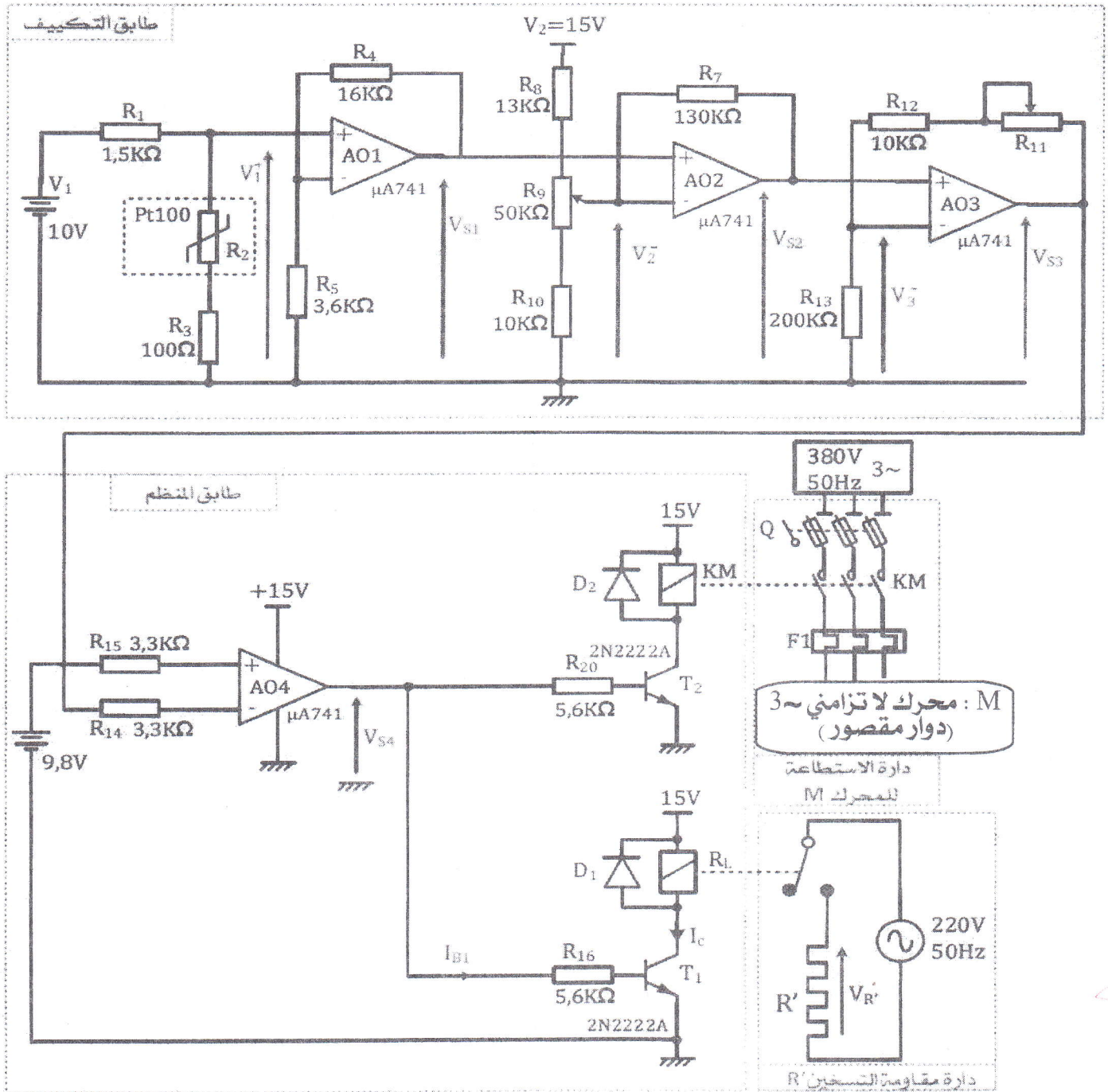


امتحان السداسي الاول في قياس المقادير غير الكهربائية

المدة : 1 سا 30 د

ليكن التصميم المبني لدارة التحكم في درجة الحرارة لمركز التجفيف في نظام آلي صناعي ، حيث استعملنا مقاومة التسخين R' ومروحة يتحكم فيها المحرك M :



• طابق التكيف :

1. حدد المضخمات التي تشتغل في النظام الخطي مع التعليل.
2. أوجد قيمة المقاومة R_2 للملتقط الحراري Pt100 عند درجة الحرارة 100°C .
3. احسب قيمة التوتر V_1^+ عند درجة الحرارة 100°C .
4. أوجد عبارة التوتر V_{s1} بدلالة التوتر V_1 والمقاومات R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 .
5. احسب قيمة التوتر V_2 للمضخم AOP2 عندما تكون R_9 في القيمة العظمى.
6. أوجد عبارة التوتر V_{s3} بدلالة التوتر V_{s2} والمقاومات R_{11}, R_{12}, R_{13} .
7. احسب قيمة المقاومة R_{11} إذا كان التوتر $V_{s3} = 10\text{V}$ و $V_{s2} = 9,4\text{V}$.
- طابق المنظم :
8. ما دور المضخم AOP4 ؟
9. استنتج حالة المقحل T_1 إذا كان $V_{s3} = 0\text{V}$ ثم إذا أصبح $V_{s3} = 10\text{V}$ ، وما هو دوره ؟
10. ما دور الثنائية D_1 ؟
11. إذا علمت أن قيمة $V_{BE1} = 0,6\text{V}$ احسب شدة التيار I_{B1} المار في المقاومة R_{16} ؟
- دائرة مقاومة التسخين R' :
12. إذا علمت أن قيمة المقاومة $R' = 180\Omega$ احسب الاستطاعة الممتصة من طرف هذه المقاومة.
13. احسب شدة التيار المار في المقاومة R' .

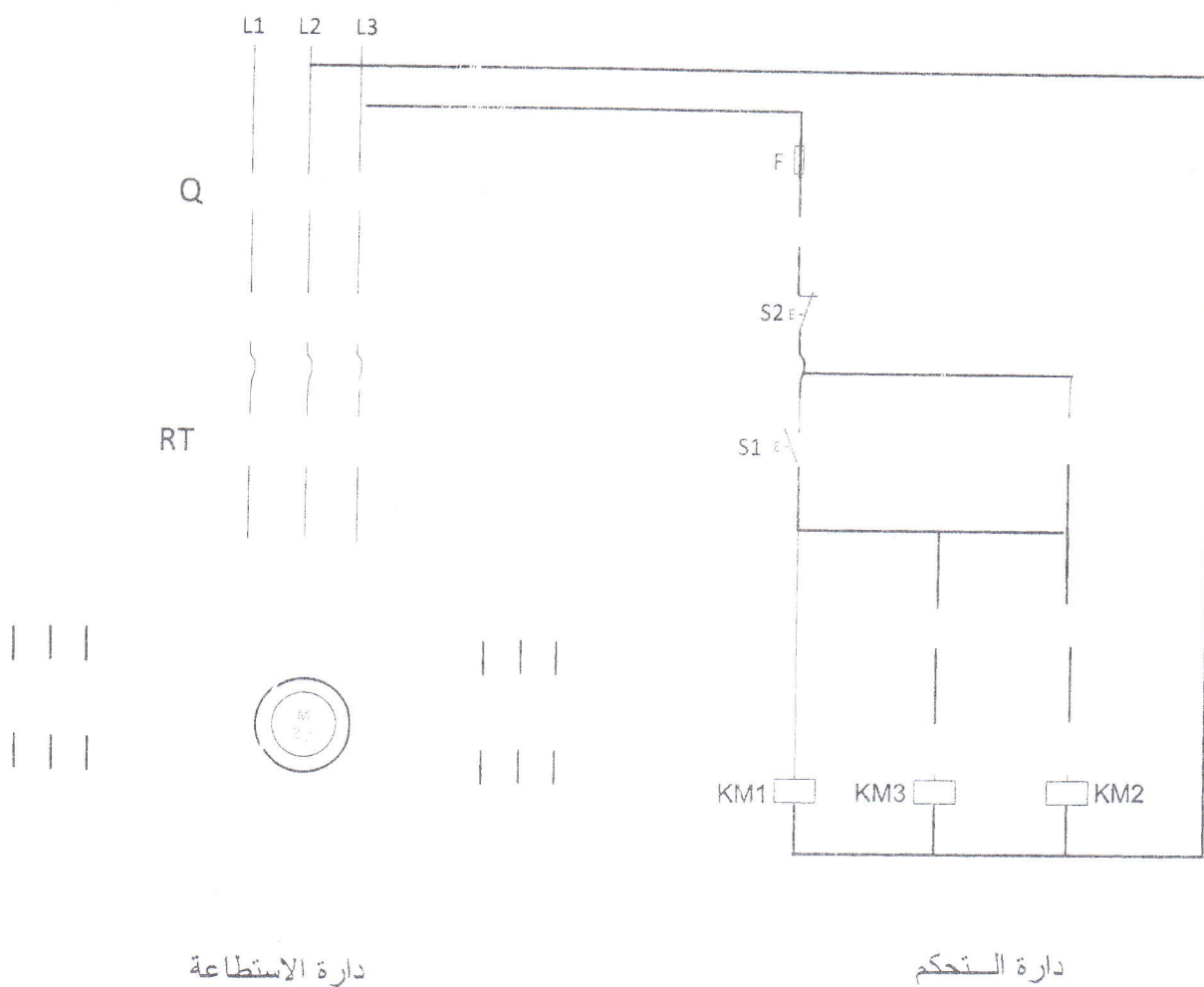
دراسة المحرك M : المحرك يحمل الخصائص التالية $380\text{V} / 660\text{V} ; 50\text{Hz}$

14. ما نوع إقران لفات ساكن هذا المحرك على الشبكة ؟ علل إجابتك ؟ توتر التغذية : $3 \times 380\text{V}$
15. أكمل على وثيقة الإجابة دائرة التحكم والاستطاعة للمحرك مع إعطاء اسم ووظيفة كل عنصر مكون للدائرة ؟
16. أشرح كيفية حماية المحرك ؟
17. أكمل جدول اختيار معايير الأجهزة و تيار ضبط المرحل على وثيقة الإجابة ؟

وثيقة الاجابة

اللقب:

الاسم:



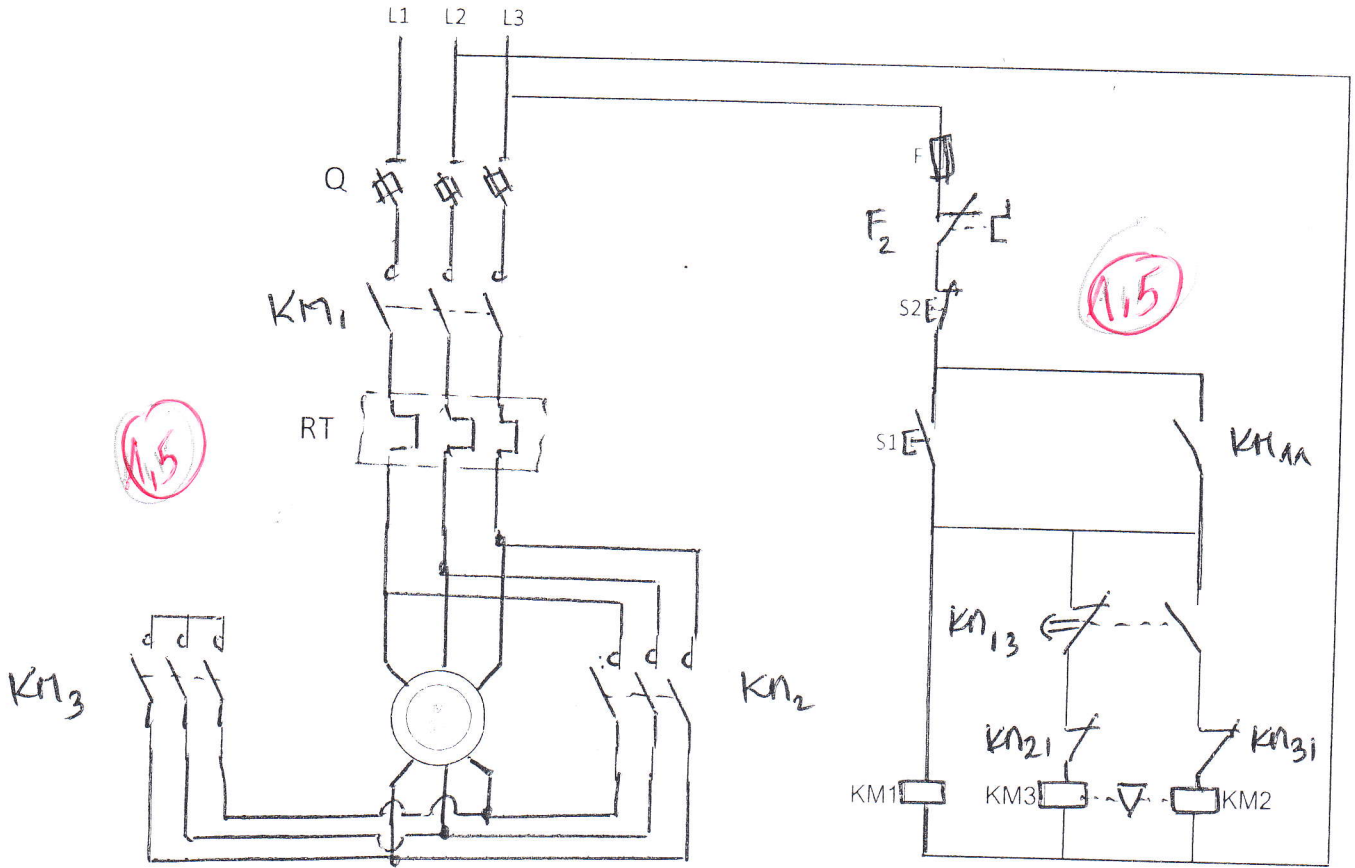
- جدول إختيار معايير الأجهزة و تيار ضبط المرحل:

RT	KM3	KM2	KM1	Q

وثيقة الاجابة

اللقب:

الاسم:



دائرة الاستطاعة

دائرة التحكم

- جدول اختيار معايير الأجهزة و تيار ضبط المرحل:

^① RT	^① KM3	^① KM2	^① KM1	^① Q
$I_n / \sqrt{3}$	$I_n / 3$	$I_n / \sqrt{3}$	I_n	I_n

حيث I_n هو تيار المحرك

الإجابة النموذجية للاسئلتان السابقتين
في مقياس - مقياس المقايير غير الكهربائي.

* طابق التكيف

1. المخرجات التي تستغل في النظام الخطي هي

$$AOP_1 - AOP_2 - AOP_3 \quad (0.5)$$

التحليل: في المخرج العنصري عند ما تكون إشارة المخرج
مربوطة بحلقة مع إشارة قطب لباليد للمدخل
مستول أن المخرج يستغل في النظام الخطي

المقصود بها التوتر، لا يمكن للمخرج

2. قيمة R_2 للمبار (المقطع الرابع) P_{100} عند $100^\circ C$

$$R_2 = R_0 (1 + \alpha \theta) = 100 (1 + 38,5 \cdot 10^{-4} \cdot 100) \Rightarrow R_2 = 138,5 \Omega$$

3. قيمة V^+ عند $100^\circ C$

$$V^+ = V_i \cdot \frac{(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{(138,5 + 100)}{(500 + 138,5 + 100)} \times 10 \Rightarrow V^+ = 1,37 V$$

4. عيار V_{S1} بدلا V_i ، R_1 ، R_2 ، R_3 ، R_4 ، R_5

$$V^- = V_{S1} \cdot \frac{R_5}{R_4 + R_5} < V^+ = V_i \cdot \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \quad / (V^- = V^+) \Rightarrow$$

$$V_{S1} \cdot \frac{R_5}{R_4 + R_5} = V_i \cdot \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \Rightarrow V_{S1} = V_i \left[\frac{(R_4 + R_5) \cdot (R_2 + R_3)}{R_5 (R_1 + R_2 + R_3)} \right]$$

5. ل V^- ل V_{S2} مع R_9 عند قيمة AOP_2

$$V^- = V_2 \cdot \frac{(R_9 + R_{10})}{(R_8 + R_9 + R_{10})} = 15 \cdot \frac{(50 + 10)}{(13 + 50 + 10)} \Rightarrow V^- = 12,32 V \quad (0.5)$$



$$V_{s2} = V_{s3} \cdot \frac{R_{13}}{R_{11} + R_{12} + R_{13}}$$

$$\Rightarrow V_{S_3} = V_{S_2} \frac{(R_{11} + R_{12} + R_{13})}{R_{13}}$$

0,5

$$V_{S_2} R_{11} = V_{S_3} R_{13} - V_{S_2} (R_{12} + R_{13}) \Rightarrow R_{11} = \frac{V_{S_3} R_{13} - (R_{12} + R_{13}) V_{S_2}}{V_{S_2}}$$

$$\Rightarrow R_{11} = \frac{(200 \times 10) - (10 + 200) \cdot 9,4}{9,4} = \boxed{R_{11} = 2,16 \text{ K}\Omega}$$

۸. ایک سطحی مولیٰ ہو رہی ہے۔ عمل کے دوران کیا تبدیلی
۹. حالہ T_1 !

عند $V_3 = 0V \leftarrow T_1$ مشبع $(0,96)$

أي $(I_{B6} = I_{B5})$ (1)

منه توتر مخرج الكفارة هو $V_4 = 15V$

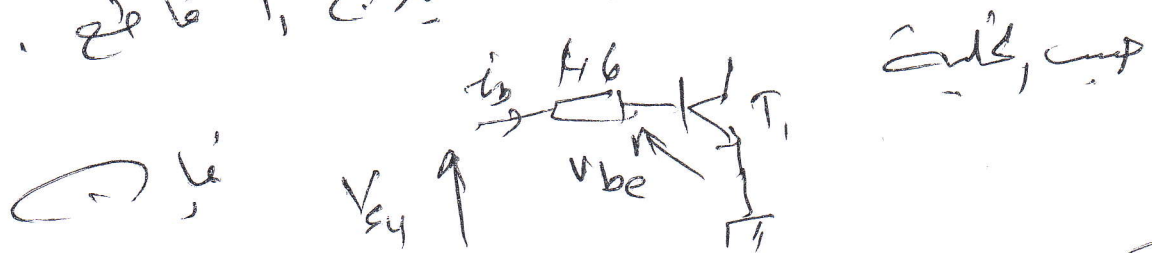
توتر المدخل غير الناك (الموجب) وقمته أقل من الثاني والصادر الكفارة

بصج هو قيمة مدخل لتوتر

عند $V_3 = 10V$

[illegible]

11. حساب i_b : حسب قيمة i_b تتحدد عند $V_{S4} = 15V$ أي عند ما يكون T_1 قاطع .



$$V_{S4} - R_{16} i_b - V_{be} = 0 \Rightarrow i_b = \frac{V_{S4} - V_{be}}{R_{16}} = \frac{15 - 0.6}{5.6} \Rightarrow i_b = 2.57 \text{ mA}$$

12. حساب P_1 : الطاقة المستحصلة من طرف R_1 ($R_1 = 180\Omega$)

$$P = V \cdot i = V \cdot \frac{V}{R_1} = \frac{V^2}{R_1} = \frac{220^2}{180} \Rightarrow P = 268.88 \text{ Watt}$$

13. حساب التيار i_2 في R_2 : $V = R_2 i_2 \Rightarrow i_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{220}{180} \Rightarrow i_2 = 1.22 \text{ A}$

14. اقتران لثلاث السان جوشن لثلاث اقتران الأصغر الحركة يساوي اقتران السبند

15. دائرة لثلاث اقتران في الصفحة 4. وثيقة ارجاء

16. عامل عازل بصورة دورية فصل القذبة عن الحركة

17. RT : معدل حراري : دور : الحاجة الحركة من المحرك الزائدة

18. KN : التماس كهرمقناطيسي : دور : التحكم في تشغيل وإيقاف الحركة

19. 12 : حركة كهرمقناطيسي : دور : التحكم في تشغيل وإيقاف الحركة

20. 16 : يتبع

21. 13 : اقتران سرعة ارجاء

(9)

ملاحظة: شرح كيفية حياك العروة

- أثناء تفصيل العروة أي يكون في حالة حمل وعندها يثبت بحملة مفردة (أي يقوم بعمل شوي) أو ثيار مفرد (أي يصل اليه ثيار يكون أكثر من ثيار واحد) يسخن ثنائي الشفرة فيستسره (أي ينحني ولا يصعب موهل) وتغلف الحاسة الخشونة والخرقة بـ (95-96) ومنه ومنه الحسنة والخرقة بـ (96-97) في دائرة لتحكم
- وسبعة حلاص KN تفقد معطون في يفتح حلاص البعد في الدائرية في دائرة التحكم
- وكذا يفتح الحلاصات الرئيسية في KN في دائرة الاستكشاف ومنه يتوقف العمل

PS