

2013 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 823 科目名称: 电子技术基础 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、在图 1 (a) 和图 1 (b) 所示的两个电路中, 输入电压 u_{i1} 、 u_{i2} 的波形分别如图 1 (c) 和图 1 (d) 所示, 请分别画出输出电压 u_{O1} 、 u_{O2} 的波形。设二极管 D_1 、 D_2 是理想的二极管 (即正向导通电压为 0, 反向饱和电流为 0), 稳压管 D_{Z1} 、 D_{Z2} 的稳定电压分别为 $U_{Z1}=5V$ 、 $U_{Z2}=7V$, 两个稳压管的正向压降均为 $0.7V$, 限流电阻 R 合适。(共 25 分)

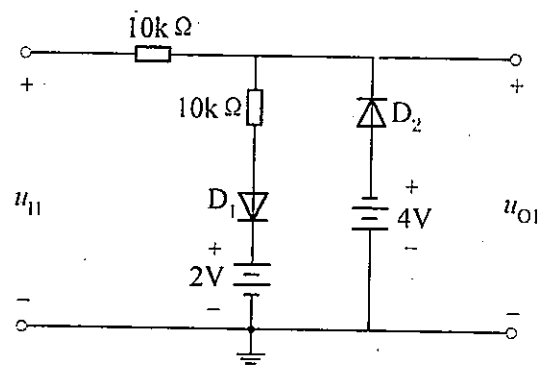


图 1 (a)

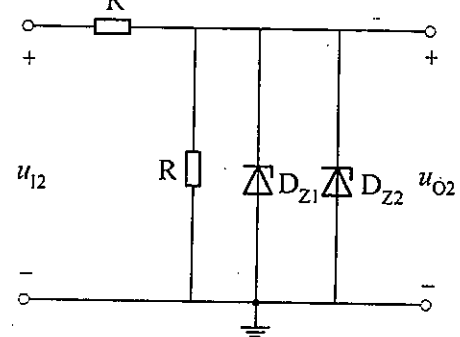


图 1 (b)

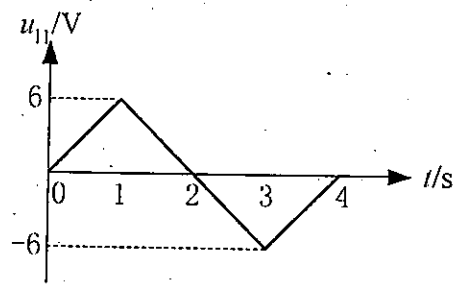


图 1 (c)

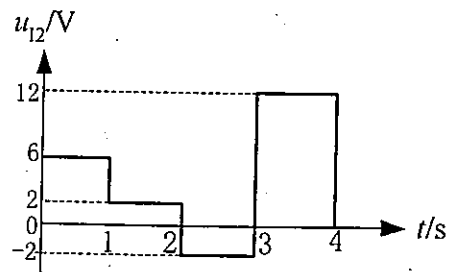


图 1 (d)

二、分析图 2 (a) 和图 2 (b) 电路:

1. 在图 2 (a) 电路中, 已知 $V_{CC}=30V$, $R_C=6k\Omega$, $R_E=100\Omega$, $R_{B1}=R_{B2}=150k\Omega$, $R_L=6k\Omega$, 电容均足够大, 三极管 T_1 的 $\beta=70$, $r_{bb}=300\Omega$, $U_{BE}=0.6V$ 。求: (1) 三极管 T_1 的静态集电极电流 I_C 和管压降 U_{CE} 。(2) 画微变等效电路, 估算 r_{be} 。

(3) 求电压放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。

2. 画出图 2 (b) 所示电路的交流等效电路。(共 25 分)

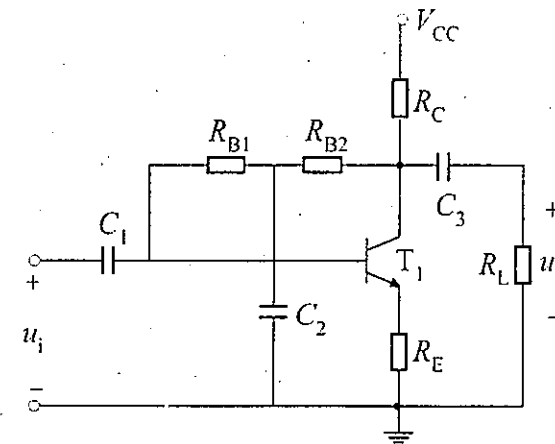


图 2 (a)

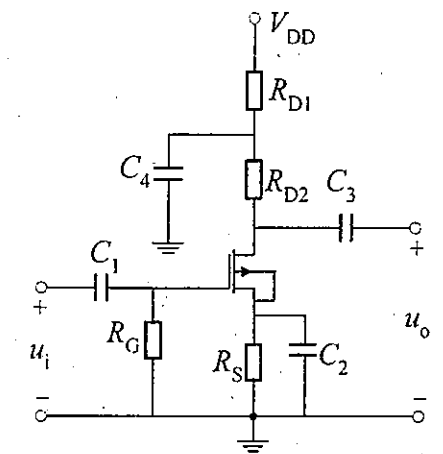


图 2 (b)

三、电路如图 3 所示, 已知 $R_1=1k\Omega$, $R_2=9k\Omega$, $R_3=9k\Omega$, $R_4=9k\Omega$, $R_5=1k\Omega$, 请写出 u_{O1} 、 u_{O2} 、 u_O 的表达式。(共 25 分)

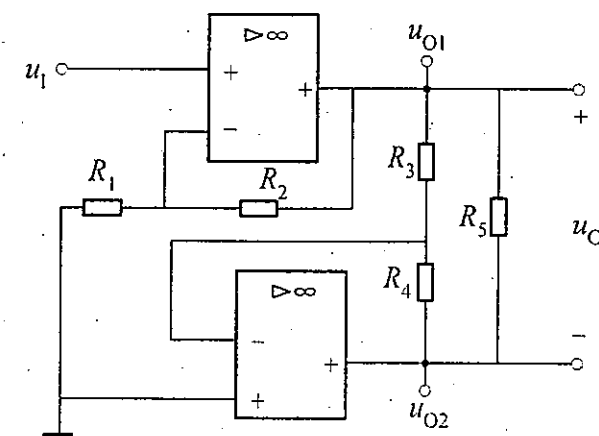


图 3

