

____至____学年第____学期 考试时间： 120 分钟

课程名称： 电路与电子学卷 考试形式：（闭卷）

年级： _____ 专业： 计算机科学与技术 ； 层次：（本科）

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 总分 |
| 分数 | | | | | | | | | | |

1. 求图 1 所示的电流 I 。（本题 12 分）

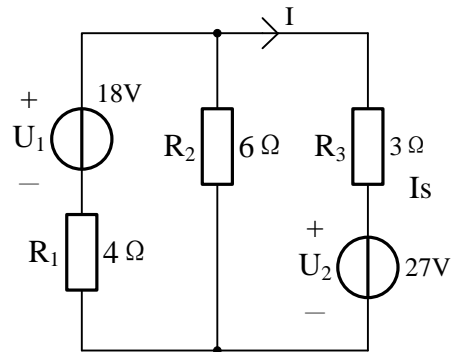


图 1

2. 用节点电压法计算图 2 中各支路的电流。（本题 12 分）

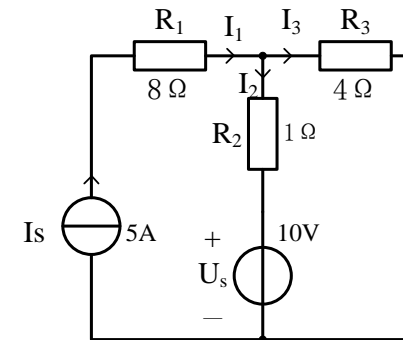
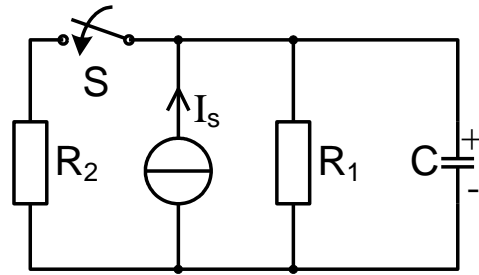


图 2

3. 图示电路开关 S 闭合前处于稳态， $t=0$ 时，开关闭合，已知 $R_1 = 15\Omega, R_2 = 10\Omega, C = 2F, I_s = 3A$ ，试求：

- (1) 换路后瞬间电容 C 两端电压；
 - (2) 换路后达到新稳态时电容两端电压；
 - (3) 过渡过程时间常数；
 - (4) 换路后的 $u_c(t)$
- (本题共 12 分)



4. 一个电阻与电感串联的无源二端网络，当外加电压为 $u = 311\sin(100t + 15^\circ)V$ 时，输入电流为 $i = 14.14\sin(100t - 45^\circ)A$ ，试求：

- (1) 写出电压电流的相量值；
- (2) 求总的复阻抗的大小；
- (3) 求该网络的电阻和电感的大小。(本题共 12 分)

5. 放大电路如图 5 所示，二极管 D1、D2、D3 均为硅二极管，正向导通压降为 0.7V，三极管为硅三极管，基极正向导通压降为 0.6V，请回答以下问题：

- 1) 该放大电路输入信号的耦合方式是什么？输出信号耦合方式是什么？
- 2) 输入端放置三个二极管的作用是什么？简要分析基本原理。
- 3) 该电路要产生放大作用且无失真，对输入信号 V_i 有什么要求？
- 4) 图示信号能否无失真通过该放大电路？（本题共 10 分）

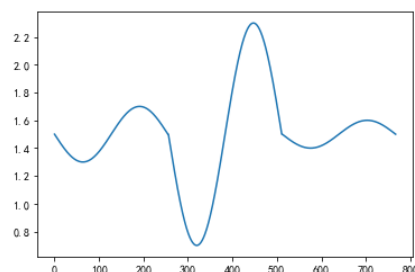
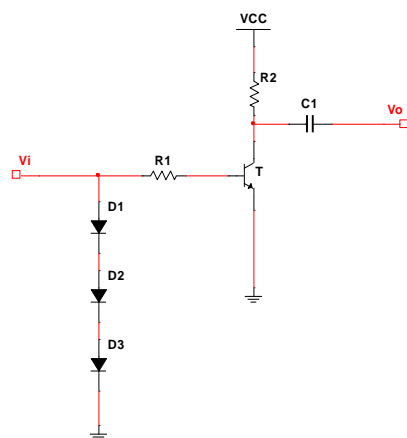


图 5

6. 在图 6 示电路中， $R_1 = 50k\Omega$, $R_2 = 50k\Omega$, $R_3 = 25k\Omega$, $R_f = 100k\Omega$ ，试求：

1) U_{o1} 输出是多少？

2) U_o 表达式。（本题共 10 分）

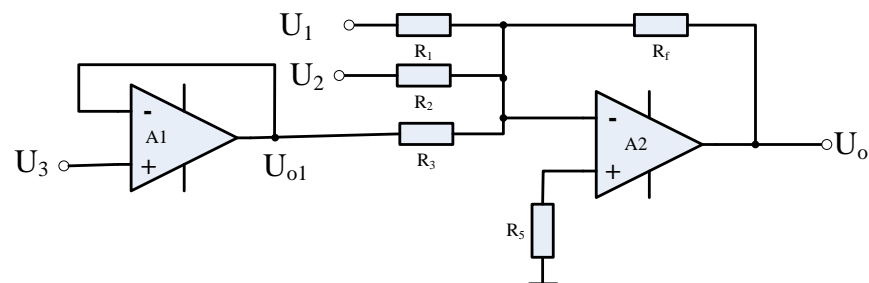


图 6

7. 反馈电路如图 7 所示, 试回答如下问题:

- 1) 该反馈是正反馈还是负反馈?
- 2) 该反馈是电压型的还是电流型?
- 3) 该反馈是串联型的还是并联型的?
- 4) 确定 I_o 和 I_s 的关系。

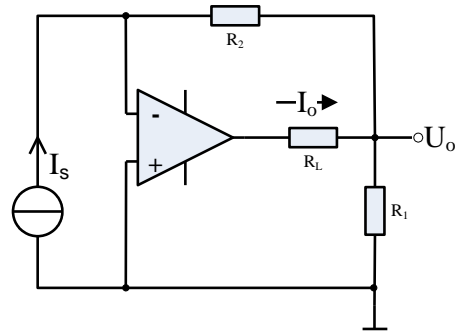


图 7

(本题共 10 分)

8. 图示电路中集成运放为理想运放, 最大输出电压 $U_{OPP} = \pm 12V$, 输入信号为 $U_i = 10\sin\omega t V$, 请回答下列问题:

- (1) 各运放各组成何种基本应用电路?
- (2) 各运放工作什么区域?
- (3) 画出 U_o 的波形。(本题 10 分)

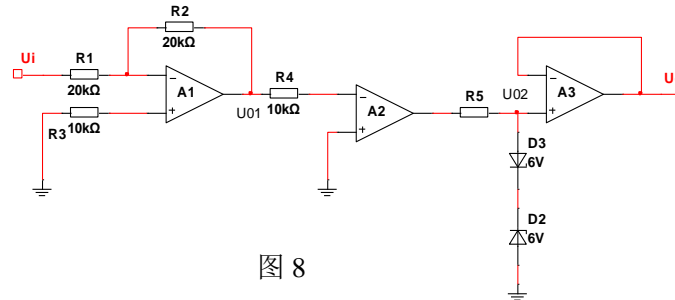


图 8

9. 电路如图 9 所示, 已知 $U_{CC}=12V$, $R_B=120k\Omega$, $R_E=3k\Omega$, $R_L=15k\Omega$, 晶体管的 $\beta=40$, $U_{BE}=0.7V$,

要求:

- (1) 画出该电路的直流通路;
- (2) 求三极管的静态工作点;
- (3) 画出微变等效电路图;
- (4) 求输入电阻
- (5) 求输出电阻;
- (6) 求电压放大倍数; (本题 12 分)

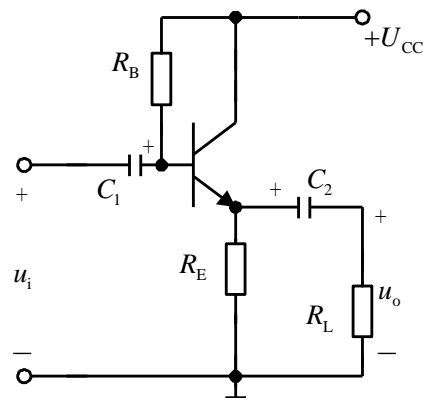


图 9

$$r_{be} = 300 + (1 + \beta) \frac{26mV}{I_E}$$