

**الموضوع : نظام ألي لختم الميديات****دقتر الشروط:**

● المادة الأولية: ميديات غير مختومة , صناديق.  
لا يعطى أمر التشغيل ( Dcy ) إلا بتوفر الشروط الأولية (الرافعات في وضعية الراحة).  
يتم تزود بالميديات عبر قناة عمودية يدويا.

● وصف الكيفية: يحتوي هذا النظام على أربع اشغولات وهي:  
الاشغولة 1: أشغولة التحويل.  
الاشغولة 2: اشغولة الختم.  
الاشغولة 3: أشغولة التفريغ.  
الاشغولة 4: أشغولة الإخلاء.

**■ التشغيل:**

- تأتي الميديات إلى مركز التحويل عبر قناة عمودية حيث يتم تحويلها إلى مركز الختم بواسطة الرافعة V .  
- عملية الختم تتم كما يلي:  
- تبدأ عملية الختم بخروج ساق الرافعة G أين تستغرق عملية الختم مدة زمنية 3s ثم تعود بعد ذلك الرافعة G إلى وضعيتها السابقة حيث تنتهي عملية الختم.  
- تتم بعد ذلك عملية تفريغ الميديات في صناديق بواسطة الرافعة L حيث يتم وضع كل 25 ميديالية في كل صندوق.  
- عملية إخلاء الصناديق تتم بواسطة المحرك M.

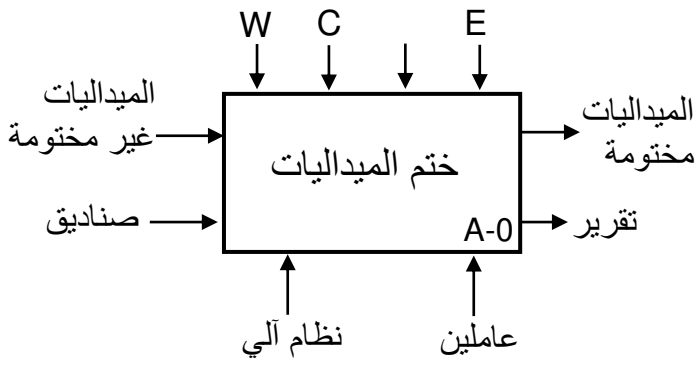
**\* الاستغلال : يستوجب تشغيل النظام إلى شخصين :**

- الأول مختص في عمليات القيادة و المراقبة و الصيانة الدورية .  
- الثاني بدون اختصاص مكلف بوضع الميديات عبر القناة.  
\* الأمن : حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها .

**□ ليكن بيان أنماط التشغيل والتوقف (GEMMA) :****أنماط التشغيل والتوقف :**

- كعمل تحضيري يتم ملا القناة بالميديات تدريجيا حيث يتم الكشف عنها بواسطة ملتقط K.  
- بعد اختيار نمط التشغيل الآلي (Auto) بواسطة المبدلة " Auto/Manu " والتي تسمح باختيار نمط التشغيل وفق الاحتياج يضغط العامل على زر التشغيل Dcy حيث تنطلق دورة تشغيل الإنتاج العادي.  
- في حالة نفاذ الميديات يضغط المتعامل على الزر الإيقاف Arrêt حيث يكمل النظام دورته ثم يتوقف.  
○ **التوقف الاستعجالي:**  
- عند وجود خلل ما فوق الحمولة للمحرك M , يتدخل المرحل الحراري RT من اجل قطع التغذية عن المحرك M وإيقافه.  
- إذا رأى المتعامل أي خطر على النظام الآلي يتم الضغط على الزر " AU " مما يؤدي إلى الإيقاف الاستعجالي للنظام بكامله.  
- بعد رفع الضغط على زر الإيقاف الاستعجالي تتم عملية التصليح، وتسليح المرحل الحراري RT , الضغط على الزر " Init " يضع جزء المنفذ في الحالة الابتدائية.

**■ التحليل الوظيفي:**



• الوظيفة العامة A-0 :

W : طاقة

$W_E$  : طاقة كهربائية.

$W_p$  : طاقة هوائية.

E : تعليمات الاستغلال.

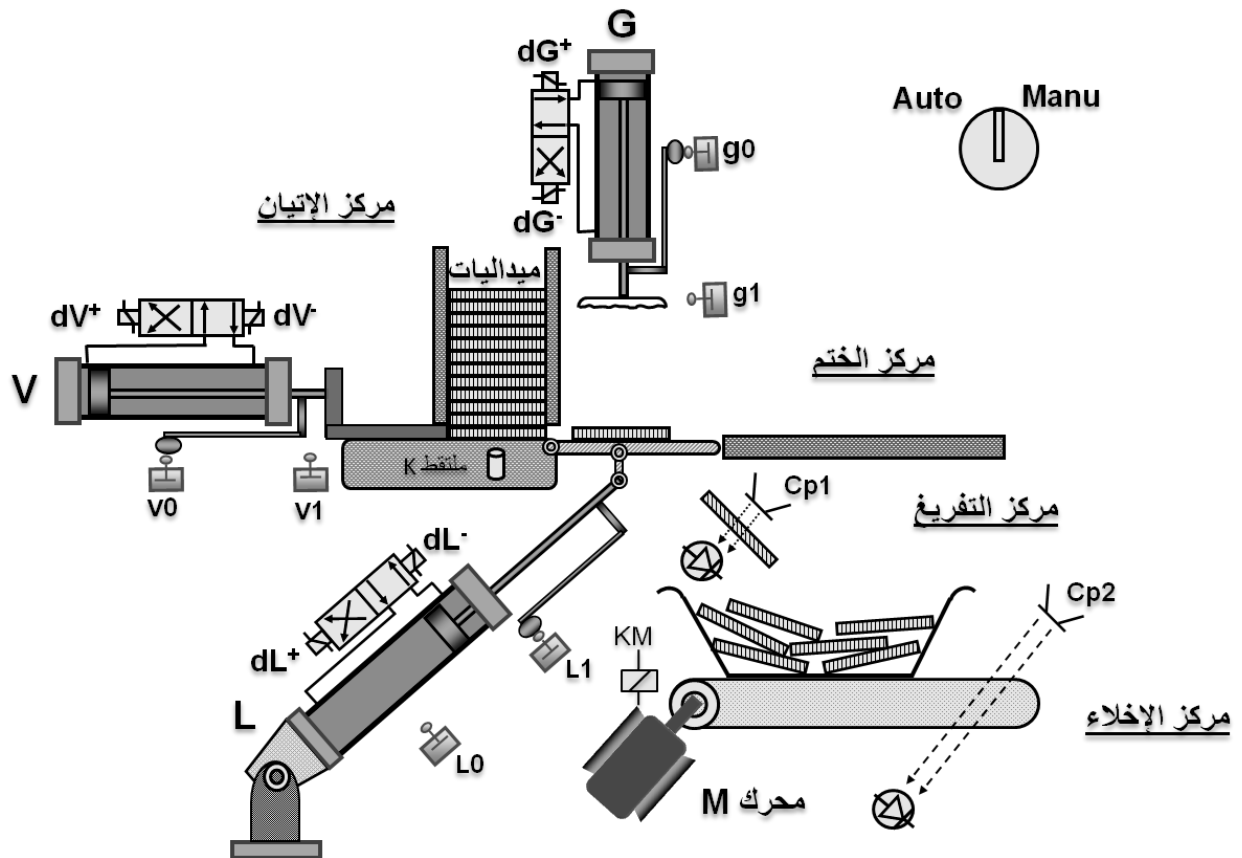
C : تعليمات الضبط.

R : تعديلات:

N : عدد الميداليات.

t : زمن الختم.

■ المناولة الهيكلية:

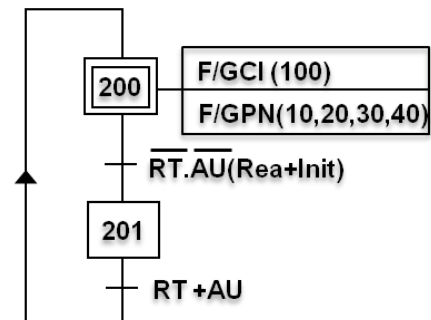


المتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
$v_0, v_1$ : ملتقطات نهاية الشوط	$dV^+$ و $dV^-$ موزع 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط	V : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة التحويل:
$g_0, g_1$ : ملتقطات نهاية الشوط t : مدة الختم	$dG^+$ و $dG^-$ موزع 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط المؤجلة T	G : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة الختم :
L0, L1 : ملتقطات نهاية الشوط Cp1 : ملتقط خلية كهروضوئية لعد الميداليات	$dL^+$ و $dL^-$ موزع 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط	L : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة التفريغ:
Cp2 : ملتقط خلية كهروضوئية لعد الصناديق	KM : ملامس كهرومغناطيسي 24 فولط	M : محرك ثلاثي الأطوار 220/380V	أشغولة الإخلاء:

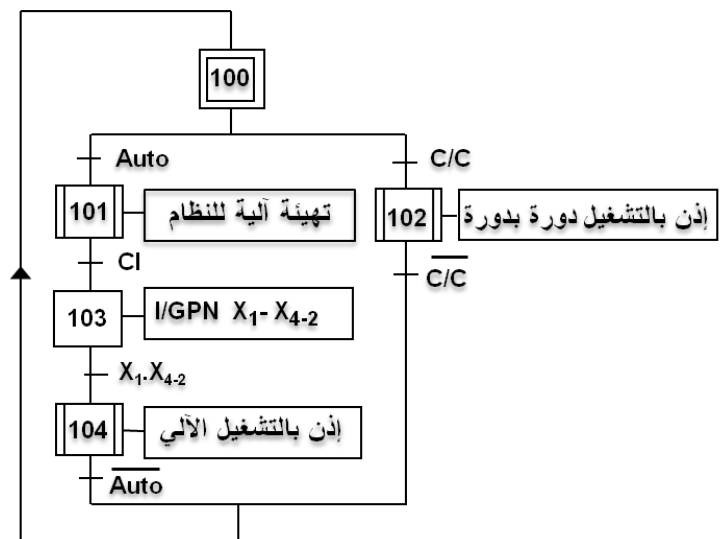
● شبكة التغذية: 3x380V , 50Hz

■ المناولة الزمنية :

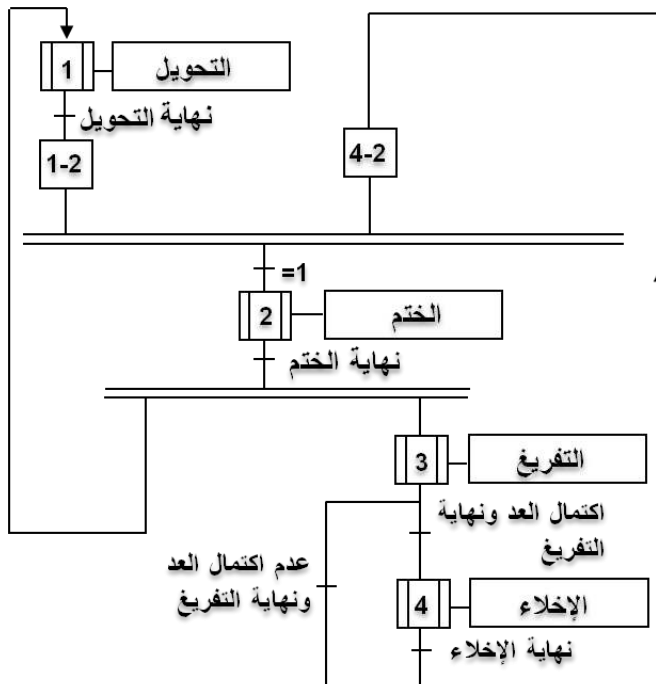
- متمن الأمن



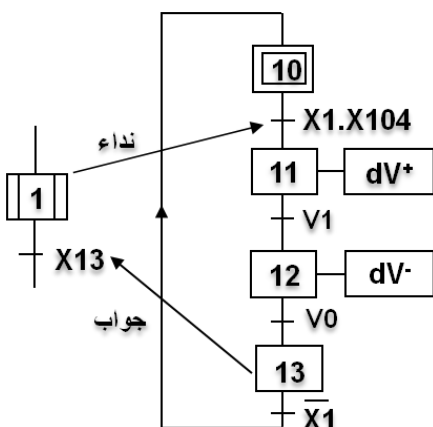
- متمن القيادة والتهيئة



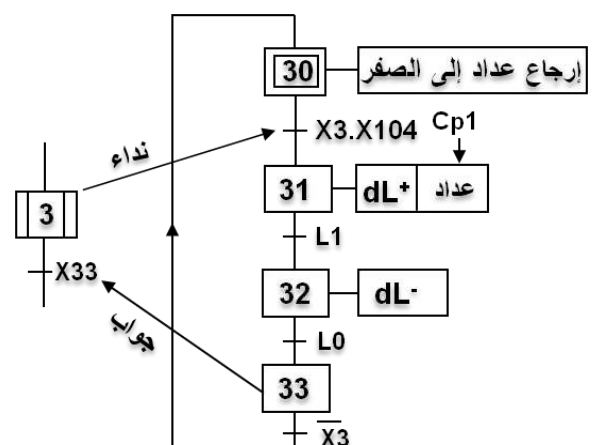
- متمن الإنتاج العادي



متمن أشغولة التحويل

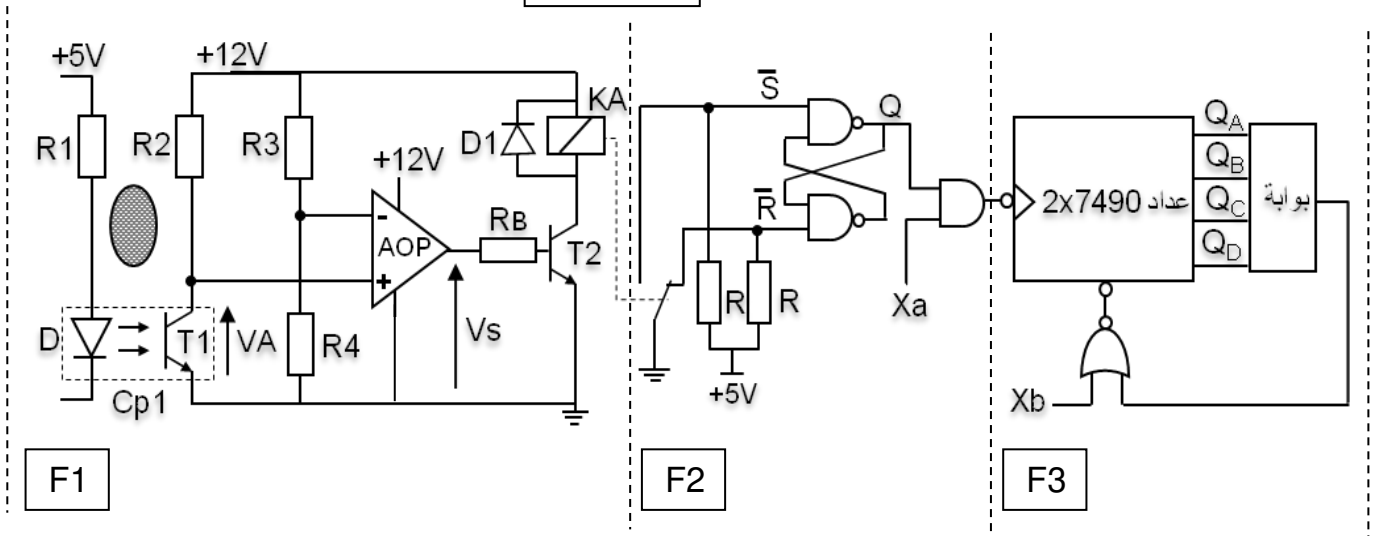


متمن أشغولة التفريغ



- انجازات تكنولوجيا:
  - دائرة عد الميديايات:

الشكل-1-



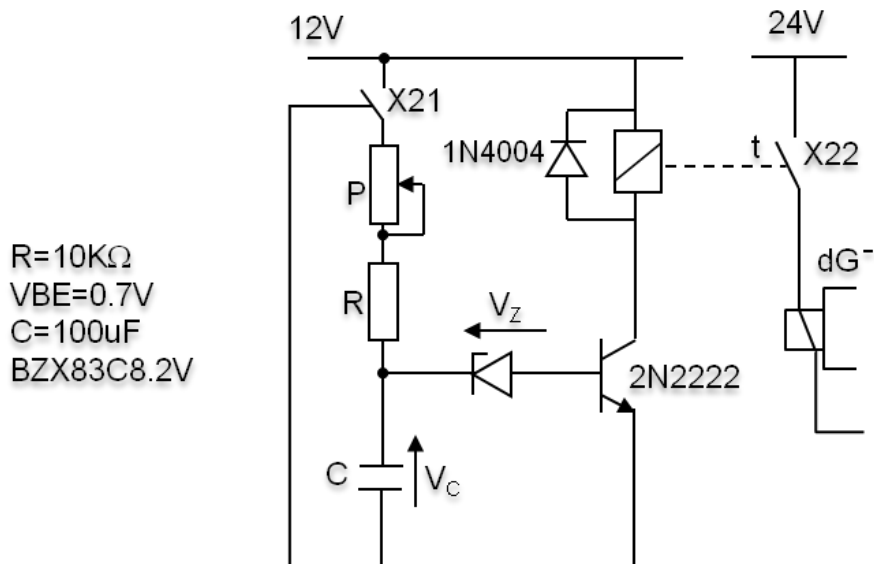
المقفل T2 (BC548) :  $\beta = 200$  ,  $V_{BE} = 0.7V$  ,  $I_C = 500mA$

وثائق الصانع:

المرجع	Zener Voltage		
	Vz(v)		Iz(v)
	Min	Max	mA
BZXC85C3V3	3.1	3.5	80
BZXC85C5V1	4.8	5.4	45
BZXC85C6V2	5.8	6.6	35
BZXC85C8V2	7.7	8.7	25
BZXC85C12	11.4	12.7	20

- دائرة تأجيل الرافعة G :

الشكل-2-



## العمل المطلوب:

### • التحليل الزمني:

- س1: أكمل النشاط البياني A-0 على ورقة الإجابة ص9/7.
- س2 : أنشئ متمعن (Grafcet) من وجهة نظر جزء التحكم للاشغولة 2 ( اشغولة الختم).
- س3 : اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج لمتمعن الاشغولة 1 (اشغولة التحويل).
- س4: أكمل رسم دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة للاشغولة التحويل على ورقة الإجابة ص9/7.
- س5: اعتمادا على متمعن الأشغولة 3 (اشغولة التفريغ) أعط رقم المرحلة Xa و Xb .
- س6: مانوع الاستقبالية Cp1 الموجودة في الأشغولة 3 (اشغولة التفريغ) .

### • دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA

- س7: أكمل ملء دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA حسب أنماط التشغيل والتوقف السابقة على ورقة الإجابة ص9/8.

### • دائرة عد الميديايات (الشكل1):

- س8: أعط اسم كل طابق (الشكل 1) .
- س9: احسب قيمة التوتر V4 بين طرفي المقاومة R4 اذا كانت  $R3=R4$  (الشكل 1) وماذا يمثل ؟
- س10: أملء جدول تشغيل دائرة الكشف على ورقة الإجابة ص9/7.
- س11: نستبدل المقاومة R4 بصمام زينر . حسب وثائق الصانع اختر مرجع صمام زينر المناسب.
- س12: احسب قيمة المقاومة RB حالة تشبع المقفل T2 (الشكل 1) .
- س13: أكمل رسم المخطط المنطقي لدائرة العداد SN7490 على وثيقة الإجابة ص9/8.

### • دائرة المؤجلة t (الشكل2):

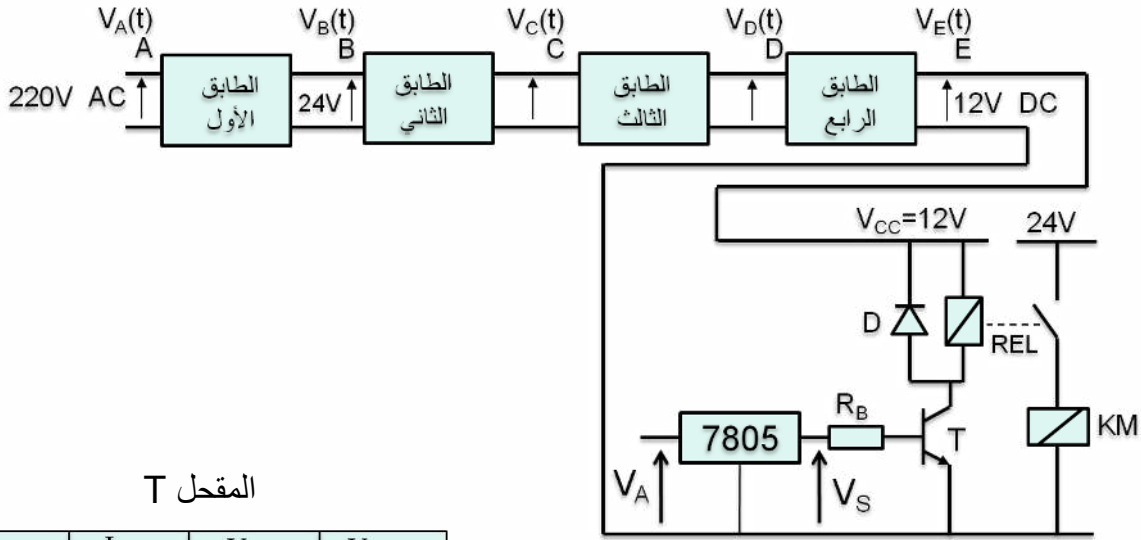
- س14: ما نوع المؤجلة المستعملة.
- س15: احسب قيمة المقاومة المتغيرة P لتحقيق التأجيل  $t=3s$  (الشكل 2) .

### • دائرة المنفذات المتصدرة (النظام الآلي):

- س16: صنف المنفذات المتصدرة المستعملة في النظام الآلي؟.
- س17: ما نوع الموزعات المستعملة في النظام الآلي؟.

## لمن أراد استبدال الأسئلة

- من أجل تغذية دارة الشكل 1 نستعمل التركيب التالي:



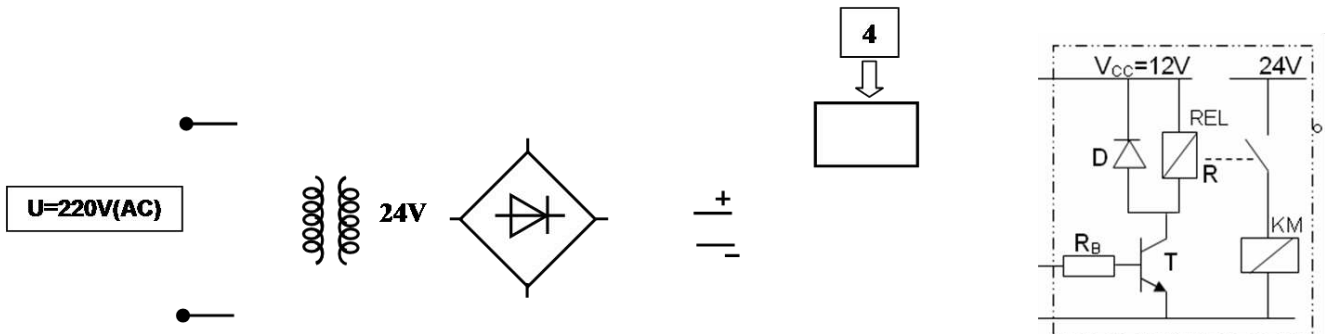
المقفل T

$I_C$	$I_B$	$V_{BE}$	$V_{CE SAT}$
116mA	1.16mA	0.7V	0.4V

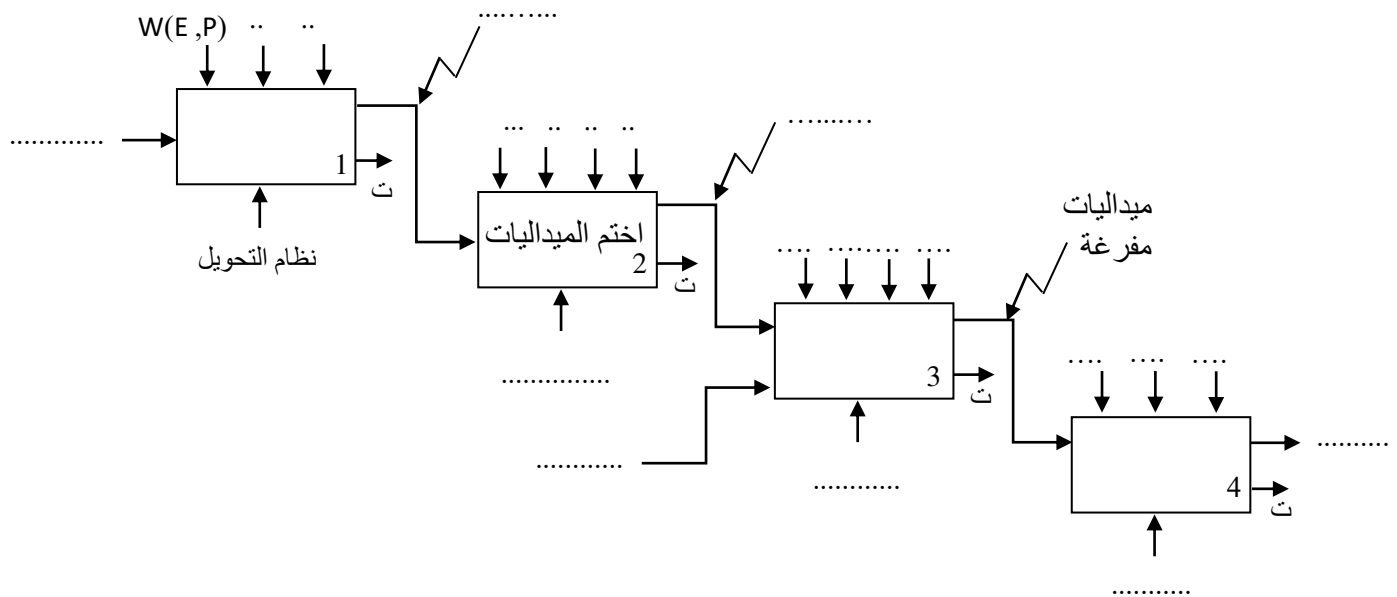
وثائق الصانع

Device المرجع	Zener Voltage		
	$V_Z(v)$		$I_Z(v)$
	Min	Max	mA
BZXC85C3V3	3.1	3.5	80
BZXC85C5V1	4.8	5.4	45
BZXC85C6V2	5.8	6.6	35
BZXC85C8V2	7.7	8.7	25
BZXC85C12	11.4	12.7	20

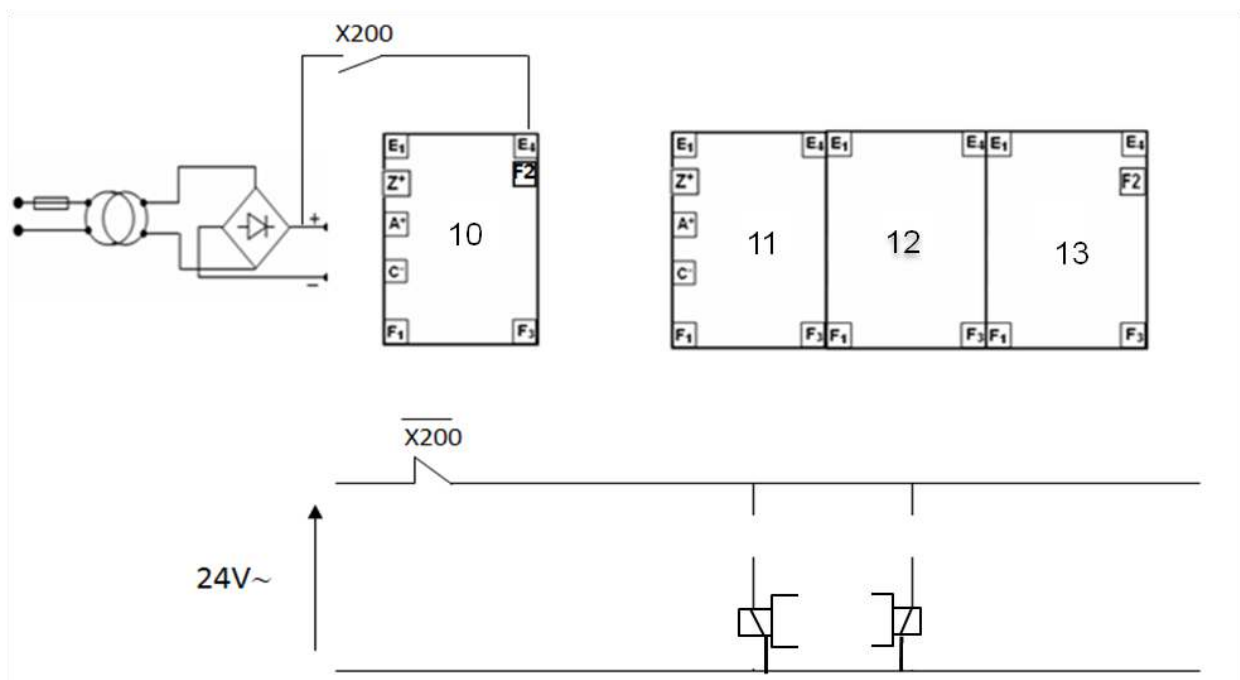
- 1) ماهو دور كل طابق من الطوابق الأربعة .
- 2) اكمل رسم الطوابق الأربعة.
- 3) أكمل رسم الإشارة عند مخرج كل طابق من الطوابق الأربعة  $V_A(t)$  ،  $V_B(t)$  ،  $V_C(t)$  و  $V_E(t)$ .
- 4) أوجد قيمة  $\beta$  التضخيم في التيار .
- 5) أوجد قيمة المقاومة  $R_B$  .
- 6) ماهو اسم ودور الصمام D.
- 7) بماذا يمكن استبدال العنصر 4 حسب وثائق الصانع ؟



ج1: النشاط البياني A-0.



ج4: دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة للاشغولة التحويل.

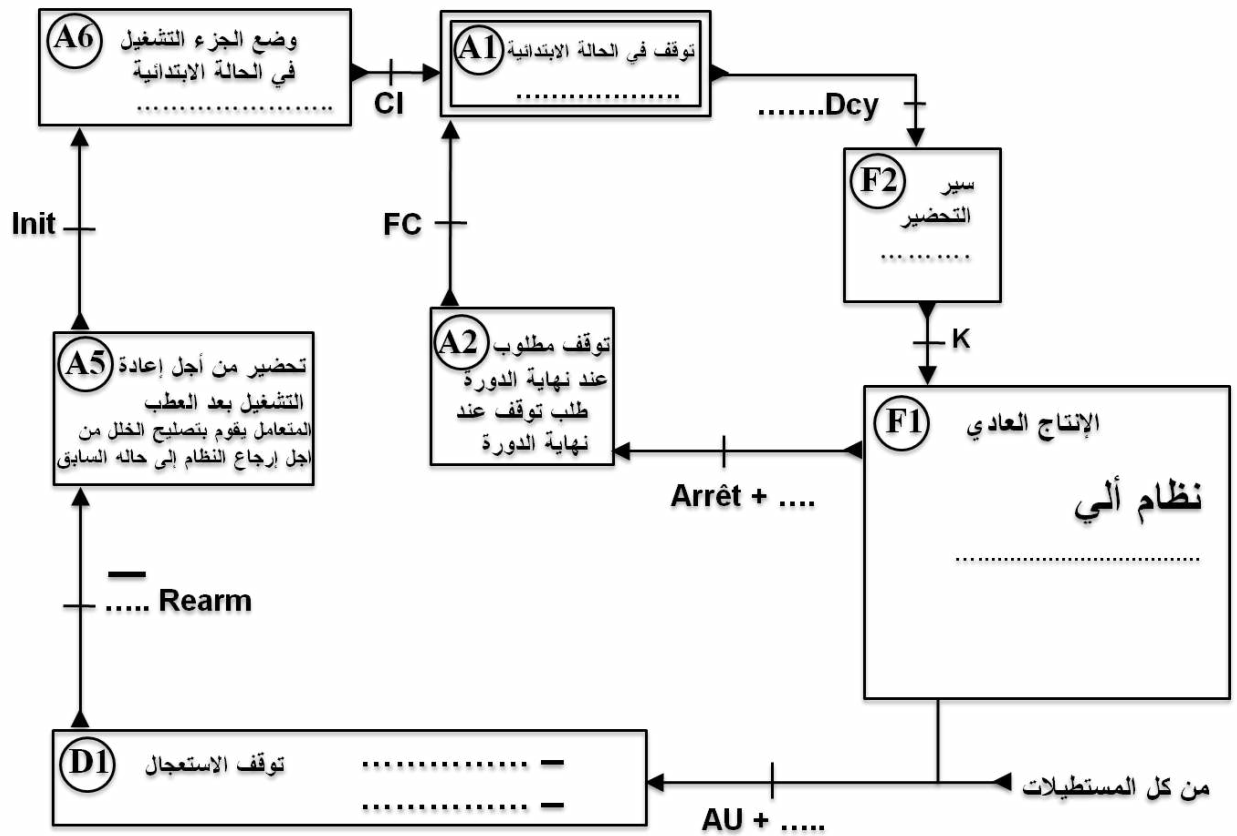


س9: جدول تشغيل دائرة الكشف .

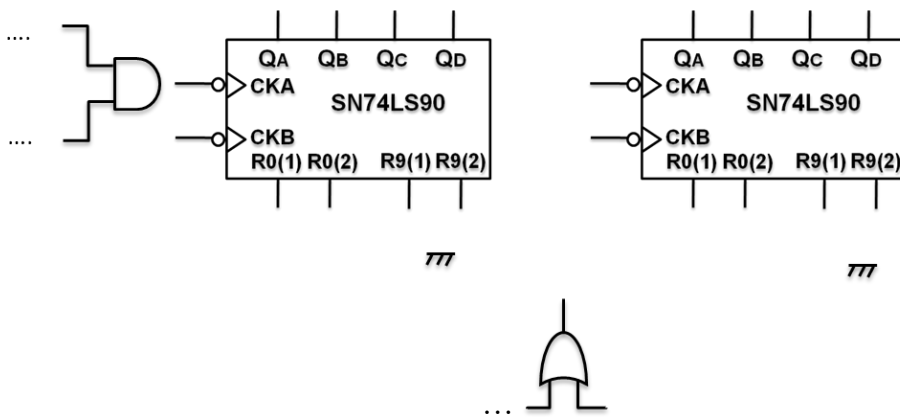
المقحل T1	التوتر V4	التوتر Vs	المقحل T2	S	R	Q
غياب الميدالية						
حضور الميدالية						



ج7: دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA .



ج12 دائرة العداد لعد 25 ميدالية:



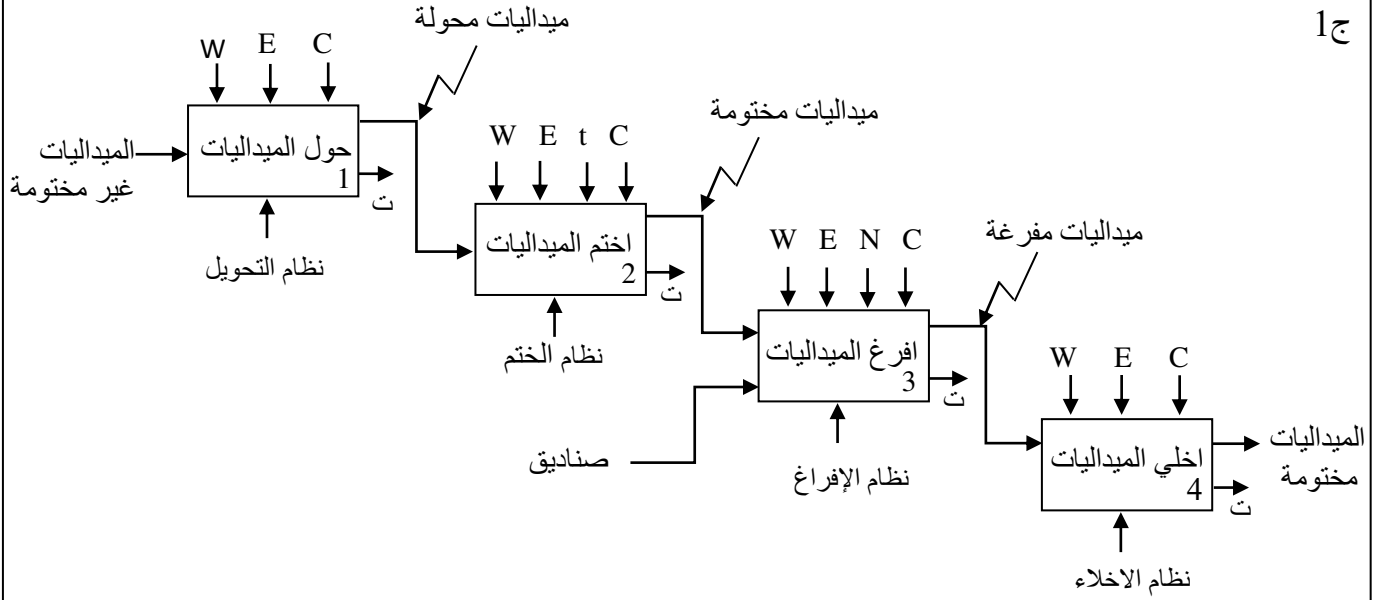
## الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

الشعبة: 3 تقني رياضي هندسة كهربائية

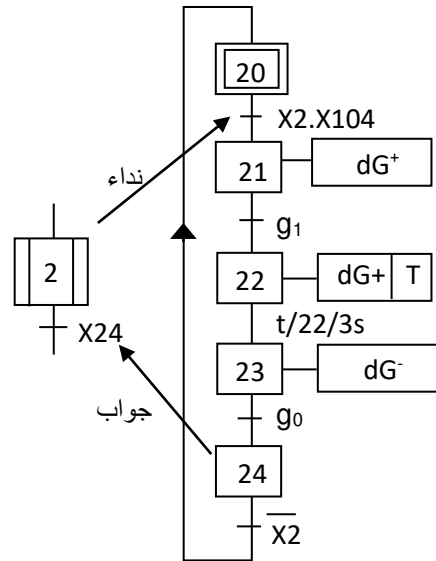
المادة: تكنولوجيا

- بيان التحليل الوظيفي A-0:

ج1



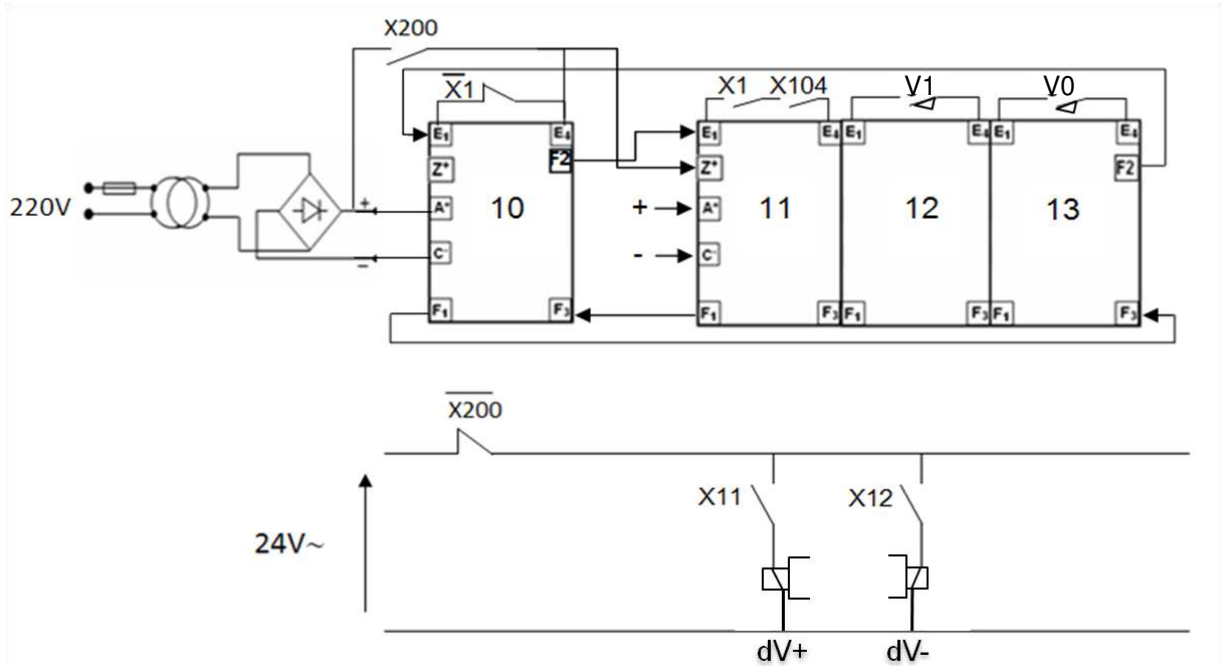
ج2) المتمن من وجهة نظر جزء التحكم لاشغولة الختم .



ج3 - جدول معادلات التنشيط والتخميل لمتن أشغولة التحويل.

المراحل	النشاط	الخمول	المخارج
X10	$X13 \cdot \overline{X1} + X200$	X11	
X11	$X10 \cdot X1 \cdot X104$	$X12 + X200$	dV+
X12	$X11 \cdot v1$	$X13 + X200$	dV-
X13	$X12 \cdot v0$	$X10 + X200$	

ج4 - دارة المعقب الكهربائي :



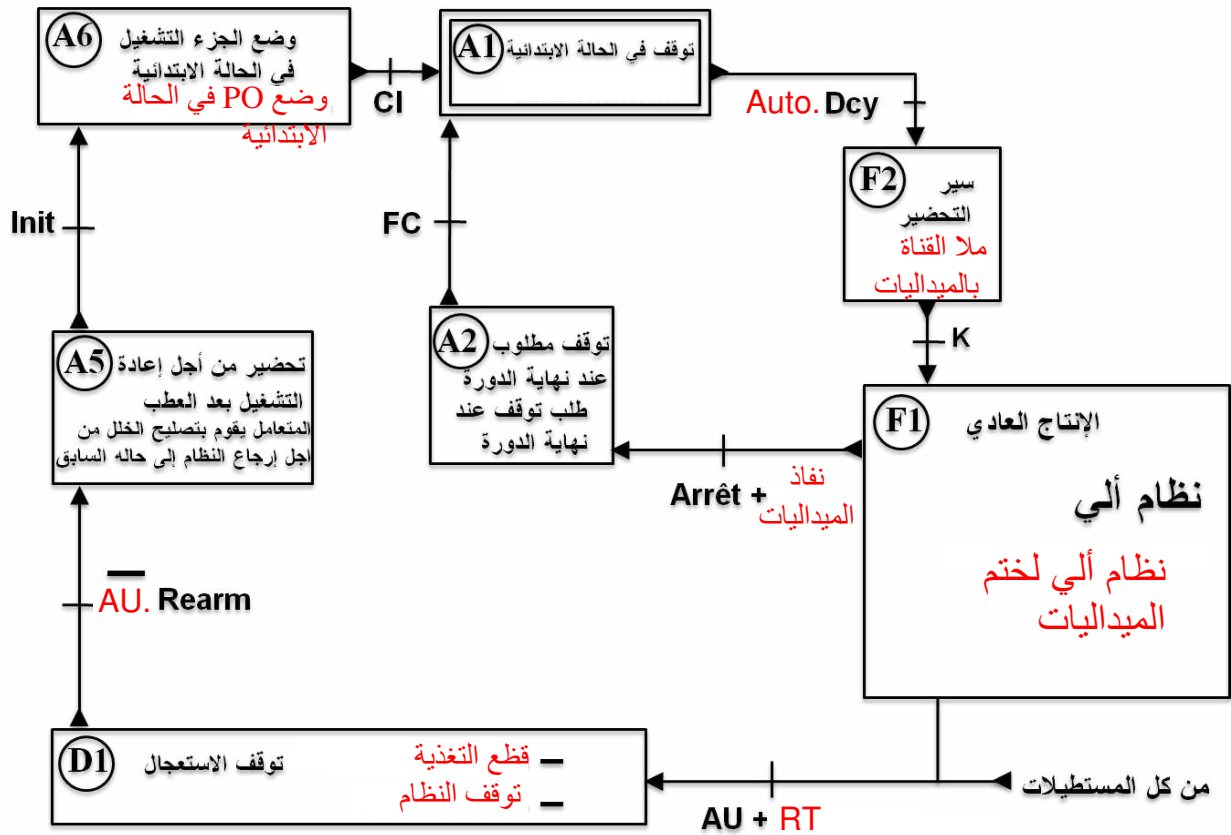
ج5: رقم المرحلة

$$Xa = X31$$

$$Xb = X30$$

ج6: نوع الاستقبالية Cp1 : شرطية

ج7: دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA .



ج8: اسم كل طابق .

F1: طابق الكشف.

F2: طابق توليد النبضات وضد الارتداد.

F3: طابق العد.

ج10: قيمة التوتر V4 بين طرفي المقاومة R4 .

$$V4 = R4 \cdot \frac{VCC}{R3 + R4}$$

$$V4 = R4 \cdot \frac{VCC}{R4 + R4}$$

$$V4 = R4 \cdot \frac{VCC}{2R4} \Rightarrow V4 = 6V$$

يمثل: التوتر المرجعي .

ج10: جدول تشغيل دائرة الكشف .

Q	R	S	المقفل T2	التوتر Vs	التوتر V4	المقفل T1	
0	1	0	مسدود	0V	6V	مشبع	غياب الميدالية
1	0	1	مشبع	+12V	6V	مسدود	حضور الميدالية

ج11: حسب وثائق الصانع اختر مرجع صمام زينر المناسب: BZXC86V2

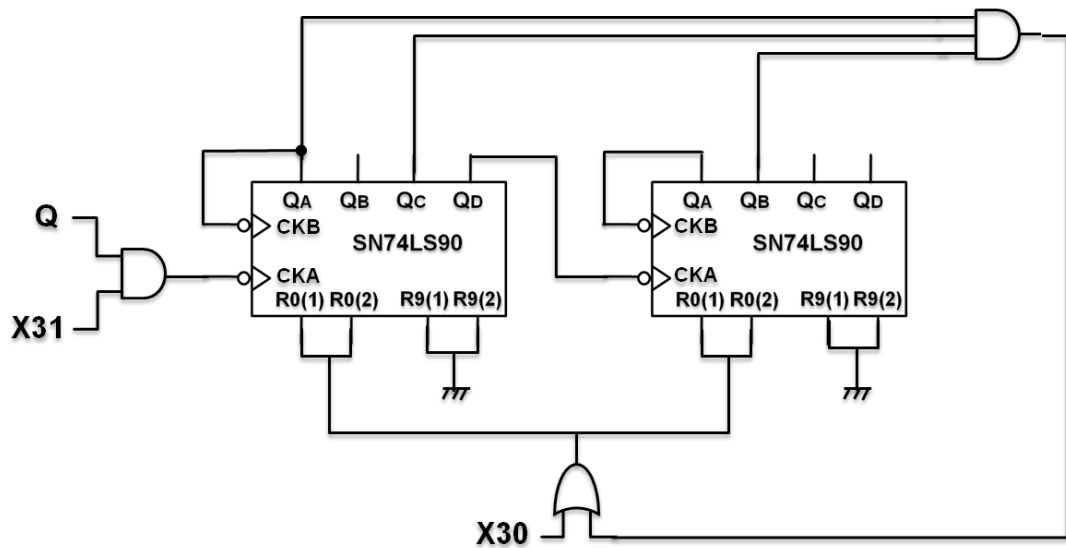
ج12: احسب قيمة المقاومة RB .

$$V_S = R_B \cdot I_B + V_{BE}$$

$$R_B = (V_S - V_{BE}) / I_C / \beta = (12 - 0.7) / 500 \cdot 10^{-3} / 200$$

$$R_B = 4520 \Omega$$

ج13: دائرة العداد لعد 25 ميدالية:



ج14: نوع المؤجلة المستعملة RC

ج15: قيمة المقاومة المتغيرة P لتحقيق التأجيل  $t=3s$

$$V_C = V_Z + V_{BE} \Rightarrow V_Z + V_{BE} = V_{CC} (1 - e^{-t/(P+R)C})$$

$$P = -t / [C \ln(1 - (V_Z + V_{BE})/V_{CC})] - R$$

$$P = -3 / [100 \times 10^{-6} \ln(1 - (8.1 + 0.7)/12)] - 10 \cdot 10^3 = \dots\dots K\Omega$$

ج16: تصنف المنفذات المتصدرة المستعملة في النظام الآلي:

- منفذات المتصدرة كهربائية: الملامس KM.

- منفذات المتصدرة هوائية : الموزعات للرافعة V و G و L

ج17: ا نوع الموزعات المستعملة في النظام الآلي:

$dV^+$  و  $dV^-$  موزعان 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط

$dG^+$  و  $dG^-$  موزعان 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط

$dL^+$  و  $dL^-$  موزعان 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط

■ الاختيارات التكنولوجية:

المتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
$v_0, v_1$ : ملتقطات نهاية الشوط	$dV^+$ و $dV^-$ موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط	V : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة التحويل:
$g_0, g_1$ : ملتقطات نهاية الشوط t : مدة الختم	$dG^+$ و $dG^-$ موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط المؤجلة T	G : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة الختم :
$L_0, L_1$ : ملتقطات نهاية الشوط Cp1 : ملتقط خلية كهروضوئية لعد الميداليات	$dL^+$ و $dL^-$ موزع 2/4 التحكم كهروهوائي 24 فولط	L : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة التفريغ:
Cp2 : ملتقط خلية كهروضوئية لعد الصناديق	KM : ملامس كهرومغناطيسي 24 فولط	M : محرك ثلاثي الأطوار 220/380V	أشغولة الإخلاء:

لوحة التحكم  
Pupitre de commande

- عناصر الأمن و القيادة
- مبدلة تشغيل آلي/ تشغيل يدوي **Manu /Auto**
  - زر التشغيل **MA**
  - زر الإيقاف **Ar**
  - زر التهيئة **Init**
  - زر التوقف الاستعجالي **AU**
  - تماسات المرحلات الحرارية لحماية المحركات : **RT**

1- اسم كل طباق:

الطباق الأول: التخفيض

الطباق الثاني: التقويم

الطباق الثالث: الترشيح

الطباق الرابع: التثبيت

4 - قيمة  $\beta$  التضخيم في التيار .

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{116.10^{-3}}{1.16.10^{-3}} = 100$$

5 - قيمة المقاومة  $R_B$

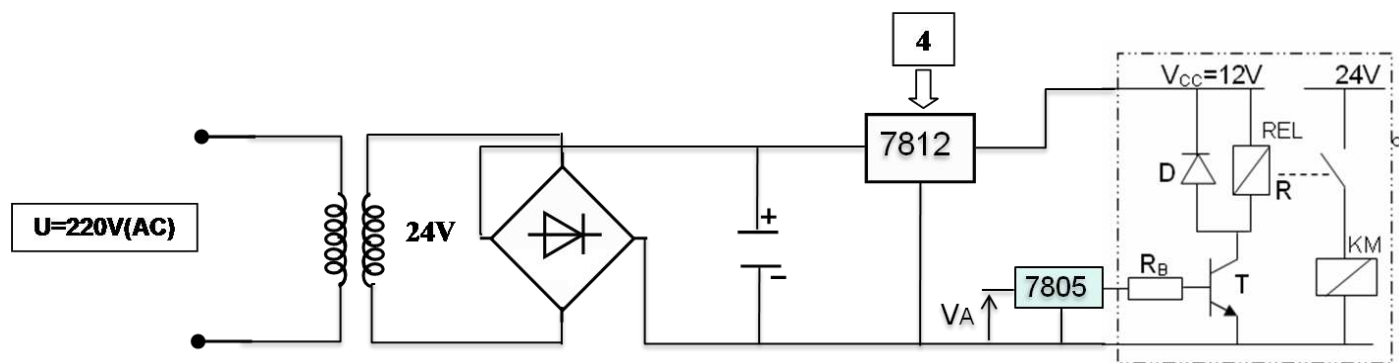
$$V_S = V_B + V_{BE} \Rightarrow V_S = R_B \cdot I_B + V_{BE}$$

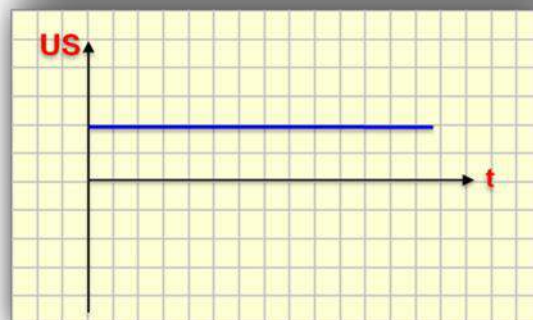
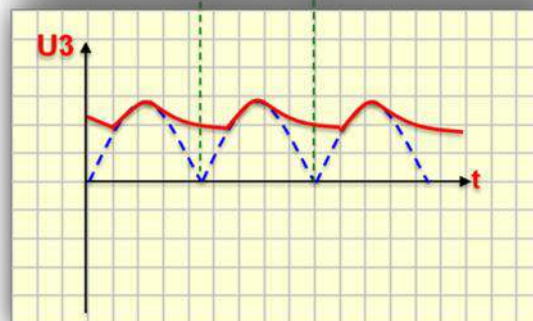
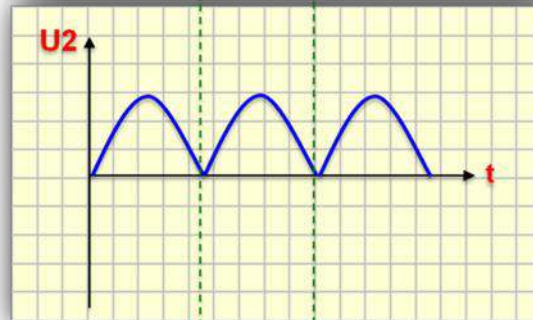
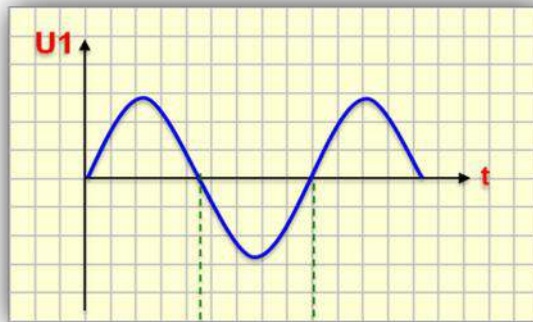
$$\Rightarrow R_B = (V_S - V_{BE}) / I_B = (5 - 0.7) / 1.16.10^{-3}$$

$$\Rightarrow R_B = 3.7.10^3 \Omega$$

6- اسم ودور الصمام D: صمام ذو عجلة حرة ودوره حماية المفتاح من التيار وشيعة المرحل







## الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

<https://www.dzexams.com>

<a href="https://www.dzexams.com/ar/0ap">https://www.dzexams.com/ar/0ap</a>	القسم التحضيري
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1ap">https://www.dzexams.com/ar/1ap</a>	السنة الأولى ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2ap">https://www.dzexams.com/ar/2ap</a>	السنة الثانية ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3ap">https://www.dzexams.com/ar/3ap</a>	السنة الثالثة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/4ap">https://www.dzexams.com/ar/4ap</a>	السنة الرابعة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/5ap">https://www.dzexams.com/ar/5ap</a>	السنة الخامسة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bep">https://www.dzexams.com/ar/bep</a>	شهادة التعليم الابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1am">https://www.dzexams.com/ar/1am</a>	السنة الأولى متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2am">https://www.dzexams.com/ar/2am</a>	السنة الثانية متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3am">https://www.dzexams.com/ar/3am</a>	السنة الثالثة متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/4am">https://www.dzexams.com/ar/4am</a>	السنة الرابعة متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bem">https://www.dzexams.com/ar/bem</a>	شهادة التعليم المتوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1as">https://www.dzexams.com/ar/1as</a>	السنة الأولى ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2as">https://www.dzexams.com/ar/2as</a>	السنة الثانية ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3as">https://www.dzexams.com/ar/3as</a>	السنة الثالثة ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bac">https://www.dzexams.com/ar/bac</a>	شهادة البكالوريا