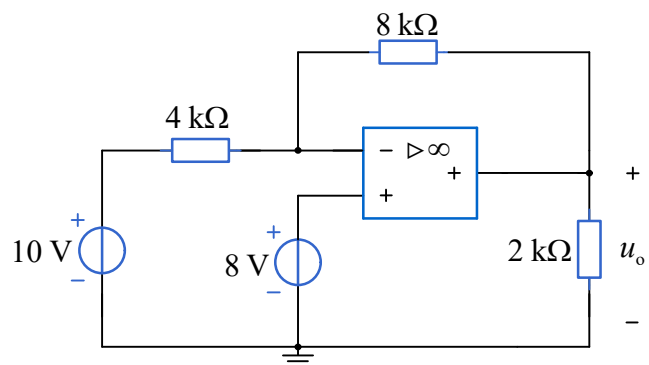


## 习题 17

### 17.2 节：理想运算放大器

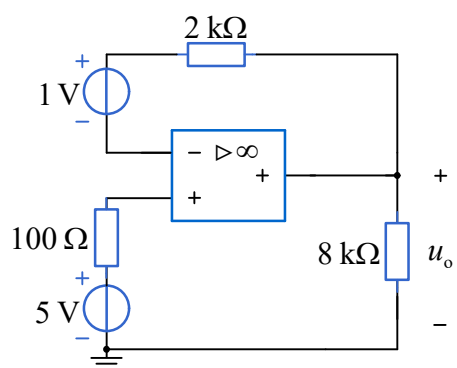
#### 基础题

17.1 求题 17.1 图所示电路的输出电压  $u_o$ 。



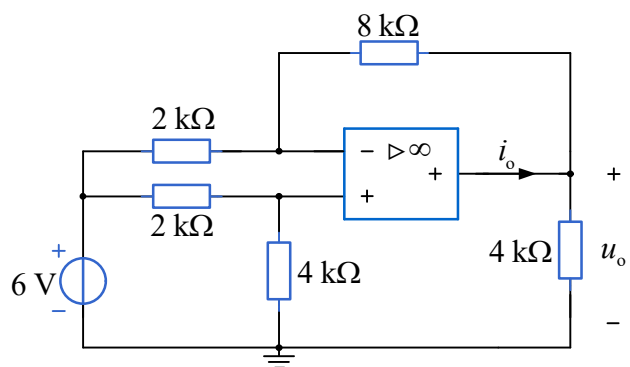
题 17.1 图

17.2 求题 17.2 图所示电路的输出电压  $u_o$ 。



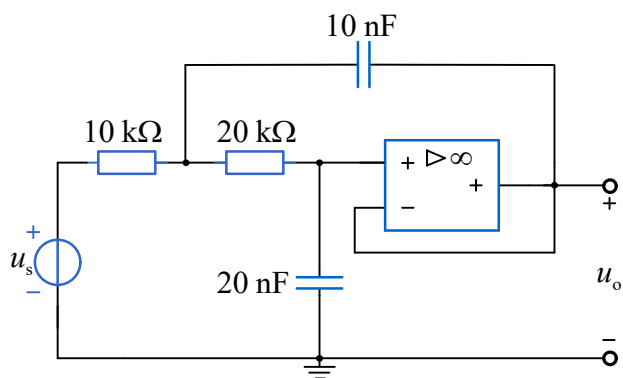
题 17.2 图

17.3 求题 17.3 图所示电路的输出电压  $u_o$  和  $i_o$ 。



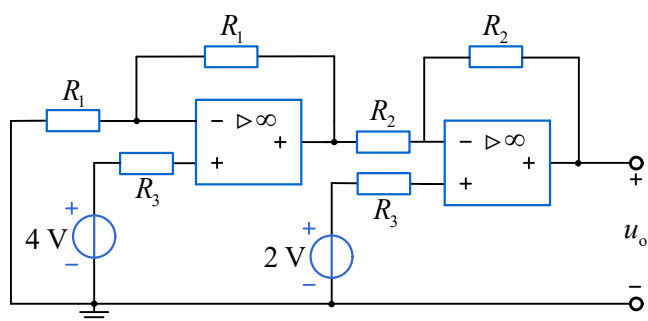
题 17.3 图

17.4 题 17.4 图中  $u_s = 6\cos 5000t \text{ V}$ ，求该正弦交流电路的稳态响应  $u_o(t)$ 。



题 17.4 图

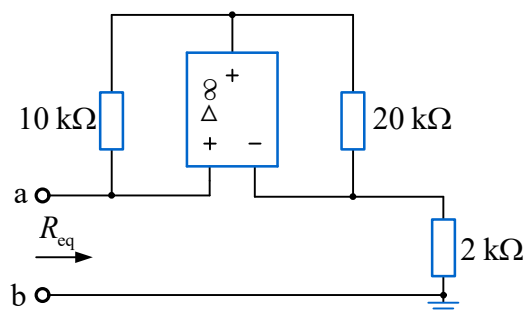
17.5 求题 17.5 图所示电路的输出电压  $u_o$ 。



题 17.5 图

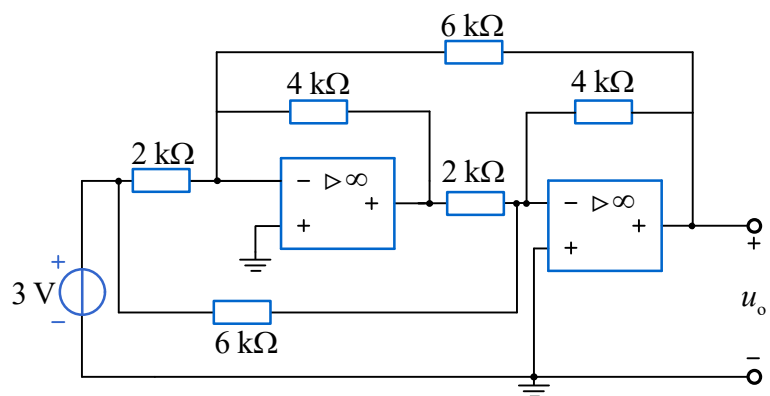
### 提高题

17.6 如果题 17.6 图所示电路中的运算放大器工作在线性区，求从端口  $ab$  看进去的等效电阻  $R_{eq}$ 。



题 17.6 图

17.7 求题 17.7 图电路的  $u_o$ 。

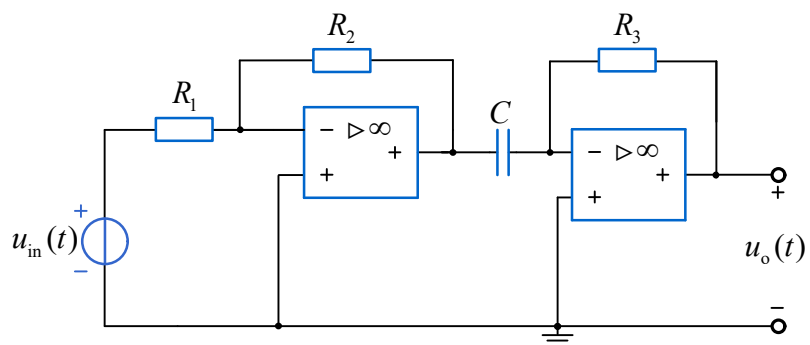


题 17.7 图

### 17.3 节：由运算放大器构成的运算电路

基础题

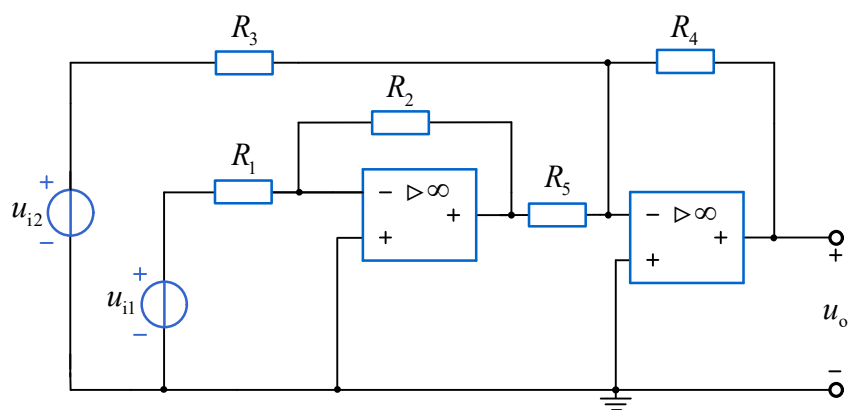
17.8 推导题 17.8 所示电路中输出电压  $u_o(t)$  与输入电压  $u_{in}(t)$  的关系式。



题 17.8 图

### 提高题

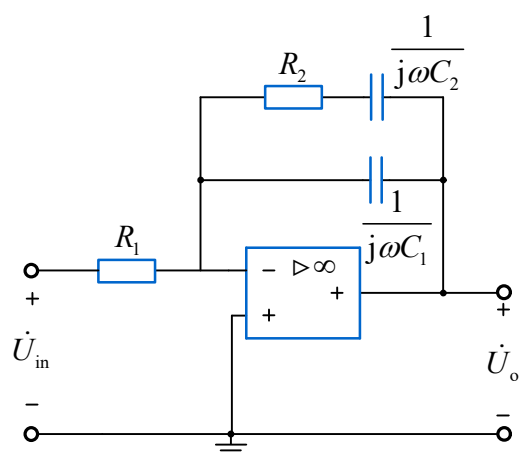
17.9 推导题 17.9 所示电路中输出电压  $u_o$  与输入电压  $u_{i1}$  和  $u_{i2}$  的关系式。



题 17.9 图

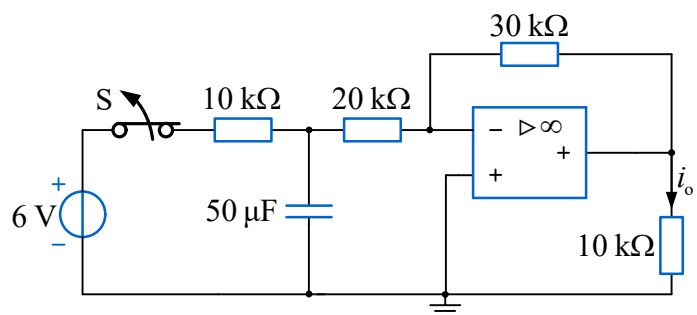
### 综合题

17.10 求题 17.10 图所示电路的传递函数  $H(j\omega) = \frac{\dot{U}_o}{\dot{U}_{in}}$ ，并判断由运放电路构成的滤波器类型。



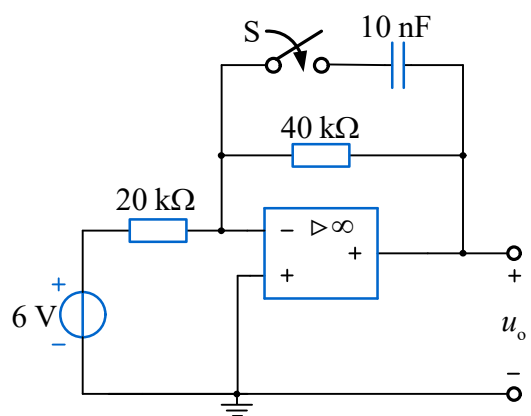
题 17.10 图

17.11 题 17.11 图所示电路中开关 S 原来闭合，且电路已达稳态。 $t > 0$  时开关断开，求开关断开后的  $i_o(t)$ 。



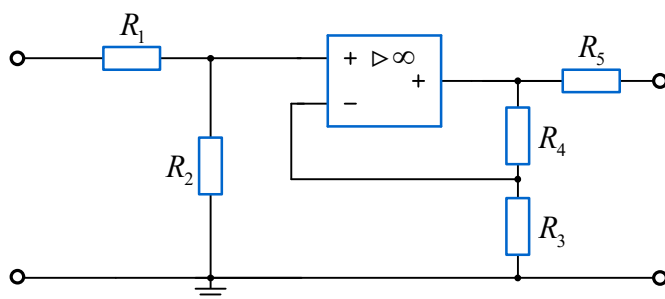
题 17.11 图

17.12 题 17.12 图所示电路中开关 S 原来断开，电容无初始储能。 $t > 0$  时开关闭合，求开关闭合后的  $u_o(t)$ 。



题 17.12 题

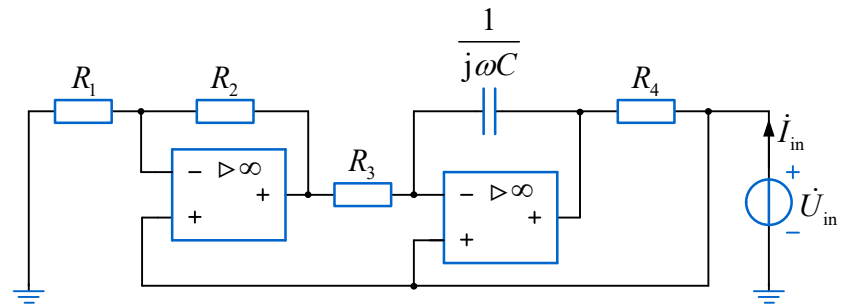
17.13 求题 17.13 图所示二端口网络的 Z 参数。



题 17.13 图

## 应用题

17.14 题 17.14 图所示电路利用电容和运算放大器可实现电感的功能，因此称为电感仿真器。求等效阻抗  $Z_{\text{eq}} = \frac{\dot{U}_{\text{in}}}{\dot{I}_{\text{in}}}$  和等效电感。



题 17.14 图