الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية: ماسينيسا – الخروب -
اختبار الثلاثي الثاني في مادة : التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

مديرية التربية لولاية قسنطينة
السنة الدراسية :2023 /2024
الأستاذ: ت / روستيلة

شعبة: 3 تقني رياضي

المدة:03 ساعات

الموضوع : نظام الي لتوضيب بذور زراعية

يحتوي الموضوع على 8 صفحات :

- العرض : من الصفحة 1 إلى الصفحة 5
- العمل المطلوب : الصفحة 6
- وثائق الإجابة : صفحات 7 و 8

1 دفتر الشروط :

- **الهدف من التألية :** يهدف النظام الآلي الإنتاجي إلى توضيب بذور في اكياس تستعمل في المجال الزراعي **وذلك** بصفة آلية مستمرة منتظمة، مع مراعاة شروط الجودة.
- **وصف الكيفية:** يحتوي هذا النظام على أربع أشغولات وهي:
- **الأشغولة 1: أشغولة الضخ.**
- **الأشغولة 2: أشغولة التقديم.**
- **الأشغولة 3: أشغولة الكيل والملء.**
- **الأشغولة 4: أشغولة الخياطة.**
- **وصف التشغـيل :**

ينطلق النظام الإنتاجي الآلي في العمل مباشرة بعد الضغط على زر بداية الدورة **Dcy** حيث:

- يتم ملء الخزان بالبذور بواسطة المحرك M_1 ،
- تقدم الأكياس إلى مختلف مراكز العمل على البساط المتحرك بواسطة المحرك M_2،
- تتم عملية الكيل والملء بحضور كيس فارغ في المركز بكمية محددة بواسطة الرافعتين **V** و **G** ، لتليها عملية خياطة الأكياس المملوءة،
- عند خياطة **25 كيس** يرن جرس لمدة **6s** لتنبيه العامل لسحب صندوق الشحن المملوء ووضع أخر فارغ .
- عملية شحن وتفريغ الصناديق خارج الدراسة .
- **توضيحات حول تشغيل الأشغولة 3 "الكيل وملء الأكياس"**: تبدأ هذه العملية بحضور كيس فارغ يكشف عنه بالملتقط Cp_2 لتبدأ عملية الكيل برجوع ساق الرافعة V لمدة $t_1 = 5s$ ، ثم تعود لغلق الخزان ، بعد ذلك ترجع ساق الرافعة **G** لتبدأ عملية ملء الأكياس لمدة $t_2 = 8s$ ثم تعود الرافعة **G** لوضعيتها.

اختبار الثلاثي الثاني 2023-2024 ثانوية ماسينيسا قسنطينة

2 **الاستغلال:** تشغيل النظام الآلي يستوجب وجود عاملين اثنين **(02)**:

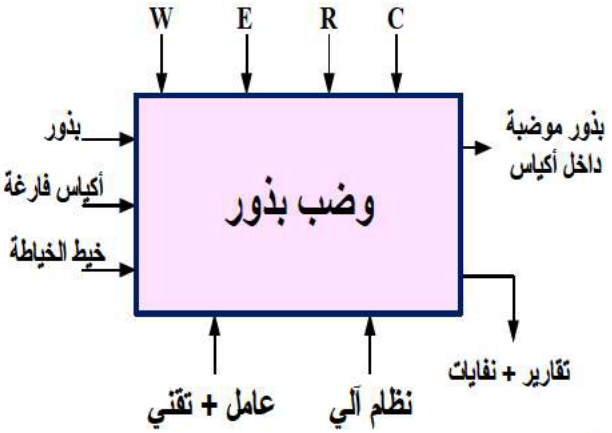
- **تقني متخصص:** للصيانة الدورية، المراقبة، التهيئة، القيادة والأمن .
- **عامل دون تخصّص:** لوضع صناديق فارغة وإجلاء الصناديق المملوئة.

3 **الأمن:** حسب القوانين في النظام الدولي**(SI)** لضمان الأمن الصناعي.

4 الجاهزية: يجب على النظام الآلي الإنتاجي أن لاّ يتوقف أكثر من **60min** في اليوم الواحد.

5 التحليل الوظيفي:

- **الوظيفة الشاملة:** مخطط النشاط **(A-0)**



W : الطاقة (Work ≡ Energie) :

w_p : طاقة هوائية w_e : طاقة كهربائية

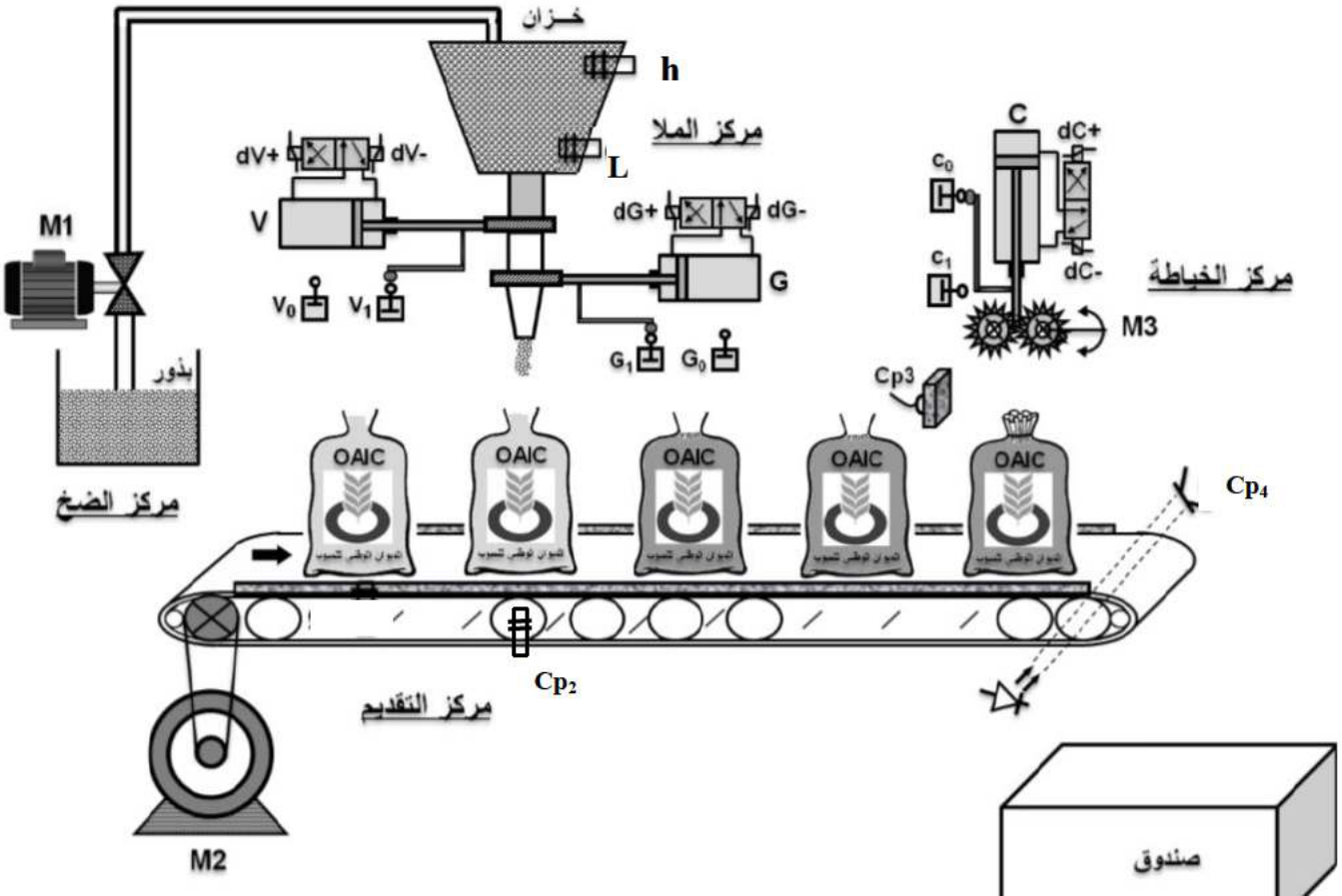
E : تعليمات الاستغلال (Consignes d'exploitation)

R : إلتزامات الضبط (Consignes de réglage) :

t_1 :زمن الكيل ، t_2 : زمن الملء ، t_3: زمن الخياطة

C : الإعدادات Configuration .

6 المناولة الهيكلية: هيكلة النظام الآلي



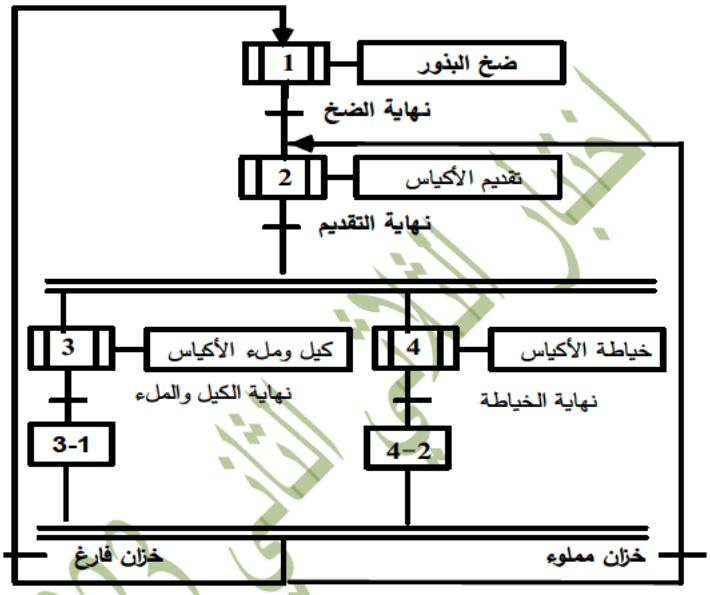
8 جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات، المنفذات المتصدرة والملتقطات:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
أشغولة الضخ	M_1: محرك لاتزامني 3~ (220/380V)	KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24V	h: ملتقط مستوى الخزان مملوء L: ملتقط مستوى الخزان فارغ
أشغولة التقديم	M_2: محرك لاتزامني 3~ (220/380V) Pu = 2,55Kw n_r = 1440tr/min cosφ = 0.86 المردود: η = 86 %	KM2: ملامس كهرومغناطيسي 24V	Cp_2: ملتقط حضور أكياس فارغة
أشغولة الكيل والملء	V: رافعة ثنائية المفعول G: رافعة ثنائية المفعول	dV^+ و dV^- موزع 4/2 تحكم كهروهوائي 24V dG^+ و dG^- موزع 4/2 تحكم كهروهوائي 24V T1:مؤجلة , T2:مؤجلة	v_1 ;v_0 : ملتقطات نهاية الشوط g_1 ;g_0 : ملتقطات نهاية الشوط t_1: زمن الكيل t_2: زمن الملء
أشغولة الخياطة	C: رافعة ثنائية المفعول M_3: محرك لاتزامني 3~ (220/380V)	dC^+ و dC^- موزع 4/2 تحكم كهروهوائي 24V KM3: ملامس كهرومغناطيسي 24V T3: مؤجلة	c_1 ;c_0 : ملتقطات نهاية الشوط Cp_3: ملتقط سعوي لحضور أكياس مملوءة t_3: زمن الخياطة
القيادة، المراقبة والحماية	**Réam** : زر إعادة التسليح / **Auto** : تشغيل ألي / **cy/cy: تشغيل دورة بدورة /** **Dcy** : زر بداية الدور / **Acy: التوقف في نهاية الدورة** **AU/** زر التوقيف الإستعجالي / **Init: زر اعادة التهيئة** RT_1، RT_2 ، RT_3 مرحلات حرارية ، شبكة التغذية: 3x380V–50Hz		

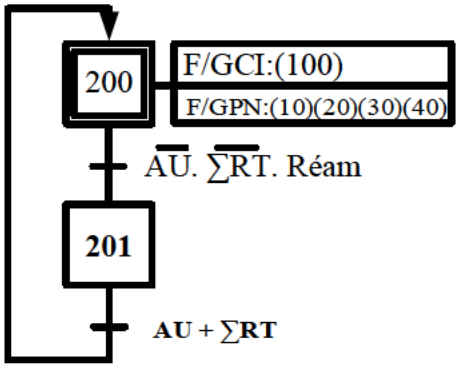
اختبار الثلاثي الثاني 2023 ثانوية مليانة مستغانم

9 المناولة الزمنية:

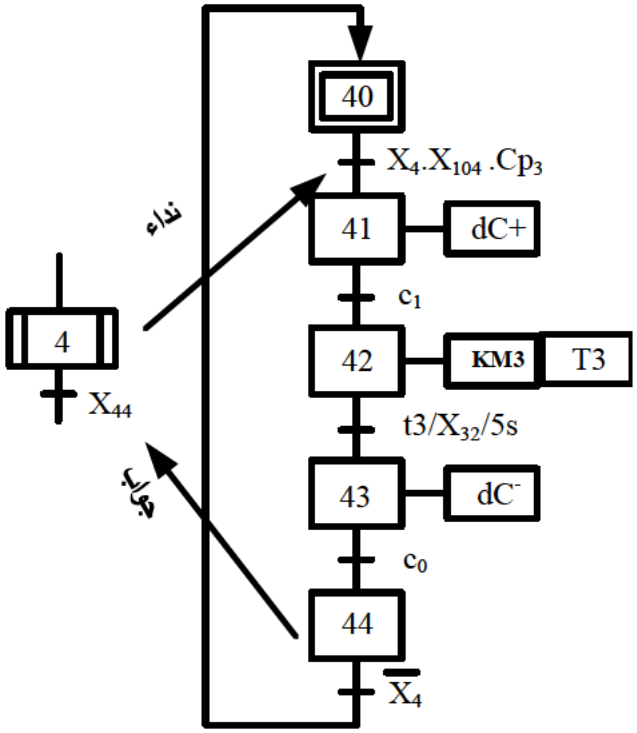
متمن الإنتاج العادي



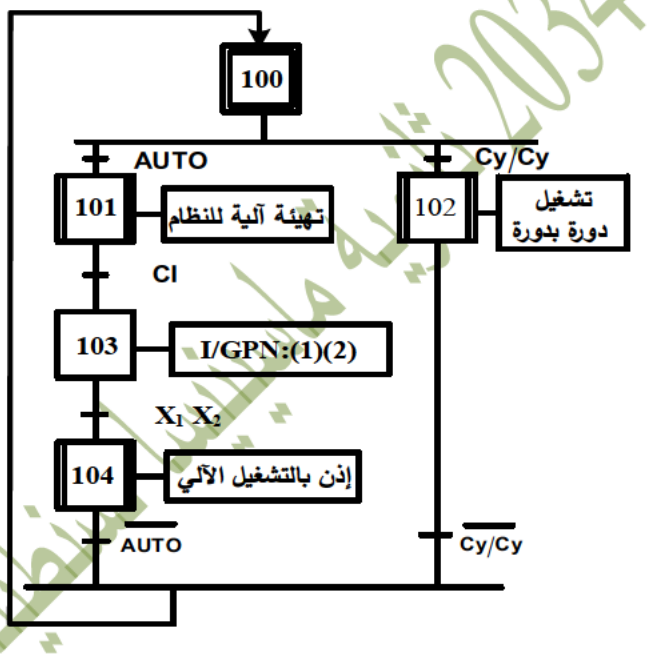
متمن الأمن



متمن أشغولة خياطة الأكياس



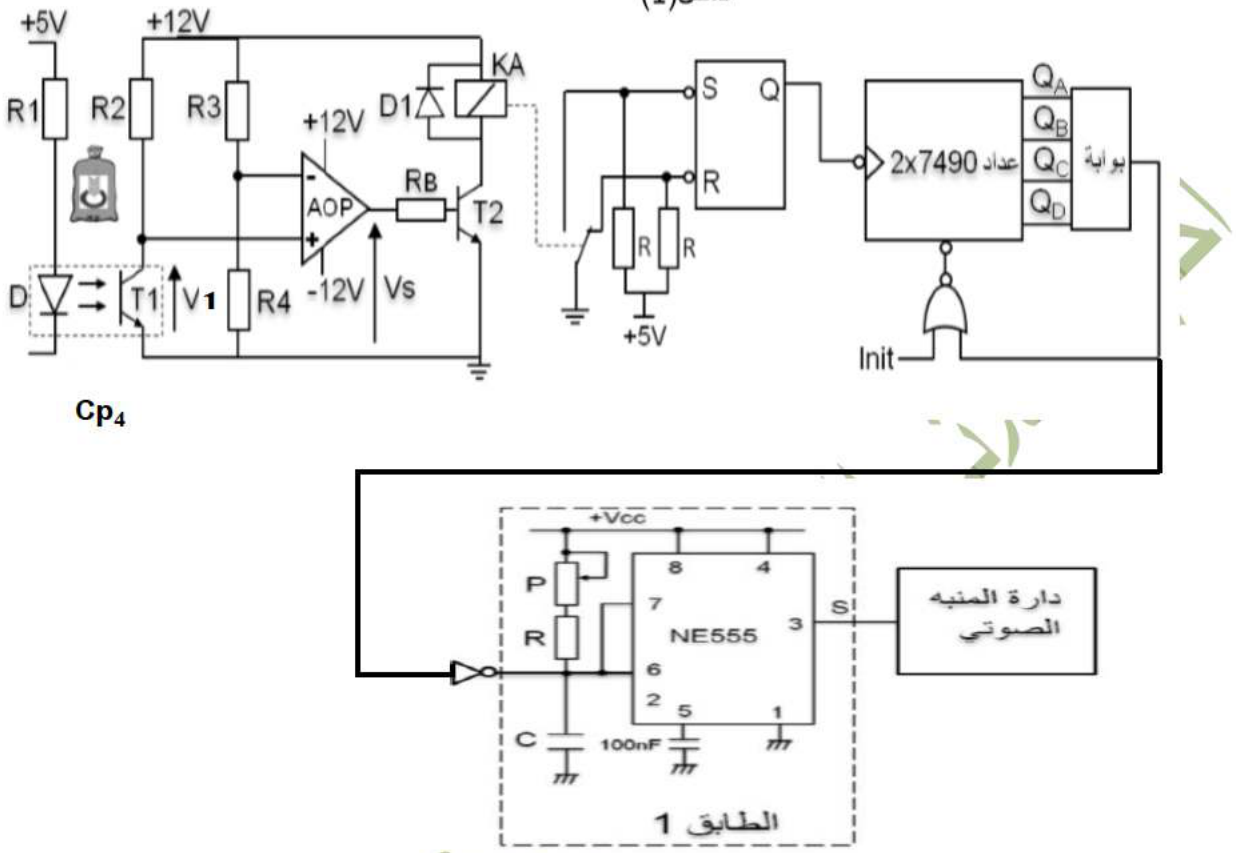
متمن القيادة والتهيئة



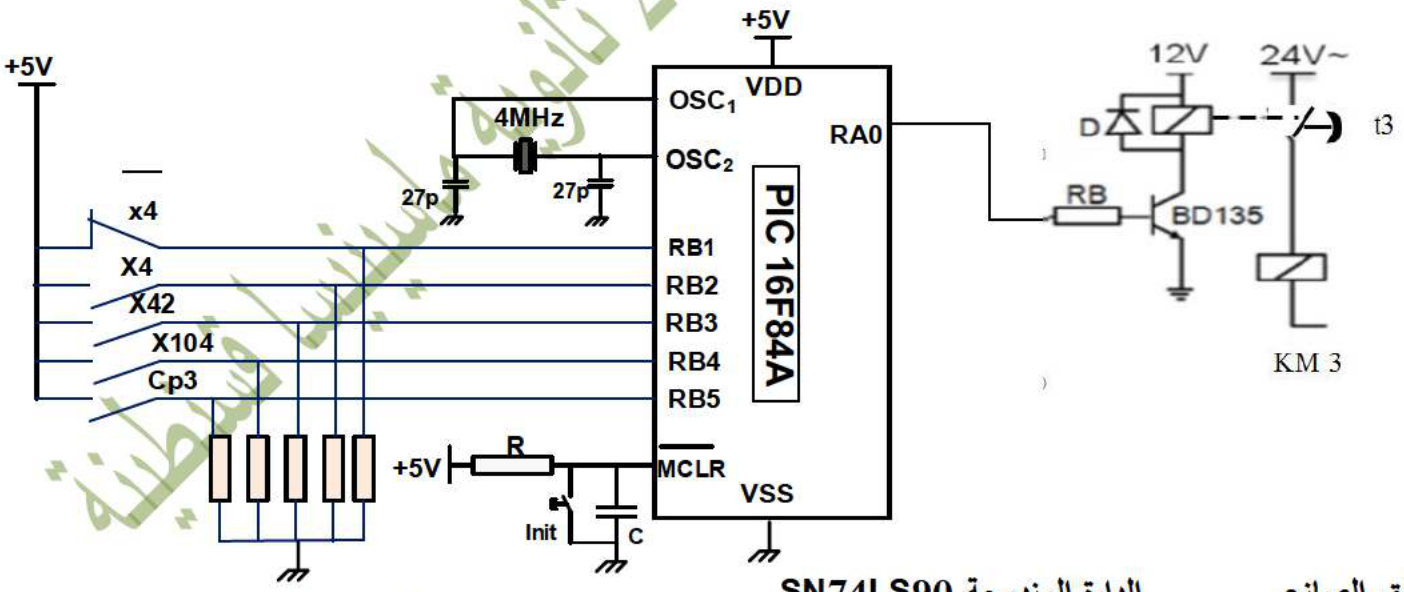
أختبار الثلاثي الثاني 2024-2025 ثانية متوسط بنظامية

10 إنجازات تكنلوجية:

الشكل(1)



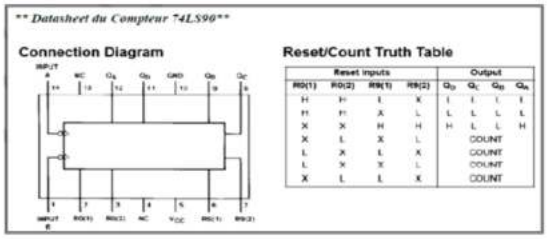
Cp_4



المحول أحادى الطور

Référence	Puissance (VA)	Rendement (%) à cosφ de 0.6
442 84	160	80
442 85	250	83
442 86	400	85

10 وثائق الصانع الدارة المندمجة SN74LS90



العمل المطلوب

الجزء الأول: (06 نقطة)

س1/ اكمل النشاط البياني **A0** على ورقة الإجابة 1

س2/ انشئ تدرج المتامن

س3/ اشئ متمن الأشغولة 3 " **الكيل والملء**" من وجهة جزء التحكم،

س4/ اكمل جدول التنشيط ، التخميل وحالة المخارج للأشغولة 4 "**خياطة الأكياس**" على وثيقة الإجابة 1

س5/ اكمل رسم دارة المعقب الهوائي للأشغولة 4 "**خياطة الأكياس**" على وثيقة الإجابة 1

الجزء الثاني: (07,5 نقاط)

- **دارة عد الأكياس (شكل 01)** صفحة 4

س6/ ما هو دور العنصر المادي AOP

س7/ احسب قيمة التوتر **V4** إذا كان $R_3=1,5R_4$ واكمل ملء الجدول الخاص بهذه الدارة على وثيقة الإجابة 2

س8/ **في الطابق 1:** احسب سعة المكثفة **C** حتى يرن الجرس لمدة $t_4=6s$ (يعطى : $P=100K\Omega$; $R=50K\Omega$)

س9/ نريد إطالة مدة زمن رنين الجرس، ما هو العنصر المادي الذي يؤثر على إطالة مدة هذا الرنين

س10/ اكمل رسم المخطط المنطقي للعداد بالدارة المندمجة **74LS90** على وثيقة الإجابة 2

- نريد تجسيد جزء من الأشغولة 4 "**خياطة الأكياس**" في التكنولوجية المبرمجة باستعمال الميكرو مراقب **PIC16F84A**

س11/ أكمل كتابة جزء من برنامج تهيئة المداخل و المخارج على وثيقة الإجابة 2

س12/ املأ محتوى سجلات الاتجاه **TRISA** و **TRISB** على وثيقة الإجابة 2

الجزء الثالث: (04 نقاط)

- **وظيفة التغذية:**

لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول يحمل الخصائص:**220/24V-50Hz** ، أجريت عليه التجارب التالية:

- تجربة في الفراغ: $U_{20}=24V$; $P_{10}=11,85w$; $I_{10}=0,2A$
- تجربة بدارة قصيرة: $P_{1cc}=16w$; $U_{1cc}=15V$; $I_{2cc}=10,41A$

س13/ احسب نسبة التحويل والمقاومة المرجعة للثانوي R_s

س14/ المحول يصب تيار ثانوي $I_{2N}=I_{2cc}=10,41A$ في حمولة مقاومية ،

احسب الهبوط في التوتر ΔU_2 ثم استنتج قيمة التوتر الثانوي U_2

س15/ احسب مردود هذا المحول ومن وثائق الصانع استنتج مرجعه.

الجزء الرابع : (2,5 نقاط)

- **وظيفة الاستطاعة:**

س16/ أحسب الاستطاعة الكهربائية الممتصة Pa من طرف للمحرك M2

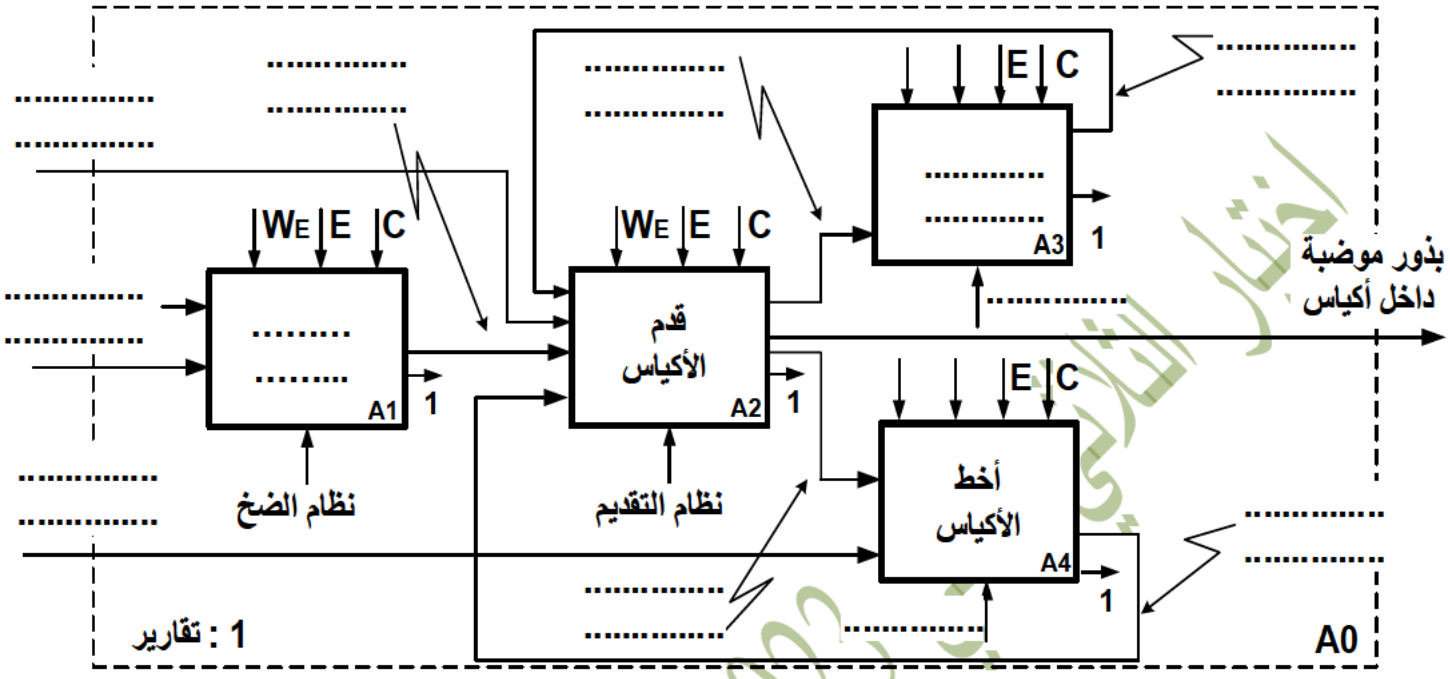
س17/ أحسب الضياعات الكلية P_{total} ، ثم احسب العزم المفيد Tu.

تمهل في القراءة والإجابة، استعمل كل الوقت الممنوح لك وقبل كل شيء قل باسم الله وتوكلت عليه

اختبار الثلاثي الثاني 2024-2025 ثانوية ماسينيسا قسنطينة

الاسم واللقب: ..... وثيقة الإجابة 1: (تعاد مع أوراق الإجابة)

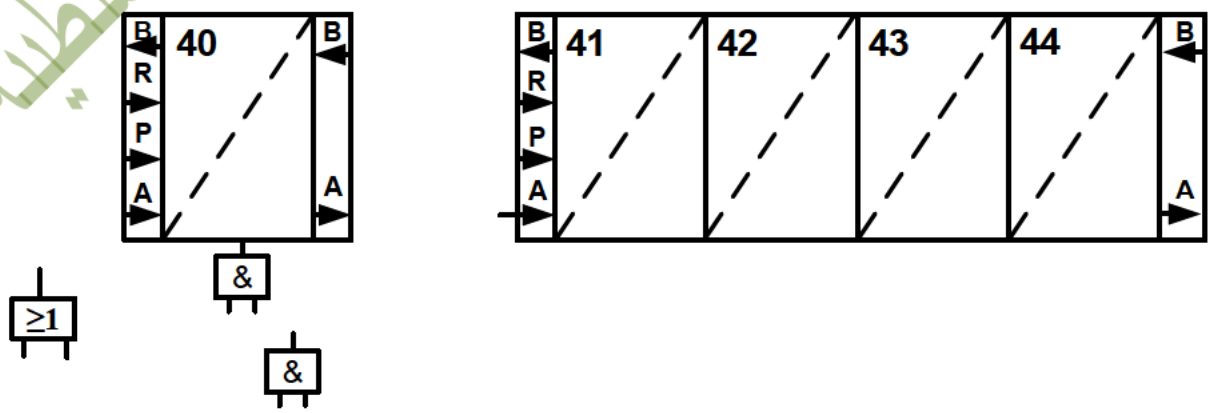
ج1/ التحليل الوظيفي التنازلي : (النشاط البياني A0)



ج4/ جدول التنشيط، التخميل والمخارج لمتمن الأشغولة 4:

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج
40			
41			
42			
43			
44			

ج5/ المعقب الهوائي لأشغولة 4 "**خياطة الأكياس**"

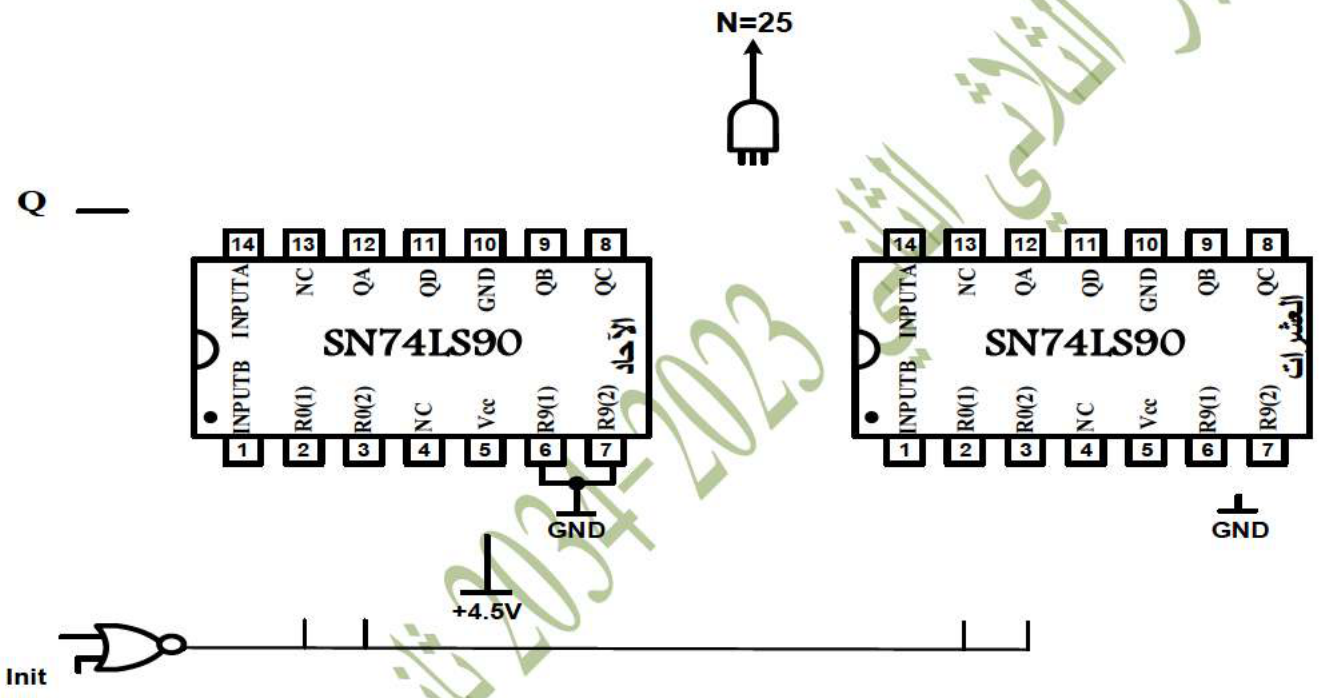


اختبار الثلاثي الثاني 2023-2024 ثانوية ماسينيسا قسنطينة

ج7/ جدول تشغيل دارة العد:

	التوتر V1	المقحل T1	التوتر V4	التوتر VS	المقحل T2	المرحل KA	S	R	Q
غياب القطعة									
حضور القطعة									

ج10/ المخطط المنطقي للعداد:



ج11/ كتابة جزء من برنامج تهيئة المداخل والمخارج:

```
start
    BSF     .....,.....        ; اختيار البنك 1
    MOVLW   ……                ; اشحن السجلWبالقيمة  (1E )16
    MOVWF   TRISA              ; ……
    BCF     STATUS,RP0         ; .....
```

ج12/ محتوى سجلات الاتجاه:

TRISA				1	1	1	1	
TRISB	1	1						1

فروض الثلاثي الثاني 2022-2023 ثانوية ماسينيسا استيفنة