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

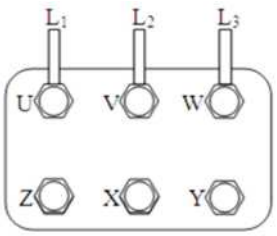
ثانوية الرمكة
السنة الدراسية : 2014/2013
المدة : ساعتان

# 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**

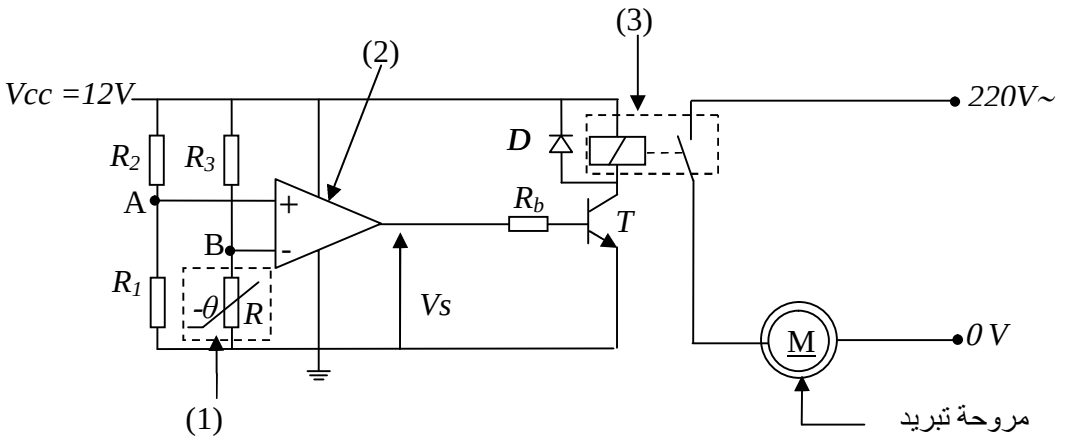



شبكة التغذية **380V / 220V**

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 .




**$R_1$=$R_3$=100KΩ , $R_2$=200KΩ**

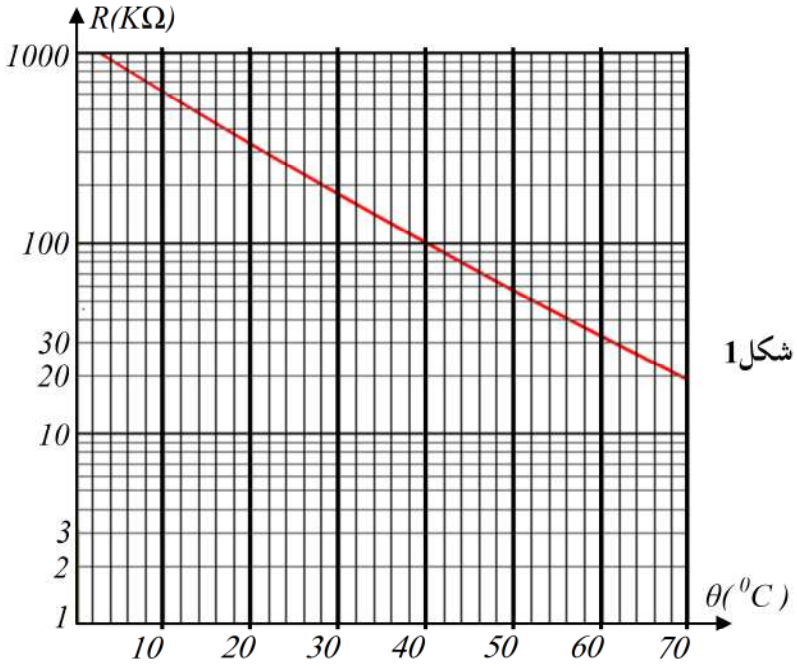
1. أملئ الجدول التالي :

| 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 :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $V_S =$ | $V_A$ $V_B$ | **40°C** |
| | | | | $V_S =$ | $V_A$ $V_B$ | **70°C** |

| المقحل T | العنصر (3) | ملمس العنصر (3) | مروحة التبريد |
|---|---|---|---|
| | | | |

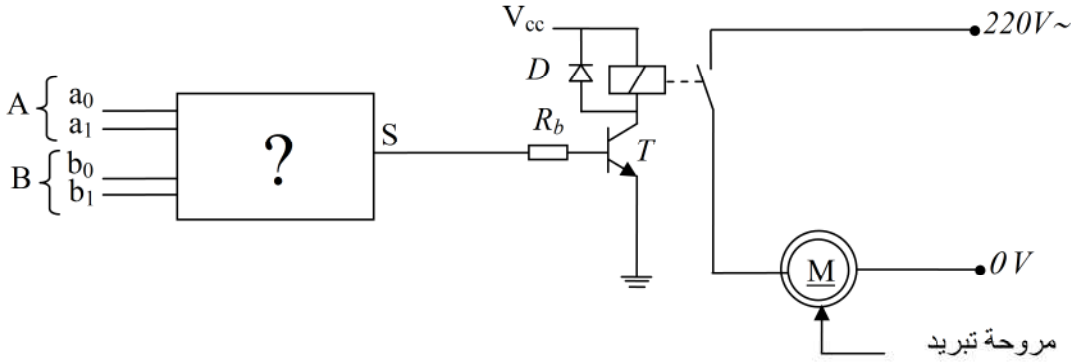



شكل1

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

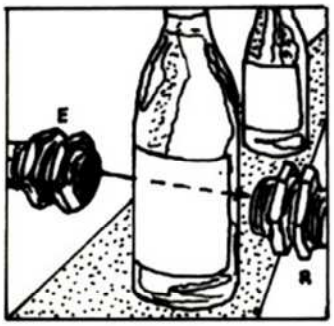
S = 1 إذا كان A = B

S ≠ 1 إذا كان A ≠ B




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 ؟

ثـانـويـة الـرمـكـة

المستوى : 2 تقني رياضي — السنة الدراسية : 2014-2013

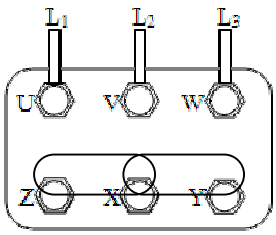
# التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني

| 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 : — 0.5

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

$$n = 60\ f / p \Rightarrow p = 60\ f / n = (60 \cdot 50)/750 = 4$$ — 0.5

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

3. حساب الانزلاق : — 1

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

4. الضياع بمفعول جول في الساكن إذا كانت مقاومة كل ملف هي **15Ω** — 1

بما أن الإقران نجمي فإن :

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

5. الاستطاعة الممتصة : — 1

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

6. الاستطاعة المنقولة إلى الدوار إذا أهملنا الضياعات في الحديد . — 1

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

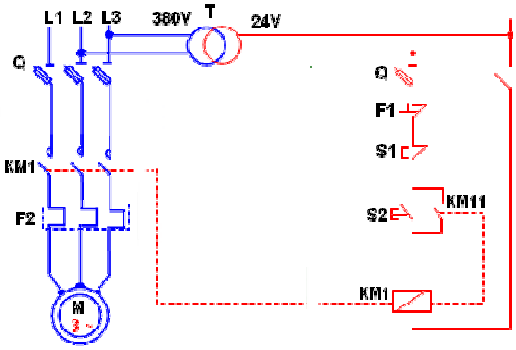
7. الضياعات بمفعول جول في الدوار . — 1

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

8. المردود : — 1

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

9. دارة التحكم و دارة الاستطاعة للمحرك — 2




## التمرين الثاني :

أملئ الجدول التالي : — 1.5

| 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. حساب التوتر $V_A$ : — 1

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

2. حساب التوتر $V_B$ :

$$V_B = \frac{R}{R + R_\theta} V_{CC}$$

- عند درجة حرارة 40°C نجد R = 100KΩ

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

1

- عند درجة حرارة 70°C نجد R = 20KΩ

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

1

3. تلخيص تشغيل الدارة بملء الجدول التالي :

| المقحل T | وشيعة المرحل | ملمس المرحل | مروحة التبريد |
|---|---|---|---|
| حصر | غير ممغنطة | مفتوح | متوقفة |
| تشبع | ممغنطة | مغلق | تدور |

| | | |
|---|---|---|
| **40°C** | **$V_A < V_B$** | **$V_S = 0V$** |
| **70°C** | **$V_A > V_B$** | **$V_S = V_{cc}$** |

2

4. تتحكم 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 $A(a_0)=B(b_0)$

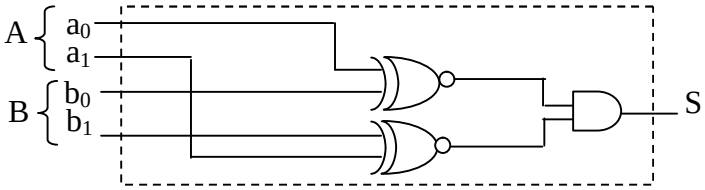
| $a_0$ | $b_0$ | A=B | A>B | A<B |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

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 :

1. تعريف الملتقطات :

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

0.5

0.5

2. الملتقط المستعمل في الصورة هو ملتقط كهروضوئي .

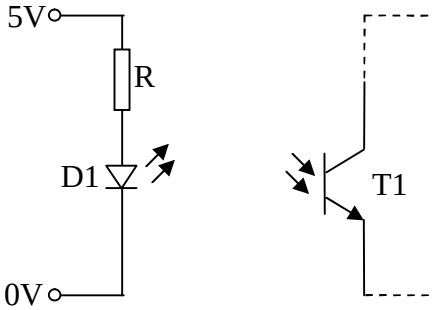
0.25

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

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

0.25

4. يمثل هذا الملتقط في دارة إلكترونية كتالي :




0.5