

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.

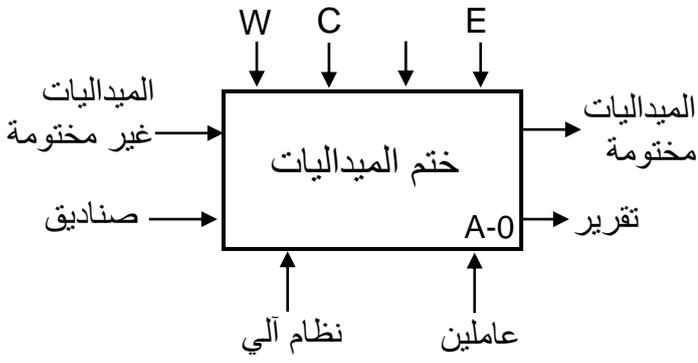
*** الاستغلال :** يستوجب تشغيل النظام إلى شخصين :

- 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 :

طاقة : W

W_E : طاقة كهربائية.

W_p : طاقة هوائية.

E : تعليمات الاستغلال.

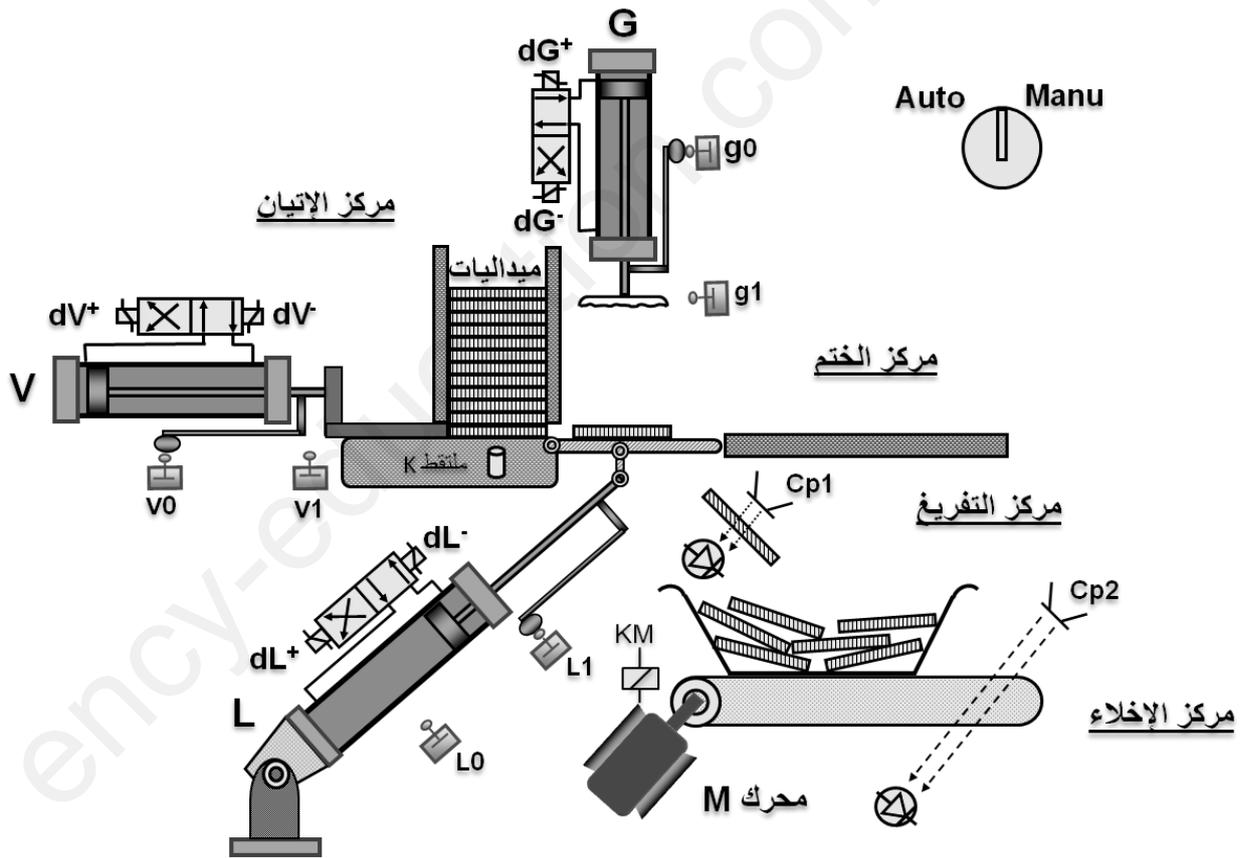
C : تعليمات الضبط.

R : تعديلات:

N : عدد الميداليات.

t : زمن الختم.

■ المناولة الهيكلية:

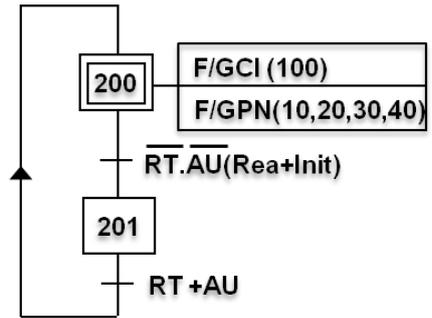


المتقطات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
v_0, v_1 : ملتقطات نهاية الشوط	dV^+ و dV^- موزع 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط	V : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة التحويل:
g_0, g_1 : ملتقطات نهاية الشوط t : مدة الختم	dG^+ و dG^- موزع 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط المؤجلة T	G : رافعة ثنائية المفعول	أشغولة الختم :
L_0, L_1 : 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:

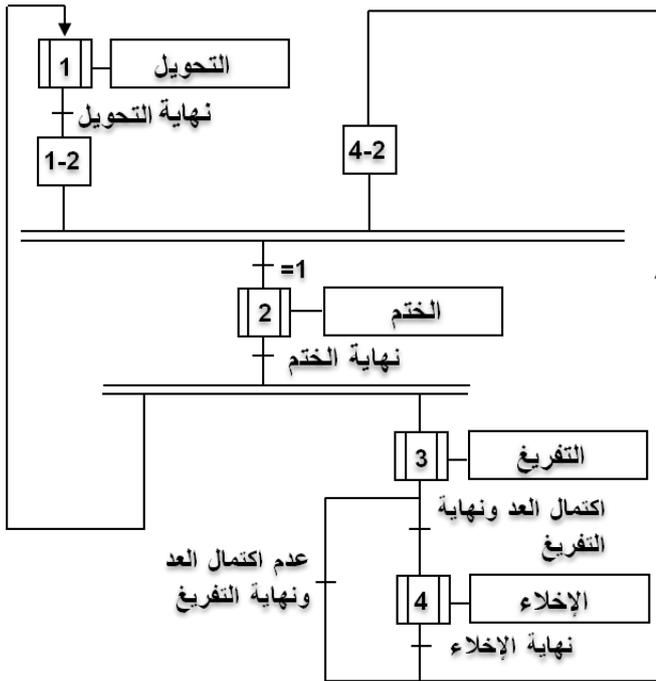
● شبكة التغذية: 3x380V , 50Hz

■ المناولة الزمنية :

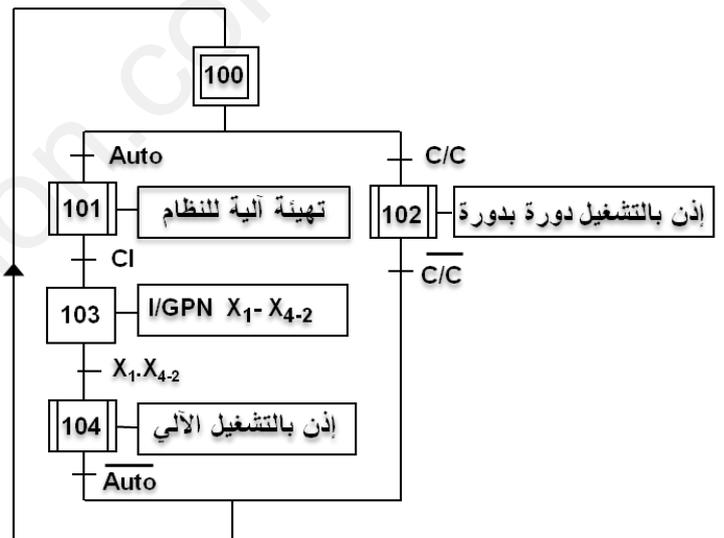
- متمن الأمن



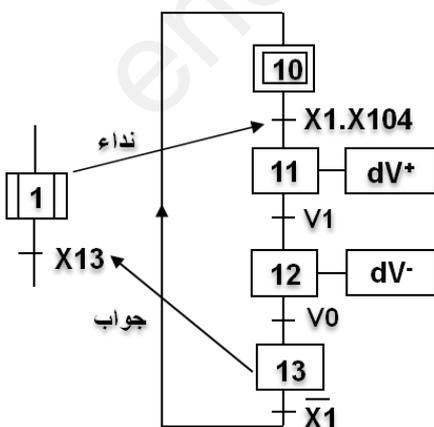
- متمن الإنتاج العادي



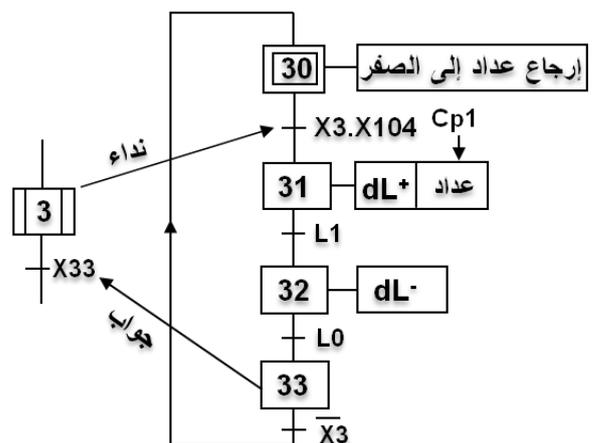
- متمن القيادة والتهيئة



متمن أشغولة التحويل



متمن أشغولة التفريغ



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 الميداليات (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 المقحل T2 (الشكل 1) .
- س13: أكمل رسم المخطط المنطقي لدائرة العداد SN7490 على وثيقة الإجابة ص9/8.

• دائرة المؤجلة t (الشكل2):

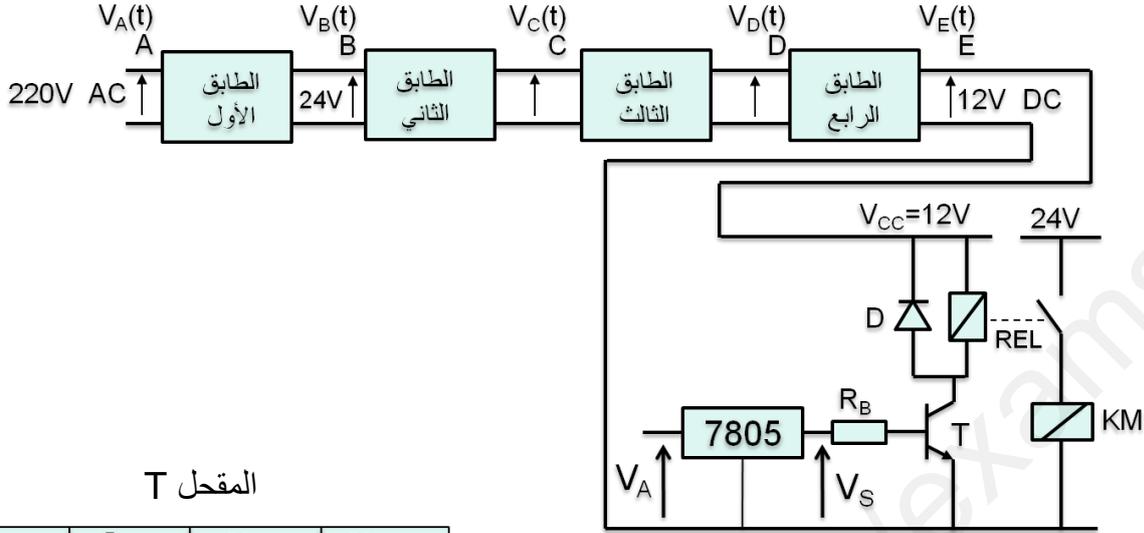
- س14: ما نوع المؤجلة المستعملة.
- س15: احسب قيمة المقاومة المتغيرة P لتحقيق التأجيل $t=3s$ (الشكل 2) .

• 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 اجل تغذية دارة الشكل 1 نستعمل التركيب التالي:



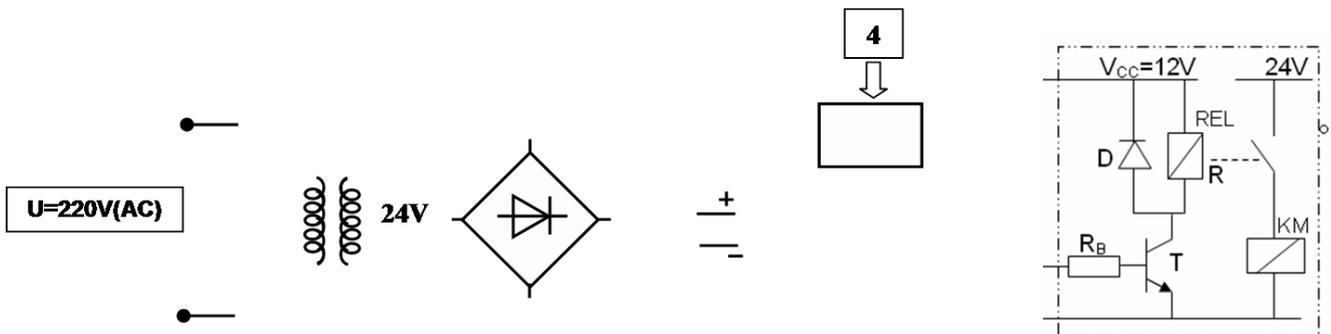
المقفل T

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

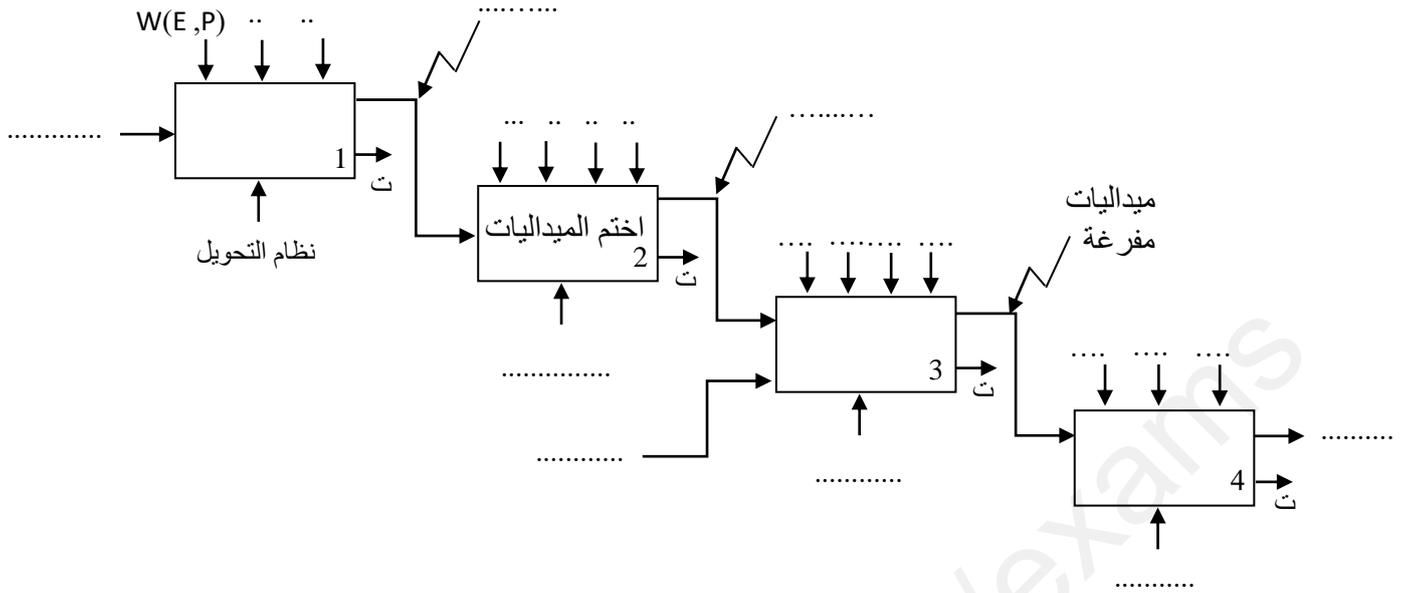
وثائق الصانع

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

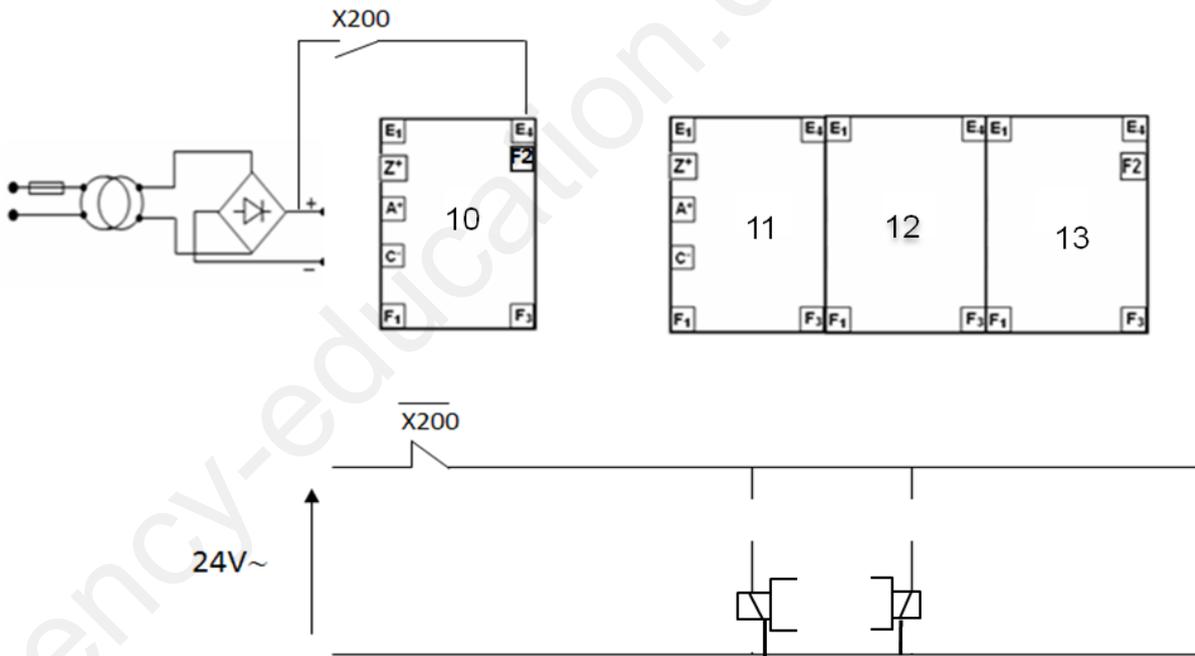
- (1) ماهو دور كل طابق من الطوابق الأربعة .
- (2) اكمل رسم الطوابق الأربعة.
- (3) أكمل رسم الإشارة عند مخرج كل طابق من الطوابق الأربعة $V_A(t)$ ، $V_B(t)$ ، $V_C(t)$ و $V_E(t)$.
- (4) أوجد قيمة β التضخيم في التيار .
- (5) أوجد قيمة المقاومة R_B .
- (6) ماهو اسم ودور الصمام D.
- (7) بماذا يمكن استبدال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



ج1: النشاط البياني A-0.



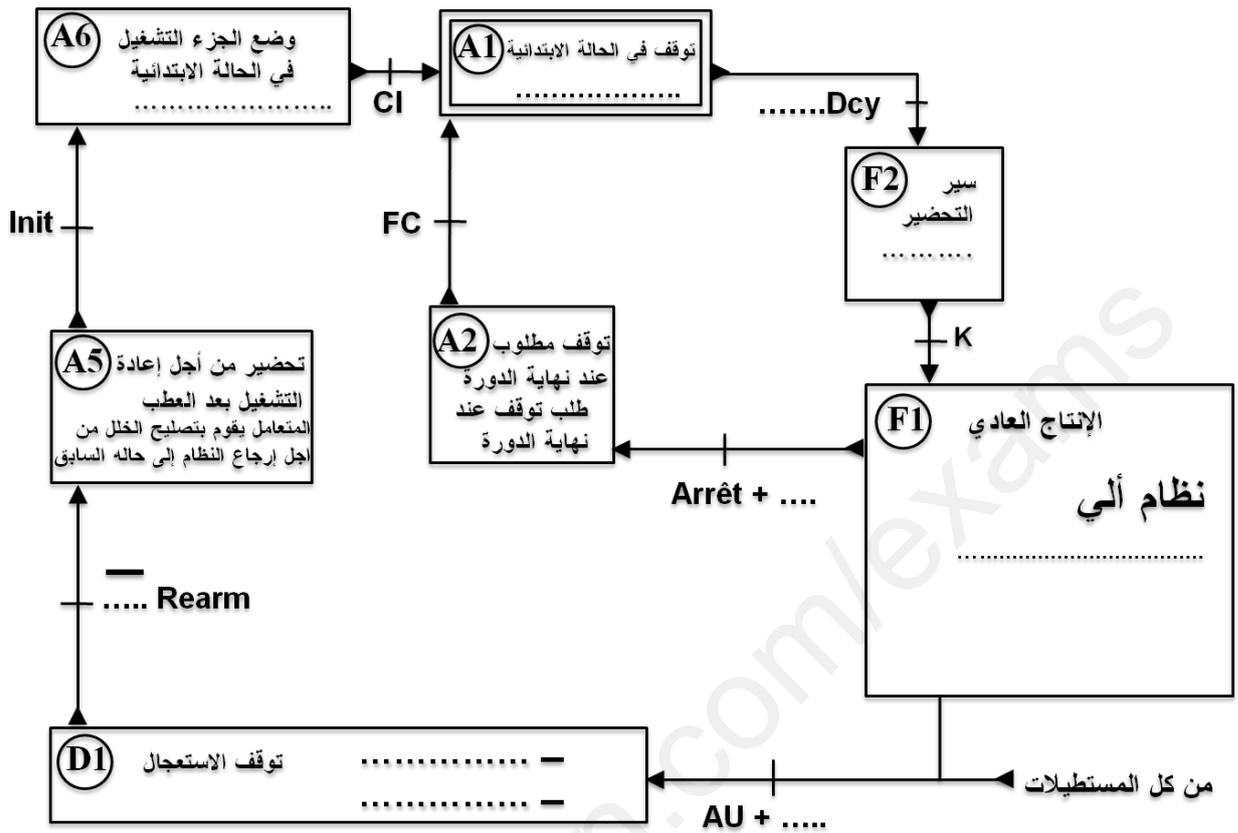
ج4: دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة للاشغولة التحويل.



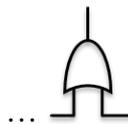
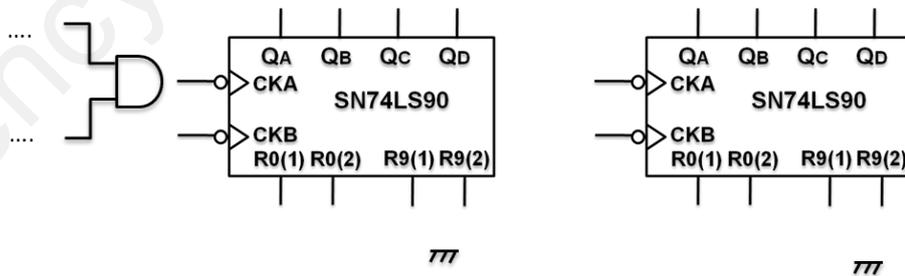
س9: جدول تشغيل دائرة الكشف .

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

ج7: دليل أساليب التشغيل والتوقف GEMMA .



ج12 دائرة العداد لعد 25 ميدالية:



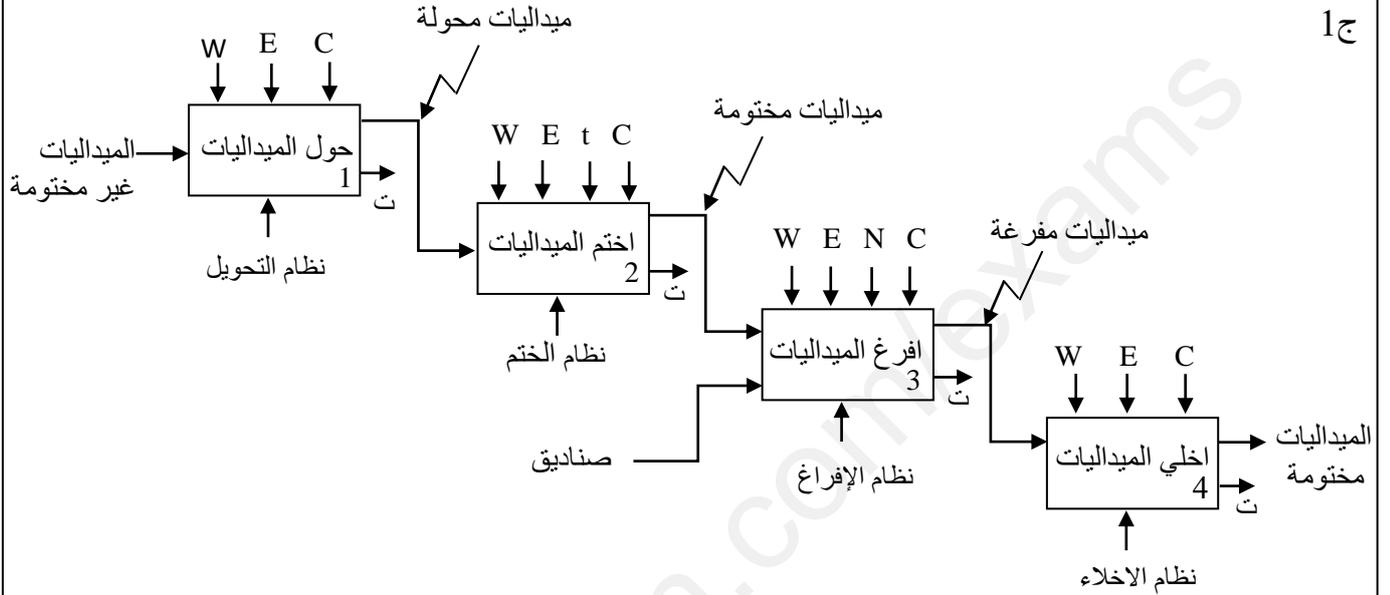
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

الشعبة: 3 تقني رياضي هندسة كهربائية

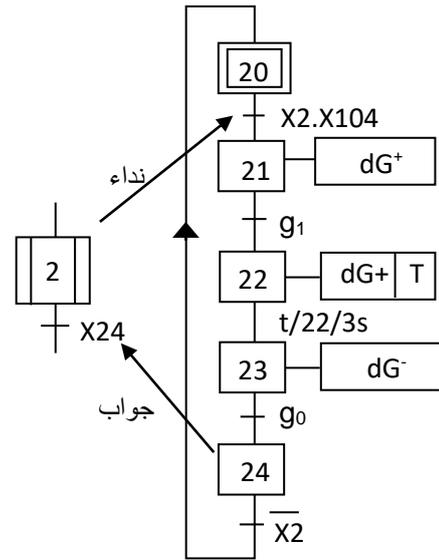
المادة: تكنولوجيا

- بيان التحليل الوظيفي A-0:

1ج



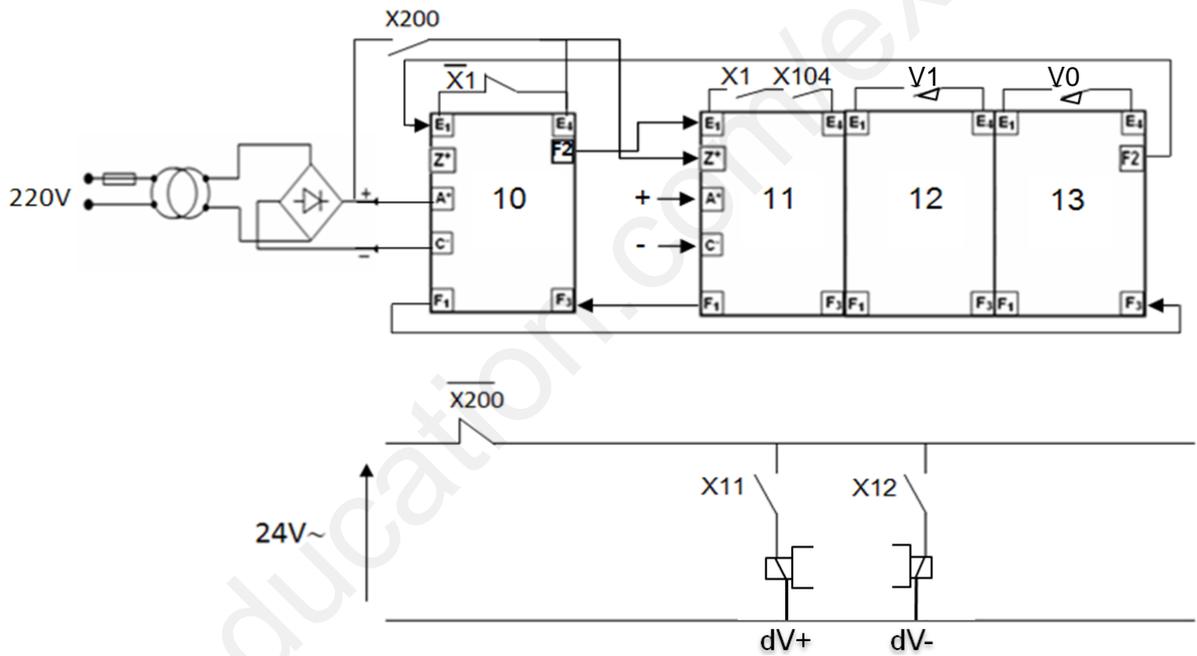
ج2) المتمعن من وجهة نظر جزء التحكم لاشغولة الختم .



ج3 - جدول معادلات التنشيط والتخميل لمتمن أشغولة التحويل.

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

ج4) - دائرة المعقب الكهربائي :



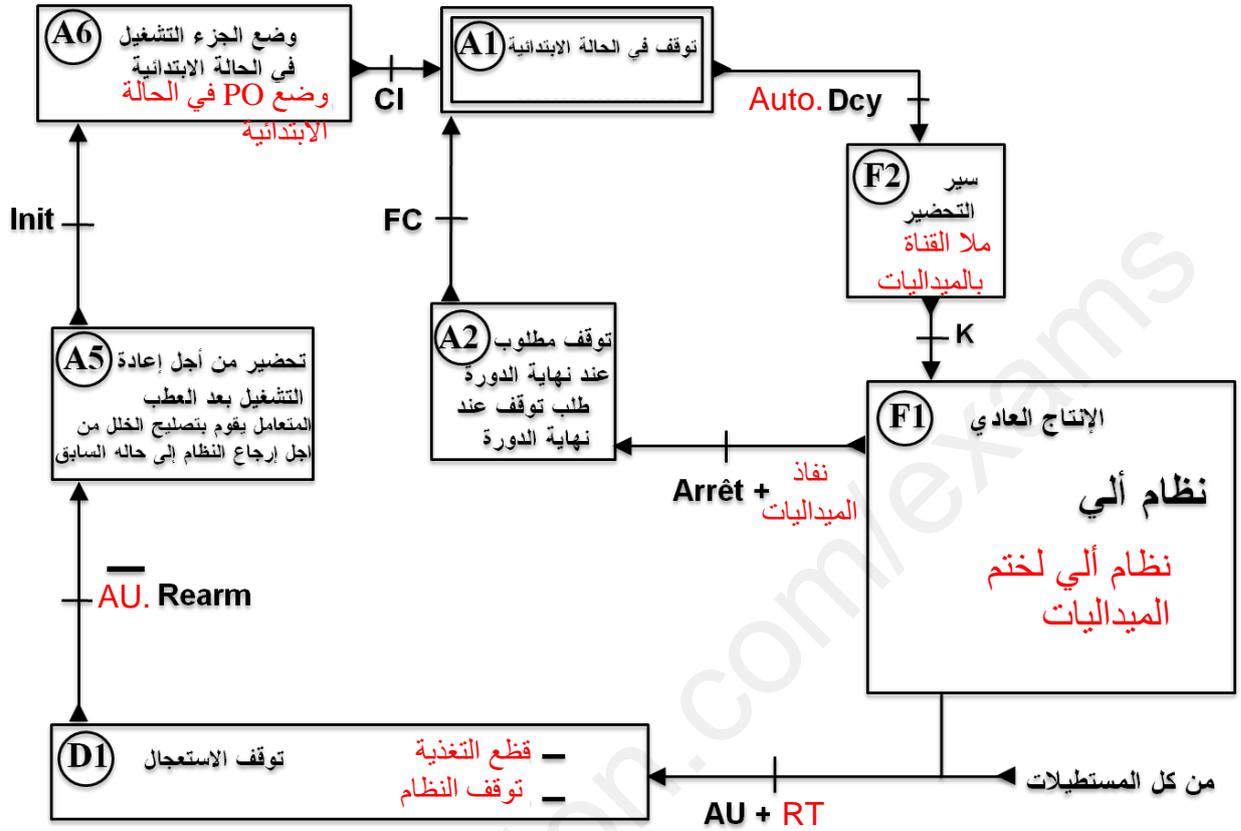
ج5: رقم المرحلة

$$Xa = X31$$

$$Xb = X30$$

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 .

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 كهرو هوائي 24 فولط

dG⁺ و dG⁻ موزعان 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط

dL⁺ و dL⁻ موزعان 2/4 التحكم كهرو هوائي 24 فولط

■ الاختيارات التكنولوجية:

المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات
المنفذات	المنفذات المتصدرة	المنفذات	الأشغولات

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**

ency-education.com/exams

1- اسم كل طباق:

الطباق الأول: التخفيض

الطباق الثاني: التقويم

الطباق الثالث: الترشيح

الطباق الرابع: التثبيت

4- قيمة β التضخيم في التيار .

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{116 \cdot 10^{-3}}{1.16 \cdot 10^{-3}} = 100$$

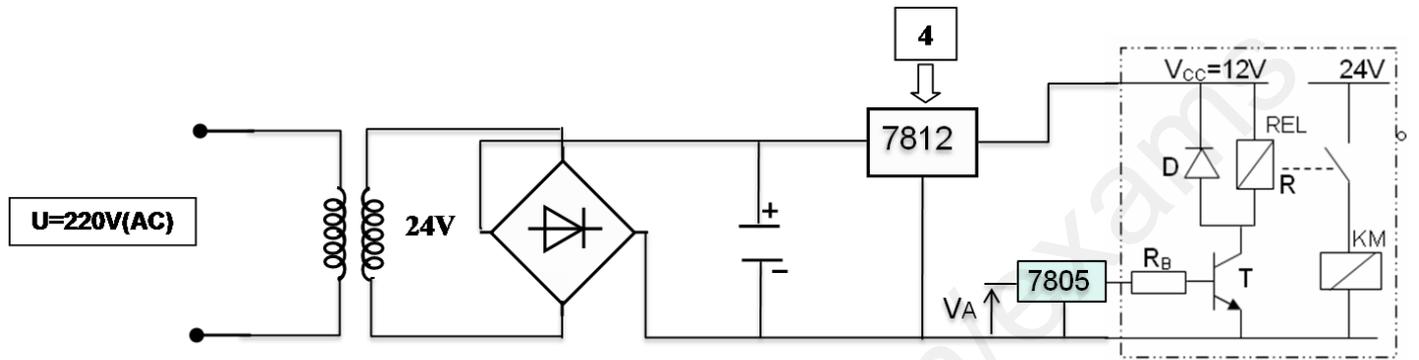
5 - قيمة المقاومة R_B

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

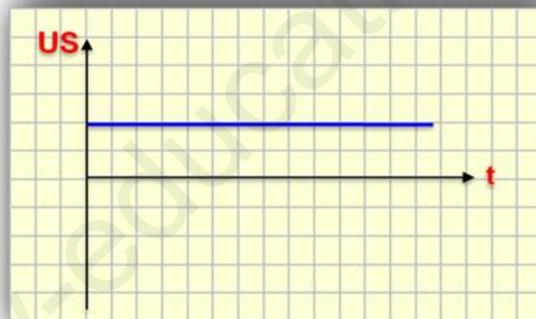
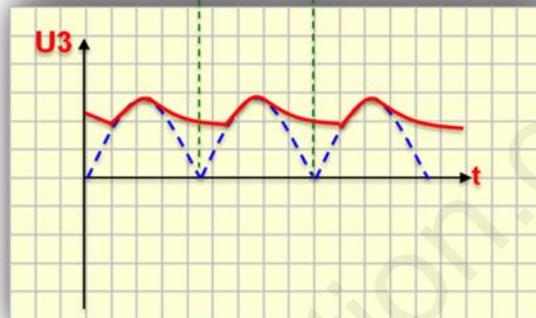
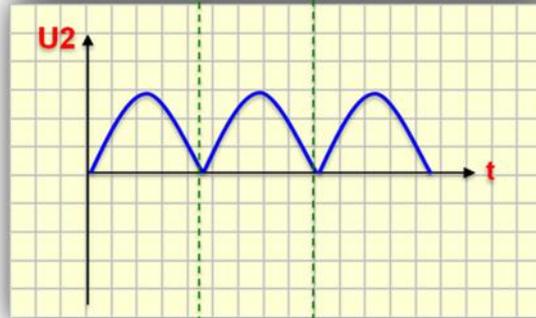
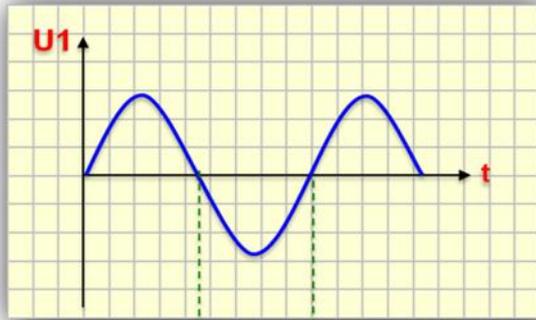
$$\Rightarrow R_B = (V_S - V_{BE}) / I_B = (5 - 0.7) / 1.16 \cdot 10^{-3}$$

$$\Rightarrow R_B = 3.7 \cdot 10^3 \Omega$$

6- اسم و دور الصمام D: صمام ذو عجلة حرارية و دور و حماية المقطع من تيار و شععة المرسل



ency-education.com



ency-education.com/exams