

المدة: 2 سا

## اختبار الثلاثي الأول في مادة التكنولوجيا

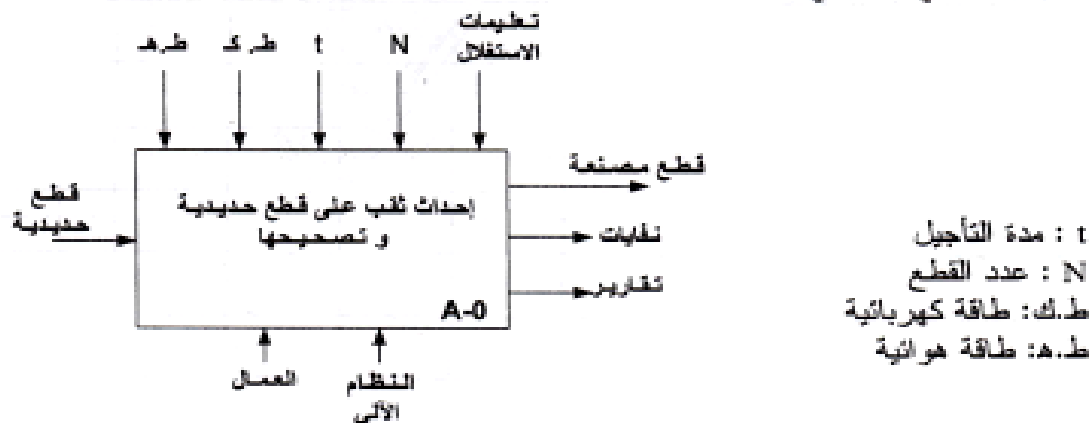
### نظام تثقيب وتصحيح القطع

#### I. دفتر الشروط:

1. **هدف النظام الآلي:** يمكن هذا النظام الآلي من إحداث ثقب على قطع معدنية، ثم تصحيحها.
2. **الوصف:** يحتوي هذا النظام على المراكز التالية:
  - المركز (1): تخزين القطع.
  - المركز (2): الإتيان وتثبيت القطع.
  - المركز (3): التثقيب على القطع.
  - المركز (4): التصحيح.
  - المركز (5): الإخلاء.
3. **طريقة الاستغلال:** تصل القطع الواحدة تلو الأخرى بواسطة البساط المتحرك. عند وصول 12 قطعة ( $N=12$ ) يتوقف البساط لتتم عملية التصنيع، حيث تدفع إلى مركز التصنيع بواسطة الرافعة L، بعد دوران القطعة بواسطة المحرك M2 في اتجاه عقارب الساعة بربع دورة ( $+90^\circ$ ) تثبت بخروج ساق الرافعة W، بعدها تتم عملية التثقيب بخروج ساق الرافعة V ودوران المحرك M3، تليها عملية التصحيح بنزول الآلة بواسطة المحرك M4 (دوران أمام) ودوران الأداة (الكاشطة) بواسطة المحرك M5، عند نهاية النزول يتوقف المحرك M4 لمدة 20 ثانية ( $t=20s$ ) بعدها تصعد الأداة بالمحرك M4 (دوران خلف) دون دورانها. آخر عملية هي الإخلاء بدخول ساق الرافعة W لتحرير القطعة، ثم تدور القطعة بالمحرك M2 في الاتجاه المعاكس لعقارب الساعة ( $-90^\circ$ ) بعدها تخرج ساق الرافعة W لدفع القطعة وتعود الساق إلى وضعها الأصلي. تعاد عملية التصنيع إلى غاية انتهاء القطع المخزنة وبذلك تتم الدورة.
4. **الاستغلال:** تحتاج العملية لوجود شخصين:

- عامل تقني للقيادة والمراقبة. - عامل غير مؤهل للتمويل والإخلاء.

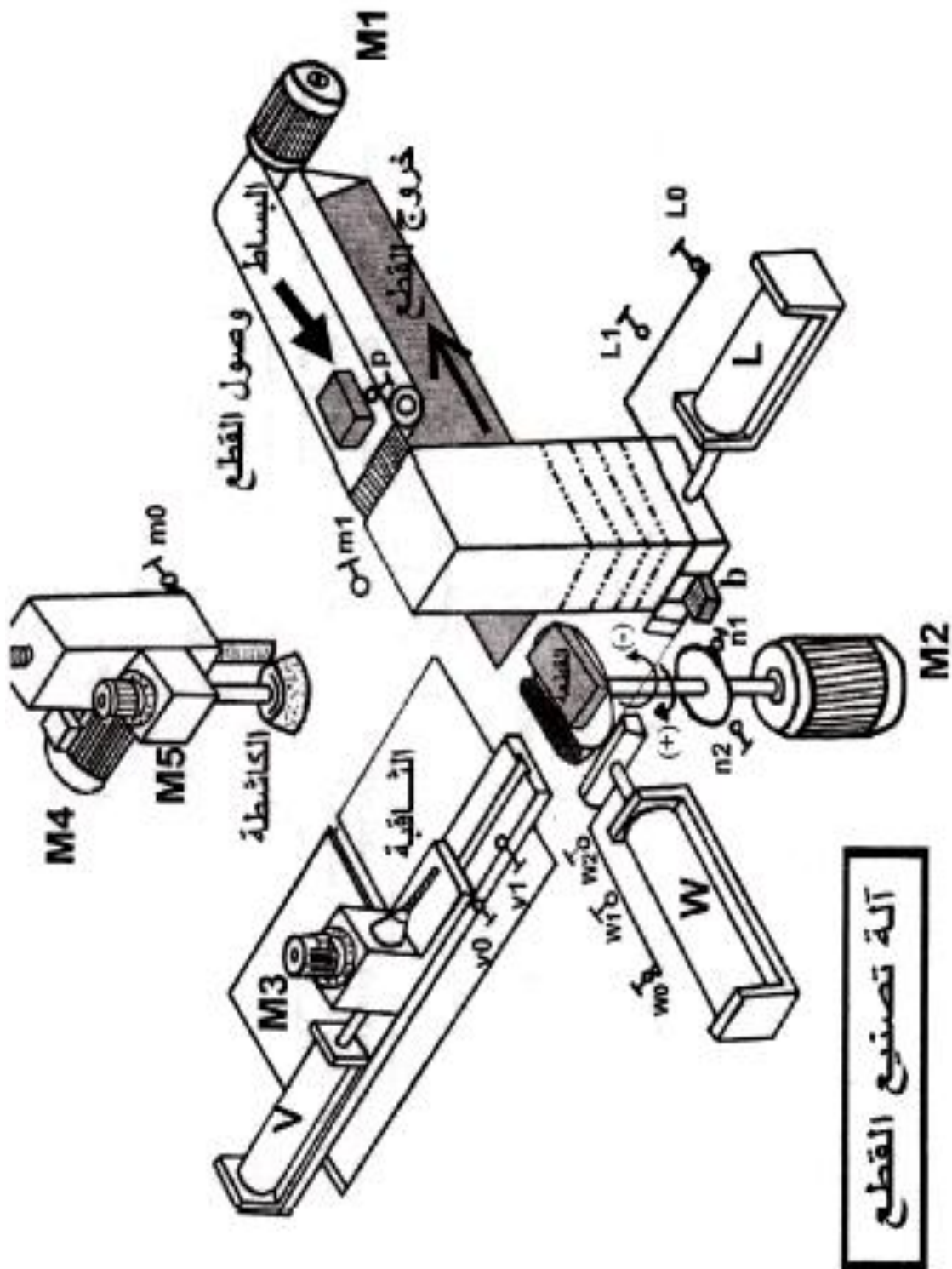
#### II. التحليل الوظيفي التنازلي:



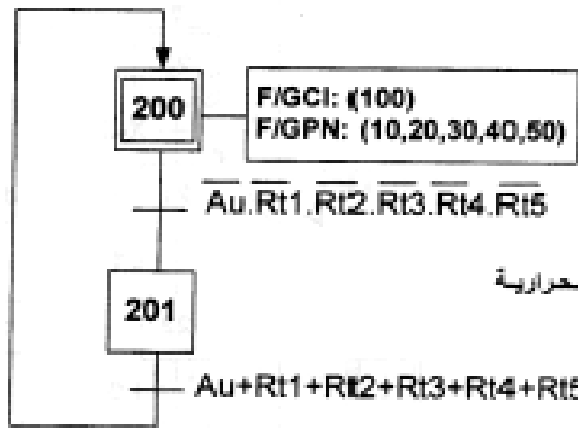
### III. جدول الاختبارات التكنولوجية:

[illegible]

ملاحظة: M2 محرك لآر إم سي ذو التجهين للدوران بجهاز بخفض السرعة ومزود بكمبيوتر ومكبج لتدوير شبكة التغذية ثلاثية الطور: 220V/380V , 50 HZ



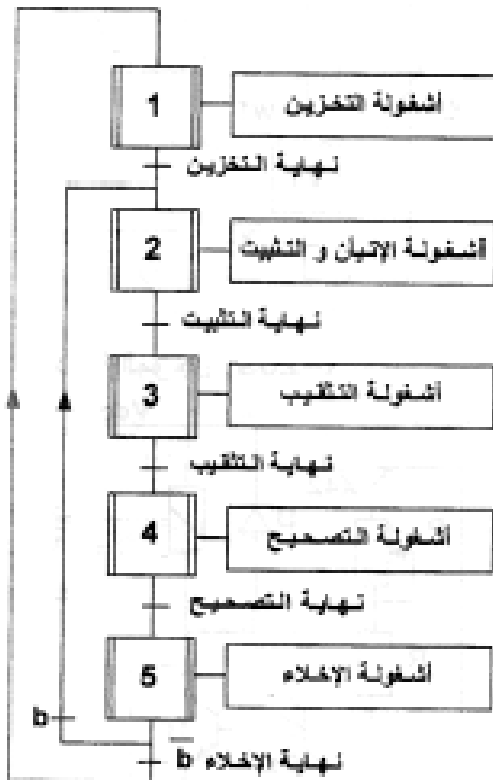
متن الأمن (GS)



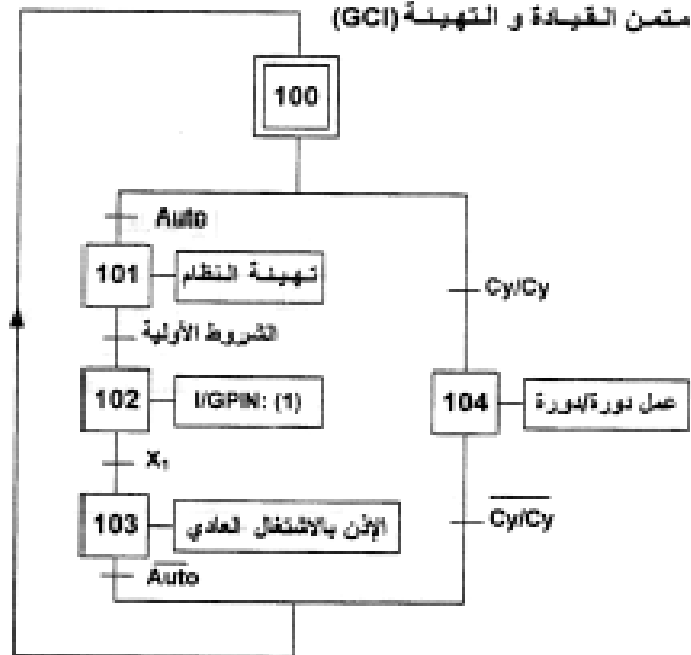
Au : زر التوقيف الاستعجالي

Rt1,Rt2,Rt3,Rt4,Rt5 :علامات المراحل الحرارية

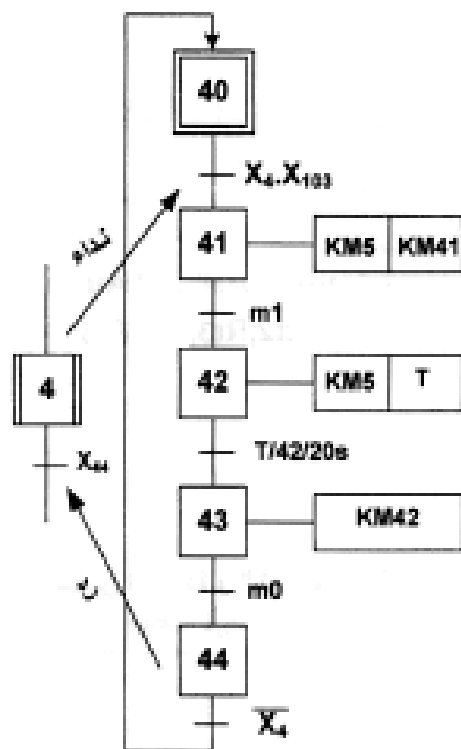
متن تنسيق الأشغولات (GPN)



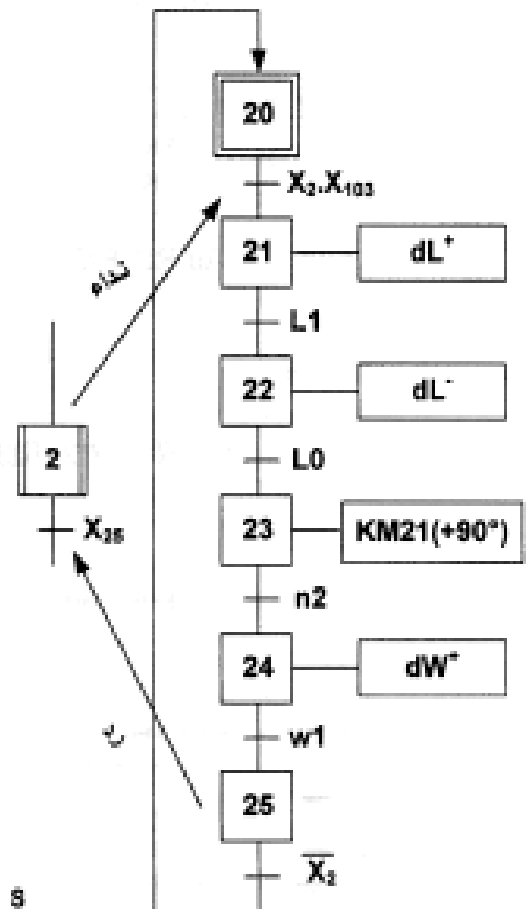
متن القيادة و التهيئة (GCI)



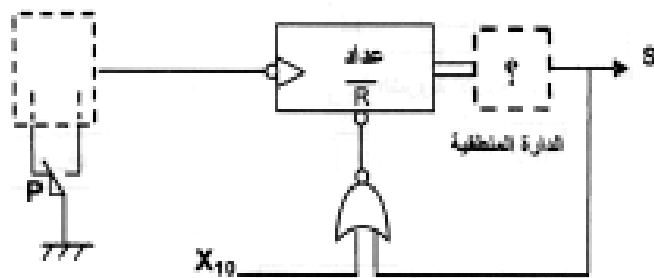
### متن اشغولة التصحيح



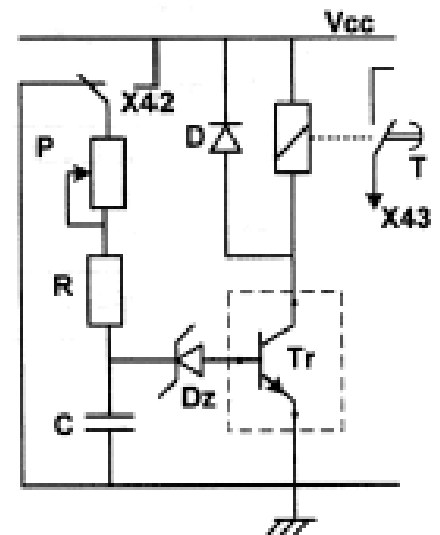
### متن الإتيان و التثبيت



### دائرة العد ل 12 قطعة:

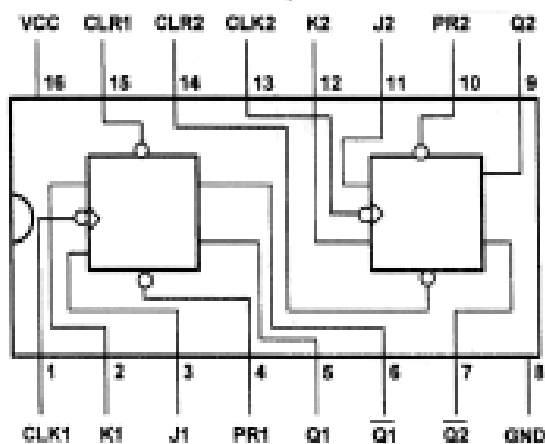


### دائرة المزجل t=20s



$V_{cc}=12V$   $P=100K\Omega$   $V_z=7,5V$   
 $V_{be}=0,7V$   $c=100\mu F$   $R=?$

### الدائرة المنطقية 74112 المستعملة لإنتاج العدد



## العمل المطلوب:

س1: أكمل مخطط النشاط البياني على وثيقة الإجابة (الصفحة 7 من 7).

س2: ارسم متمن أشغولة الإخلاء من وجهة نظر جزء التحكم.

س3: اكتب معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة التصحيح (الصفحة 5 من 7).

س4: اشرح مبدأ تشغيل متمن القيادة و التهيئة GCI المقترح (الصفحة 4 من 7).

دائرة العد لـ 12 قطعة (الصفحة 5 من 7) :

س5: أ- ما هو عدد الدارات المندمجة 74LS112 التي تلزمنا لإنجاز عداد لاتزامني يعد 12 قطعة .

ب- أنشئ جدول الحقيقة لهذا العداد .

س6: أ- أكمل على وثيقة الإجابة (الصفحة 7 من 7) دائرة العداد الذي يعد 12 قطعة .

ب- أكمل على وثيقة الإجابة (الصفحة 7 من 7) المخطط الزمني لمخارج العداد.

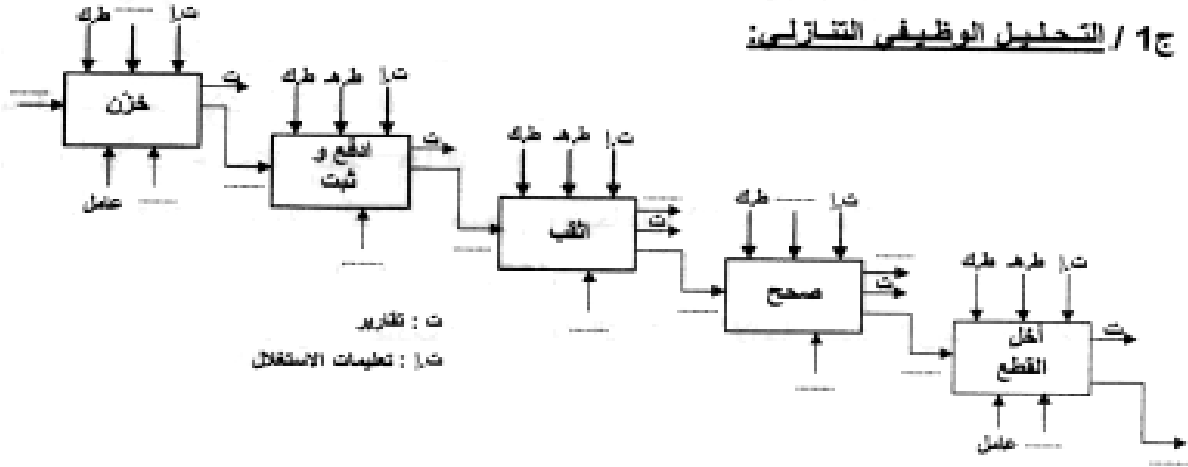
دائرة المؤجل  $t=20s$  (الصفحة 5 من 7).

س7: أ- انقل رسم المقحل Tr على ورقة إجابتك و حدد نوعه, ثم بين الاتجاهات الاصطلاحية للتيارات و التوترات.

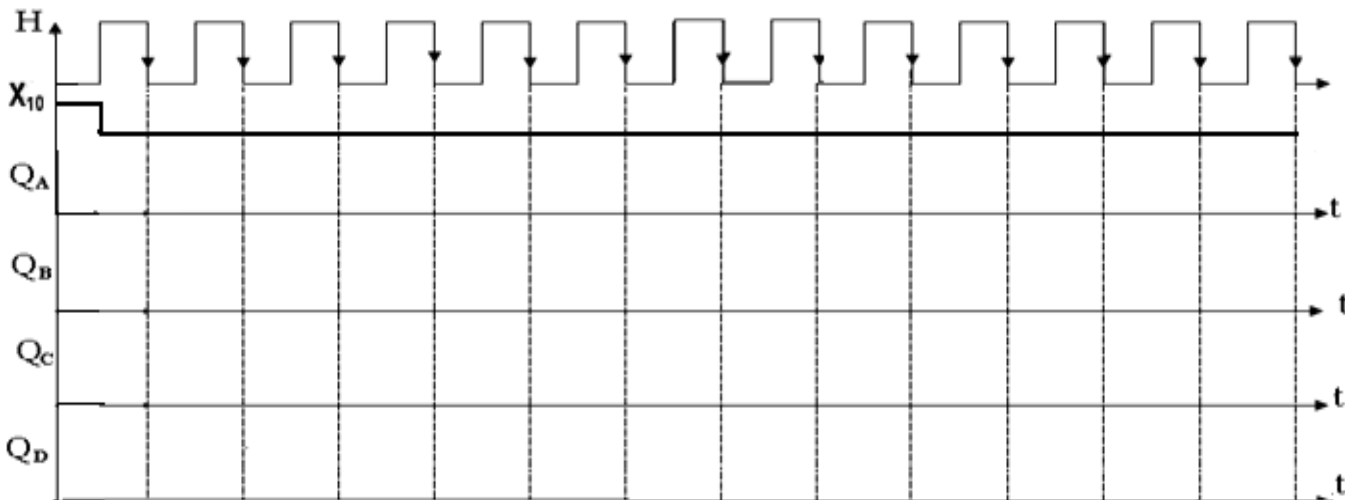
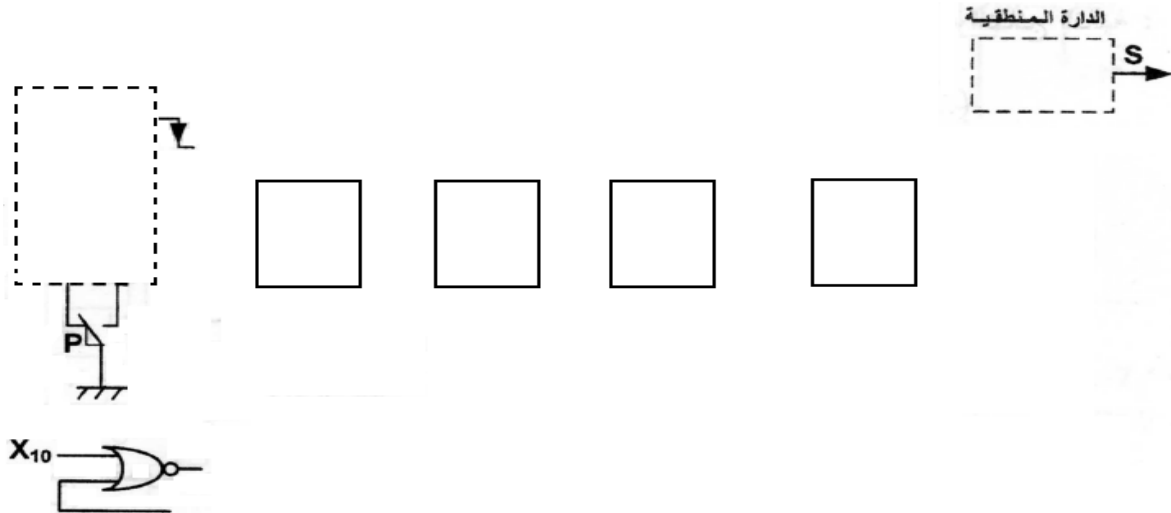
ب- احسب قيمة المقاومة R .

وثيقة الإجابة تسلم مع أوراق الإجابة

ج 1 / التحليل الوظيفي التتالي:



ج 6 / دائرة العداد اللاتزامني لعد 12 قطعة:



# التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الأول وسلم التنقيط

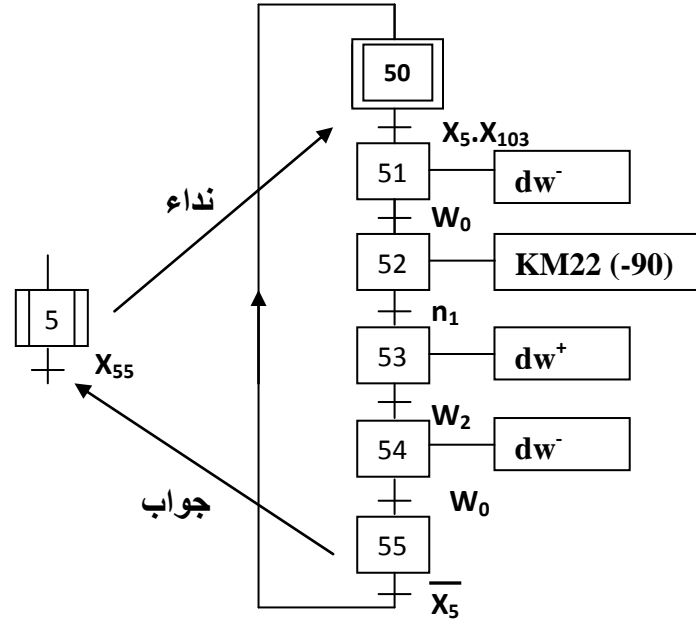
المستوى: 3 هندسة كهربائية

مادة: التكنولوجيا

## الموضوع: نظام آلي لتثقيب وتصحيح القطع

ج1 - التحليل الوظيفي التنازلي: أنظر ورقة الإجابة صفحة 7 من 7

ج2 - متمن أشغولة الإخلاء من وجهة نظر جزء التحكم:



ج3 : جدول معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة التصحيح:

المخارج				التخميل	التنشيط	المراحل
KM42	T	KM41	KM5			
				$X_{41}$	$X_{44} \cdot X_4 + X_{200}$	$X_{40}$
		1	1	$X_{42} + X_{200}$	$X_4 \cdot X_4 \cdot X_{103}$	$X_{41}$
	1		1	$X_{43} + X_{200}$	$X_{41} \cdot m_1$	$X_{42}$
1				$X_{44} + X_{200}$	$X_{42} \cdot T$	$X_{43}$
				$X_{40} + X_{200}$	$X_{42} \cdot m_0$	$X_{44}$

ج4 : مبدأ تشغيل متمن القيادة والتهينة:

- في البداية تكون المرحلة الابتدائية  $X_{100}$  نشيطة
- باختيار نمط التشغيل الآلي تنشيط المرحلة  $X_{101}$  ليتم فيها وضع الجزء العملي في حالته الابتدائية بصفة آلية.
- بعد تنشيط المرحلة  $X_1$  في متمن تنسيق الأشغولات لكون النظام ينطلق بهذه الأشغولة ليعطي الإذن بالتشغيل الآلي عند تنشيط المرحلة  $X_{103}$  التي تبقى نشيطة طالما لم يغير نمط التشغيل.
- إذا تم اختيار نمط التشغيل دورة /دورة يعطي الإذن بتنشيط المرحلة  $X_{104}$



ج5: أ - عدد الدارات المندمجة هي : 2 دائرة

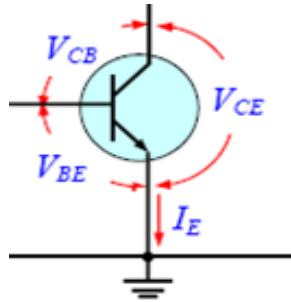
ب - جدول الحقيقة:

العشري	QD	QC	QB	QA
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0

ج6: أ - المخطط المنطقي لدائرة العداد لعد 12 قطعة - أنظر ورقة الإجابة صفحة 7 من 7-

ب - المخطط الزمني لمخارج العداد- أنظر ورقة الإجابة صفحة 7 من 7-

ج7: أ - رسم الترانزستور Tr : من نوع NPN



ب - حساب قيمة المقاومة R :

$$t = -(R + P).C.Ln(1 - \frac{(V_z + V_{be})}{V_{cc}})$$

$$R = -\frac{t}{C.Ln(1 - \frac{(V_z + V_{be})}{V_{cc}})} - P$$

$$R = -\frac{20}{100.10^{-6}.Ln(1 - \frac{(7,5 + 0,7)}{12})} - 100.10^3 = 73,93K\Omega$$