

武汉大学计算机学院

2020--2021 学年第一学期《电路与电子学基础》期末考试试题 (A)

一. 填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 射极输出器对_____没有放大作用, 对_____有放大作用。
- 换路定则可用公式表示为_____、_____。
- 某电压信号 $u(t)=220\cos(314t+30^\circ)\text{V}$, 该电压的有效值为_____V, 频率为_____Hz, 初相角为_____。
- 一个理想电压源与电阻串联的电路可以用一个_____和_____的并联电路等效替代。
- 在图 1 所示电路中, 两级放大器之间所引入的交流反馈类型是_____。

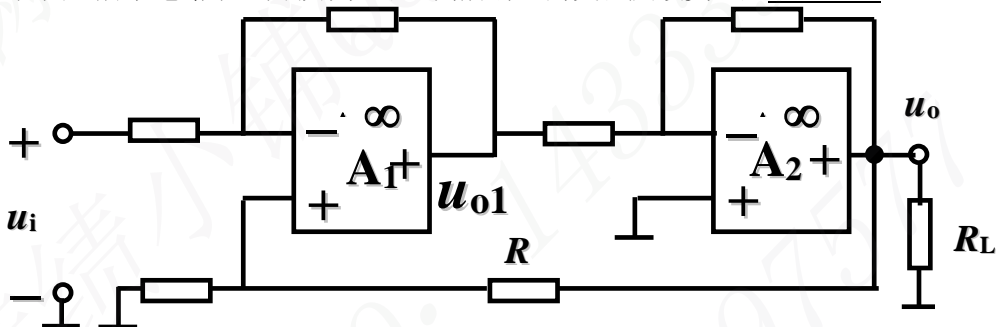


图 1

二、选择题 (每小题 2 分, 共 10 分)

- 在 RLC 串联电路中 $R=30\Omega$, $X_C=50\Omega$, $X_L=90\Omega$, 则此电路的复阻抗为 ()
(a) $30+j140\Omega$ (b) $30+j40\Omega$ (c) $30-j40\Omega$ (d) $-30-j40\Omega$
- 一阶 RL 电路中 $R=2\Omega$, $L=4H$, 那么此电路的时间常数为 ()
(a) 0.5s (b) 2s (c) 4s (d) 8s
- 图 2 所示电路的输入电阻为 ()

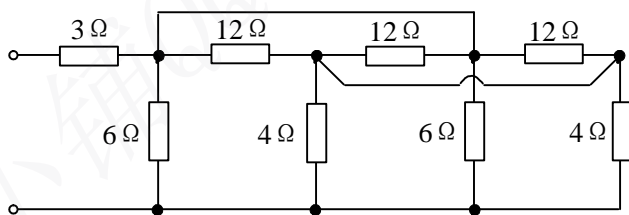


图 2

- (a) 9Ω (b) 6Ω (c) 5Ω (d) 4Ω

4. NPN 型三极管, 引脚的电位为 $V_C=2.6\text{ V}$, $V_E=2.3\text{ V}$, $V_B=3\text{ V}$, 则该管工作在 ()。

- (a) 击穿区 (b) 截止区 (c) 放大区 (d) 饱和区

5. 单相全波整流电路的输出 U_0 与变压器副边 U 的关系为: ()。

- (a) $U_0=0.45U$ (b) $U_0=0.9U$ (c) $U_0=U$ (d) $U_0=1.2U$

三、(14 分) 如图 3 所示电路中, 开关 S 断开, 端口处电压 \dot{U} 超前电流 \dot{i} 60° , 已知 $U_1=50\text{ V}$, $U_{ab}=25\text{ V}$, $X_L=25\Omega$, $X_{C1}=50\Omega$ 。试求

1. 负载阻抗 $Z=?$
2. 端口处电压 \dot{U} 不变时, 开关 S 闭合后电路的有功功率有可能改变么, 为什么?

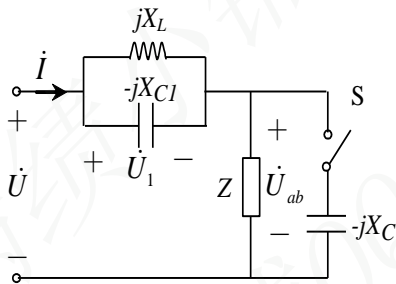


图 3

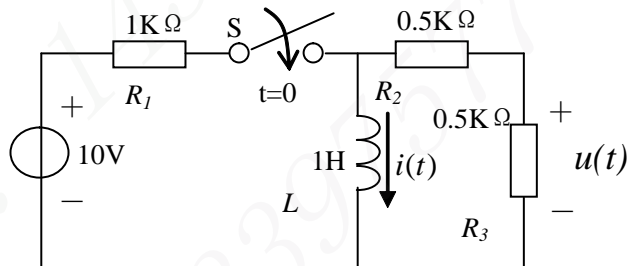


图 4

四、(14 分) 图 4 所示电路, 开关 S 闭合前电路处于稳定状态, 在 $t=0$ 时 S 闭合, 求闭合后的 $i(t)$, $u(t)$ 。

五、(12 分) 在图 5 所示电路中, $u_{i1}=0.5\text{ V}$, $u_{i2}=0.8\text{ V}$, $R_2=R_1$, 求 u_0 。

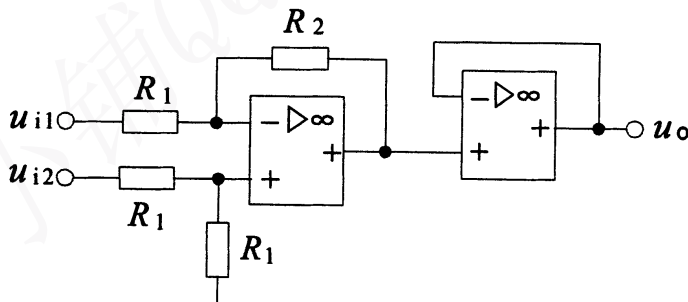


图 5

六、(12 分) 图 6 所示电路中, 试求 2Ω 电阻上的电流 $I=?$ 。

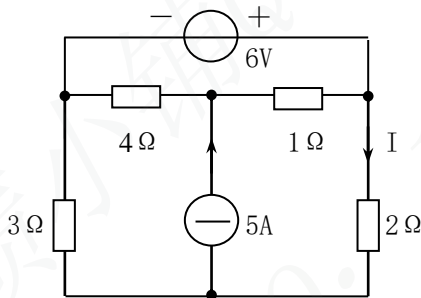


图 6

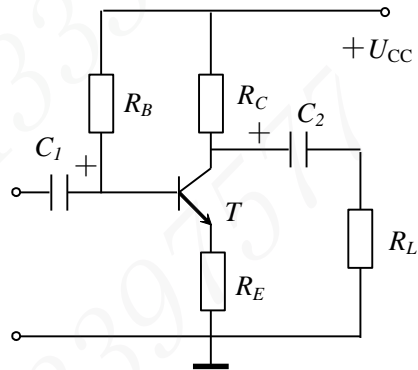


图 7

七、图 7 所示电路中 $U_{CC}=12V$, $R_E=4K\Omega$, $R_C=2K\Omega$, 三极管的 $\beta=50$, $U_{BE}=0.6V$, $r_{bb'}=200\Omega$, C_1 、 C_2 足够大, 负载电阻 $R_L=10k\Omega$. 求:

- (1) (6 分) 若要 $U_{CE}=6V$, 试确定 R_B 的阻值, 并求出此时的静态电流 I_B 、 I_C ;
- (2) (6 分) 画出微变等效电路;
- (3) (6 分) 计算出此电路的电压放大倍数 A_u 、输入电阻 r_i 、输出电阻 r_o 。