ثانوية حي قارة الطين بريان	اختبار الثالث في مادة الهندسة الكهربائية	المستوى : الثانية تقني رياضي
الموسم الدراسي: 2016 /2017		المدة : ســاعتين

ملف العرض :

يمثل هذا المركز جزء من نظام آلي لصناعة لتعليب منتوج غذائي .

دفتر المعطيات :

المركز يسمح بطبع علامة المنتج على علبة المنتوج .

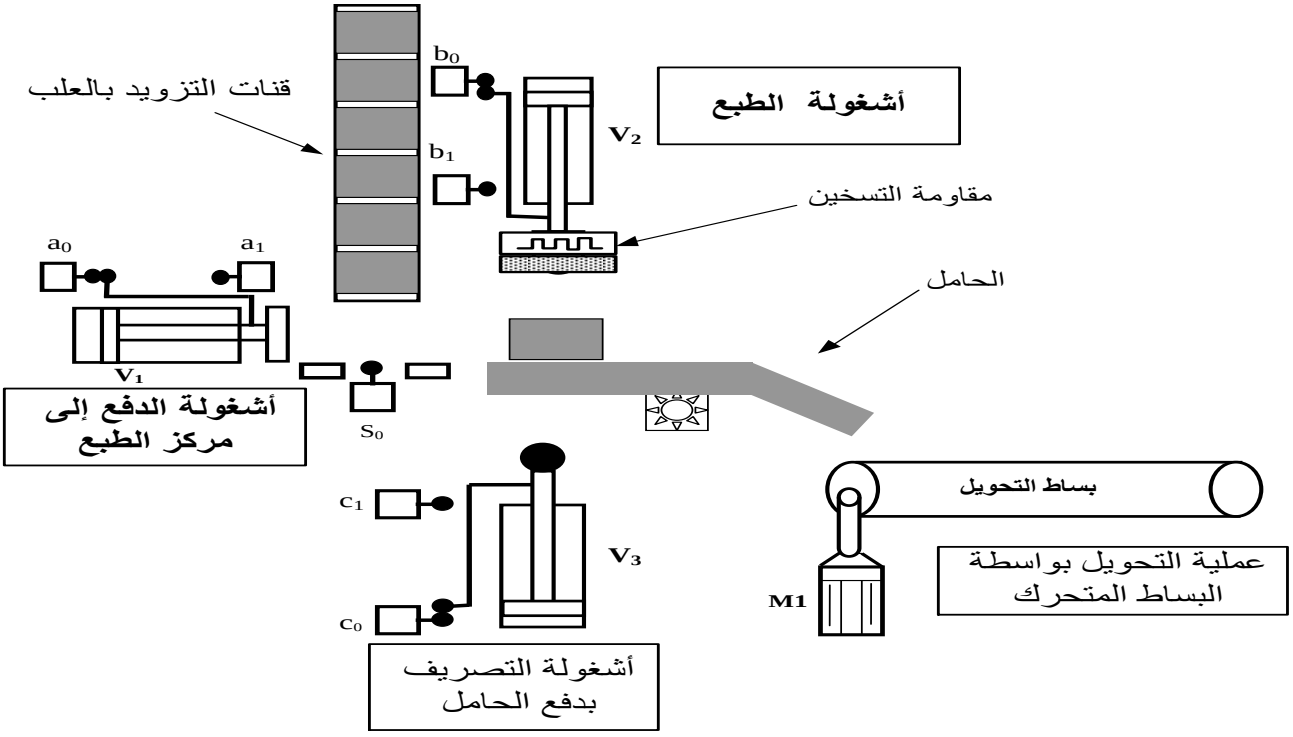
* المادة الأولية : علب المنتوج ، ملصقات علامة المنتوج .
* وصف التشغيل :

ـ لا يعطى أمر التشغيل (Mr) إلا بتوفر الشروط الأولية (الرافعات في وضعية الراحة)

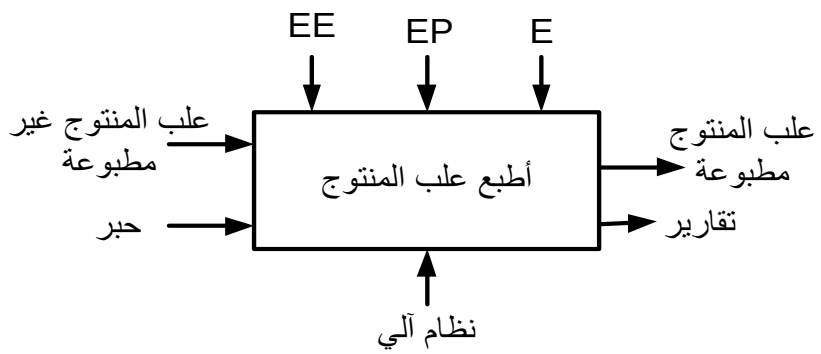
يتم تزويد المركز بالعلب عبر قناة عمودية يدويا .

ـ حضور القطعة في مركز الدفع يكشف عنه الملتقط (S_0) .

* تتم عملية الدفع إلى مركز الطبع بواسطة الرافعة V_1(تحكم كهروهوائي بموزع2/5)
* تتم بعد ذالك عملية الطبع بواسطة الرافعة V_2 (تحكم كهروهوائي بموزع2/5).
* تتم عملية التصريف بدفع الحامل بواسطة الرافعة V_3. (تحكم كهروهوائي بموزع2/4)
* تتم عملية التحويل بواسطة البساط المتحرك محركM_1 متحكم فيه بواسطة ملامس كهرومغناطيسي KM_1



الوظيفة الشاملة A-0 :



EE: طاقة كهربائية
EP : طاقة هوائية
E : تعليمات الإستغلال

1 ***المطلوب :***

I. وظيفة النظام الآلي :

س1: أكمل النشاط البياني A0 لهذه الأشغولة **(على ورقة الإجابة 1)**

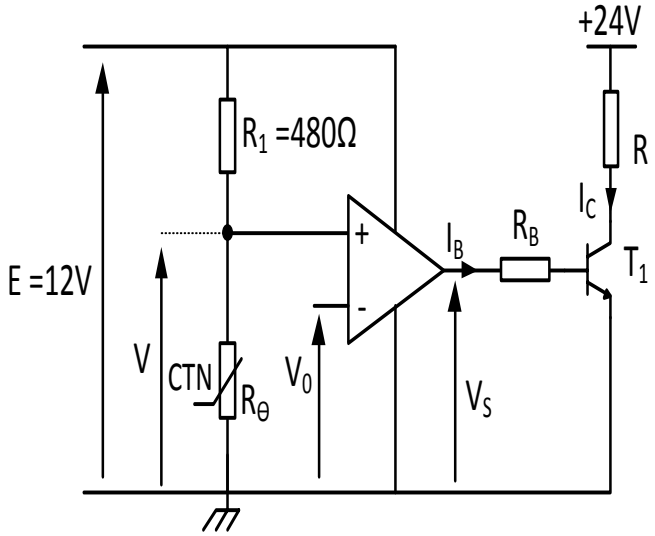
س2 : أكمل جدول تصنيف مختلف المنفذات و الملتقطات والمنفذات المتصدرة المستعملة في كل أشغولة **(على وثيقة الإجابة 1)**

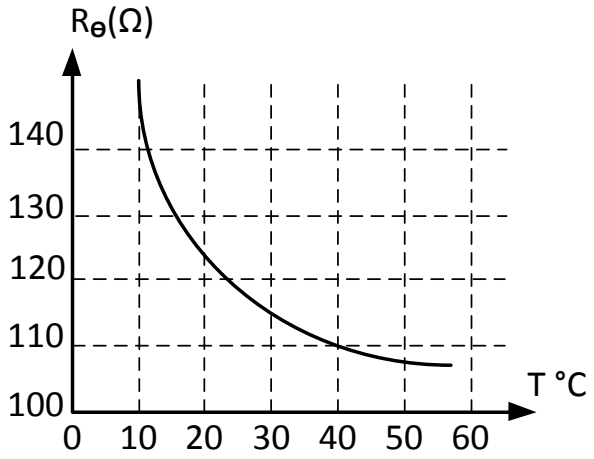
II. دارة التحكم في مقاومة التسخين : (شكل1)

طبع العلب يتم بواسطة الرافعة V_2 التي تحمل أداة الطبع و يتم تفعيلها بمقاومة التسخين R .

المضخم العملي مثالي، و المقحل T_1 يحمل الخصائص التالية:

$V_{CEsat}=0V$; $V_{BE}=0,7V$; $\beta=100$.





س3: أذكر اسم و دور العنصر R_θ في التركيب.

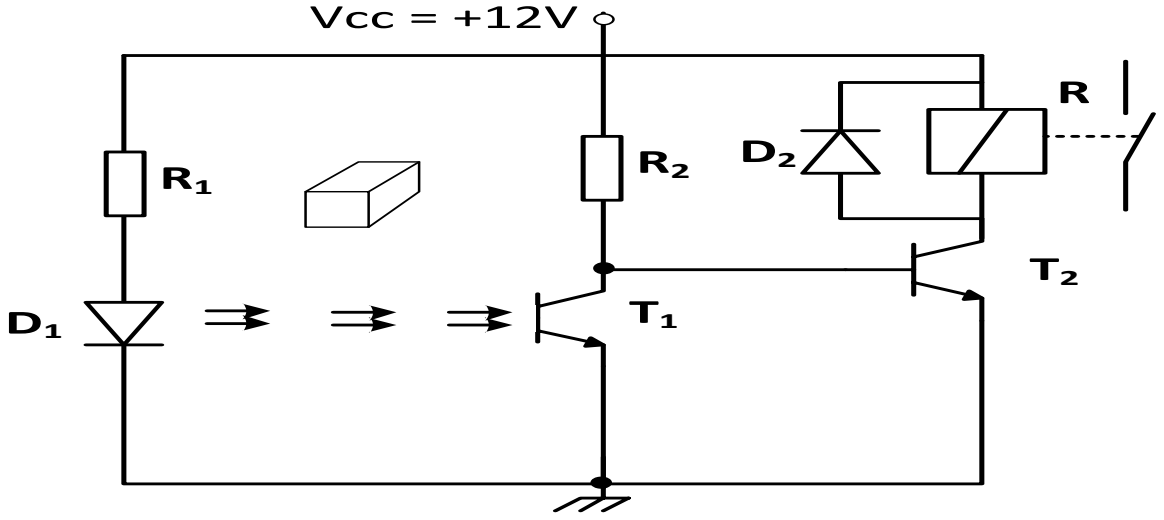
س4: عين R_θ عند درجة الحرارة 40°C ثم أحسب التوتر **V** الموافق.

س5: من أجل $V > V_0$ ، ماهي حالة V_S و ماهي حالة المقحل T_1 ؟

س6: أحسب قيمة المقاومة R_B و شدة التيار I_C علما أن $I_B=10$ mA ثم استنتج قيمة مقاومة التسخين **R** .

III. وظيفة اكتساب المعلومات:

- نريد تزويد البساط بملتقط كهروضوئي يسمح بالتحكم في عداد لعد المنتوج على مستوى البساط **(شكل2)**



س7: أملء جدول تشغيل دارة الكشف عن العلب **على ورقة الإجابة 1**

س8 : أحسب قيمة المقاومة R_2 التي تسمح بتشبع المقحل Tr_2 علما أن :
$V_{BE\ SAT} = 0.6\ V$ ، $\beta = 100$ ، $V_{CE\ SAT} = 0\ V$ ، $Vcc = 12V$ ،
مقاومة وشيعة المرحل $R = 120\Omega$

V	HZ	Tr/min	KW	cosφ	A
Δ 220 Y 380	50	1440	0,3	0,66	1,75 1

I. **وظيفة الاستطاعة :** **(شكل3)**

محرك بساط والإخلاء، لا تزامني ثلاثي الطور ذو اتجاه واحد للدوران له لوحة المواصفات المبينة في الشكل التالي:

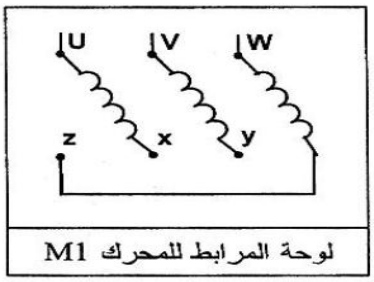
س9: فسر هذه المعلومات .

علما أن توتر شبكة التغذية هو : 220/ 380V

س10 : ما نوع الإقران المستعمل في المحرك؟ مع التعليل .

س11 : أرسم نوع الإقران على لوحة مرابط للمحرك M

(شكل4)



لوحة المرابط للمحرك M1

س12: أكمل رسم دارة الاستطاعة و دارة التحكم لهذا المحرك.

الشكل 5 وثيقة الإجابة 2

س13: عين نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك و معياره.

س14: عين نوع المرحل الحراري الذي يمكنك استعماله مع المحرك و مجال ضبطه

مجال الضبط	المنصهرات المرافقة				النوع	الكتلة
zone de réglage du relais	Fusibles associer			pour montage sous contacteur LC1 LP1	Référence	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			kg
1 -1,6	2	4	6	D09 - D32	LR2 D13 06	0,165
2,5 - 4	6	10	15	D09 - D32	LR2 D13 08	0,165
5,5 - 6	12	20	20	D09 - D32	LR2 D13 15	0,165

*- دارة التحكم والاستطاعة للرافعة **V1 :** **انظر الشكل 6** وثيقة الإجابة 2

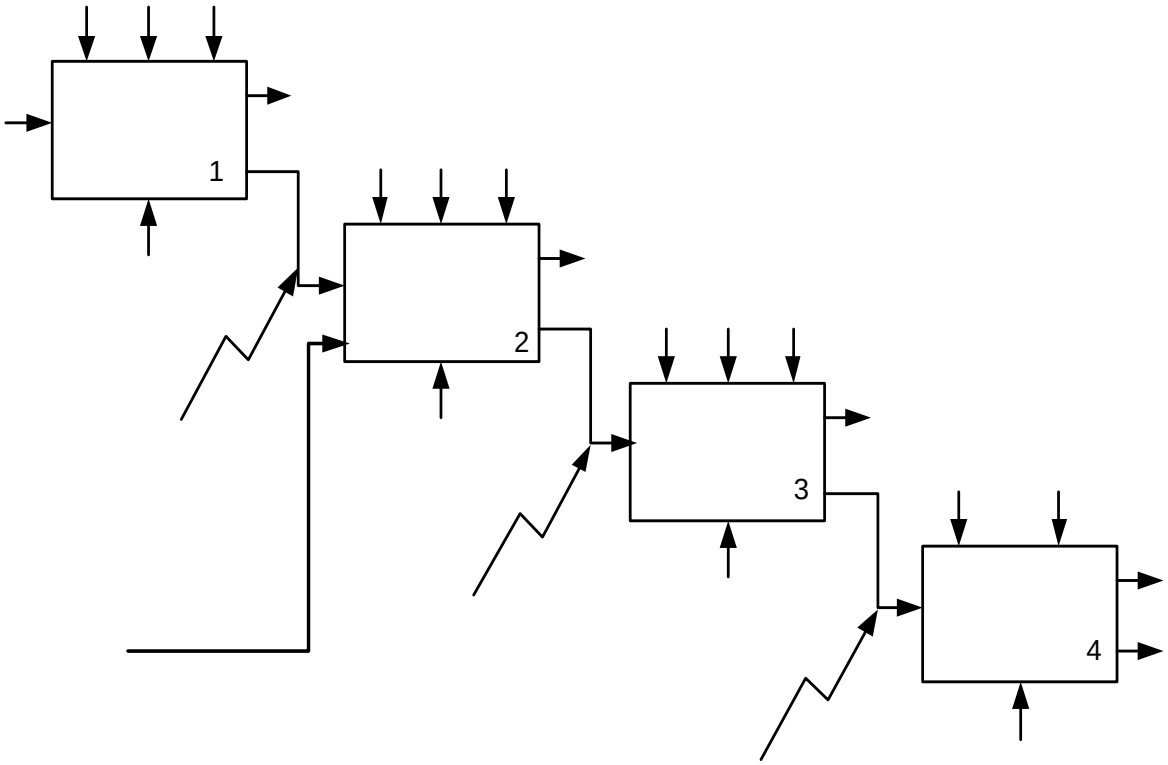
س15: ما هو نوع الرافعة ؟ ونوع الموزع ؟

س16: أكمل على وثيقة الإجابة 2 . دارة التحكم و الاستطاعة الهوائية للرافعة V1

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

التحليل الوظي لنظام الألى :

ج1: مخطط النشاط َA0:



ج2: جدول تصنيف مختلف المنفذات و الملتقطات والمنفذات المتصدرة المستعملة في كل أشغولة :

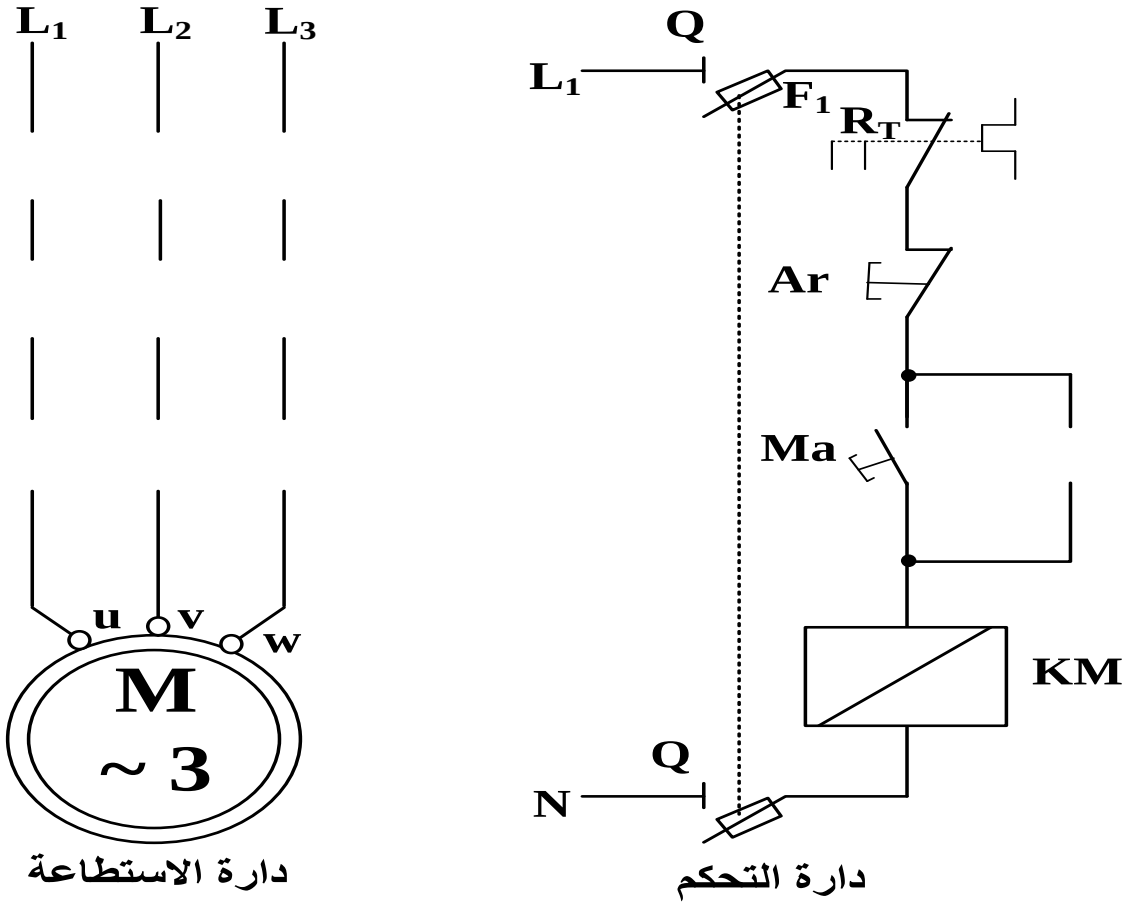
أشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الدفع إلى مركز الطبع			
الطبع			
التصريف بدفع الحامل			
التحويل بواسطة البساط المتحرك			

ج7: الخلية الكهرو ضوئية:

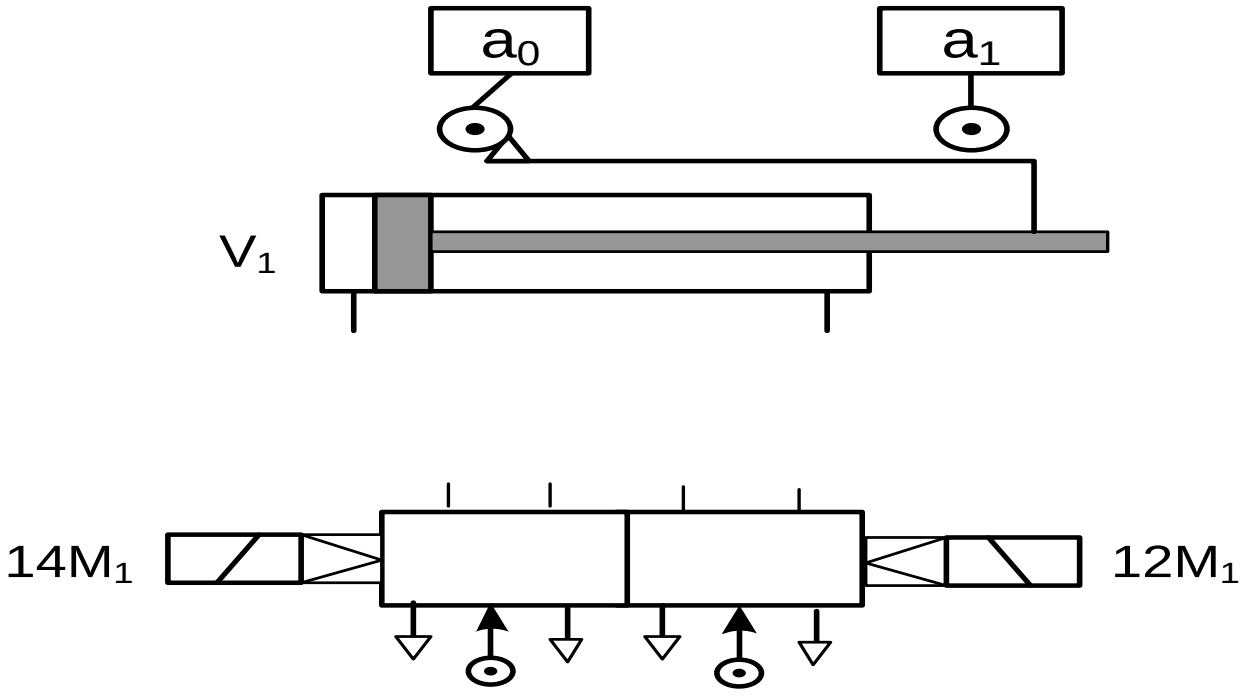
	حالة T_1	**حالة T_2**	**وشيعة المرحل**	**حالة الملمس**
غياب الجسم				
حضور الجسم				

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

ج12: دارة الاستطاعة و دارة التحكم: **الشكل 5**

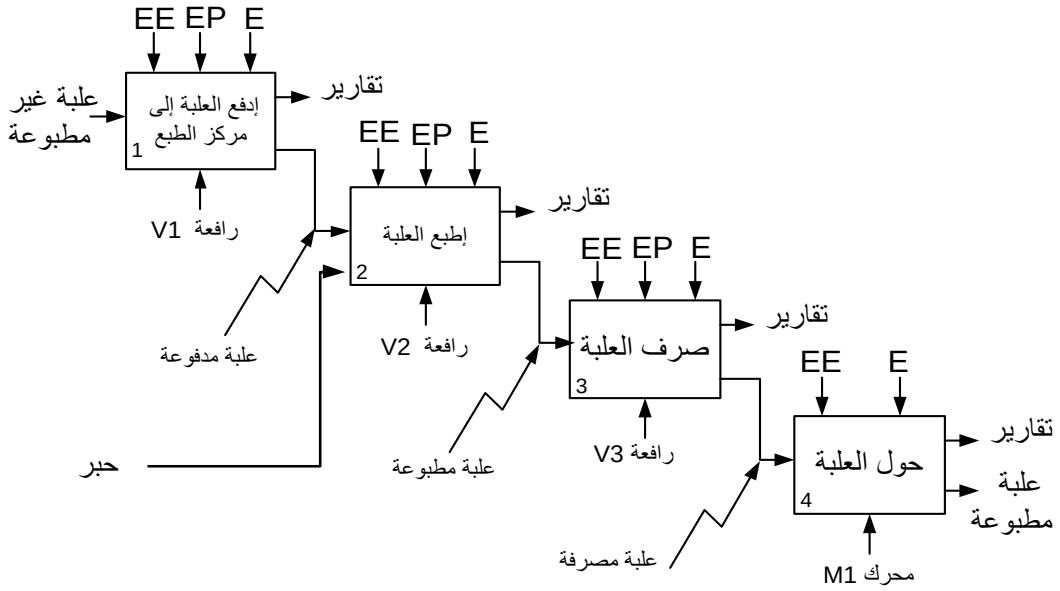


ج16: دارة التحكم و الاستطاعة الهوائية للرافعة V1: **الشكل 6**



الإجابة النموذجية لإختبار الفصل الثالث	العلامة	
	مجزأة	كاملة

ج1: مخطط النشاط A-0:



25*0,1	2. 5

ج2: جدول تصنيف مختلف المنفذات و الملتقطات والمنفذات المتصدرة المستعملة في كل أشغولة :

أشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الدفع إلى مركز الطبع	**رافعة ثنائي المفعول V_1**	**موزع كهروهوائي 2/5**	**a_1 ، a_0 ، S_0**
الطبع	**رافعة ثنائي المفعول V_2**	**موزع كهروهوائي 2/5**	**b_1 ، b_0**
التصريف بدفع الحامل	**رافعة ثنائي المفعول V_3**	**موزع كهروهوائي 2/4**	**c_1 ، c_0**
التحويل بواسطة البساط المتحرك	**محرك لاتزامني 3~**	**KM1 ملامس كهرومغناطيسي**	

0.25*11	2 .75

ج3: اسم و دور العنصر R_θ في التركيب. **: مقاومة حرارية ذات معامل سالب**
دورها : التحكم في مقاومة التسخين

0.25*2	0. 5

ج4: تعين عند درجة الحرارة 40°C : من المنحى نستنتج $R_\theta = 110\ \Omega$
حساب التوتر V الموافق. $V = \frac{R_\theta * V_{CC}}{R_\theta + R_1} = \frac{110*12}{110+480} = 2,23V$

0.25	0.25

ج5: من أجل $V > V_0$ ، حالة V_S =12V حالة المقحل T_1 **مشبع**

0.25*2	0. 5

ج6: حساب قيمة المقاومة R_B $R_B = \frac{S - V_{BE}}{I_B} = \frac{12-0,6}{10} = 1,14\ K\Omega$

1	1

شدة التيار I_C $I_C = \beta I_B = 100 * 0,01 = 1A$

1	1

قيمة مقاومة التسخين R . $R = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{I_C} = \frac{24}{1} = 24\ \Omega$

1	1

العلامة		الإجابة النموذجية لإختبار الفصل الثالث
مجزأة	كاملة	
		ج7: الخلية الكهرو ضوئية:

	حالة T_1	حالة T_2	وشيعة المرحل	حالة الملمس
غياب الجسم	**مشبع**	**محصور**	**غير**	**مفتوح**
حضور الجسم	**محصور**	**مشبع**	**مغذات**	**مغلق**

0.25*8 — 2

ج8 : حساب قيمة المقاومة R_B التي تسمح بتشبع المقحل Tr_2 علما أن :

$V_{BE\,SAT} = 0.6\ V$ ، $\beta = 100$ ، $V_{CE\,SAT} = 0\ V$ ، $Vcc = 12V$ ،

مقاومة وشيعة المرحل $R = 120\Omega$

$$I_C = \frac{V_{CC}}{R} = \frac{12}{120} = 0{,}1A \qquad I_C = \beta I_B \Rightarrow I_B = \frac{I_C}{\beta} = 1mA$$

$$R_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{I_B} = \frac{12-0{,}6}{1} = 11{,}4\ K\Omega$$

0, 5*3 — 1. 5

س9: فسر هذه المعلومات .

220V : التوتر في حالة إقران مثلثي 380V : التوتر في حالة إقران النجمي

50Hz : التواتر 1440 Tr min : سرعة الدوران 0, 3KW: الاستطاعة الإسمية

0,66 : معامل الإستطاعة 1,75A : التيار في حالة إقران مثلثي

1A : التيار في حالة إقران النجمي

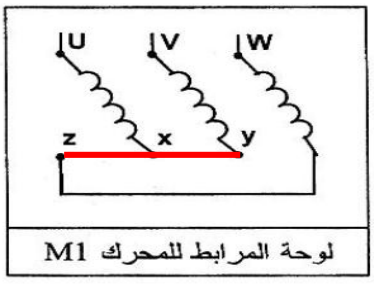
0,25*2 — 0, 5

علما أن توتر شبكة التغذية هو : 220/ 380V

0, 5 — 0, 5

ج10 : نوع الإقران المستعمل في المحرك نجمي لأن توتر المركب للتغذية يساوي التوتر الأكبر للمحرك وكل ملف يتحمل توتر بسيط 220V.

ج11 : أرسم نوع الإقران على لوحة مرابط للمحرك M



لوحة المرابط للمحرك M1

ج13: نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك aM معياره. 2A

0,25*2 — 0, 5

س14: نوع المرحل الحراري الذي يمكنك استعماله مع المحرك LR2 D13 06

0,25*2 — 0, 5

و مجال ضبطه 1 - 1,6 A

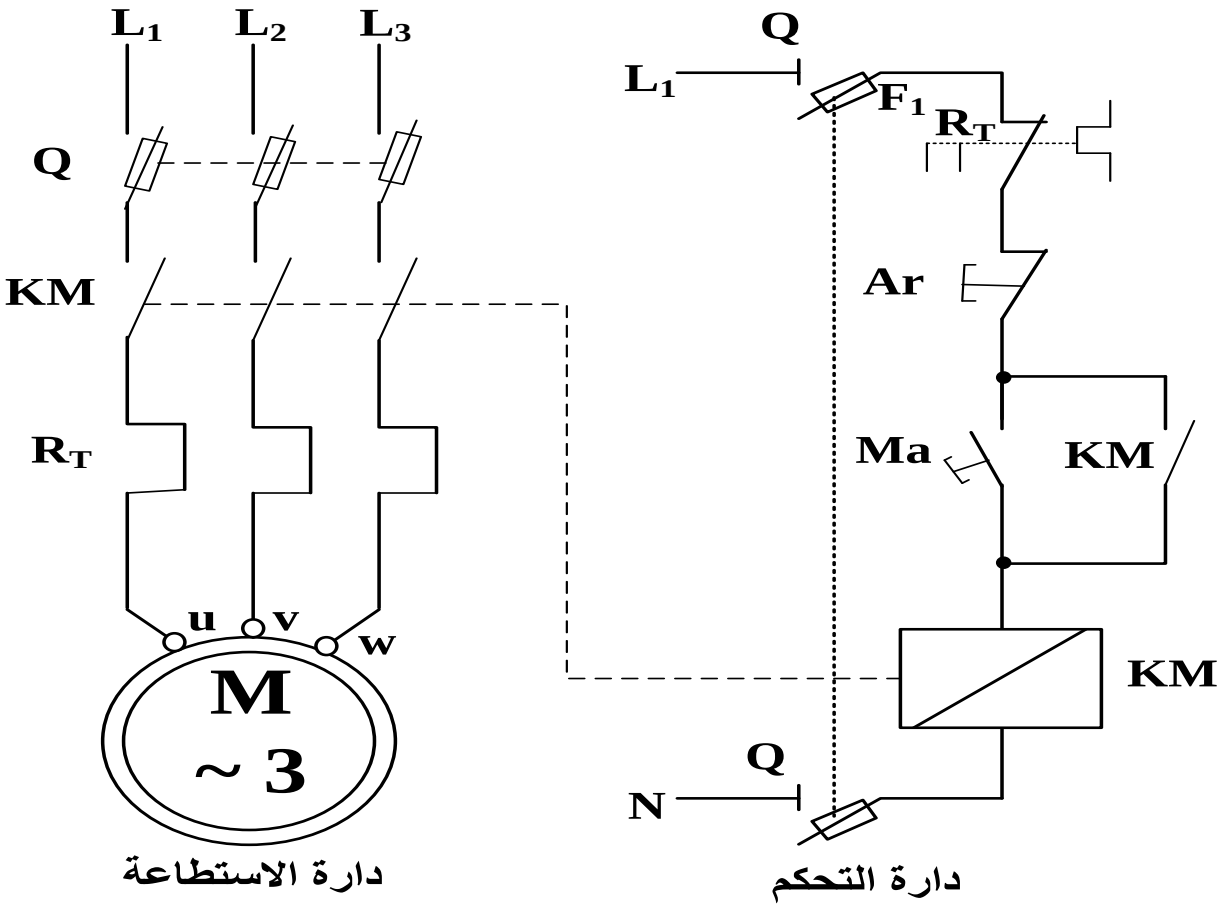
س15: نوع الرافعة : رافعة ثنائية المفعول

0,25*2 — 0, 5

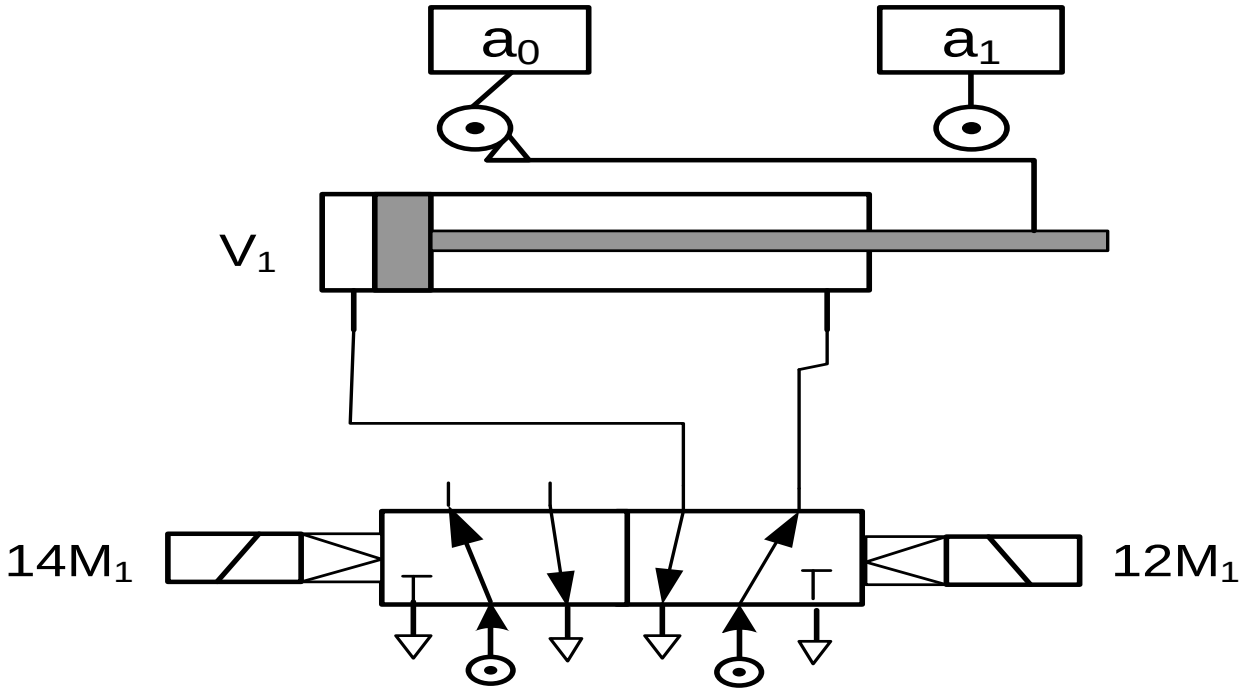
نوع الموزع : موزع كهروهوائي 2/5

تملأ وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

ج12: دارة الاستطاعة و دارة التحكم: **الشكل 5** **0,25*4 =1**



ج16: دارة التحكم و الاستطاعة الهوائية للرافعة V1: **الشكل 6** **0,25*6 =1 ,5**



عطلة سعيدة	ورقة الإجابة 2/2	