

اختبار الفصل الأول

المدة : ساعتين

الشعبة : الهندسة الكهربائية

2018 / 2017

اختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

الموضوع :

نظام ألي لطى أنابيب الطاولات المدرسية

I _ دفتر الشروط المبسط :

1° _ الهدف من التألية :

يهدف النظام إلى طي أنابيب الطاولات المدرسية بعد ثقبها و ذلك بسرعة و فعالية كبيرة .

2° _ وصف النظام : النظام مقسم إلى 4 مراكز و هي

_ الأشغولة 1 : الإتيان

_ الأشغولة 2 : الثقب

_ الأشغولة 3 : الطي

_ الأشغولة 4 : العد و الإخلاء

_ كما يمتلك النظام تركيب إلكتروني لتحديد مستوى سائل التبريد و تركيب لتشغيل منبه
لزمان بداية و نهاية العمل .

طريقة التشغيل : عند دق منبه العمل على 8:00 صباحا يتوجه عاملان لورشة النظام

_ العامل الأول : غير مختص يقوم بعملية التحضير الأنابيب و الإشراف على إخلائها

_ العامل الثاني : مختص يقوم بتشغيل النظام و السهر على سلامته.

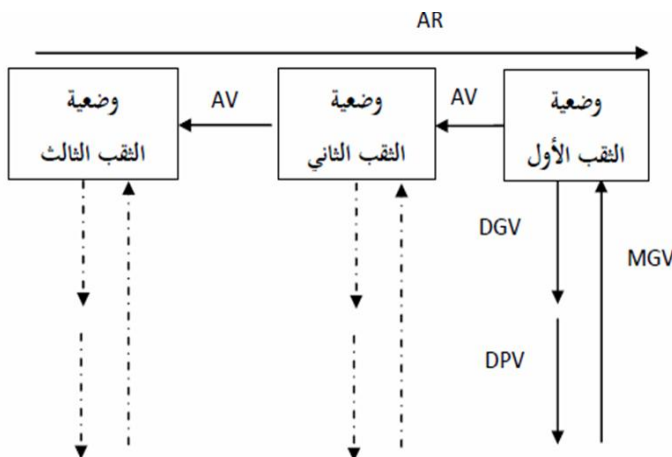
✦ _ بعد الكشف عن وجود الأنابيب تتم عملية الإتيان بالأنابيب عن طريق خروج و دخول ذراع

الرافعة A ، ثلاث مرات ($N1=3$).

✦ _ بعد الكشف عن حضور الأنبوب في

مركز الثقب يشتغل المحرك M3 و تتم

عملية الثقب وفق المخطط التالي :



✦ _ بعد انتهاء عملية الثقب تتم إحالة الأنبوب المثقوب إلى مركز الطي بواسطة الرافعة B

◊ _ تبدأ عملية الطي بتثبيت الأنبوب بواسطة الرافعة D و تواصل العملية وفق المتمعن المرفق في المناولة الزمنية.

◊ _ عند وصول الأنابيب المطوية إلى 50 ، بعد مدة 3 ثواني يقوم العامل بتسوية الأنابيب يقلع المحرك خطوة _ خطوة بخطوة كاملة لإجلاء الأنابيب من المركز.

3_ الأمن : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي.

II _ التحليل الوظيفي :

✍ _ الوظيفة الشاملة للنظام الآلي : نشاط بياني A_0 _

_ W (الطاقة) : WE : طاقة كهربائية ، WP : طاقة هوائية

_ E (الإستغلال) : manu : يدوي، auto : آلي، AU : توقف إستعجالي _ N : عدد الأنابيب

✍ _ أنماط التشغيل و التوقف :

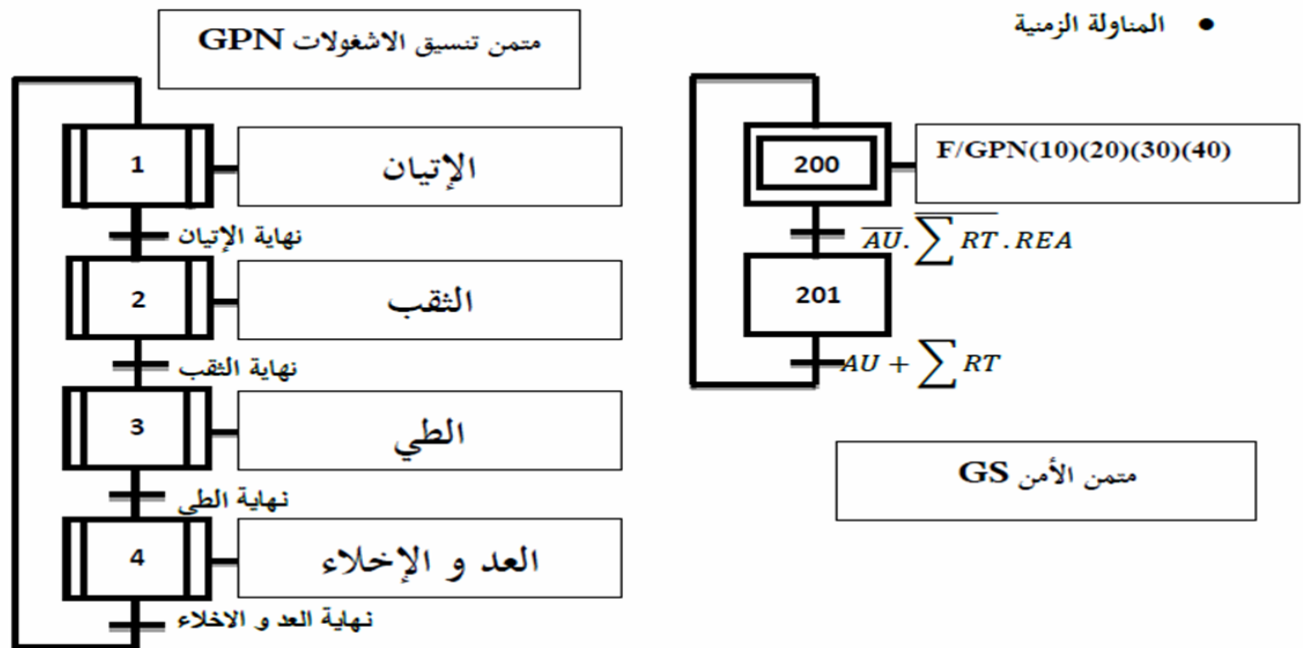
_ مبدلة بثلاث وضعيات لاختيار نمط التشغيل على الترتيب :

cy/cy : يدوي، auto : آلي ، test : لتشغيل تحقيق بترتيب

_ AU : زر التوقف الإستعجالي ، INIT : زر التهيئة ، Rea : زر إعادة التسليح

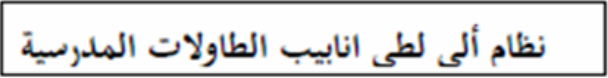
_ AT : طلب توقف ، RT1 , RT2 , RT3 : مرحلات حرارية للمحركات.

III _ المناولة الزمنية :



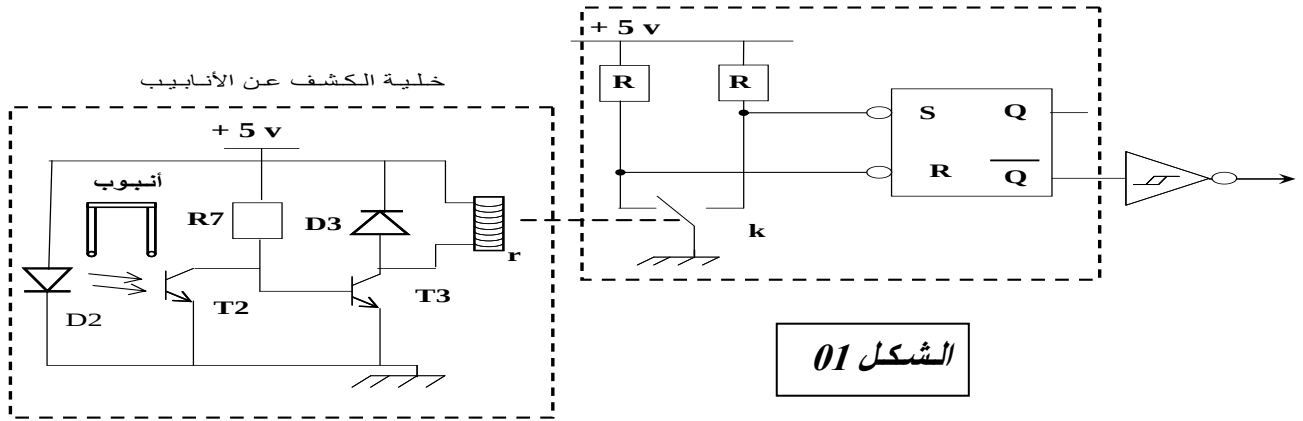
VI _ إختيارات تكنولوجية للمنفذات و المنفذات المتصدرة و الملتقطات :

الاشغولات	الإتيان	الثقب	الطي	العد و الإخلاء
المنفذات	A: رافعة بسيطة المفعول	M1: محرك لاتزامني ثلاثي الطور إقلاع مباشر ذو اتجاهين للدوران. M2: محرك لا تزامني ثلاثي الطور اتجاهين للدوران ذو سرعتين . M3: محرك لا تزامني ثلاثي الطور اتجاه واحد للدوران . B: رافعة مزدوجة المفعول . EV: كهروصمام	D,F: رافعتان مزدوجتا المفعول E,C : رافعتان بسيطتا المفعول	محرك خطوة - خطوة بمغناطيس دائم
المنفذات المتصدرة	dA: موزع 3/2 أحادي الاستقرار عداد تصاعدي لاتزامني قوة 4 .	AV,AR: ملامس كهربائية 24 فولط ~ DGV,DPV, MG 24 فولط ~ KM3: ملامس كهربائي 24 فولط ~ DB+,DB-: موزع ثنائي الاستقرار 4/2 . KEV: ملمس كهربائي 24 فولط ~	dD+,dD-,dF+,dF-: موزعان هوائيان ثنائيي الاستقرار 4/2 dE,dC: موزعان هوائيان أحاديي الاستقرار 3/2	سجل إزاحة عداد تنازلي لا تزامني بقلابات JK بجهة نازلة
الملتقطات	a0,a1: ملتقطان نهاية الشوط m: ملتقط حثي يكشف عن وجود الأنابيب	h1,h2,h3: ملتقطات نهاية الشوط (تحديد الوضعيات الثلاثة للثقب) g1,g2,g3: ملتقطات نهاية الشوط (لتحديد السرعات) B0,b1: ملتقطات نهاية الشوط	f0,f1,d0,d1,d2,e,c: ملتقطات نهاية الشوط للكشف على وضعيات الرافعات	K: ملتقط بخلية كهرو ضوئية

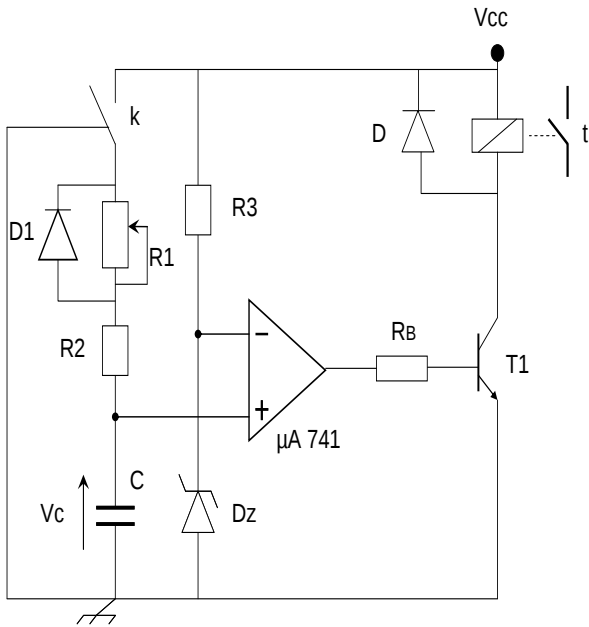


V _ إنجازات التكنولوجيا :

a _ الدارة إلكترونية للكشف عن الأنابيب بالخلية كهروضوئية k :



b _ دارة المؤجلة t=3 sec قبل إقلاع محرك خطوة _ خطوة :

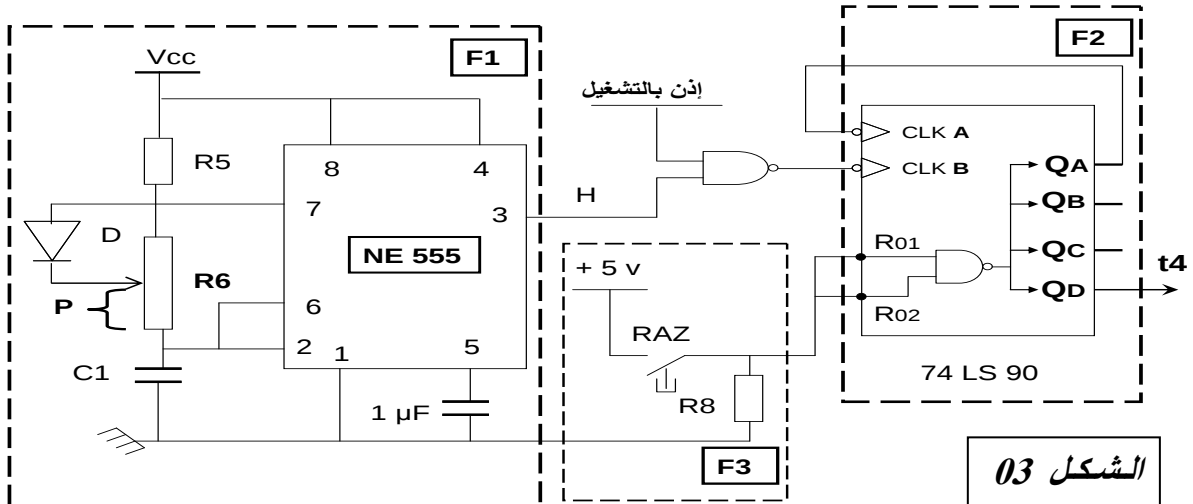


تعطى :

$$\begin{aligned} R_1 &= 47 \text{ k}\Omega & V_Z &= 8.1 \text{ v} \\ V_{CC} &= +12 \text{ v} & R_B &= 120 \text{ k}\Omega \\ R_2 &= 10 \text{ k}\Omega & R_3 &= 0.68 \text{ k}\Omega \\ C &= 100 \text{ }\mu\text{F} \end{aligned}$$

الشكل 02

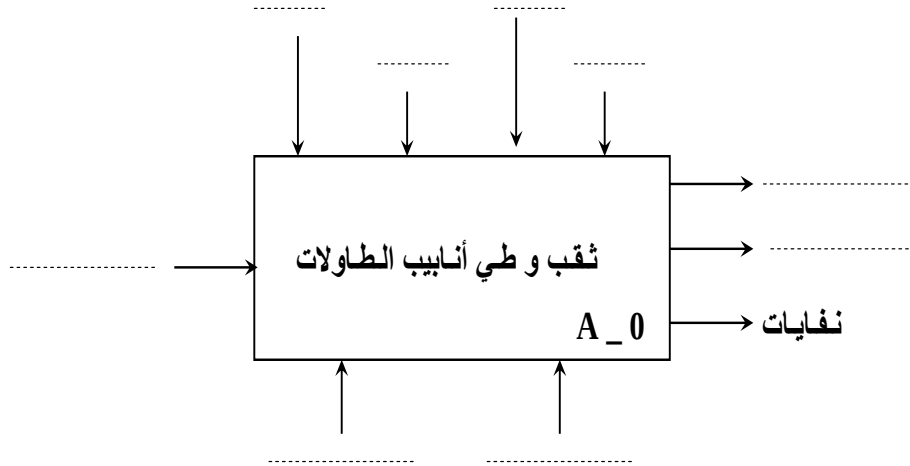
c _ دارة العد 50 أنبوب :



ورقة الإجابة

الإسم واللقب : العلامة : /

س1_ أنجز الوظيفة الشاملة للنظام ؟



س2_ أنجز أشغولة الآتيان من وجهة نظر جزء التحكم ؟

A large dashed rectangular box intended for the student's answer to question 2.

س3_ أكتب معادلات التنشيط و التخميل ؟

المرحلة	التنشيط	التخميل
متمن الأشغولة 3 : الطي		
X32		
X33		
X34		
X35		
X36		
X37		
متمن الأشغولة 2 : الثقب		
X20		
X21		
X23		
X24		
X25		
X26		

س4_ أكمل جدول التشغيل الخلية ؟ (أنظر الشكل 01 صفحة 06)

الحزمة	T2	T3	حالة الوشية	S	R	Q
مقطوعة						
غير مقطوعة						

♦ _ دائرة المؤجلة (أنظر الشكل 02 صفحة 06)

س5 _ أوجد عبارة زمن التأجيل ؟

.....

.....

.....

س6 _ أحسب قيمة المقاومة المتغيرة للحصول على زمن التأجيل قدره 3 ثواني ؟

.....

.....

س7 _ نريد تعويض ثنائي زينر بمقاومة R بحيث يكون $V_R = V_Z$ _ أحسب هذه المقاومة ؟

.....

.....

.....

♦ _ دائرة العداد (أنظر الشكل 03 صفحة 06)

س8 _ أكتب زمن الشحن t_H وزمن التفريغ t_L و T ؟

$$t_H = \dots\dots\dots t_L = \dots\dots\dots$$

$$T = \dots\dots\dots$$

س9 _ أحسب سعة المكثفة C1 من أجل $T=1 \text{ min}$ ؟

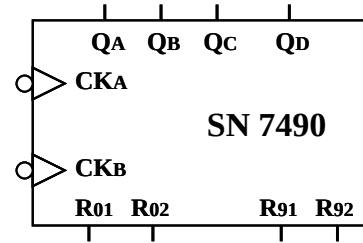
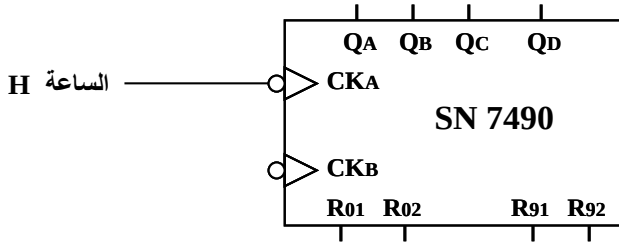
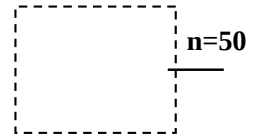
يعطى : $R_5 = 10 \text{ K}\Omega$, $R_6 = 50 \text{ K}\Omega$, $P_1 = 30 \text{ K}\Omega$, $V_{cc} = 12 \text{ v}$

.....

.....

.....

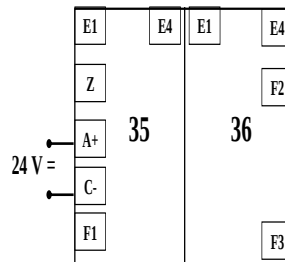
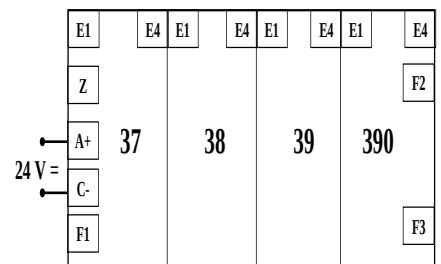
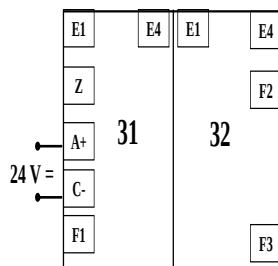
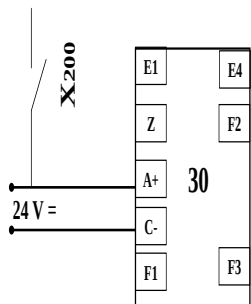
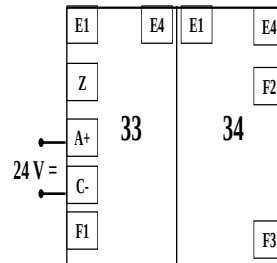
س10_ أنجز دائرة العداد (N=50) بالدائرة المندمجة 7490 ؟



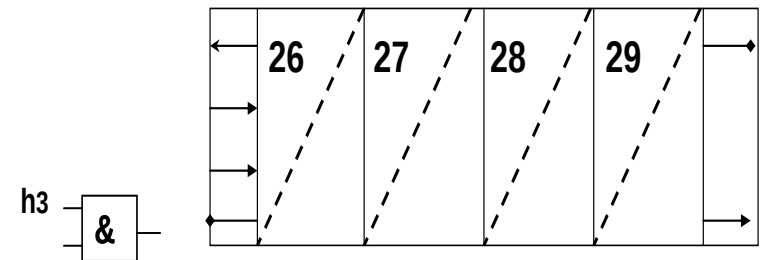
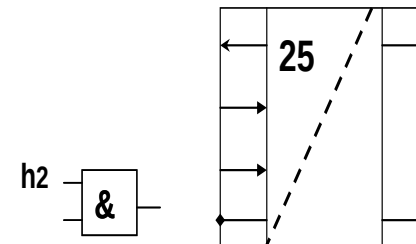
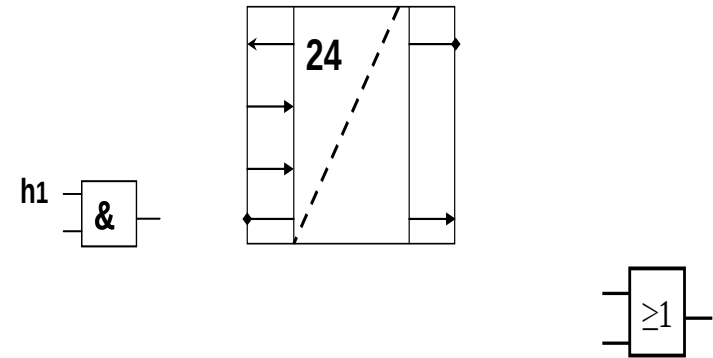
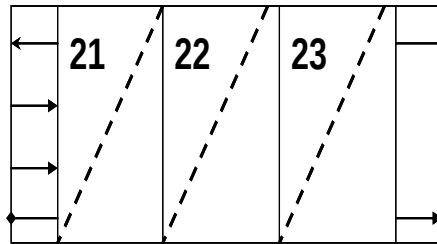
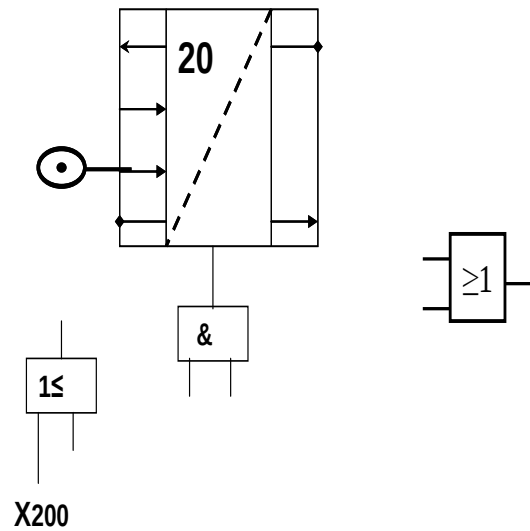
Init _____

GND

س11_ أنجز المعقب الكهربائي لأشغولة الطي ؟



س12_ أنجز المعقب الهوائي لأشغولة الثقب ؟



س13_ أنجز أنماط التشغيل و التوقف GEMMA ؟

