

武汉大学网络安全学院

2019—2020 学年第二学期《电路与模拟电子技术》期末考试试题 (A)

一. 填空题 (每小题 2 分, 共 30 分)

1. 工作在直流电路中一元件, 电压电流为关联的参考方向, 计算得到该元件的功率为 -48W , 该元件在电路中所起的作用是_____。
2. 正弦交流信号的最大值是其有效值的_____。
3. PN 结的单向导电性是_____。
4. 在直流电路中电感元件相当于_____状态。
5. 在 RLC 串联电路中, 当电路发生谐振时电路的总阻抗呈_____值。
6. 为了提高放大器的输入电阻及稳定输出电压, 放大器应采用_____负反馈。
7. 设置适当的静态工作点, 目的就是使放大电路工作在_____, 避免_____。
8. 在 RLC 的串联电路中, 已知电阻电压为 60V , 电感电压为 120V , 电容电压为 40V , 则供电的总电压是_____。
9. 换路定则用公式可表示为_____和_____。
10. 集成运算放大器工作在线性区的两个重要分析依据是_____和_____。
11. 稳压管工作在稳压状态时工作区域是_____。
12. 要使三极管具有放大作用, 发射结必须_____, 集电结必须_____。
13. 正弦量的三要素是_____, _____, _____。
14. 已知 NPN 型三极管工作在放大状态, 测量三个电极的电位分别是 3V , 2.3V , 6V , 这三个电极分别是_____, _____, _____。
15. 半导体直流电源由电源变压器, _____, _____, 稳压电路四部分组成。

二 (15 分) 图 1 所示电路, 已知 $U = 220\text{V}$, $R_1 = 20\Omega$, $X_{L1} = 10\Omega$, $X_{C1} = 30\Omega$, $X_{L2} = 20\Omega$, $X_{C2} = 20\Omega$, 求 1. 开关断开时 U_1 和 U_2 ; 2. 开关闭合时 U_1 和 U_2 (不考虑过渡过程)

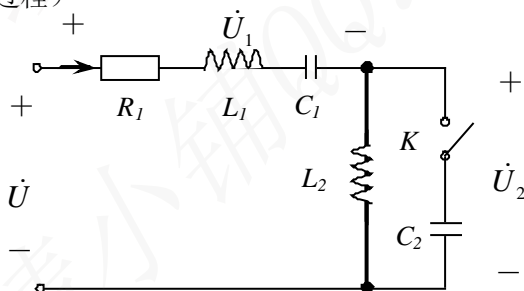


图 1

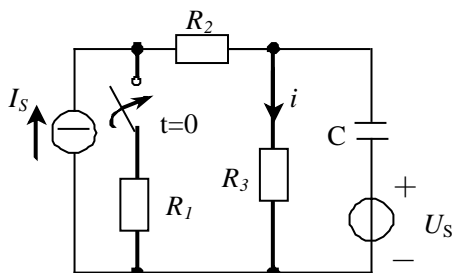


图 2

三（12分）图2（图在上页）所示电路，换路前电路处于稳态，已知 $R_1 = R_2 = 10\Omega$ ， $R_3 = 20\Omega$ ， $C = 0.01F$ ， $I_s = 1A$ ， $U_s = 10V$ ，求开关闭合后 R_3 支路上的电流 i 。

四（18分）图3所示分压式偏置电路中， $U_{CC} = 12V$ ， $R_C = 2k\Omega$ ， $R_E = 2k\Omega$ ， $R_{B1} = 20k\Omega$ ， $R_{B2} = 10k\Omega$ ， $R_L = 6k\Omega$ ， $\beta = 37.5$ ， $U_{BE} = 0.6V$ ， $r_{bb} = 200$ ，试求 1. 静态工作点；2. 画出微变等效电路；3. 计算该电路的 A_u ， r_i 和 r_o 。

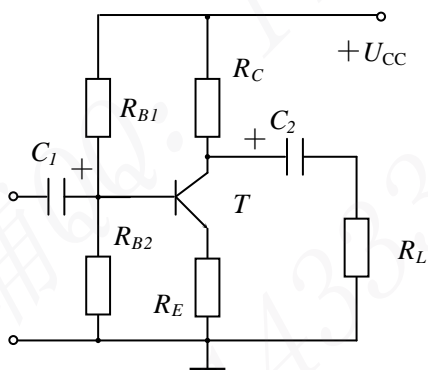


图 3

五（15分）图4所示电路中，已知 $E = 16V$ ， $I_s = 1A$ ， $R_1 = 3\Omega$ ， $R_2 = 9\Omega$ ， $R_3 = 3\Omega$ ， $R_4 = 9\Omega$ ， $R_5 = 10\Omega$ ，求 R_1 支路上的电流。

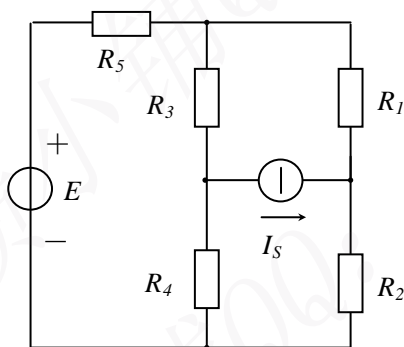


图 4

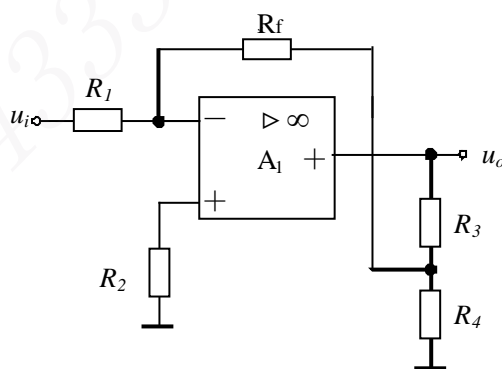


图 5

六（10分）图5所示电路中，设 $R_f \gg R_4$ ，试证明：
$$A_{uf} = \frac{u_o}{u_i} = -\frac{R_f}{R_1} \left(1 + \frac{R_3}{R_4}\right)$$