الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنيـــــــــــة — مديرية التربية لولاية سطيـــــف

ثانوية: مالك بن أنس – العلمة– — السنة الدراسية :2022/2021

القسم: 3 تقني رياضـــــــي — المدة: 3 ســــــــــاعـــات

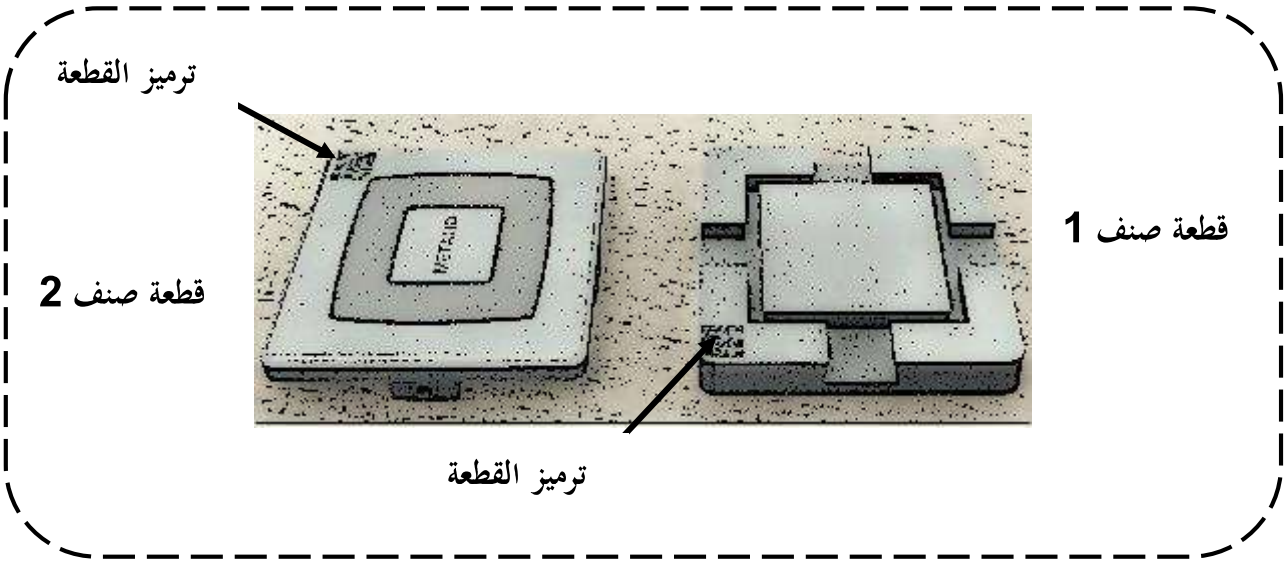
الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

الموضوع: نظام تقني لفـرز وتعبئة قطع حديدية.

دفتر الشروط :

1. هدف التأليه: يجـــب على النظام أن ينجـــــــز في أدنى وقت و بمردودية عالية ، عملية فـرز قطع حديدية وتعبئتها في صناديق.
2. وصف التشغيل :

- المواد الأولية :قطع حديدية – صناديق .
- الطريقـة (أنظـر المناولـة الهيكليـة): يـتم تقـديم القطـع (صـنف 1) و (صـنف 2) بواسـطة بسـاط التقـديم بعد وضعها من طرف عامل.



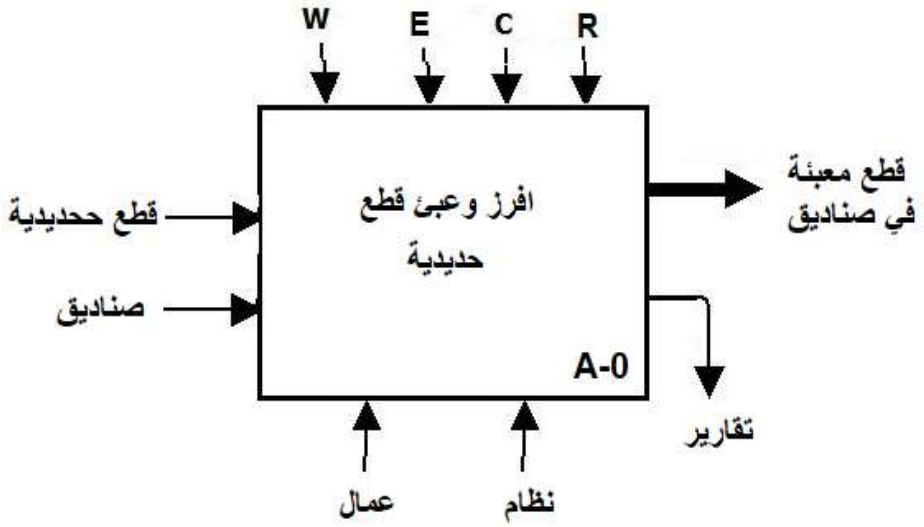
- عمليـة الفـرز والتقـديم: بعـد قـراءة ترميـز القطـع بواسـطة الملـتقط CP وتحديـد صـنفها يـتم تصـريفها بواسـطة الدافعة A أو الدافعة B .
- جدول ترميز القطع الحديدية :

صنف القطع	ترميز القطع	
1 (صنف 1)	1	0
0 (صنف 2)	0	1

- عملية الإخلاء والتعبئة : تتم بواسطة بساطين للاخلاء (1) و (2) وبمساعدة عاملين لوضع صناديق التعبئة .

3. الاستغلال:تحتاج عمليات القيادة و المراقبة إلى تقني اختصاصي و3 عمال .
4. الأمن:حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها.
5. المناولة الوظيفية :

1.5 الوظيفة الشاملة :(مخطط النشاط A-0)



W:طاقة (كهربائية وهوائية).

R : t1,t2 أزمنة تأجيل ، **N**: عدد القطع ، **N1**: عدد القطع (صنف 1) ، **N2** : عدد القطع (صنف 2)

C: إعدادات (برنامج) .

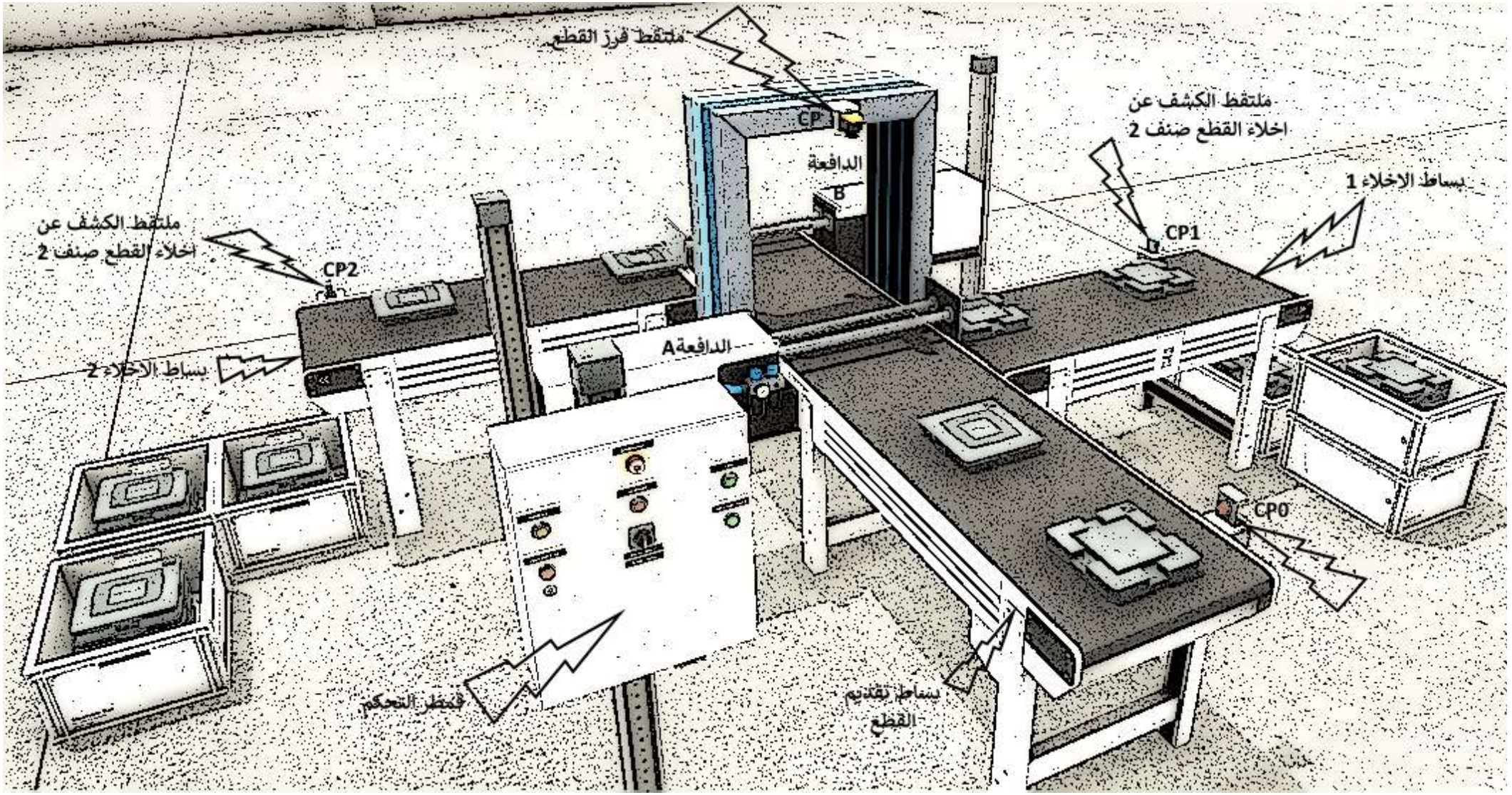
E: تعليمات الإستغلال (أوامر التشغيل).

2.5. التحليل الوظيفي التنازلي: (مخطط النشاط A0)

يحتوي النظام على أربع أشغولات عاملة هي :

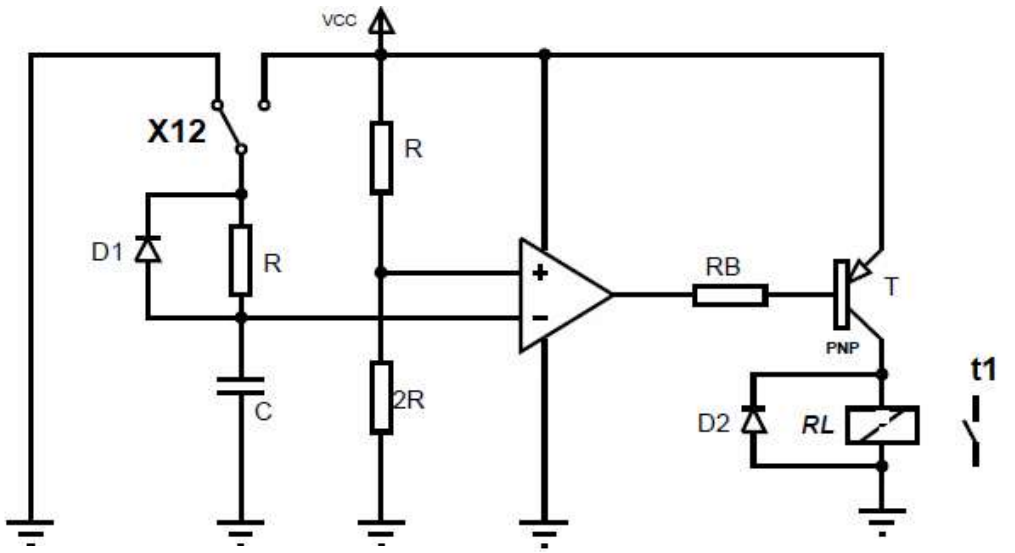
- أشغولة تقديم القطع – اشغولة الفرز والتقديم – اشغولة الاخلاء والتعبئة (صنف1) – اشغولة الاخلاء والتعبئة (صنف2).

6. المناولة الهيكلية :



7.الإنجازات التكنولوجية

* دارة المؤجلة **t1** :



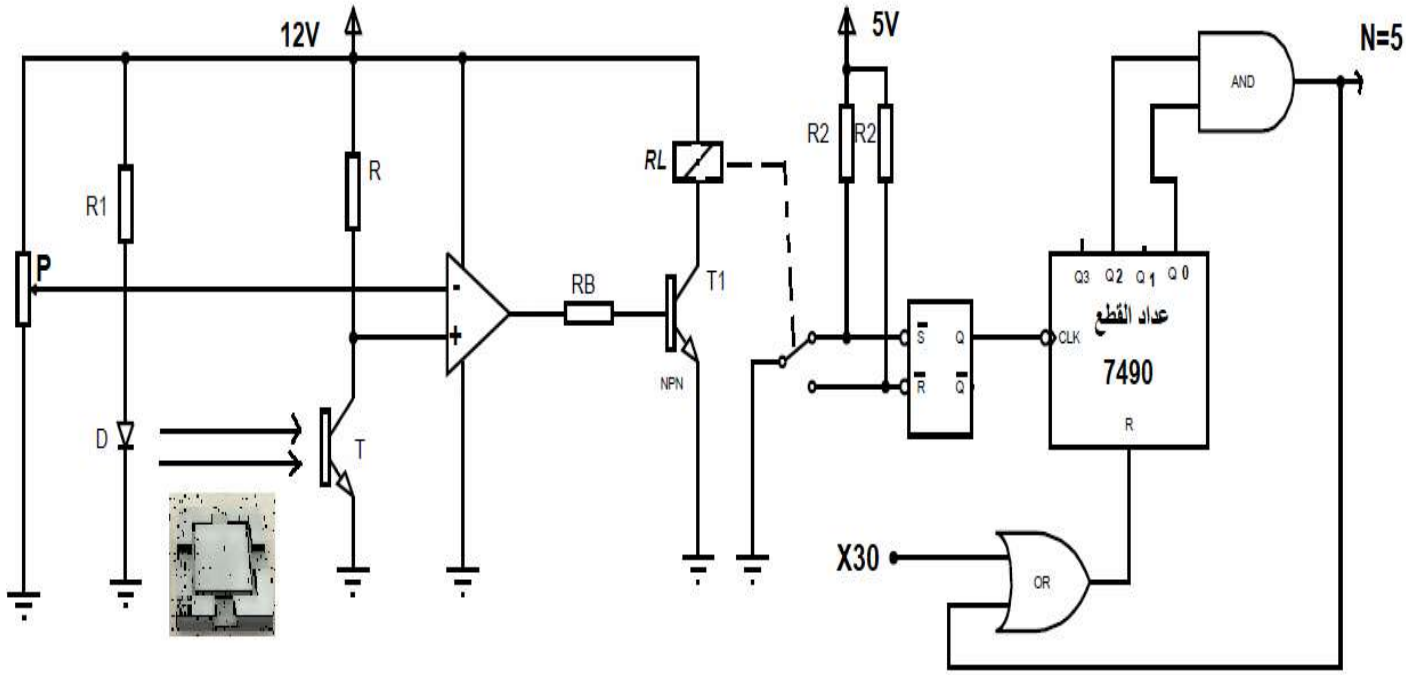
$V_{CC} = 12V$, $R=10k$

$C=100uF$

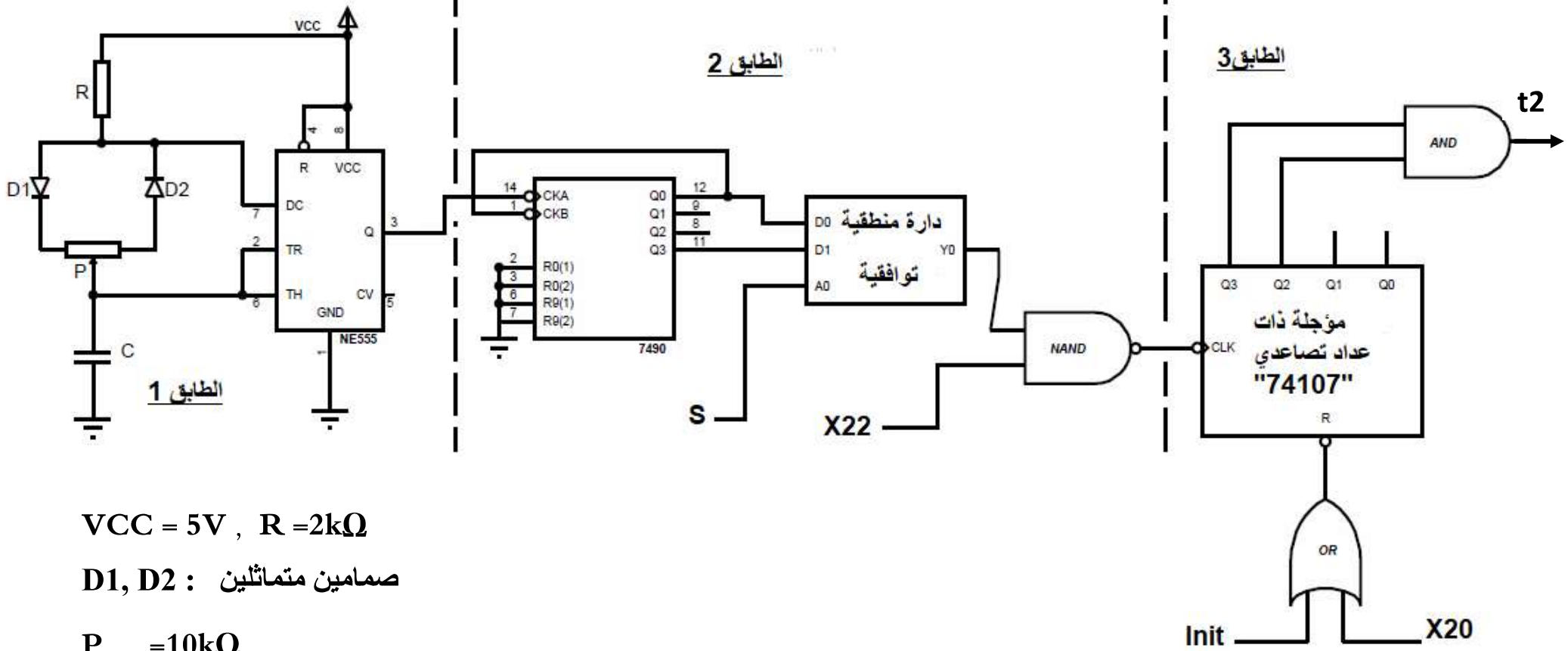
$R_L = 400\Omega$, $V_{CESAT} = -0.4V$

$V_{BE} = -0.7V$

- دارة عداد القطع صنف **1**:



دارة المؤجلة بعداد **t2** :



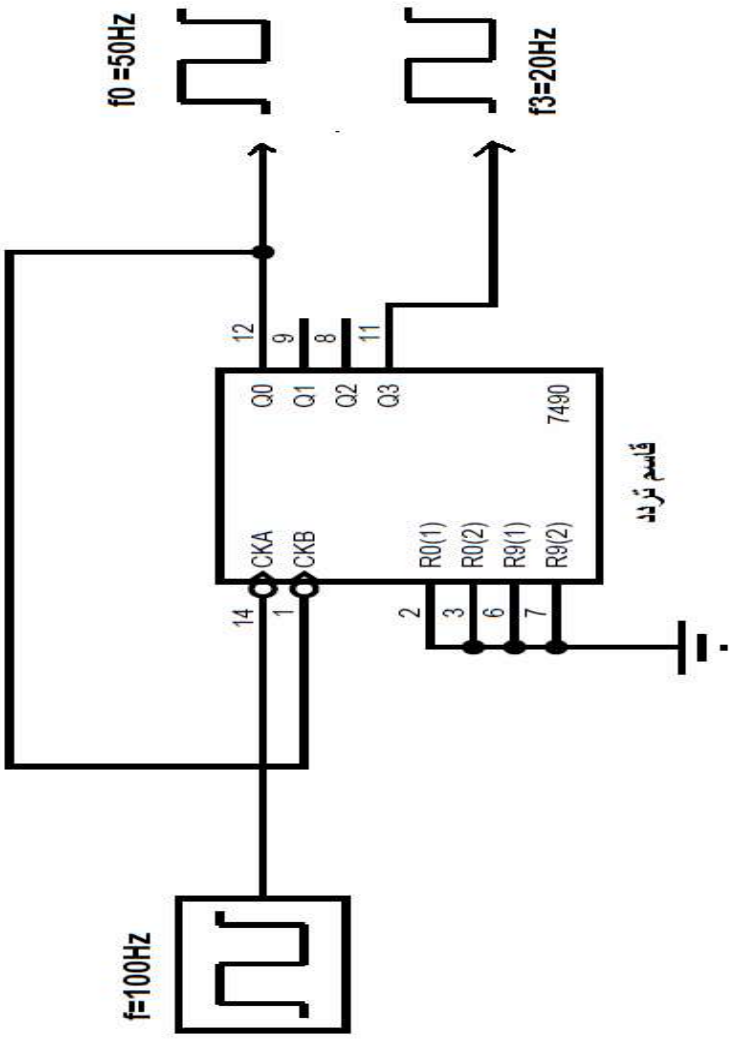
VCC = 5V , R =2kΩ

D1, D2 : صمامين متماثلين

P_{max} =10kΩ

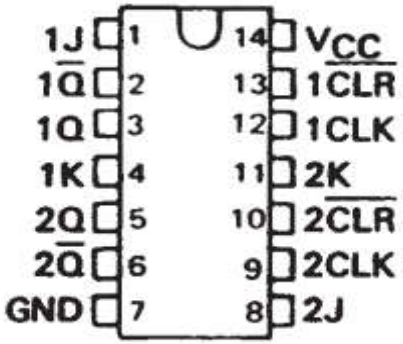
C=10uF

8. الملحق :



الدارة المندمجة 74107

(TOP VIEW)



جدول الحقيقة

FUNCTION TABLE

INPUTS				OUTPUTS	
$\overline{CLR}$	CLK	J	K	Q	$\overline{Q}$
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q_0	$\overline{Q}_0$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Q_0	$\overline{Q}_0$

أسئلة الاختبار

س1:أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (مخطط النشاط **A0**) على ورقة الإجابة**1** (صفحة**09**).

- **دارة المؤجلة t1**

س2: مادور المتغير المنطقي **X12** و الصمام **D1**.

س3 : أحسب قيمة التوتر المرجعي (V_{ref}).

س4: أكمل جدول تشغيل المؤجلة على ورقة الإجابة**1** (صفحة**09**).

س5: أحسب مدة التأجيل t_1 .

س6: أحسب قيمة التيار الذي يجتاز وشيعة المرحل .

- **دارة عداد القطع (صنف1)**

س7 : مادور المقاومة **R1**

س8: هل المقحل **T** محمي من التيارات التحريضية الناتجة عن وشيعة المرحل ، اقترح حل في تركيب لحمايته.

س9: أكمل جدول التشغيل على ورقة الإجابة**2** (صفحة**10**).

س10: أكتب المعادلة المنطقية للارجاع للصفر.

س11: اكمل التصميم المنطقي للعداد على ورقة الإجابة**2** (صفحة**10**)..

- **دارة المؤجلة بعداد t2**:

س12: مادور الطابق **1**.

س13: عين دارة الشحن ودارة التفريغ .

س14: ارسم كيفيا المنحنيات الزمنية للتوترات **Vc** التوتر بين قطبي المكثفة ، **Vs** التوتر في مخرج الدارة المندمجة **NE555**

س15: أحسب تردد **(f)** لمخرج الدارة المندمجة **NE555** في الحالتين : $P = 0$, $P = P_{max}$.

س16 : اعتمادا على تشغيل الدارة المندمجة **7490** كقاسم تردد (أنظر الملحق) استنتج تردد المخرجين Q_0 , Q_3

إذا كان : $f = 12\ Hz$

س17: استخرج معادلة مخرج **(Y0)** الدارة المنطقية التوافقية بدلالة **A0 ,D0 ,D1** اعتمادا على جدول الحقيقة التالي :

المدخل A_0	المخرج Y_0
0	D_0
1	D_1

س18:انجز التصميم المنطقي للدارة المنطقية التوافقية .

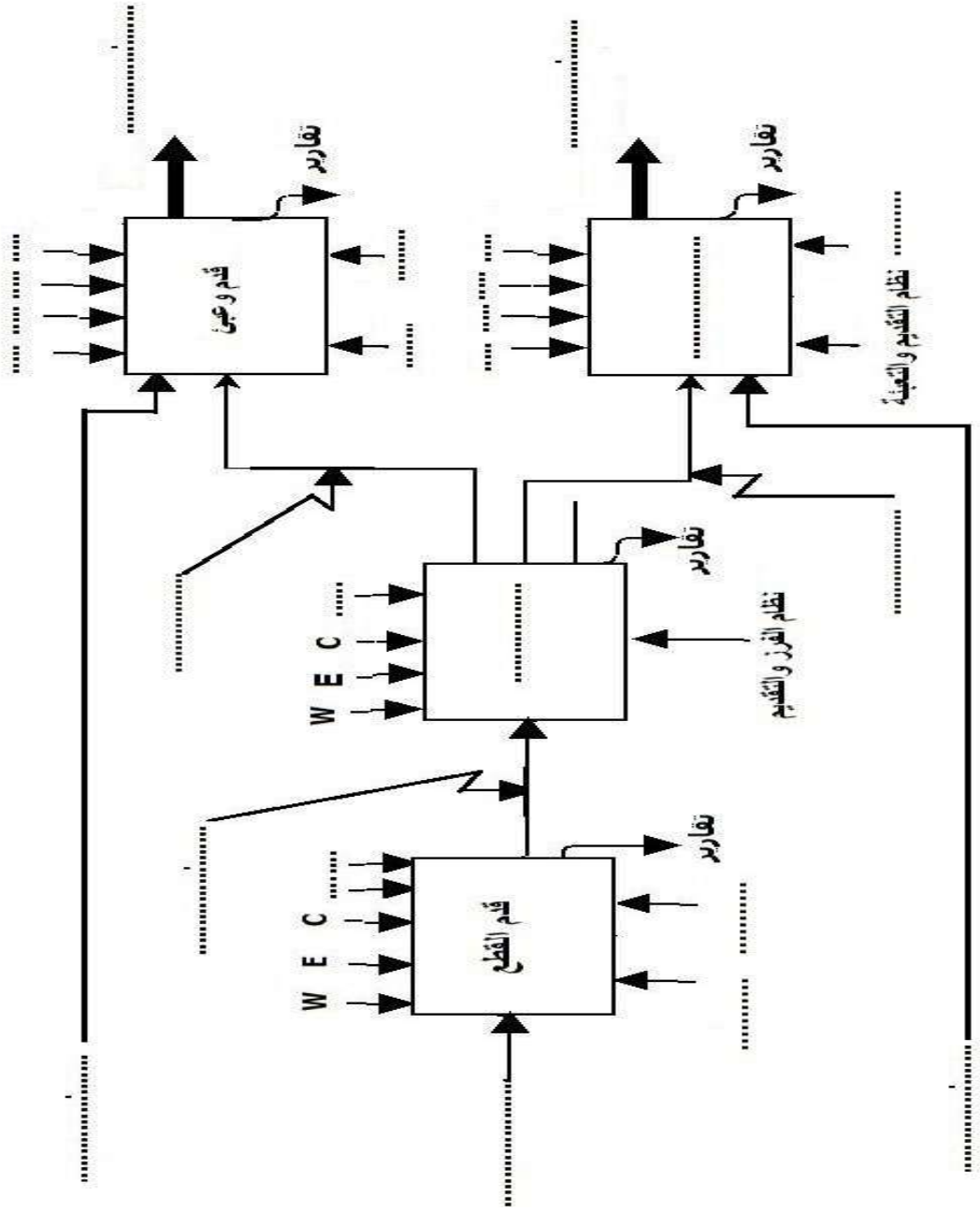
س19 : ماوظيفة الدارة المنطقية التوافقية وماهو دور المتغير المنطقي S .

س20 : أكمل التصميم المنطقي لعداد المؤجلة باستعمال الدارة المندمجة "74107" على ورقة الإجابة2 (صفحة10).

س21 : أحسب مدة التأجيل t_2 في الحالتين : S=1 , S= 0

وثيقة الإجابة 1: **الإسم :.....اللقب :.....**

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي (مخطط النشاط A0):



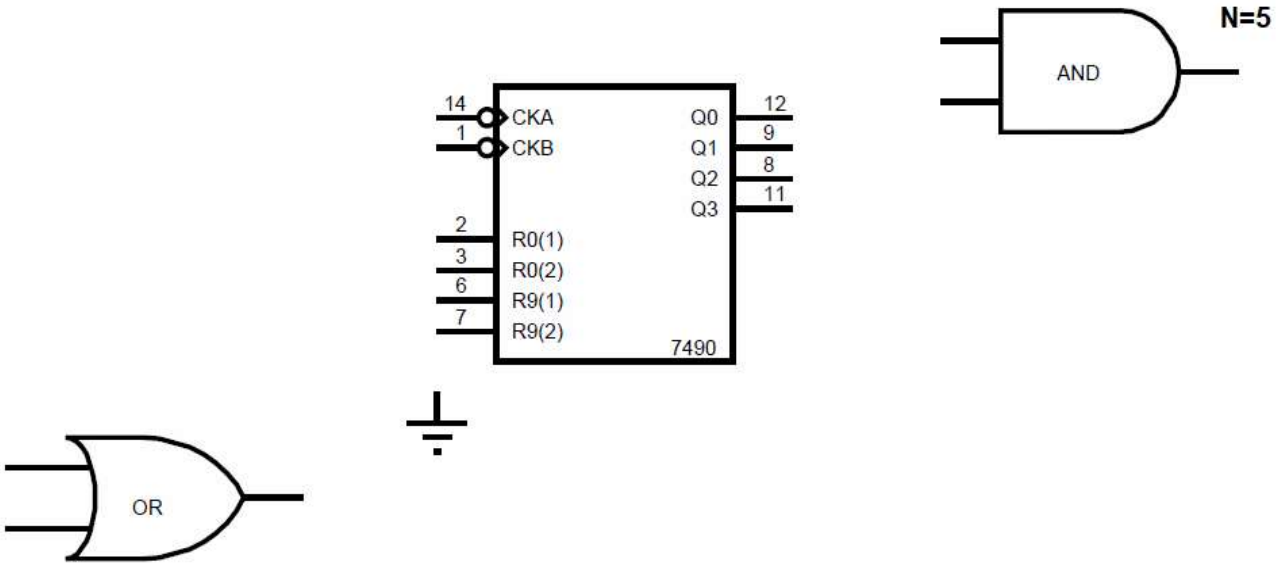
ج 4 : جدول تشغيل المؤجلة :

	قيمة التوتر V_s (مخرج المقارن)	حالة المقحل T (PNP)	حالة الوشيعة	حالة الملمس .
$V^+ < V^-$				
$V^+ > V^-$				

ج9: جدول التشغيل :

	حالة T	$\overline{S}$	$\overline{R}$	Q
غياب القطع				
حضور القطع				

ج 11 : التصميم المنطقي لعداد قطع الصنف 1



ج 20 : التصميم المنطقي لعداد المؤجلة :