

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) .

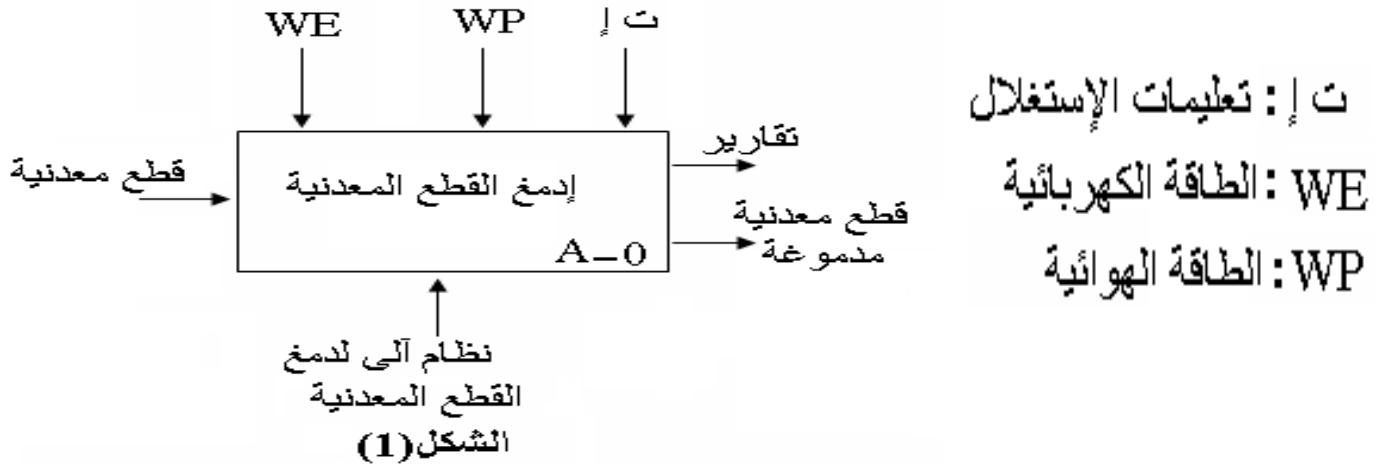
- يستلزم الإشتغال حضور عامل لقيادة و مراقبة النظام .

- توقيف أسبوعي للصيانة .

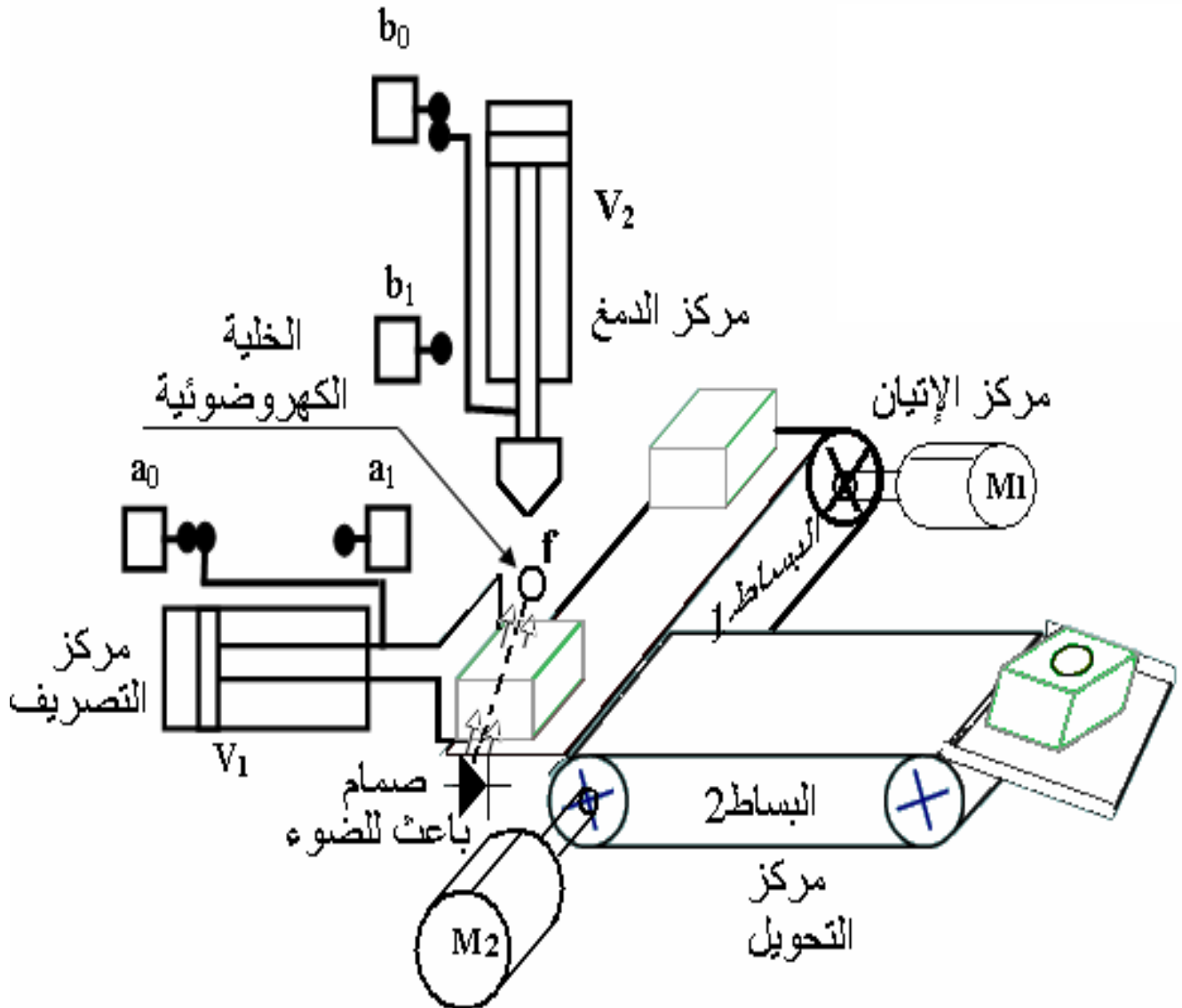
- * الأمن : حسب إتفاقيات الأمن المعمول بها .

2- التحليل الوظيفي :

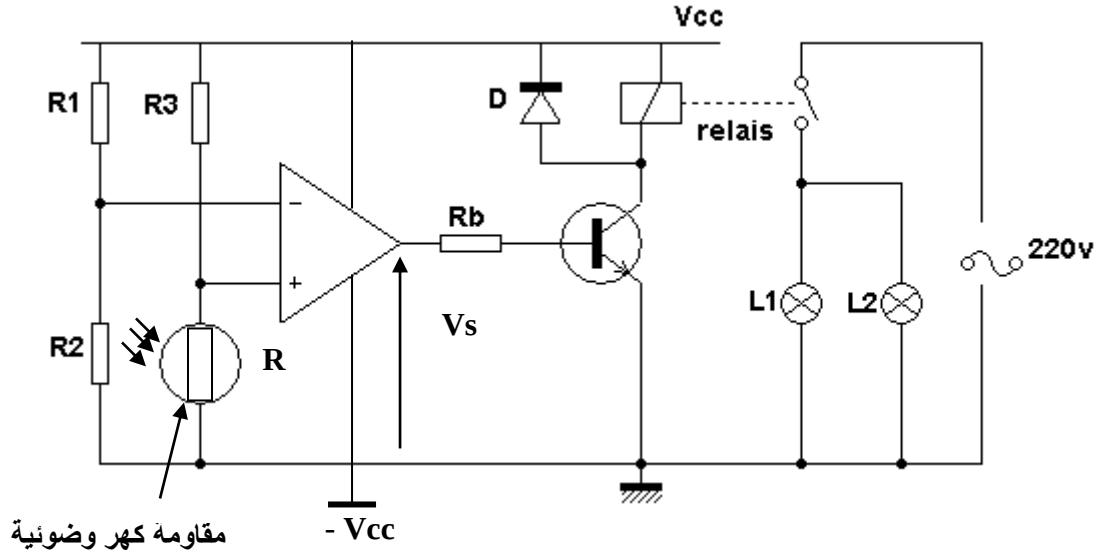
الوظيفة العامة (الشاملة) للنظام (نشاط بياني A-0) الشكل (1) .
- التحليل الوظيفي التنازلي (نشاط بياني A0) : أنظر الشكل (6) على وثيقة الإجابة.



3- المناولة الهيكلية الشكل (2) :

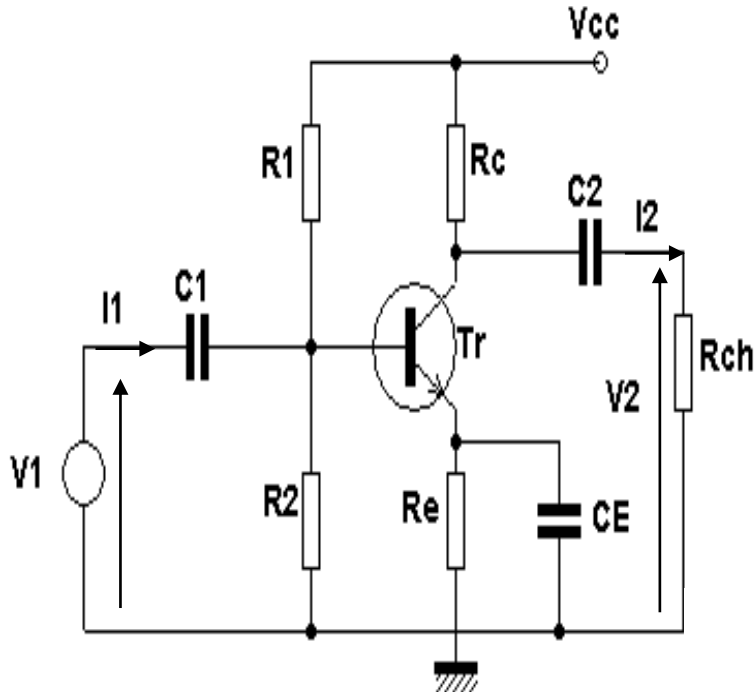


*- دائرة الكشف عن وجود القطعة المعدنية في مكان الدمغ الشكل (3) .



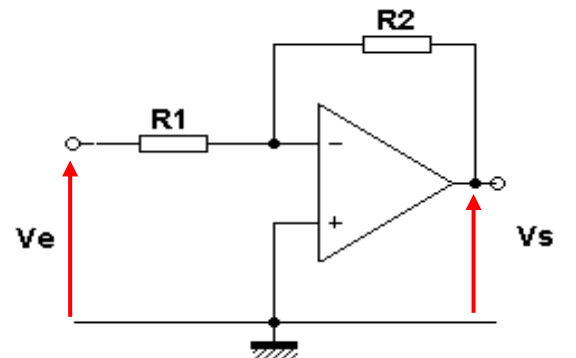
الشكل (3)

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- الإختيارات التكنولوجية :

الأشغولات	الإتيان بالقطعة المعدنية	دمغ القطعة المعدنية	نصريف القطعة إلى مركز التحويل	تحويل القطعة المعدنية
المنفذات	M1: محرك ثلاثي الطور يدبر البساط 1 220/380V	الرافعة V ₂	الرافعة V ₁ مزدوجة المفعول	M2: محرك ثلاثي الطور يدبر بساط التحويل 380/660V 1450Tr/min
المنفذات المتصدرة	KM1 الملامس الكهرومغناطيسي 24V - 50Hz	D ₂ : موزع Re: المرحل الكهرومغناطيسي	D ₁ : 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)

- * أعط 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 ωt

4- الإستطاعة :

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

4-2 أحسب عدد أقطاب المحرك M_2 .

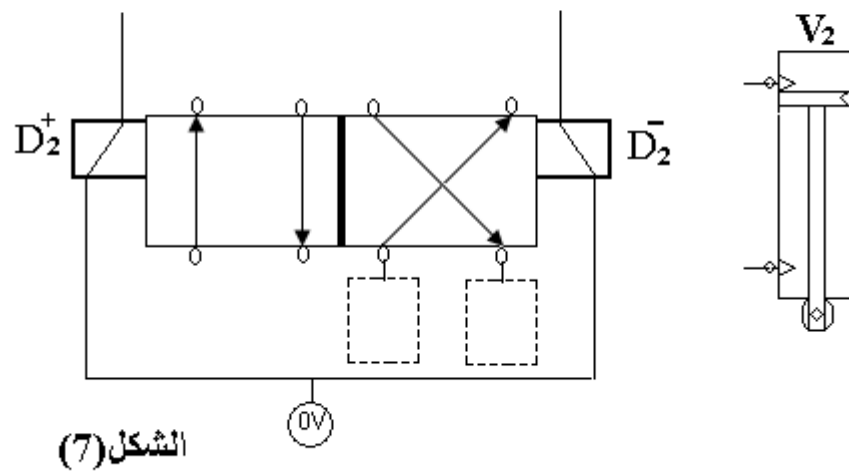
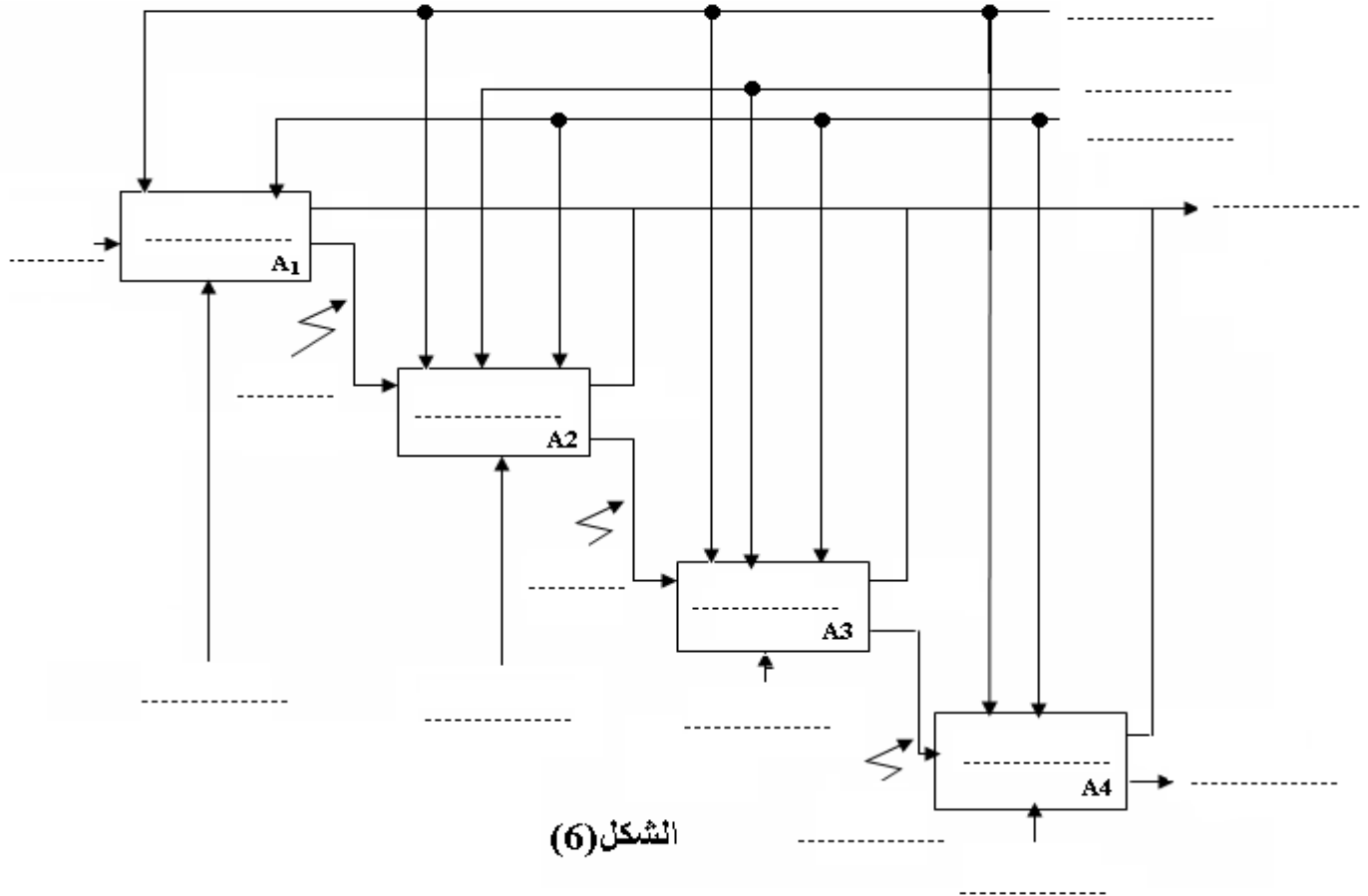
4-3 أحسب قيمة الإنزلاق للمحرك M_2 .

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 :



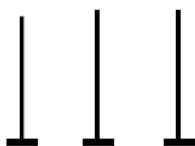
5- دائرة التحكم و دائرة الاستطاعة للرافعة V2 :

الاسم:

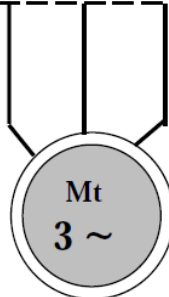
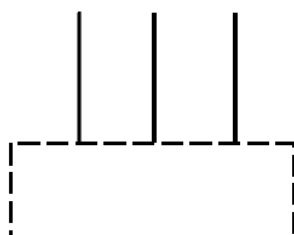
اللقب:

دائرة الإستطاعة:

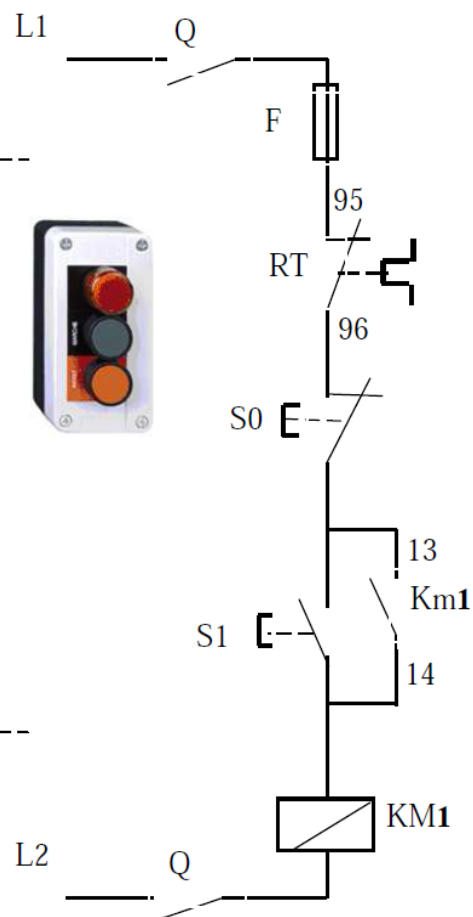
L1 L2 L3







دائرة التحكم:



?



?



?

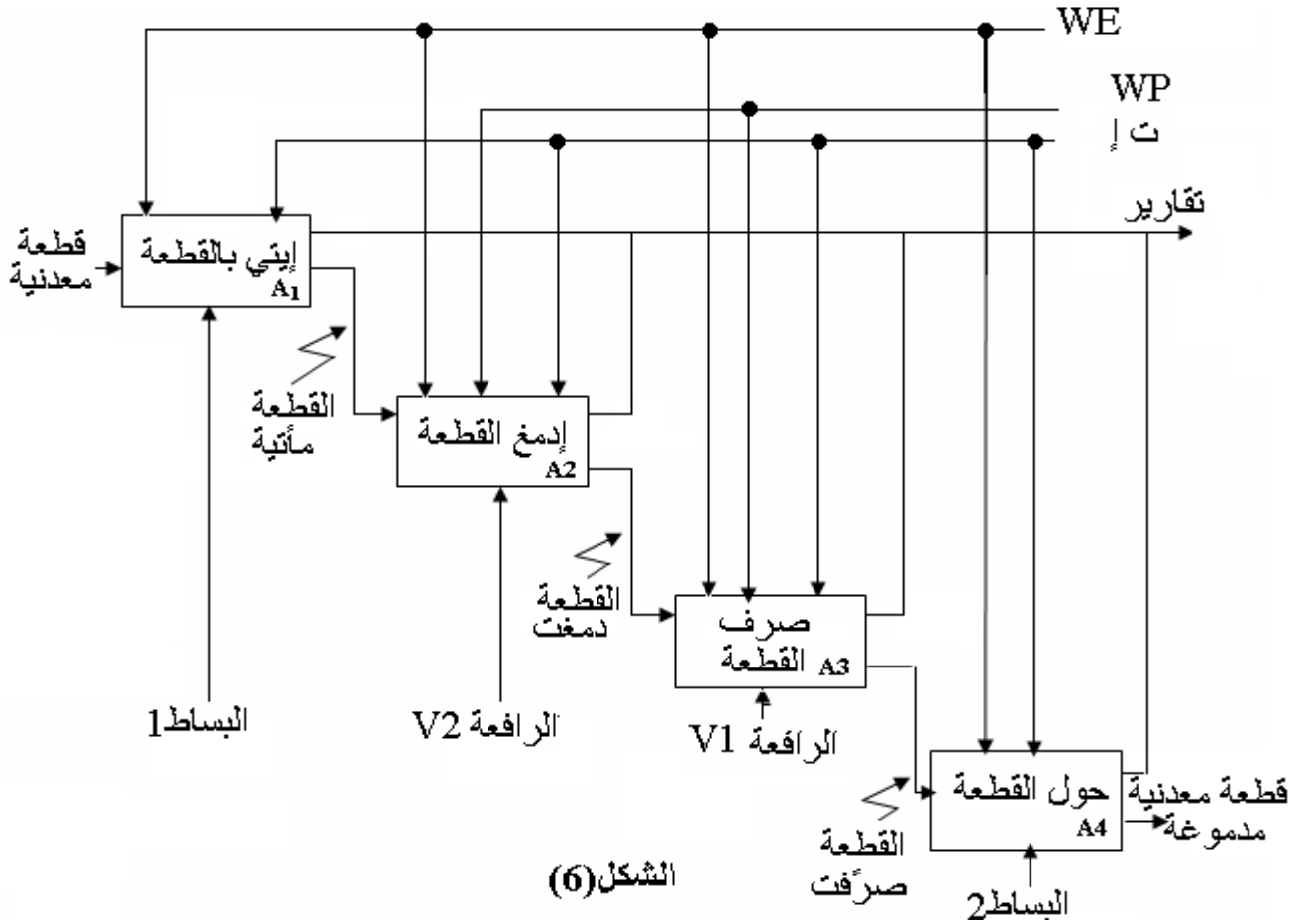


?

تصحيح إختبار الفصل الثالث :

(1) التحليل الوظيفي :

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



الشكل (6)

(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 $R_1 = R$

عند: $V^+ > V^-$ يكون $R_6 = R$

*دور المضخم العملي في التركيب هو المقارنة .

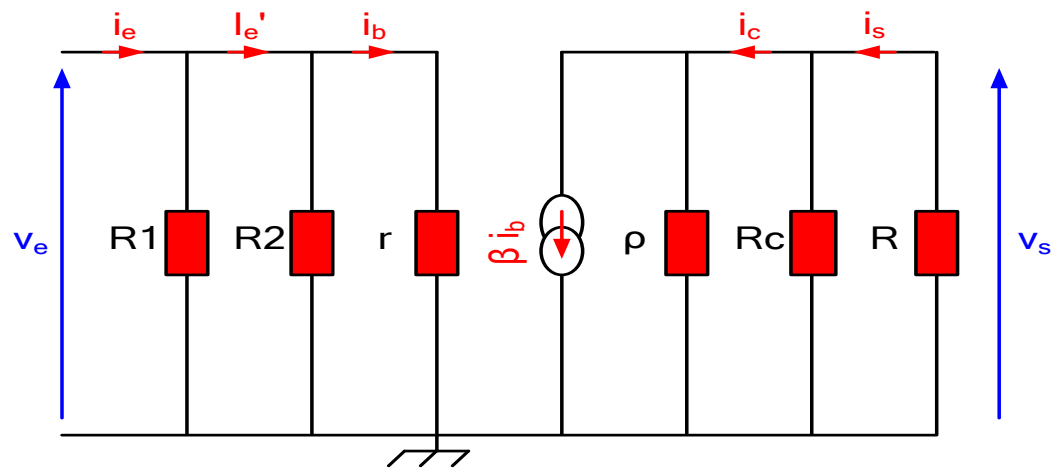
*استنتاج قيمة V_s :

عند: $R_1 = R$ يكون $V_s = -V_{cc} = -15V$ (مقفل مسدود)

عند: $R_6 = R$ يكون $V_s = +V_{cc} = +15V$ (مقفل مشبع)

التضخيم بالمقفل :

- الشكل المكافئ للتركيب :



- حساب التضخيم في التوتر:

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

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

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

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

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

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

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

$$A_v = - 19.73$$

- حساب التضخيم في التيار :

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

$$=$$

$$A_i = \dots\dots\dots$$

- حساب مقاومة الدخول :

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

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 :

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

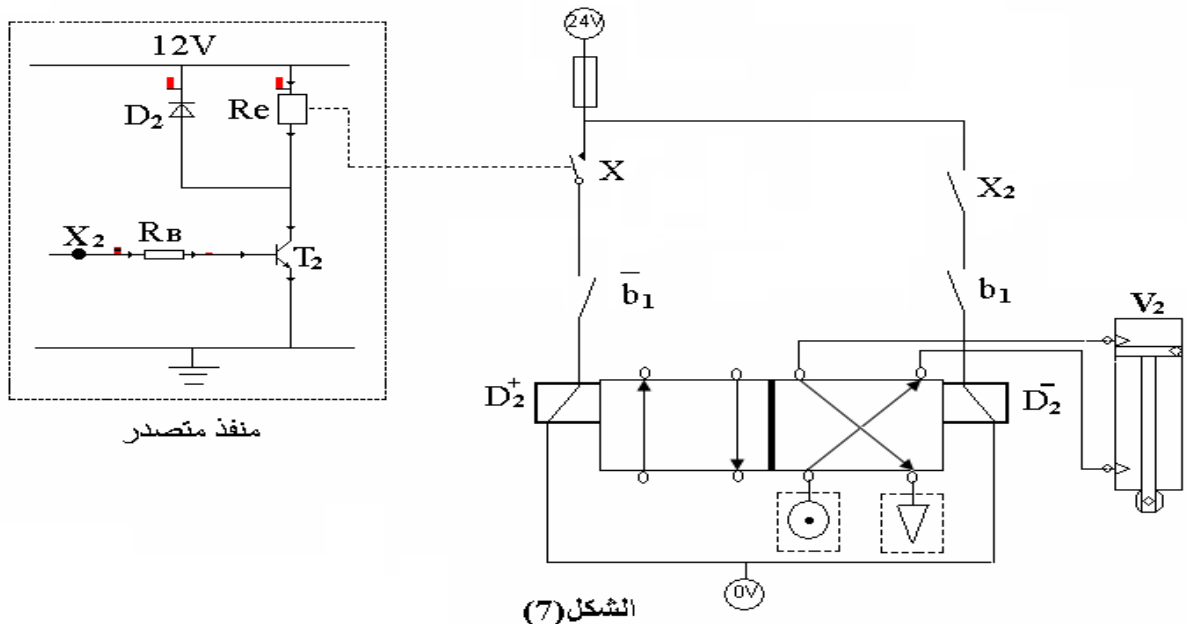
$$\Rightarrow P = 60.50 / 1500 = 3000 / 1500 = 2 \Rightarrow n = 4$$

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 ودائرة الإستطاعة للمحرك M .

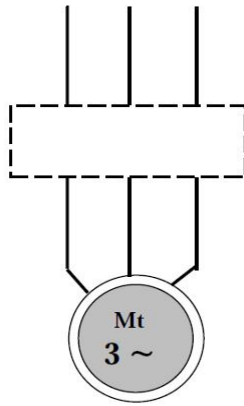


دائرة الإستطاعة:

L1 L2 L3

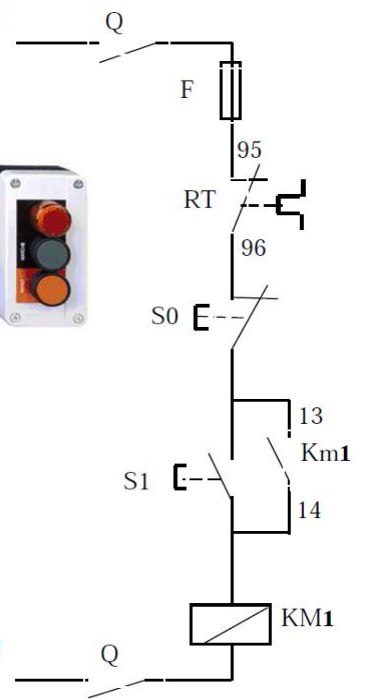






دائرة التحكم:

L1



?



?



?



?