

المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي - سكيكدة -

قسم التكنولوجيا

امتحان السداسي الأول - قياس المقادير غير الكهربائية - 3 هندسة كهربائية -

اسئلة (5): اجب على الاسئلة التالية:

1- فسر المبدأ الفيزيائي للمقاومة الضوئية.

2- اشرح عمل المزدوجة الحرارية و ماذا يسمى مبدأ عملها.

3- عرف مبدأ القياس .

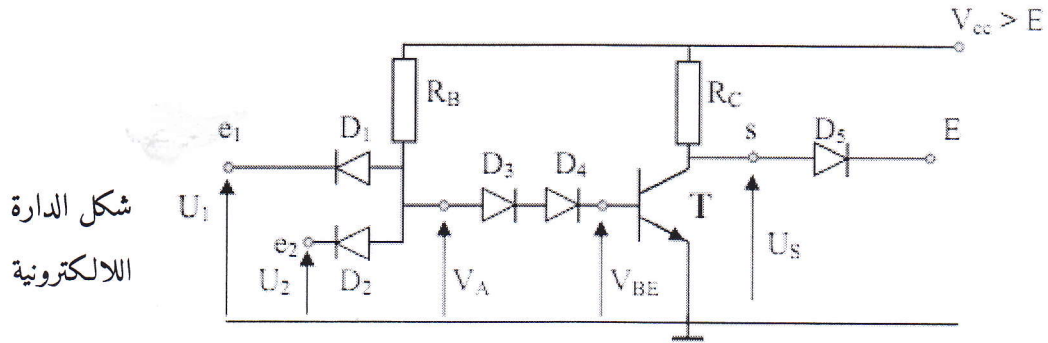
4- عرف الملتقط.

تمرين-1-(5) ليكن الشكل الموالي حيث كل الثنائيات متماثلة و توتر عتبتها $0.7V$ الترانزستور يعمل في التبدل توتر قاعدة باعث $V_{be}=0.7V$ ، عندما يكون مشبع قيم R_B و R_C مختارة من اجل $V_{ce}=0V$

1- اشرح باختصار كيفية عمل الدارة .

2- املأ جدول التشغيل و جدول الحقيقة الموافقين.

3- اكتب عبارة دالة الخرج و استنتج نوع الدارة و دورها.



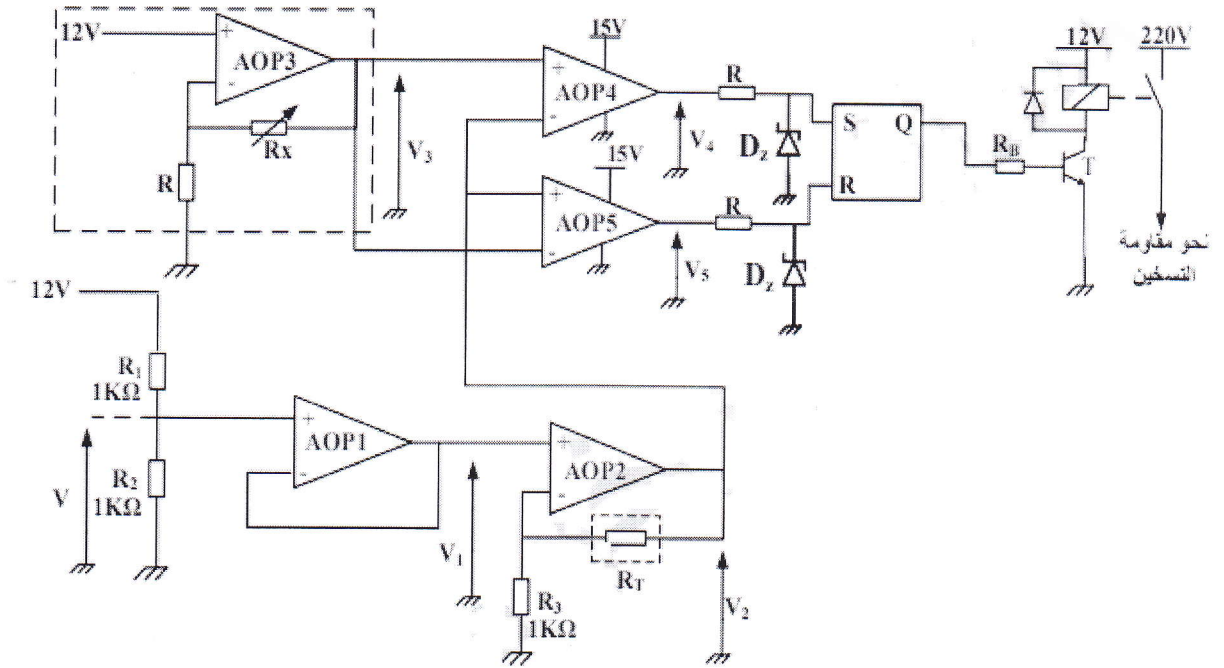
U_1	U_2	V_A	U_S
0	0	.....	.....
0	E	.....	.....
E	0	.....	.....
E	E	.....	.....

جدول التشغيل

e_1	e_2	S
0	0	.....
0	1	.....
1	0	.....
1	1	.....

جدول الحقيقة

مسألة (10) : دائرة ضبط درجة حرارة : كل المضخمات العملية مثالية



الملتقط الحراري من نوع . Pt100 المقاومة R_T لهذا الملتقط تتغير بدلالة درجة الحرارة حسب العلاقة

$$R_0 = 100 \, \Omega, \alpha = 38.5 \cdot 10^{-4} \, ^\circ\text{C}^{-1} \quad R_T = R_0(1 + \alpha \cdot \theta)$$

س 1 / أوجد قيمة التوتر V (1)

س 2 / استخرج عبارة V_1 بدلالة V واستنتج اسم التركيب (1)

س 3 / استخرج عبارة V_2 بدلالة R_3, R_T, V مع العلم أن $V = V_1$ واستنتج اسم التركيب (1.11)

س 4 / أوجد قيمة R_T ثم V_2 من أجل $\theta = 100^\circ\text{C}$ (0.45)

س 5 / أكمل جدول تشغيل دائرة ضبط درجة الحرارة

	V4	V5	S	R	حالة Q	الترنستور T1
$V_2 < V_3$						
$V_2 > V_3$						

بالتوفيق للجميع

3- صيغ كاشف الأثر : ستة 3 م.ك
 - قياس التأثير غير الكهربائي

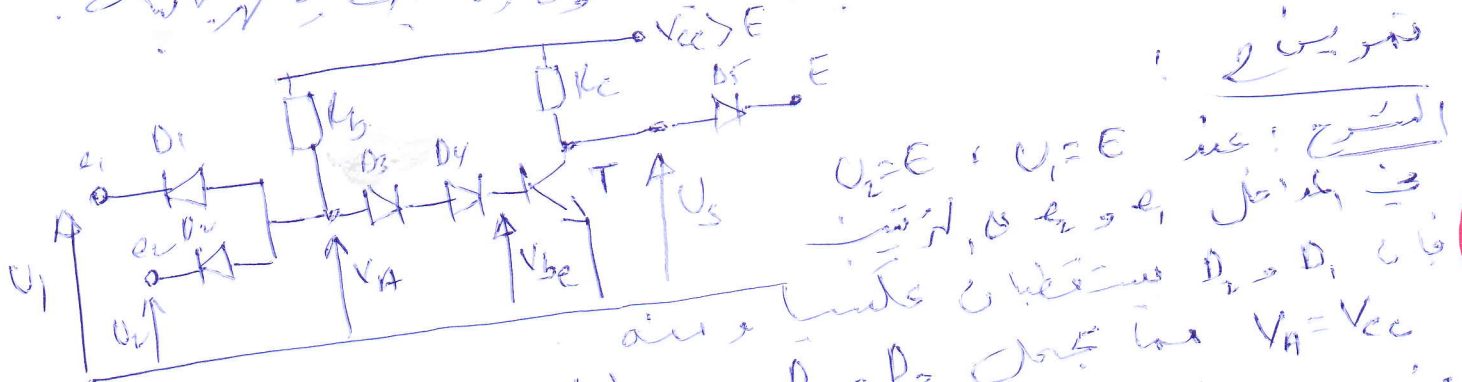
4- نتائج :

ح. 1 : يعتمد كل المقارنة لظواهر على تحرير مشحونات كهربائية تحت تأثير القوة المسجلة عليها وتزايد في اللاتقلية. (1.5P)

ح. 2 : عمل المراقبة الحرارية : يعرف مبدأ عملها بفعل شبكة "Effect Seebeck" وهو فعل يظهر عند ما تكون درجات الحرارة لومنتين بين معدنين مختلفين غير متساوية وهذه الظاهرة تنتج لظهور توتر كهربائي بدلالة درجة الحرارة بين لومنتين. (2.5P)

ح. 3 : علم القياس : هو علم يجمع تقنيات تسمح بقياس الكميات وتحديد دقة القياس والاعتماد على الطوائف (1.5P)

ح. 4 : المنفلا هو عنصر يقوم بتحويل مقدار غير ياتي إلى مقدار معلوم وقابل القياس وناظره اشارة كهربائية. (1.5P)



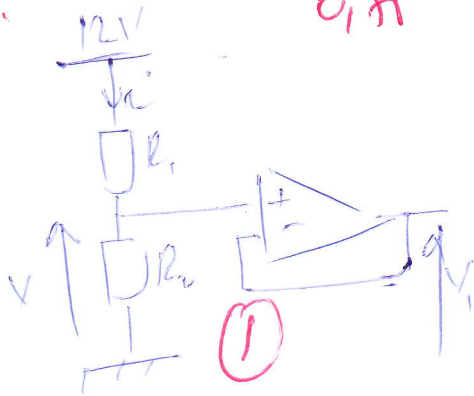
عند $U_2 = 0, U_1 = 0$ فان D_2 و D_1 مستقيمان على $V_A = 0$ و T قاطع أي $U_5 = V_{cc}$

اما كالة $U_1 = E, U_2 = 0$ فان D_1 و D_2 مستقيمان على $V_A = 0$ و T قاطع أي $U_5 = V_{cc}$

و كالة $U_1 = 0, U_2 = E$ فان D_1 و D_2 مستقيمان على $V_A = 0$ و T قاطع أي $U_5 = V_{cc}$

V_1	V_2	V_4	V_5
0	0	0	1
0	E	0	1
E	0	0	1
E	E	1	0

0,11



e_1	e_2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

0,1

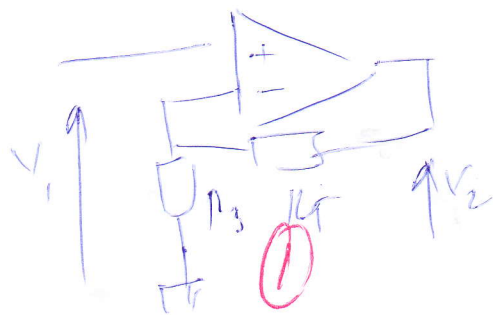
$$S = \overline{e_1 \cdot e_2}$$

بوابه تقاب و
در این کد، کد شرطی
المانه

ح: 1. با اتصال V_1 به V_2 و V_3

$$V = 12 \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 12 \cdot \frac{1}{1+1} = 6V$$

ح: 2. با اتصال V_1 به V_2 و V_3
ح: 3. با اتصال V_1 به V_2 و V_3



$$V_1 = V_2 \cdot \frac{R_3}{R_3 + R_f} \quad | \quad V_1 = V \Rightarrow V_2 = V \cdot \frac{R_3 + R_f}{R_3}$$

$\theta = 100^\circ C$ در V_2 به R_f و R_3

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

$$V_2 = V \cdot \frac{R_3 + R_f}{R_3} = 6 \cdot \frac{10000 + 138,5}{10000} = 6,831V$$

	V_4	V_5	S	I_2	حالت Q	حالت ترانزیستور
$V_2 < V_3$	15V	0V	1	0	1	مسدود
$V_2 > V_3$	0V	15V	0	1	0	عکس

0,25 0,25 0,11 0,11 0,15 0,15