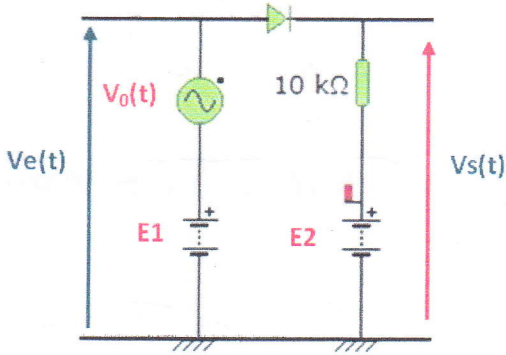
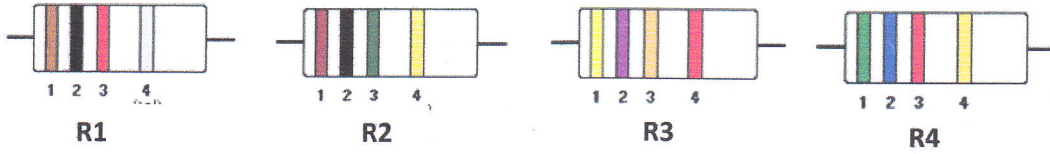


الامتحان الأول في مقياس التجهيزات الالكترونية

الأسئلة النظرية

- ما هو المقصود بمستقيم الحمولة و نقطة التشغيل و الخاصية الخطية و الغير خطية للمقفل
- إذا كان المقفل يتكون من ثلاث أقطاب فلماذا يصنف من رباعيات الأقطاب
- عرف العناصر LDR , CTN مع الرمز
- اوجد قيم المقاومات التالية مع كتابة طريقة الحساب

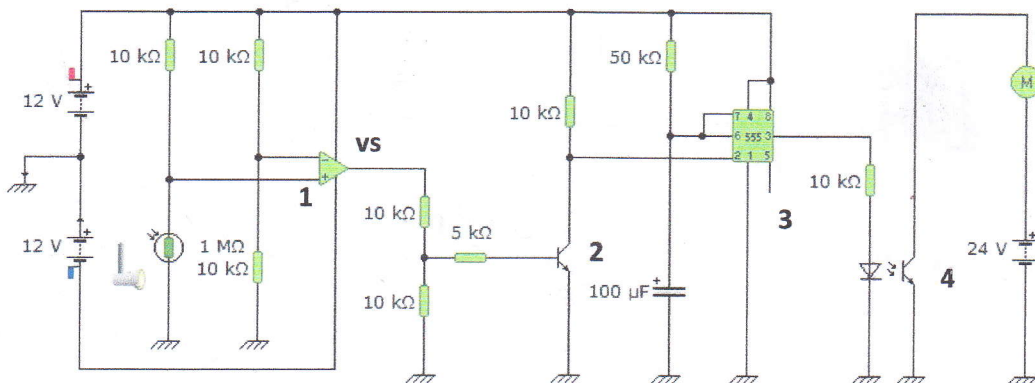


EXO 1

- لتكن التراكيب الالكترونية التالية
- حلل التركيب ثم ارسم الإشارة $V_s(t)$, $V_e(t)$ في الحالات التالية :
- 1 $E1=E2= 3v$, $V_0(t)=6v$
- 2 $E1=5v$, $E2= 2v$, $V_0(t)=2v$
- 3 $E1=0v$, $E2= 2v$, $V_0(t)=5v$

EXO 2

- 1- قم بتقسيم التركيب الإجمالي إلى طوابق حسب مبدأ العمل
- 2- عرف باختصار العناصر المشار إليها بالأرقام مع ذكر دورها في التركيب
- 3- اوجد الكمون $e+$, $e-$ ثم اوجد عبارة الكمون V_s
- 4- اوجد قيمة التيار المار في مدخل العنصر 2 في الحالتين
- 5- ارسم الإشارات المختلفة لجميع الطوابق

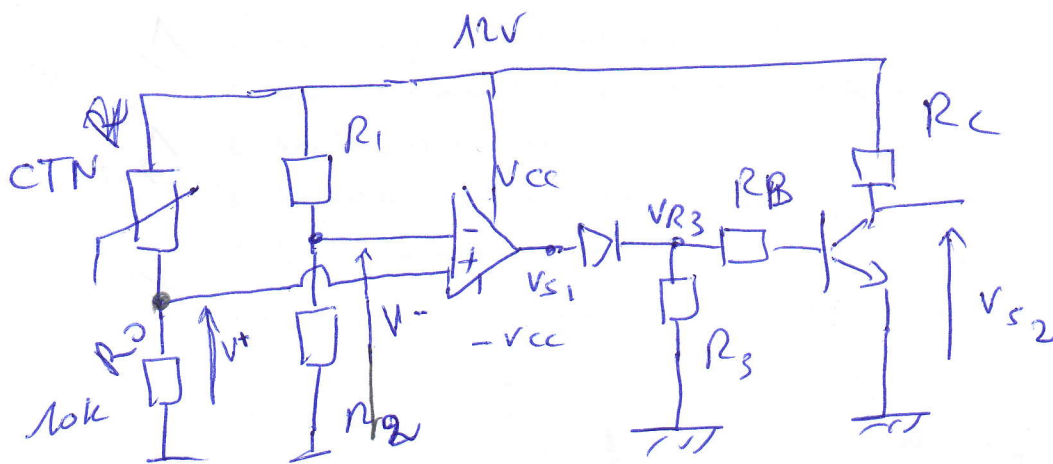


الاختبار الاول في التجهيزات

الاسئلة النظرية

- 1 - عرف الخاصية الخطية والغير خطية للمقفل والمكثف العنصر 741
 - 2 - ما هو الفرق بين الترانزستور والمقفل والتأثير بينهما العنصر
 - 3 - ما هو الفرق بين المقاومة الحرارية والموصلية
 - 4 - اوجد معادلة مستقيم المسودة للمقفل بين اجهز ادخاله لنظام التبريد في المحر والتشبع والتأثير بينهما
 - 5 - اوجد الالات المناسبة للمقاومة السالبة
- $R_1 = 1000\Omega$, $R_2 = 2.2k\Omega$, $R_3 = 470\Omega$, $R_4 = 30000\Omega$

الوظيفة الواجب



- 1 - اشرح التركيب
- 2 - اوجد e^- , e^+
- 3 - اوجد عبارة التيار I_B

- 4 - ما هي حالة المقفل في الحرارة المنخفضة والمرتفعة
- 5 - ارسم e^- , e^+ , V_{S1} , V_{S2} , V_{R3}

تمهيد الاختبار الاول - تجهيزات - 4GE

الاجوبة النظرية :

1- مستقيم الكمونات هو خاصية المخرج عند المقفل وينتج بمعدلات رياضية

متعلقة بالنسبة I_c والجون V_{ce} $I_c = \frac{V_{cc} - V_{ce}}{R_c}$ --- ①

نقطة التشغيل هي الاحادية التي تتعلق بـ I_c و V_{ce} والتي تحدد حالة المقفل في حالة التشغيل

النقطة الغير حالية هي الحالة التي تكون فيها احاديات نقطة التشغيل في الوهيتين $Q(I_c, 0)$, $Q(0, V_{cc})$ اي مقفل مشبع او متوقف

2- يتكون المقفل من ثلاثة اقطاب ونكون يهدف من بين رايحيات الاقطاب حيث يكون القطب (E) مشرط بين المدخل والمخرج $V_e = V_{BE}$, $V_s = V_{ce}$

3- العنصر LDR هو مجس ضوئي او مقاومة كثر و هو ذو تناسب قيمة المقاومة عكسيا مع مقدار الضوء المسلط عليها LDR

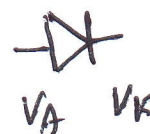
العنصر CTN هو مجس للحرارة او مقاومة حرارية تناسب مقاومة عكسيا مع مقدار الحرارة CTN

4- قيم المقاربات

$R_1 = 1.0 \times 10^2 = 1000 \Omega = 1k\Omega$, $R_3 = 47 \cdot 10^3 = 47000\Omega = 47k\Omega$
 $R_2 = 10 \times 10^5 = 1000000 \Omega = 1M\Omega$, $R_4 = 5.6 \times 10^2 = 5.6k\Omega$

EX 01 - تحليل التركيب في الحالة $V_o(t) = 6V$, $E_1 = E_2 = 3V$

في هذه الحالة الجون $V_e = 3 + 6 \sin \omega t$ وفي المقارنة يكون بين V_A و V_K



$V_A > V_K \Rightarrow$ [High Output]

$V_A < V_K \Rightarrow$ [Low Output]

- تحليل التركيب في الحالة

$V_e = 5 + 2 \sin \omega t$

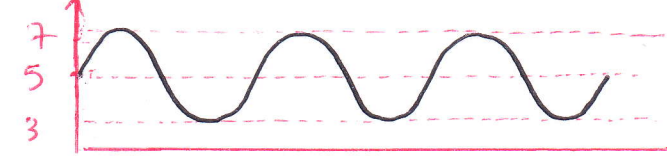
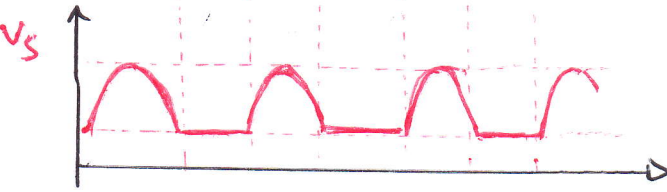
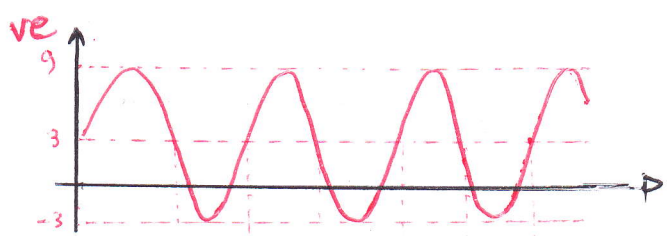
$V_s \Rightarrow$ مقارنة

$E_1 = 5$, $E_2 = 2V$

$V_o(t) = 2V$

$V_s = V_e$

①



على طول المقار فان $V_A > V_K$ اذ يتم المقارنة المدخل على المخرج

تمهيد الاختبار الاول - تجهيزات - 4GE

الاجوبة النظرية :

1- مستقيم الكمونات هو خاصية المخرج عند المقفل وينتج بمعدلات رياضية

متعلقة بالنسبة I_c والجون V_{ce} 05

$$I_c = \frac{V_{cc} - V_{ce}}{R_c} \quad \text{--- ①}$$

نقطة التشغيل هي الاحادية التي تتعلق بـ I_c و V_{ce} والتي تحدد حالة المقفل

في حالة التشغيل هي الجزء الذي من مستقيم الكمونات حيث يكون المقفل

النقطة الغير حرجية هي الحالة التي تكون فيها امانيات نقطة التشغيل

في الوهنييت $Q(I_c, 0)$, $Q(0, V_{cc})$ اي مقفل مشبع او متوقف

4- يتكون المقفل من ثلاثة اقطاب ونكون يهدف من بين رايحيات الاقطاب

حيث يكون القطب (E) مشرك بين المدخل والمخرج $V_e = V_{BE}, V_s = V_{ce}$

3- العنصر LDR هو مجس ضوئي او مقاومة كثر و هووية تناسب وقيمة

المقاومة عكسيا مع مقدار الضوء المسلط عليها LDR

العنصر CTN هو مجس للحرارة او مقاومة حرارية تناسب مقاومة

عكسيا مع مقدار الحرارة CTN

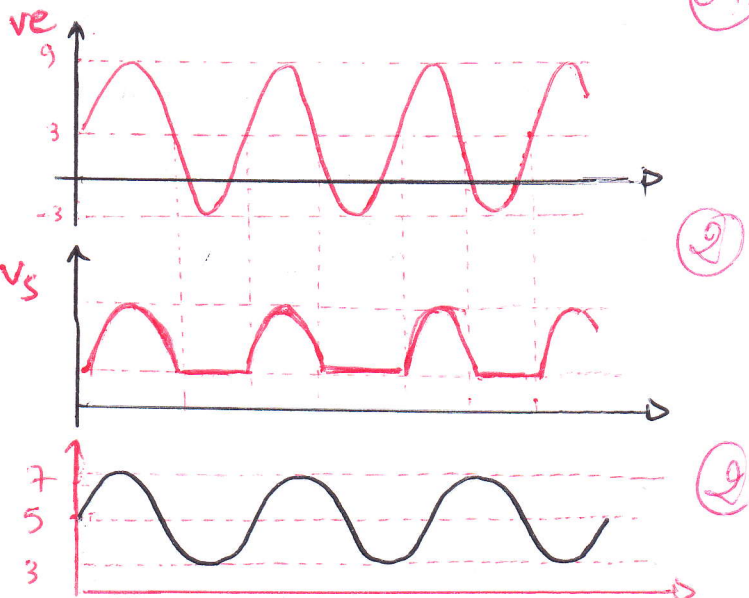
4- قيم المقاومة

$$R_1 = 1.0 \times 10^2 = 1000 \Omega = 1k\Omega \quad \text{①}$$

$$R_3 = 47 \cdot 10^3 = 47000 \Omega = 47k\Omega \quad \text{②}$$

$$R_2 = 10 \times 10^5 = 1000000 \Omega = 1M\Omega \quad \text{③}$$

$$R_4 = 5.6 \times 10^2 = 5.6k\Omega \quad \text{④}$$



EX 01 - تحليل التركيب في الحالة $V_o(t) = 6V$, $E_1 = E_2 = 3V$

في هذه الحالة الجون $V_e = 3 + 6 \sin \omega t$

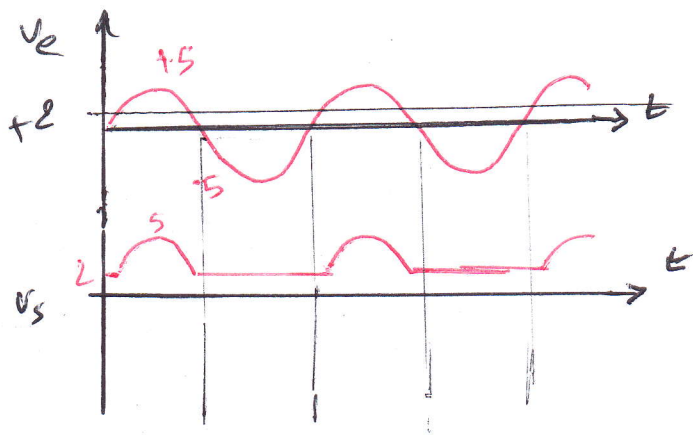
وليه المقارنة تكون بين V_A و V_K

كلل التركيب في الحالة $V_e = 5 + 2 \sin \omega t$, $E_1 = 5, E_2 = 2V$, $V_o(t) = 2V$

على طول المحاور فان $V_A > V_K$ اذ يؤول المقفل الى الخرج

$V_s = V_e$ ①

تحليل الترتيب متابع



(2)

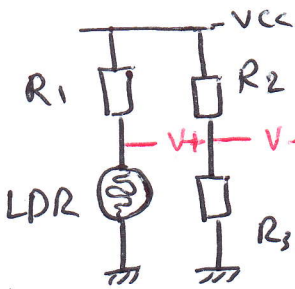
$$\bar{v}_1 = 0V, \bar{v}_2 = 2V, \bar{v}_0(t) = 5V.$$

بنفس الحيات الشانتي يصرف في حالة

$$v_e > \bar{v}_2.$$

Exo2 : نستخدم كل التفسير حسب مبدأ العمل :

- جسر المقاومة مع المحس LDR



المكون v^+ و v^- يمكن حسابهما على النحو التالي
ولذا وقت قاسم التوتش

$$v^- = \frac{R_3}{R_3 + R_2} \cdot V_{cc} = 6V$$

يمكن القول ان المكون v^+ متعلق بالهواء حيث يكون تناسب عكسي

{ وجود هواء $v^+ \approx 0$
عدم وجود هواء $v^+ \approx V_{cc}$

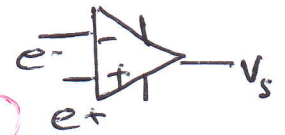
$$v^+ = \frac{LDR}{LDR + R_1} \cdot V_{cc}$$

يمكن القول ان المكون v^+ متعلق بالهواء حيث يكون تناسب عكسي

2- المقارنة

هذه المقارنة يعمل في المخرج الفيزيائي

المقارنة بين v^+ و v^- وقت المقارنة الناتج



$$\begin{cases} v^+ > v^- \Rightarrow v_s = +V_{cc} \\ v^+ < v^- \Rightarrow v_s = -V_{cc} \end{cases}$$

3- موله الترتيب التالي

الترتيب التالي ناتج من تشبع او توقف المقارن
فكرة التيار المار في B هي وقت العروة

$$V_s = R_B I_B + V_{BE} \Rightarrow I_B = \frac{V_s - V_{BE}}{R_B}$$

مع العلم ان

$$V_s \text{ هو المكون بين } R_5 \text{ و } R_4 \text{ حسب قاسم التوتش}$$

$$V_s = \frac{10}{20} \cdot 12 = 6V \Rightarrow I_B = \frac{6 - 0.7}{10} = \frac{5.3}{10} = 0.53mA$$

وهذا التيار المار في R_B في عدم وجود الهواء

امامي وجود الهواء قاع v^+ يكون معدوم اي $v^+ < v^-$ ومنه

$v_s = -V_{cc}$ المقارن يكون سوقي انه I_B معدوم

- تقوية العنصر

1- مخرج عملي LM 741 يعمل على تقوية الإشارة في المخرج الخاطئ والمعاكسة في المخرج الصحيح

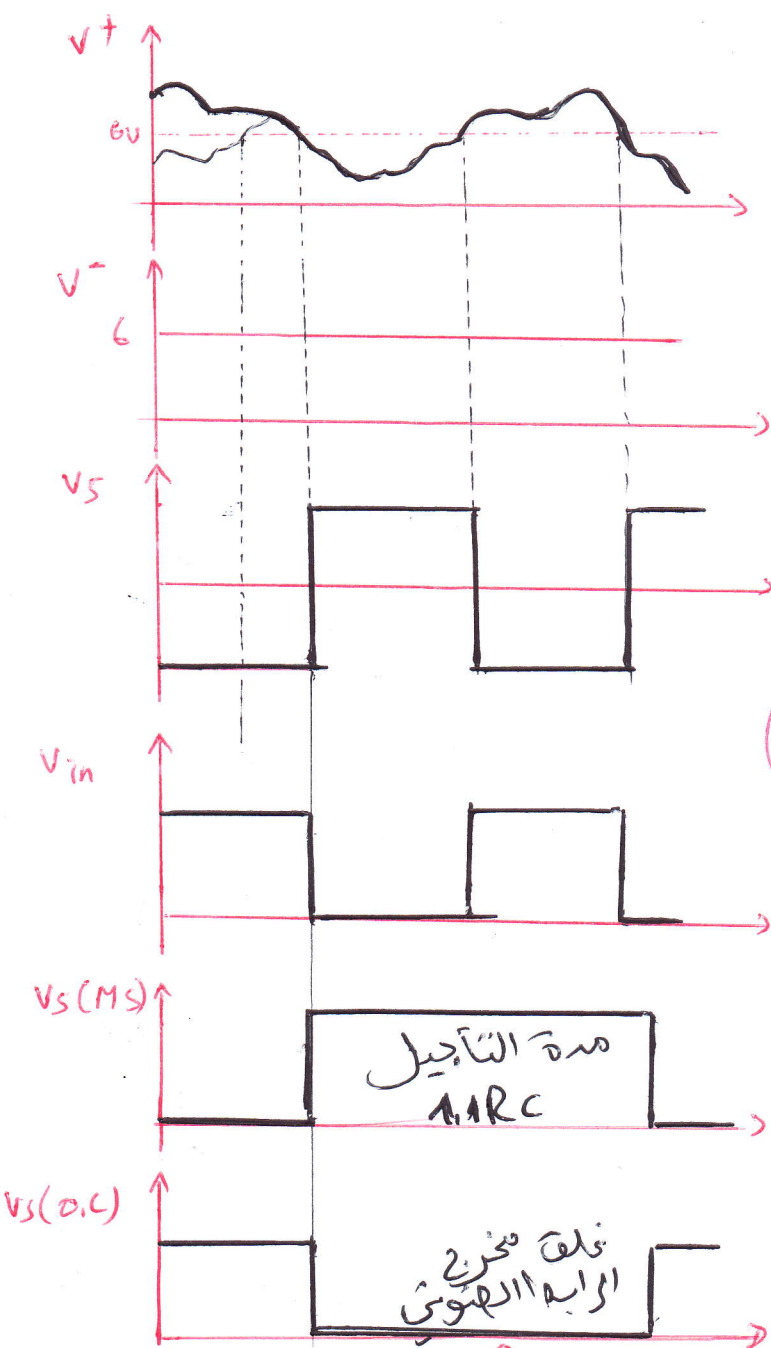
(2)

2- مقول في هذه الحالة يعمل كعاكس متحكم فيه

3- الذرة المتدحرجة NE555 وهي في هذه التركيب تعمل كمؤجل عند بداية إشارة سالبة في المدخل (2) وهذه حسب المعادلة $T = 1.1RC$

4- رابط هوائي هو دائرة متدحرجة يمكن استعمالها في العزل بين الحثايات تكون من شاي هوائي ومقفل طحيط كهر هوائي (مرسل ومستقبل)

5- الإشارة المتقلبة



يقدر الجهد V^+ بهالة الهوائي

قيمة الجهد V^- ثابتة $V^- = +6V$

مخرج المذبذب العملي وقف معادلة المعاكسة

(2)

حالة المقول متقلبة بمخرج المذبذب العملي

مخرج المؤجل متقلبة $T = 1.1RC$

حالة الرابطة الهوائي مقفلة في مدة التأجيل

(3)

دورات المعركة