najah213.com · نجاح 213

مديرية التربية لولاية غليزان
المستوى : 2 تقني رياضي
مـــادة : تكنولوجيا (هندسة كهربائية)

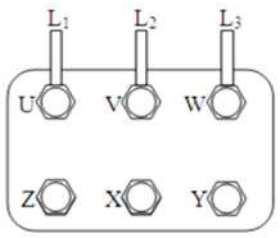
ثانوية الرمكة
السنة الدراسية : 2014/2013
المدة : ساعتان

اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول :

محرك لا تزامني ثلاثي الطور ذو اتجاه واحد للدوران تحمل لوحة مواصفاته المعلومات التالية :

380V/220V - 50Hz - 9.73A - cosφ=0.86 - 725tr/min



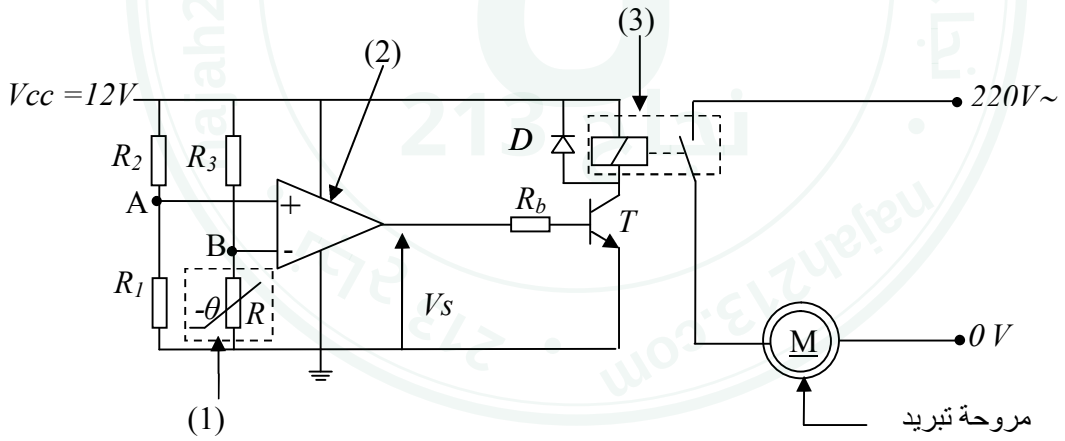
شبكة التغذية **380V / 220V**

1. كيف تقرن ملفات الساكن ؟ علل و مثل ذلك على لوحة الأطراف المقابلة.
2. أحسب :
   - سرعة التزامن و عدد الأقطاب .
   - الانزلاق .
   - الضياع بمفعول جول في الساكن إذا كانت مقاومة كل ملف هي **1.5Ω**
   - الاستطاعة الممتصة .
   - الاستطاعة المنقولة إلى الدوار إذا أهملنا الضياعات في الحديد .
   - الضياعات بمفعول جول في الدوار .
   - المردود .
3. أرسم دارة الاستطاعة و دارة التحكم لهذا المحرك .

التمرين الثاني :

التركيب التالي يمثل دارة إلكترونية تعمل على التحكم في مروحة لتبريد محرك كهربائي حيث أنه عند وصول درجة الحرارة 70°C تشتغل المروحة و تتوقف حين تنزل درجة الحرارة إلى 40°C . تتم مراقبة درجة الحرارة بواسطة العنصر (1) حيث يبين الشكل 1 خاصيته .

(3)



$R_1=R_3=100K\Omega$, $R_2=200K\Omega$

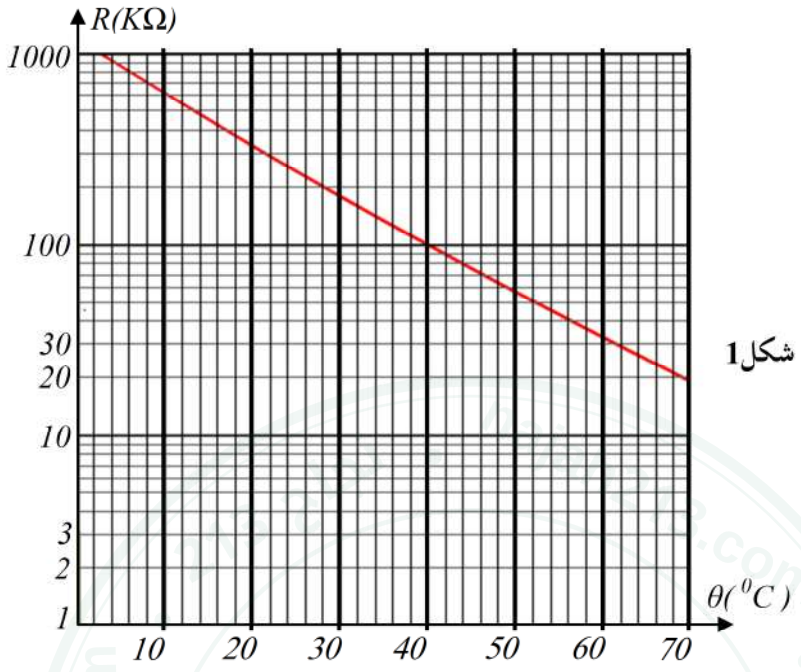
1. أملئ الجدول التالي :

العنصر	التسمية	الدور
(1)		
(2)		
(3)		

2. أحسب التوتر V_A .
3. أحسب التوتر V_B :
   - عند درجة الحرارة 40°C
   - عند درجة الحرارة 70°C
4. لخص تشغيل الدارة بملء الجدول التالي :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

مروحة التبريد	ملمس العنصر (3)	العنصر (3)	المقحل T			
				$V_S =$	V_A V_B	40°C
				$V_S =$	V_A V_B	70°C

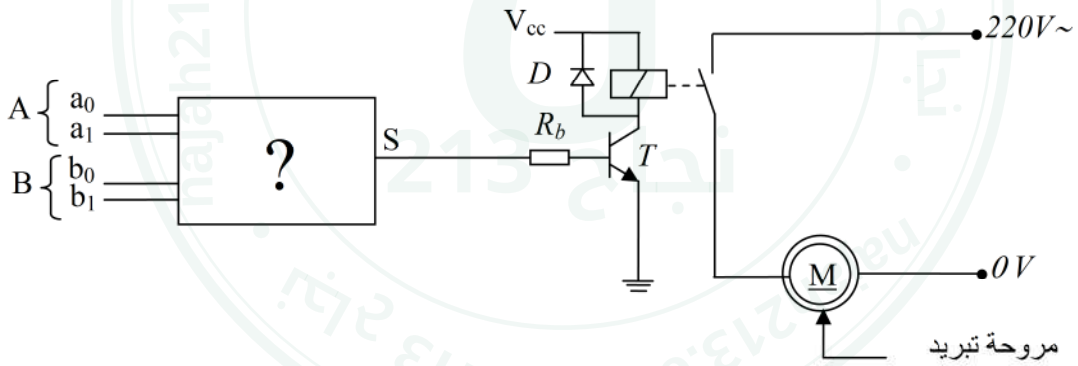


شكل1

5. نتحكم في مروحة التبريد بواسطة مقارن منطقي الذي يطلب منك كتابة معادلة خروجه S حيث :

$S = 1$ إذا كان $A = B$

$S \neq 1$ إذا كان $A \neq B$





التمرين الثالث :

الشكل المقابل يمثل ملتقط يكشف عن مرور القارورات .

1. عرف الملتقطات ؟
2. ما نوع الملتقط المستعمل ؟
3. ماذا يمثل كل من العنصر E و العنصر R ؟
4. كيف يمثل هذا الملتقط في دارة إلكترونية ؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثـانـويـة الـرمـكـة

المستوى : 2 تقني رياضي

السنة الدراسية : 2013-2014

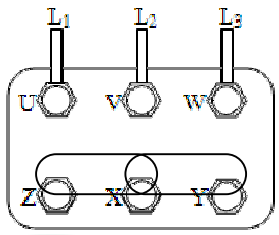
التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني

التصحيح	النقطة

التمرين الأول :

1. تقرن ملفات الساكن إقرانا نجميا لأن التوتر الأصغر المكتوب على لوحة مواصفات المحرك هو الذي يجب أن يطبق على كل ملف حتى يشتغل بصفة عادية . — 0.25 — 0.5

التمثيل على لوحة أطراف المحرك



— 0.25

2. حساب سرعة التزامن و عدد الأقطاب :

$$n' = 725tr/min \Rightarrow n = 750\ tr/min$$

— 0.5

$$n = 60\,f/p \Rightarrow p = 60\,f/n = (60 \cdot 50)/750 = 4$$

— 0.5

عدد أزواج الأقطاب هو 4 و بالتالي عدد الأقطاب 8 أقطاب .

3. حساب الانزلاق :

$$g = (n-n')/n = (750-725)/750 = 0.0333 \Rightarrow g = 3.33\%$$

— 1

4. الضياع بمفعول جول في الساكن إذا كانت مقاومة كل ملف هي **15Ω**

بما أن الإقران نجمي فإن :

$$P_{JS} = 3RI^2 = 3.15.(9.73)^2 = 426W$$

— 1

5. الاستطاعة الممتصة :

$$P_a = \sqrt{3}\,UI\cos\varphi = \sqrt{3}\ 380 \times 9.73 \times 0.86 = 5500.99W \approx 5.5KW$$

— 1

6. الاستطاعة المنقولة إلى الدوار إذا أهملنا الضياعات في الحديد .

$$P_T = P_a - P_{JS} - P_{fer} = 5500.99 - 426 = 5074.99W$$

— 1

7. الضياعات بمفعول جول في الدوار .

$$P_{Jr} = P_T \times g = 5074.99 \times 0.033 = 167.47W$$

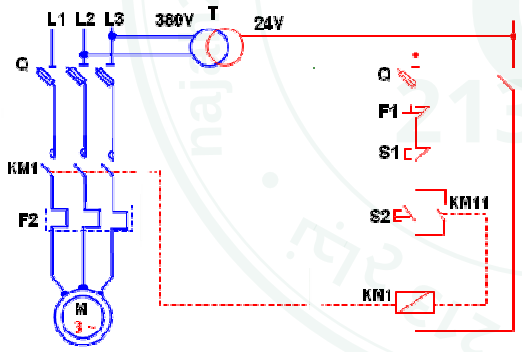
— 1

8. المردود :

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{5500.99-426-167.47}{5500.99} = 0.89 = 89\%$$

— 1

9. دارة التحكم و دارة الاستطاعة للمحرك



— 2

التمرين الثاني :

أملئ الجدول التالي :

العنصر	التسمية	الدور
(1)	مقاومة حرارية CTN	قياس و مراقبة درجة الحرارة
(2)	مضخم عملي (مقارن)	مقارنة التوترين V_A و V_B
(3)	مرحل كهرومغناطيسي	التحكم في مروحة التبريد

— 1.5

1. حساب التوتر V_A :

$$V_A = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_{CC} = \frac{100}{100 + 200} \times 12 = 4V$$

— 1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2. حساب التوتر V_B :

$$V_B = \frac{R}{R + R_2} V_{CC}$$

- عند درجة حرارة 40°C نجد R = 100KΩ

1

$$V_B = \frac{R}{R + R_2} V_{CC} = \frac{100}{100 + 100} \times 12 = 6V$$

- عند درجة حرارة 70°C نجد R = 20KΩ

$$V_B = \frac{R}{R + R_2} V_{CC} = \frac{20}{20 + 100} \times 12 = 2V$$

1

3. تلخيص تشغيل الدارة بملء الجدول التالي :

			المقحل T	وشيعة المرحل	ملمس المرحل	مروحة التبريد
40°C	$V_A < V_B$	$V_S = 0V$	حصر	غير ممغنطة	مفتوح	متوقفة
70°C	$V_A > V_B$	$V_S = V_{cc}$	تشبع	ممغنطة	مغلق	تدور

2

4. نتحكم في مروحة التبريد بواسطة مقارن منطقي الذي يطلب منك كتابة معادلة خروجه S حيث :

S = 1 إذا كان A = B

S ≠ 1 إذا كان A ≠ B

يكون $A=(a_0a_1)$ $B(b_0b_1)$ إذا كان $a_0=b_0$ و $a_1=b_1$

نبدأ أولا بمقارنة $A(a_0)=B(b_0)$

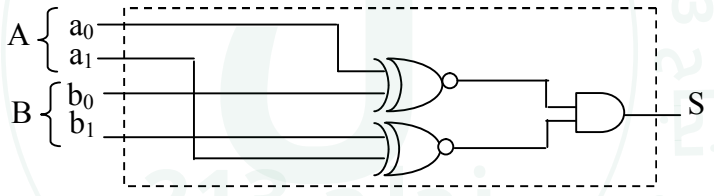
a_0	b_0	A=B	A>B	A<B
0	0	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	1	0	0
0	1	0	0	1

0.25

$$(A = B) = \overline{a_0}\,\overline{b_0} + a_0 b_0 = \overline{a_0 \oplus b_0}$$

0.25 إذن S =1 إذا كان A =B يعني أن :

$$S = (\overline{a_0 \oplus b_0}).(\overline{a_1 \oplus b_1})$$



0.25

0.75

التمرين الثالث :

0.5

1. تعريف الملتقطات :
هي أجهزة ترسل إشارة كهربائية توظف من طرف جزء التحكم انطلاقا من تأثير معين (فيزيائي كالحضور ، الحرارة ، الضغط ....) .

0.5

2. الملتقط المستعمل في الصورة هو ملتقط كهروضوئي .

0.25

3. العنصر E (باعث للضوء) و هو عبارة عن صمام كهروضوئي (DEL)

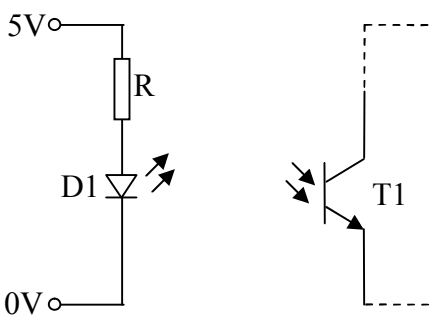
0.25

و العنصر R (مستقبل حساس للضوء) و هو عبارة عن مقحل ضوئي .

4. يمثل هذا الملتقط في دارة إلكترونية كتالي :



0.5



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com