

القسم : 2 تر (كهرباء)

ثانوية: محمد باشا محمد-اولاد بوغالم-

المادة : تكنولوجيا

المدة : ساعتان

الموضوع : إختبار الفصل الثالث

يوم الخميس 2017/05/11

موضوع الإختبار يحتوي على 7 صفحات  
من ( 7/1 إلى 7/4 ) ملف العرض  
الصفحة 7/5 صفحة الأسئلة  
الصفحة 7/6 و 7/7 وثيقة الإجابة

### نظام الدمغ ( POINCONNAGE )

يمثل هذا المركز جزء من نظام ألي لدمغ قطع معدنية لكي تثقب في المكان المطلوب ثقبه.

#### 1- دفتر الشروط:

- \* أهداف التآلية :

يجب على النظام أن يدمغ القطع المعدنية المراد ثقبها في مكان التثقيب و القادمة بواسطة البساط 1 الذي يديره المحرك M1 ثم يتم تصريفها وتحويلها إلى مكان التحميل .  
النظام مغذى بالشبكة 220/380V – 50Hz .

\* المادة الأولية:

- \* قطع معدنية .

\* وصف التشغيل

تتقدم القطع المعدنية من مكان التجهيز إلى مركز الدمغ الواحدة تلو الأخرى بواسطة البساط 1 .  
ترتيب الأشغولات : - الإتيان ، - الدمغ ، - التصريف ، - التحويل .  
يعطى أمر التشغيل (DCY) بعد توفير الشروط الأولية (كل الرافعات في وضعية الراحة) .

**ملاحظة :**  $f=0$  : الخلية كهروضوئية ( f ) مستقبلية للضوء (عدم حضور العلبة).

$f=1$  : الخلية كهروضوئية ( f ) غير مستقبلية للضوء (حضور العلبة) .

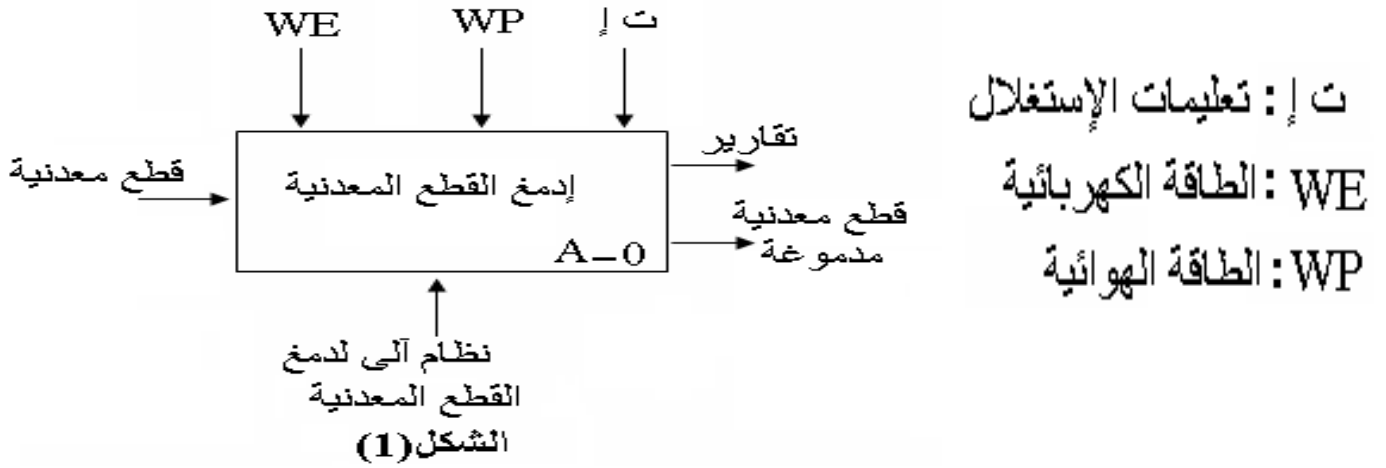
- يستلزم الإشتغال حضور عامل لقيادة و مراقبة النظام .

- توقيف أسبوعي للصيانة .

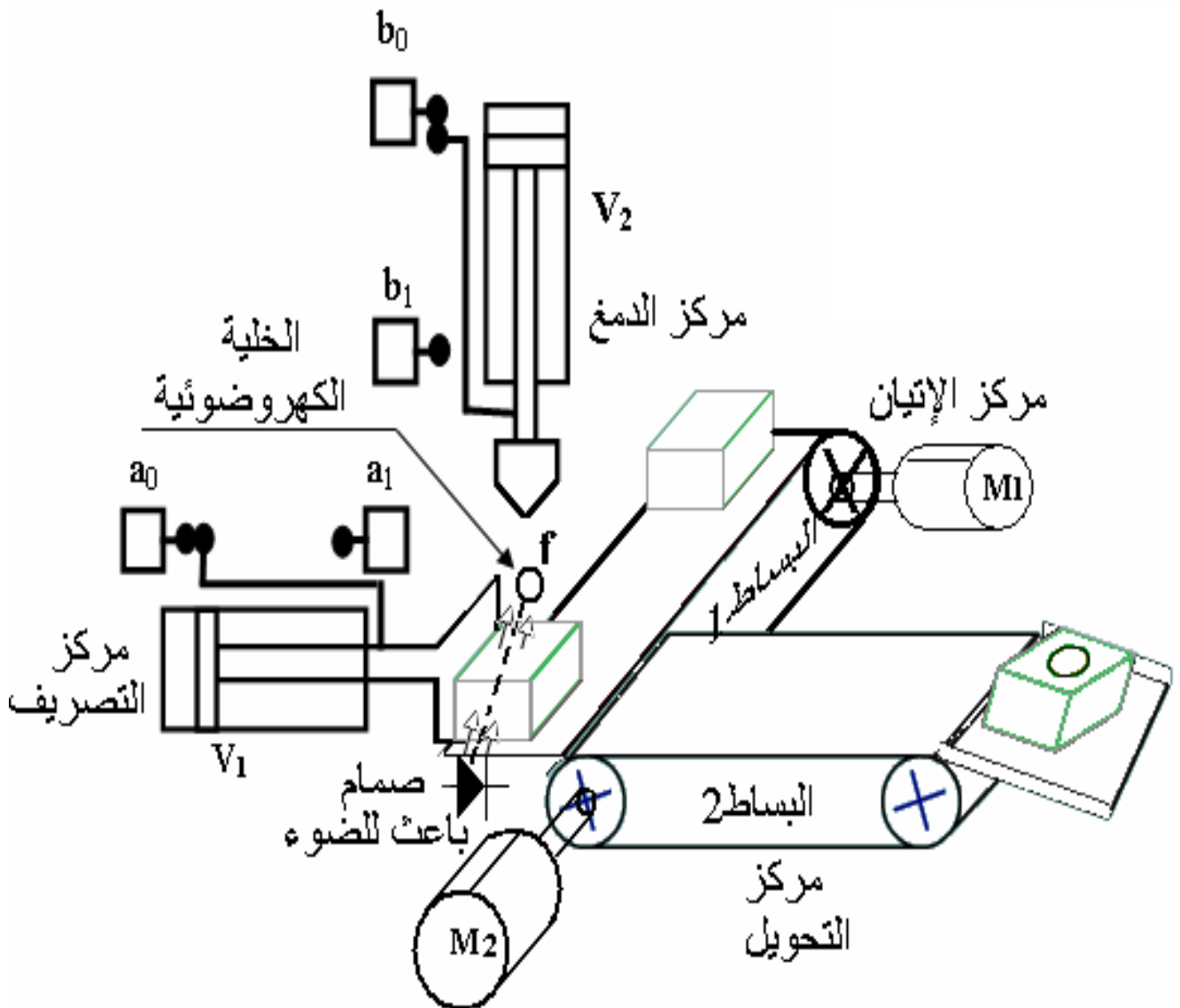
- \* الأمن : حسب إتفاقيات الأمن المعمول بها .

## 2- التحليل الوظيفي :

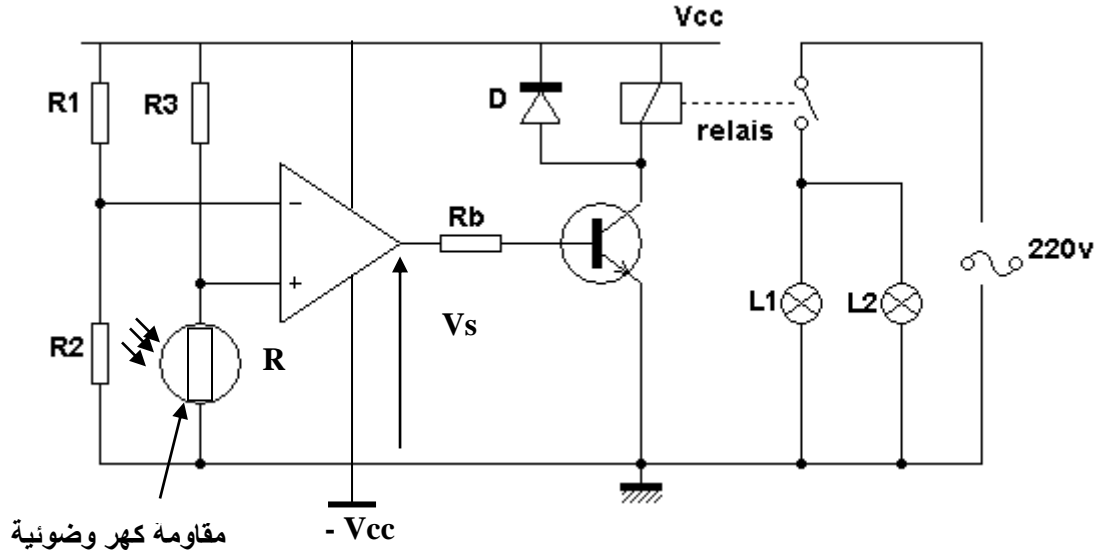
الوظيفة العامة ( الشاملة) للنظام ( نشاط بياني A-0) الشكل (1) .  
- التحليل الوظيفي التنازلي (نشاط بياني A0 ) : أنظر الشكل (6) على وثيقة الإجابة.



### 3- المناولة الهيكلية الشكل (2) :

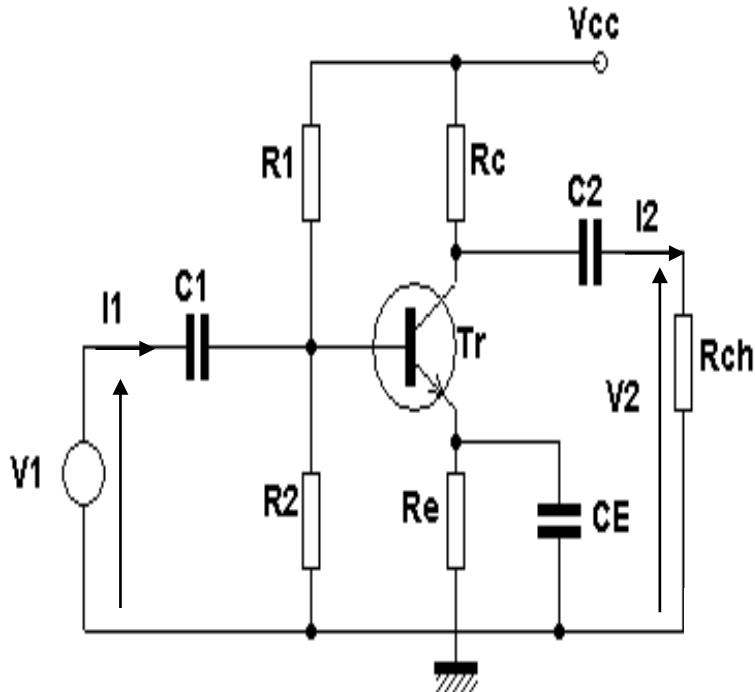


\*- دائرة الكشف عن وجود القطعة المعدنية في مكان الدمع الشكل (3) .



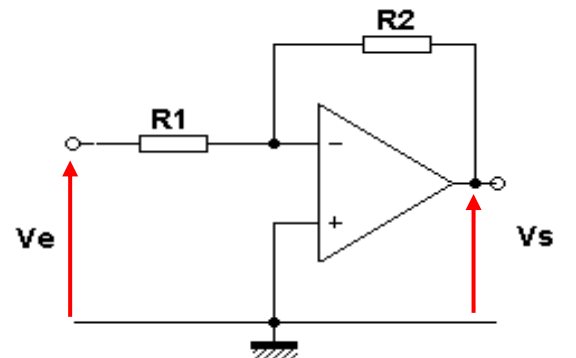
الشكل (3)

المعطيات:  $R_1 = 4K\Omega$ ,  $R_2 = 2K\Omega$ ,  $R_3 = 7K\Omega$ ,  $\pm V_{cc} = \pm 15v$  نعتبر المضخم العملي مثالي .



الشكل (4)

$h_{11}=4K\Omega$ ,  $h_{12} = 0$  و  $h_{22} = 1K\Omega$   
 $R_1=R_2=60K\Omega$ ,  $R_c=6k\Omega$ ,  $h_{21}=100$   
 $R_{ch}=10k\Omega$



الشكل (5)

5- الاختيارات التكنولوجية :

الأشغولات	الإتيان بالقطعة المعدنية	دمغ القطعة المعدنية	نصريف القطعة إلى مركز التحويل	تحويل القطعة المعدنية
المنفذات	M1: محرك ثلاثي الطور يدور البساط 1 220/380V	الرافعة $V_2$	الرافعة $V_1$ مزدوجة المفعول	M2: محرك ثلاثي الطور يدور بساط التحويل 380/660V 1450Tr/min
المنفذات المتصدرة	KM1 الملامس الكهرومغناطيسي 24V - 50Hz	D2: موزع Re: المرحل الكهرومغناطيسي	D1: موزع ثلاثي الإستقرار 4/2 تحكم كهربائي	KM2 الملامس الكهرومغناطيسي 220V - 50Hz
الملفات	f: خلية كهروضوئية تكشف عن وصول القطعة المعدنية إلى مكان الدمغ فيتوقف المحرك M1	( $b_0, b_1$ ): ملفات للكشف عن وضعية ذراع الرافعة $V_2$ f: خلية كهروضوئية تكشف عن وصول القطعة المعدنية إلى مكان الدمغ فيتوقف المحرك M1 ويخرج ذراع الرافعة $V_2$	( $a_0, a_1$ ): ملفات للكشف عن وضعية ذراع الرافعة $V_1$	المحرك M2 يدور مادام النظام يشغل

## أسئلة الإمتحان :

### التحليل الوظيفي :

- أتمم النشاط البياني (A0) الشكل (6) على ورقة الإجابة .

### الإختيارات التكنولوجية :

- \* ما هو نوع الرافعة  $V_2$  المستعملة في أشغولة دمع القطعة المعدنية في مكان الثقب؟
- \* ما هو نوع الموزع  $D_2$  المستعملة في أشغولة دمع القطعة المعدنية في مكان الثقب؟
- دراسة دارة الكشف عن وجود القطعة المعدنية في مكان الدمع الشكل (4) الصفحة 6/3.
- \* ما هو دور الصمام D ؟
- \* ما هو الاسم المطلق على الصمام D ؟

- \* أعط عبارة  $V^+$  بدلالة  $V_{cc}$ ,  $R_3$ ,  $R$  ، ثم أحسب  $V^+$  عندما  $R = 1K\Omega$ ,  $6K\Omega$  .
- \* أعط عبارة  $V^-$  بدلالة  $V_{cc}$ ,  $R_2$ ,  $R_1$  ، ثم أحسب  $V^-$  .
- \* قارن بين التوترين  $V^+$  و  $V^-$  عندما  $R = 1K\Omega$ ,  $6K\Omega$  .
- \* ما هو دور المضخم العملي في هذا التركيب .
- \* استنتج قيمة  $V_s$  عندما  $R = 1K\Omega$ ,  $6K\Omega$  .
- \* استنتج حالة المقفل.

### التضخيم بالمقفل الشكل (4)

- \* اعط الشكل المكافئ الديناميكي للطابق.
- \* احسب التضخيم في التوتر  $A_v$
- \* احسب التضخيم في التيار  $A_i$
- \* احسب مقاومة الدخول  $R_e$
- التضخيم بالمضخم العملي الشكل (5):

\* نعتبر المضخم العملي مثالي

- 1- استخرج عبارة التضخيم في التوتر
- 2- كيف نسمي هذا التركيب
- 3- إذا كانت  $V_e(t) = 2\sin\omega t$  و  $R_2 = 2R_1$
- أ- احسب قيمة التضخيم في التوتر
- ب- استنتج عبارة التوتر  $V_s$
- ج- ارسم إشارتي الدخول والخروج في نفس المعلم بدلالة  $\omega t$

### 4- الإستطاعة :

4-1 ما هو نوع الإقران للمحرك  $M_2$  مع التعليل؟

4-2 أحسب عدد أقطاب المحرك  $M_2$  .

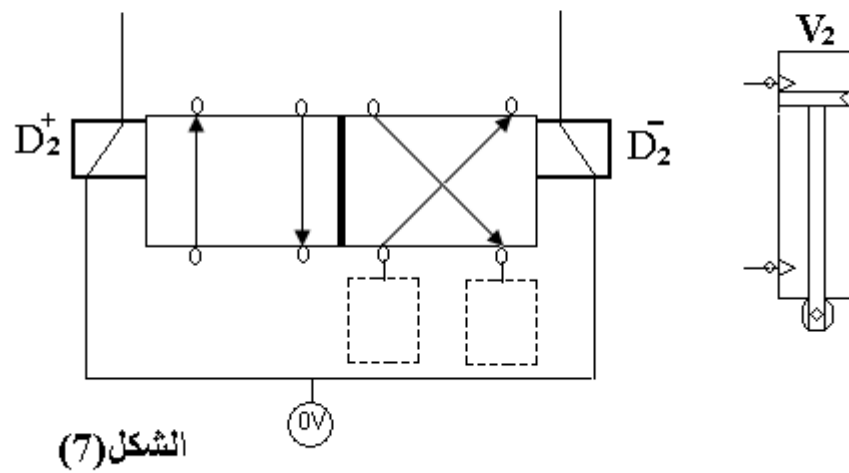
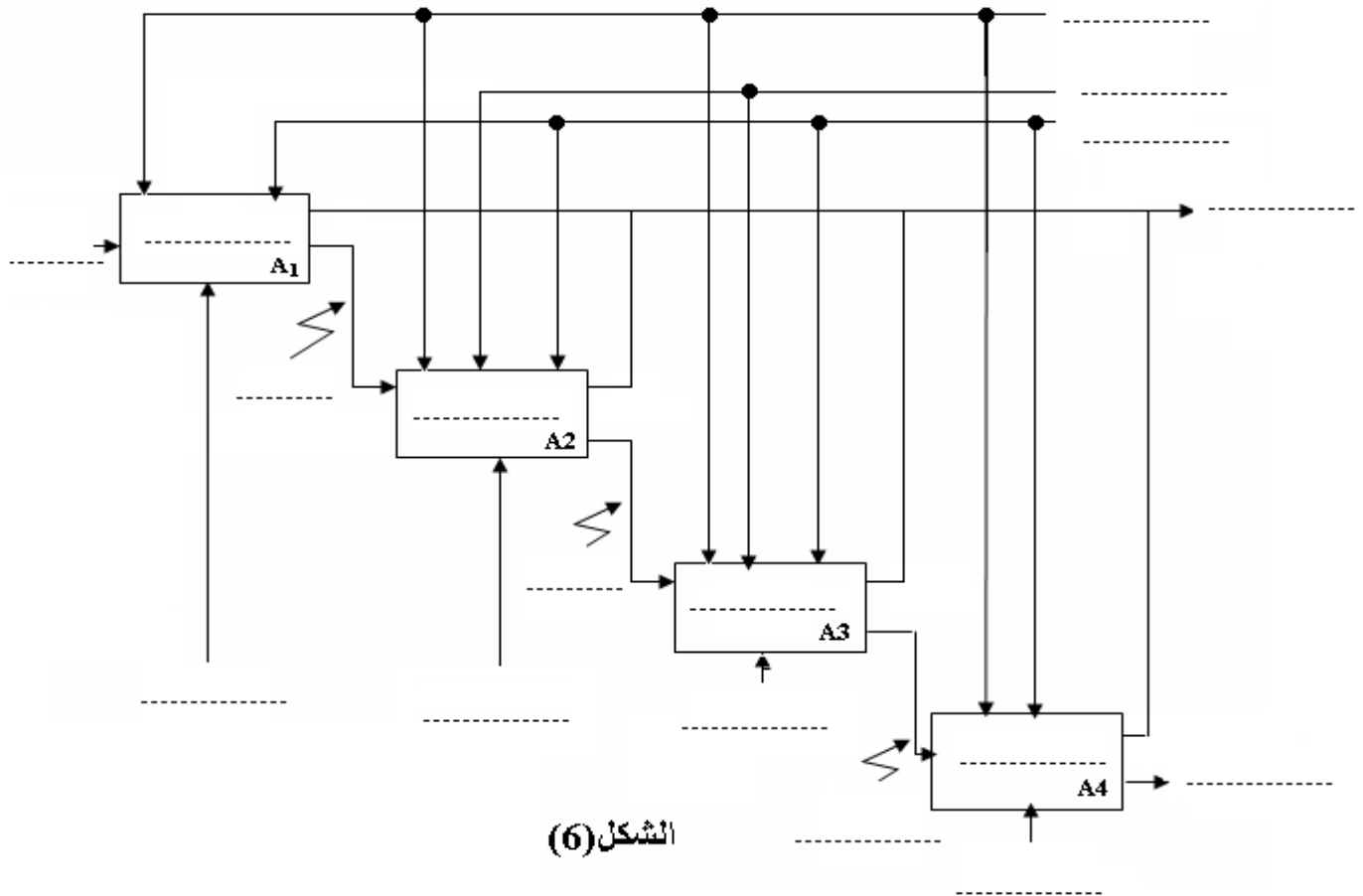
4-3 أحسب قيمة الإنزلاق للمحرك  $M_2$  .

4-4 أكمل دارة التحكم و دارة الإستطاعة للرافعة  $V_2$  على الشكل (7) وثيقة الإجابة.

4-5 اكمل ربط دارة الإستطاعة للمحرك  $M_2$  مع ذكر اسم كل عنصر على وثيقة الإجابة .

بالتوفيق عن استاد المادة

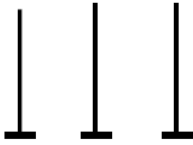
(1) التحليل الوظيفي :



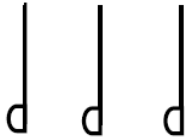
5- دائرة التحكم و دائرة الاستطاعة للرافعة V2 :

دائرة الإستطاعة:

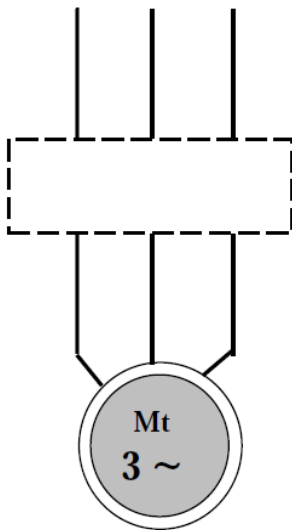
L1 L2 L3



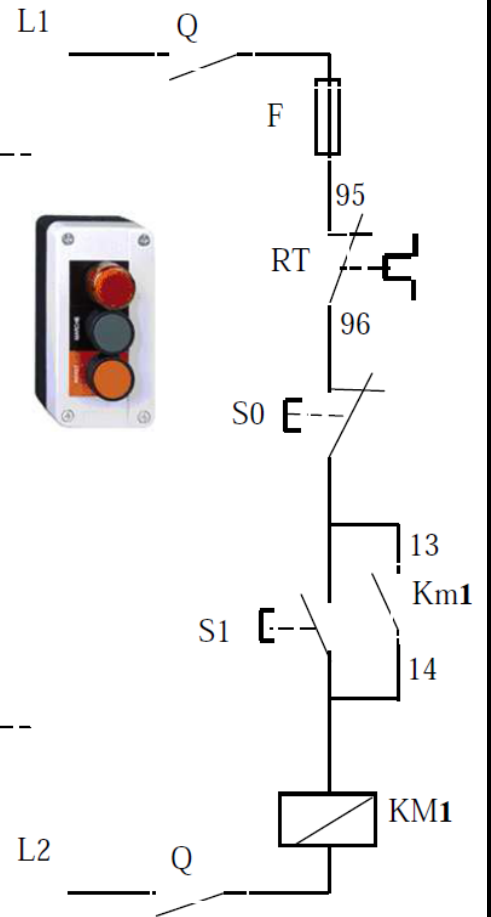
-----



-----



دائرة التحكم:



L2 Q



?



?



?

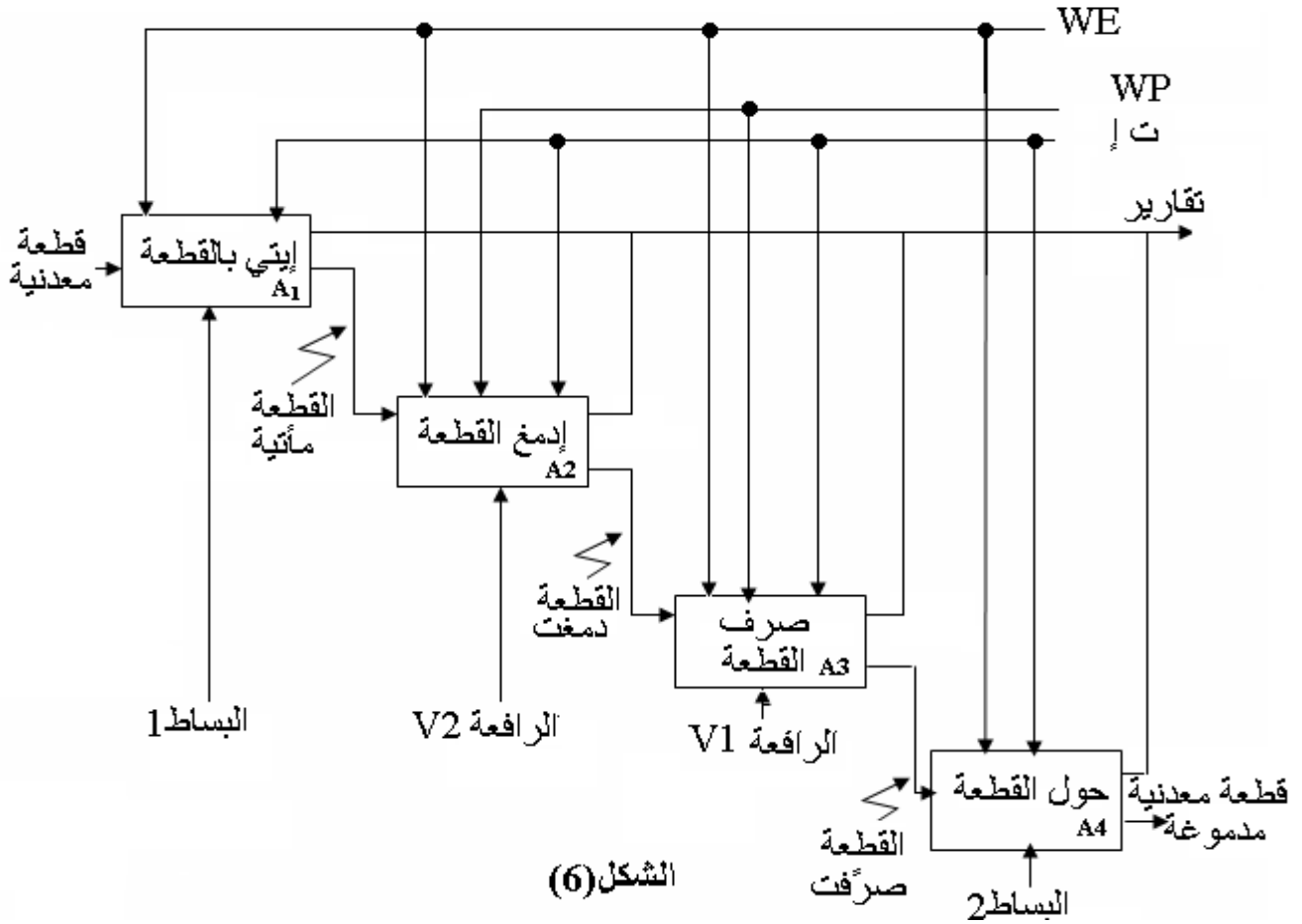


?

## تصحيح إختبار الفصل الثالث :

### (1) التحليل الوظيفي :

- تكملة النشاط البياني (A0) الشكل (6) على ورقة الإجابة .



### (2) الإختيارات التكنولوجية :

1-2 نوع الرافعة  $V_2$  المستعملة في أشغولة دمع القطع المعدنية هو : رافعة مزدوجة المفعول .

2-2 نوع الموزع  $D_2$  المستعملة في أشغولة دمع القطع المعدنية هو : موزع  $4/2$  ثنائي الإستقرار ذو تحكم كهربائي .

دراسة دارة الكشف عن وجود القطعة المعدنية في مركز الدمغ الشكل (4) الصفحة 6/3 . دور الصمام D هو :

حماية المقفل  $T_2$  .

الإسم المطلق على الصمام D هو :

العجلة الحرة .

وظيفة المقارنة :

\*عبارة  $V^+$  ,  $V^-$  :

$$= 15 \frac{1}{1+7} = 1.875v V^+ = V_{cc} \cdot \frac{R}{R+R_3}$$

$$V^+ = 15 \frac{6}{6+7} = 6.923v$$

$$V^- = V_{cc} \cdot \frac{R_2}{R_2 + R_1} = 15 \cdot \frac{2}{2 + 4} = 5v$$

\*المقارنة بين  $V^-$  ,  $V^+$

عند:  $V^- > V^+$  يكون  $\Omega K1=R$

عند:  $V^+ > V^-$  يكون  $\Omega K6=R$

\*دور المضخم العملي في التركيب هو المقارنة .

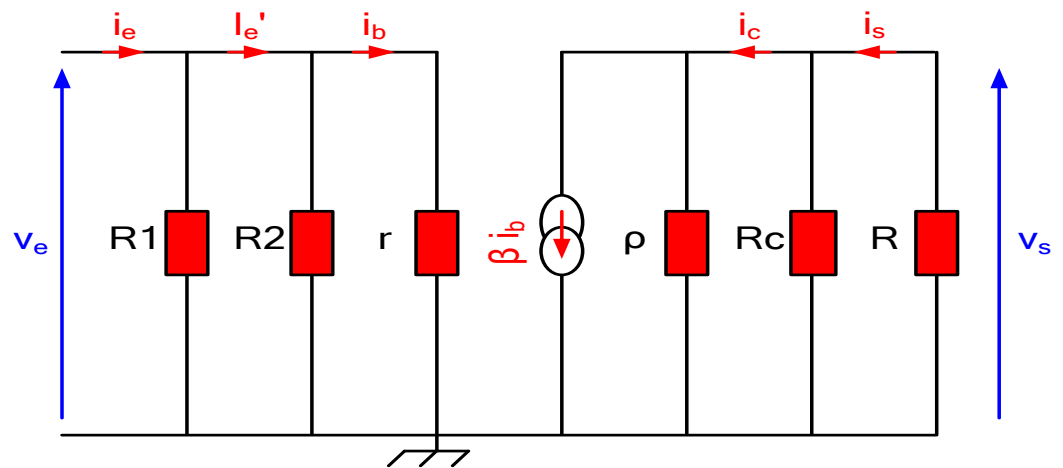
\*استنتاج قيمة  $V_s$ :

عند:  $\Omega K1=R$  يكون  $V_s = -V_{cc} = -V15$  المقفل مسدود (مانع)

عند:  $\Omega K6=R$  يكون  $V_s = +V_{cc} = +V15$  المقفل مشبع (ناقل)

**التضخيم بالمقفل :**

- الشكل المكافئ للتركيب :



- حساب التضخيم في التوتر:

$$v_e = (R1 // R2 // r) i_e = (R2 // r) i_e' = r i_b$$

$$R1 // R2 // r = R1 \cdot R2 \cdot r / (R1 \cdot R2 + R1 \cdot r + R2 \cdot r)$$

$$= 60 \times 60 \times 4 / (60 \times 60 + 60 \times 4 + 60 \times 4) = 3.529k\Omega$$

$$V_s = -R i_s = - (R // Rc) i_c = - (R // Rc // \rho) \beta i_b$$

$$R // Rc // \rho = R \cdot Rc \cdot \rho / (R \cdot Rc + R \cdot \rho + Rc \cdot \rho)$$

$$= 10 \times 6 \times 1 / (10 \times 6 + 10 \times 1 + 6 \times 1) = 0.789k\Omega$$

$$Av = v_s / v_e = - (R // Rc // \rho) \beta i_b / r i_b = - (R // Rc // \rho) \beta / r = - 0.789 \times 100 / 4$$

$$Av = - 19.73$$

- حساب التضخيم في التيار :

$$Ai = i_s / i_e = (- v_s / R) / (v_e / (R1 // R2 // r)) = (- v_s / v_e) (R1 // R2 // r / R)$$

$$=$$

$$Ai = \dots\dots\dots$$

- حساب مقاومة الدخول :

$$Re = v_e / i_e = (R1 // R2 // r) i_e / i_e = (R1 // R2 // r) = 3.529k\Omega$$

## التضخيم بالمضخم العملي الشكل (5):

1- استخراج عبارة  $A_v$  :

$$A_v = -\frac{R_2}{R_1}$$

2- نسمي التركيب بالمضخم العملي العاكس.

3- ا- حساب قيمة التضخيم في التوتر:  $A_v = -2$

3- ب - استنتاج عبارة التوتر  $V_s$ :

$$V_s = A_v \cdot V_e$$

$$V_s = -4 \sin wt$$

3- ج - رسم اشارتي الدخول والخروج في نفس المعلم:

## 4- الإستطاعة :

1-4 نوع الإقران لهذا المحرك هو : إقران مثلثي لان توتر الشبكة يساوي التوتر الاصغر للمحرك.

2-4 ( حساب عدد أقطاب المحرك :

$$P = 60 \cdot f / N_s, N = 1450 \text{ tr/min} \Rightarrow N_s = 1500 \text{ tr/min}$$

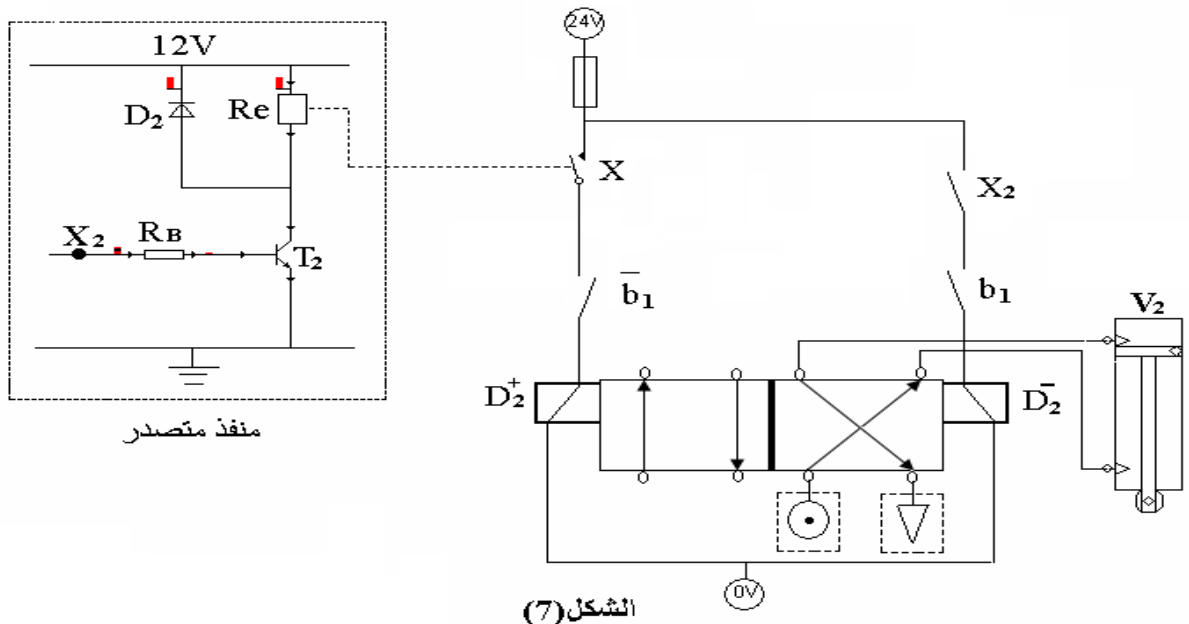
$$\Rightarrow P = 60 \cdot 50 / 1500 = 3000 / 1500 = 2 \Rightarrow n = 4$$

3-4 ( حساب قيمة الإنزلاق المحرك  $M_2$  :

$$G = (N_s - N) / N_s = (1500 - 1450) / 1500 = 0.033$$

4-4 ( تكملت دائرة التحكم و دائرة الإستطاعة للرافعة  $V_2$  .

6- رسم دائرة التحكم و دائرة الإستطاعة للمحرك  $M$  .



# دائرة الإستطاعة:

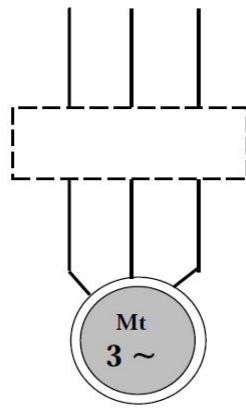
L1 L2 L3



-----



-----



?



?



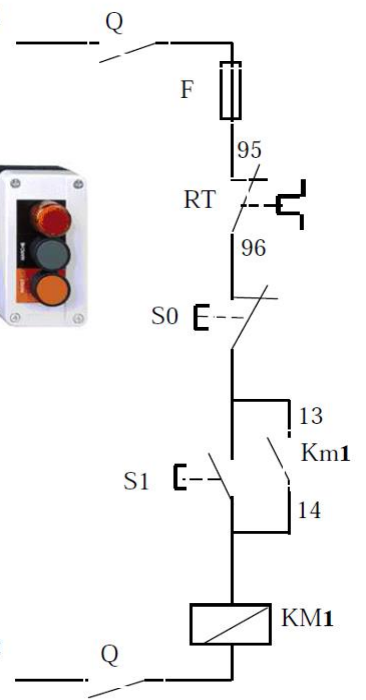
?



?

# دائرة التحكم:

L1



L2