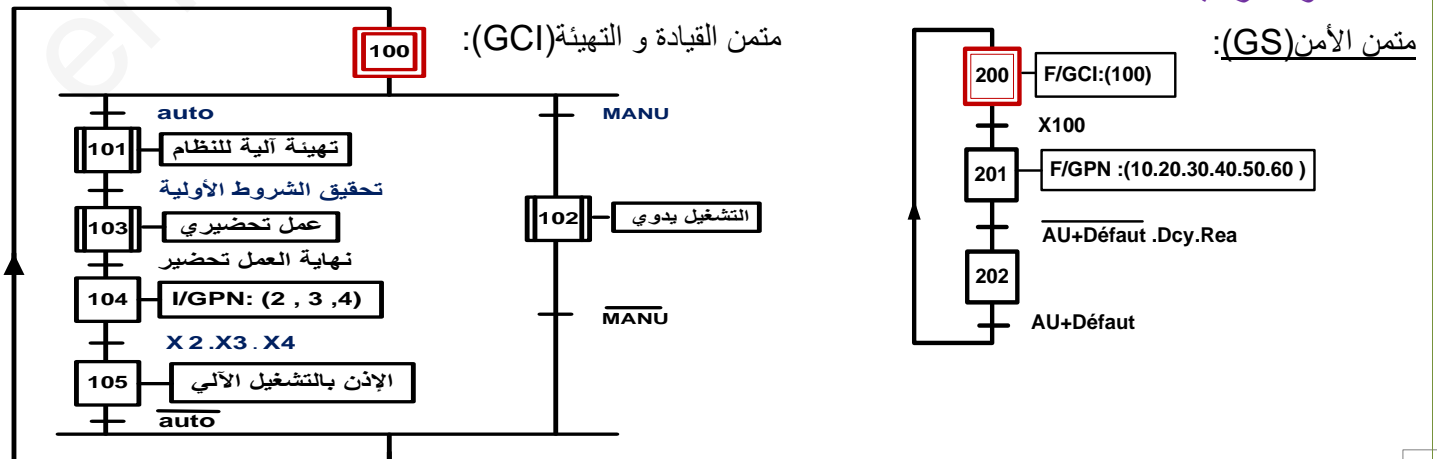
6- المناولة الهيكلية:



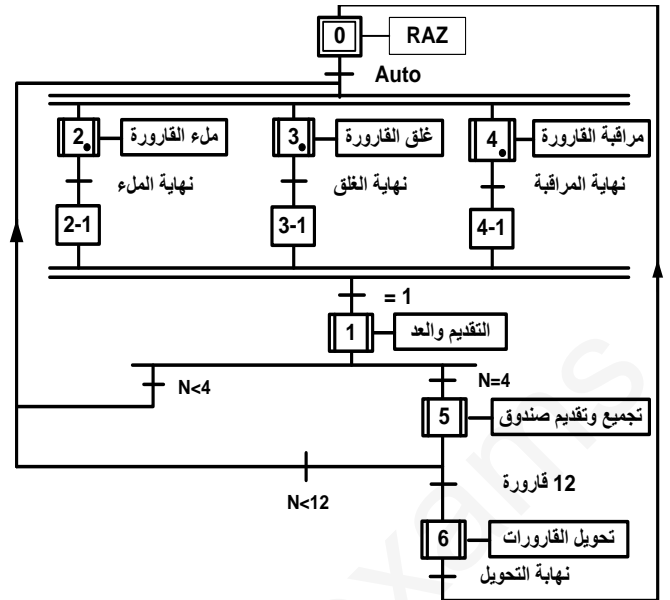
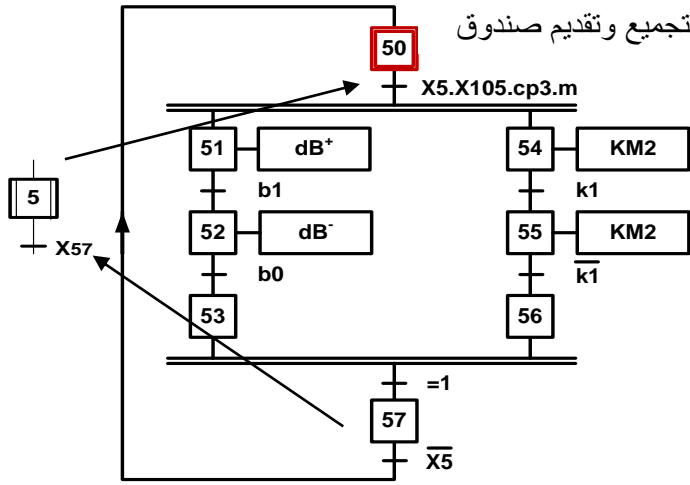
7 - جدول الاختيارات التكنولوجية: شبكة التغذية: 3x 380 V ; 50 Hz.

التقديم والعد	ملء القارورة	غلق القارورة	مراقبة القارورة	تجميع وتقديم صندوق	تحويل القارورات
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
KM1 : ملاص كهرومغناطيسي	EV ₁ K T ₁ : مؤجلة	dA : موزع 3/2 كهروهوائي الدارة : SAA1027	dE ⁻ دخول الذراع dE ⁺ خروج الذراع	KA : ملاص 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
h , g ملتقطات الكشف عن وجود قارورات خلية العد : k1	t ₁ : زمن التأجيل 8s r : وجود قارورة	f ملتقط الكشف عن السداة a ₁ ملتقط نهاية الشوط	k الكشف: خلية m : ملتقط نهاية الشوط b ₁ , b ₀ ملتقطات		d ₁ , c ₁ d ₀ , c ₀ ملتقطات نهاية الشوط

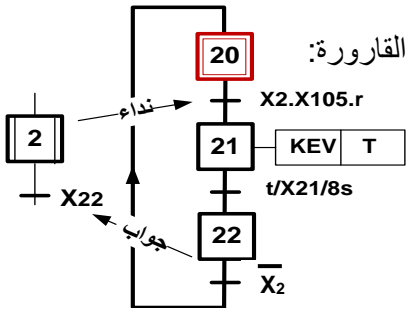
8- المناولة الزمنية



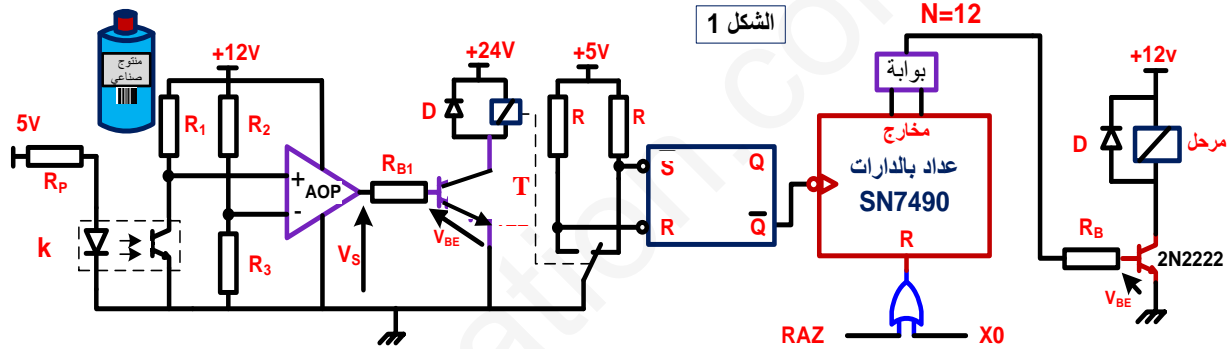
متمن الإنتاج العادي (GPN):



متمن أشغولة ملء القارورة:

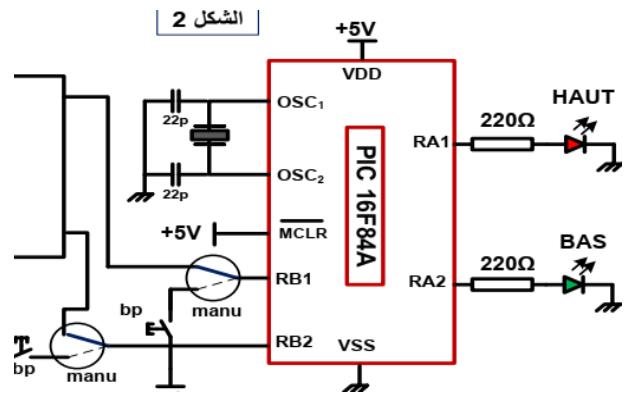
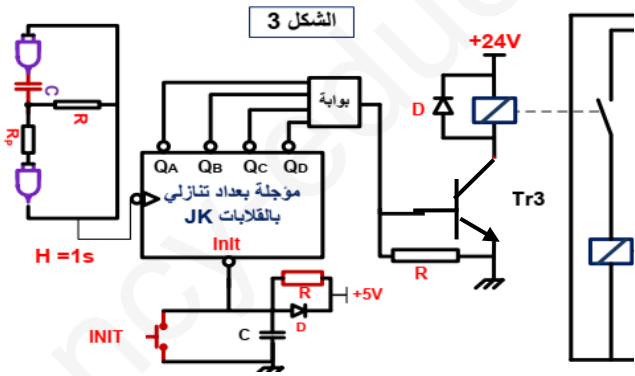


9- إنجازات تكنولوجية :
 دائرة الكشف وعد 12 قارورة :

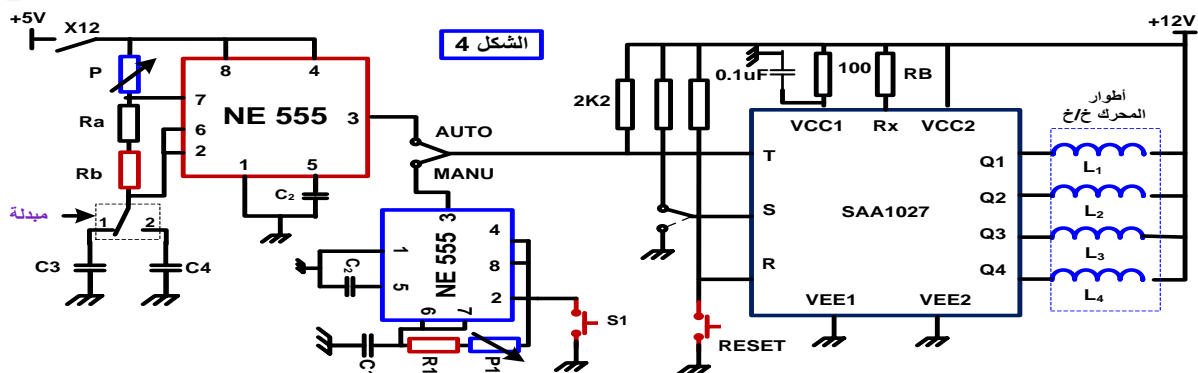


دائرة المؤجلة T والتحكم في درجة حرارة المنتج في الخزان :

دائرة مراقبة خزان المنتج



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



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

المرحلات الكهرومغناطيسية :

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

الأسئلة

التحليل الوظيفي :

س1: أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة .

التحليل الزمني :

س2: أنشئ متمعن 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 متمعن الأشغولة (2) ملء القارورة موجه API (المراحل X_Y و T لا تيرمج) .

س6 : ماهو دور المراحل X2-1 X4-1 X3-1 في المتمعن 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 : (المقائل تعمل في نظام التبديل).

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

س9 : إختار المرحل RELAIS المناسب مع حساب تيار المجمع Icsat للمقائل 2N2222، ثم أحسب المقاومة المناسبة R_B

علما أن معامل التشبع هو 2

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 المنتج 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 T₁=1s .

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

س15 : ماهو نوع التركيب بالدارة NE555، أحسب الدور T₂ بحيث : R_a=R_b= 47kΩ ; P=50kΩ ; C₃ = 10uF

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

س17 : نريد الحصول على إشارة مربعة (t_H = t_L) ، إقتراح حلا مناسباً لذلك .

دراسة دارة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :

س18 : إستعملنا محول له الخصائص : 108VA ; 50Hz ; 220V / 24V

أجريت عليه التجارب التالية :

التجربة في فراغ : U₂₀=25,3V ; P₁₀ = 5w

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

س18 : أحسب نسبة التحويل m₀ .

س19 :. ماذا تمثل كل من الإستطاعات P₁₀ و P_{1cc} .

س20 : ما هو عدد لفات الثانوي N₂ إذا كان عدد لفات الأولي N₁=305

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

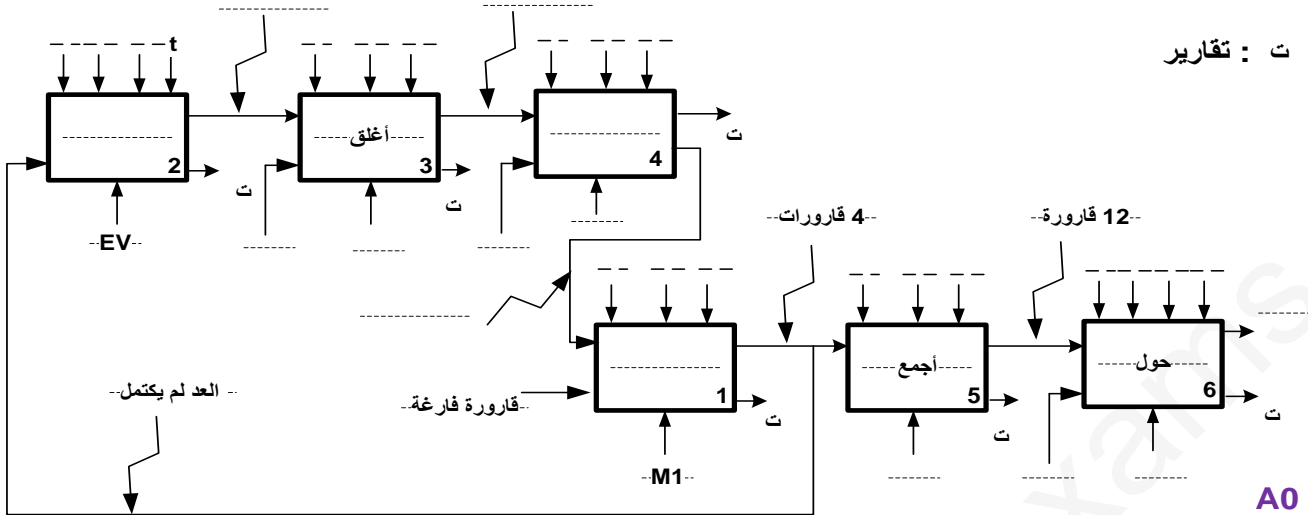
المحول يصب تيارا 4A في حمولة مقاومة علما أن R_s = 0.52Ω

س22 :. أحسب قيمة ΔU₂. استنتج توتر الثانوي U₂

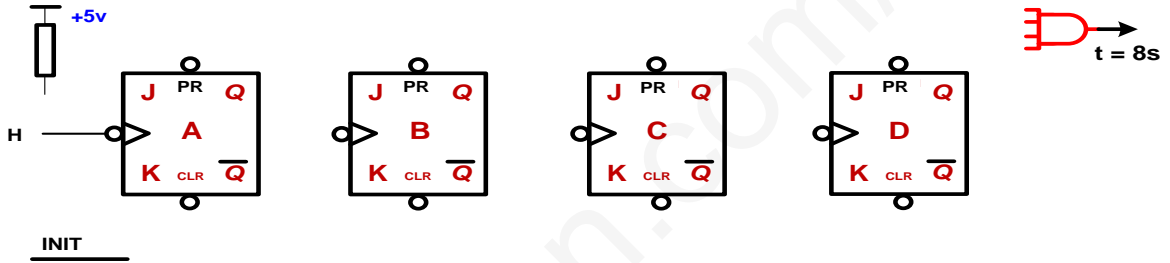
س23 : أحسب الإستطاعة P₂ ، ثم أحسب مردود للمحول η .

✍ بالتوفيق في شهادة البكالوريا ✍

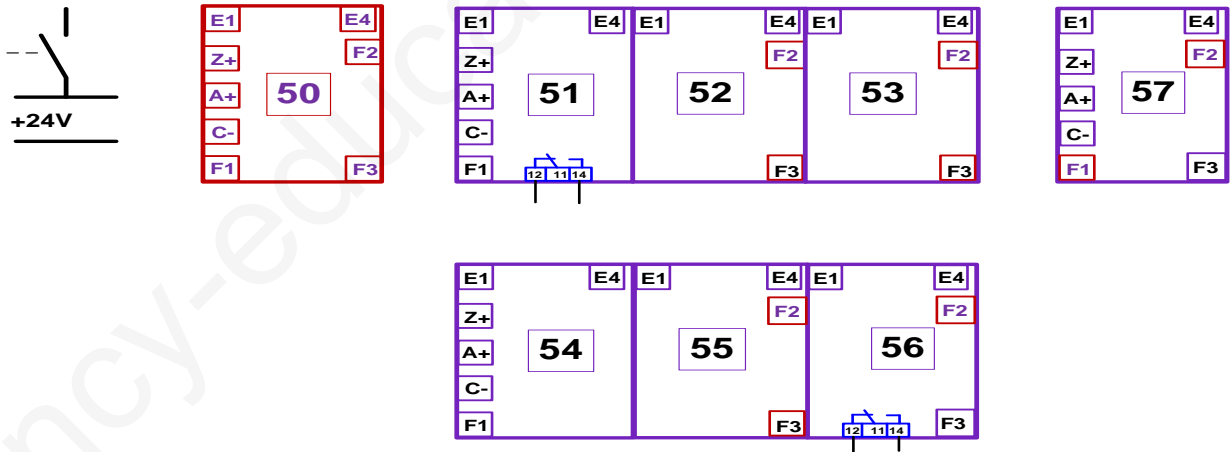
ت : تقارير



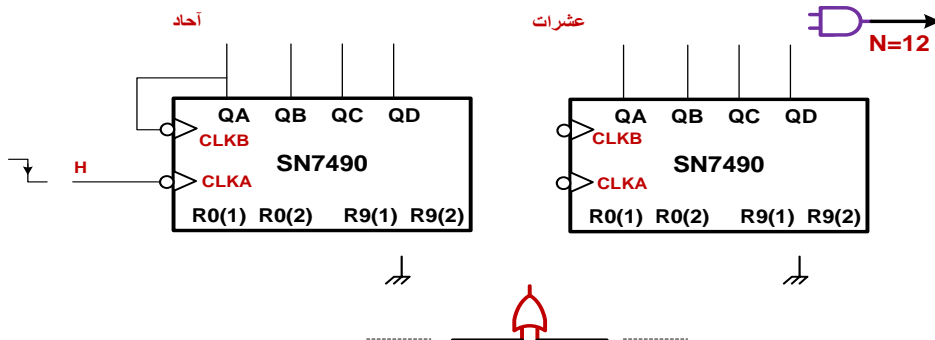
المخطط المنطقي لدارة المؤلفة بعدد تنازلي :



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



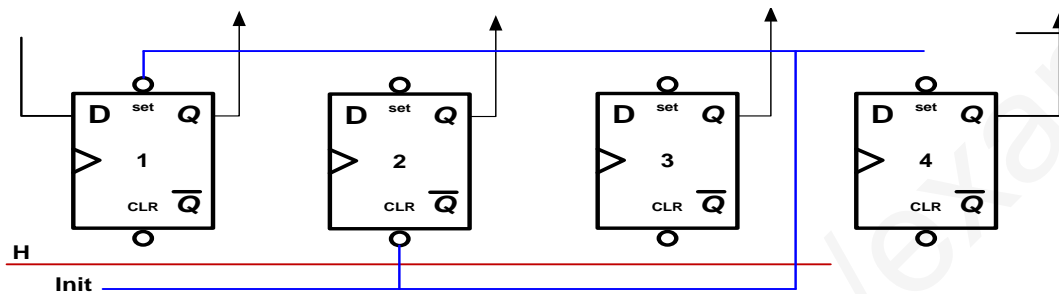
ج / المخطط المنطقي لدارة العداد لعد 12 قارورة



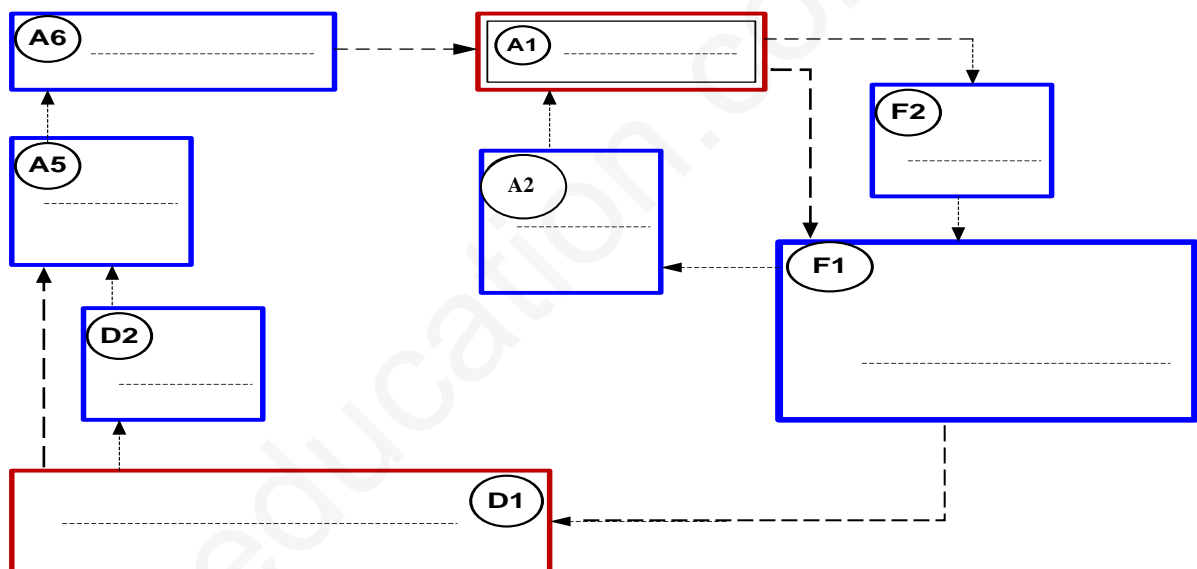
ج / جدول تشغيل دائرة الكشف عن القارورة :

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

دائرة التحكم في المحرك في الخ (Mpp) بسجل بالقلبات D:



ج / حلقة الجيما الخاصة بالتشغيل الآلي الخال والتهيئة:



ج / تفسير تعليمات البرنامج للمكرو مراقب:

```
BSF STATUS, 5;.....
MOVLW 0xff ;.....
..... TRISB ;.....
..... 0x00 ;.....
MOVWF TRISA ;.....
..... STATUS, 5;.....
CLRF PORTA :.....
```