4.1

$$R_{S1} = \left| \frac{V_{GS}}{I_D} \right| = \frac{0.5V}{0.25mA} = 2k\Omega$$

4.2

$$V_{GSQ} = 2.045V \quad I_{DQ} = \frac{3.6 - 2.045}{2} = 0.778mA$$

$$V_{DSQ} = 10 - I_D \times (4+2) = 5.332V$$

4.3

$$V_{GS} = -3.77V \qquad I_D = 3.13mA$$

$$V_{DS} = -12.2V$$

4.4

$$V_{GSQ} = 1.24V \qquad I_{DQ} = 2.52mA$$

$$V_{DSQ} = 6.47V$$

4.5

(1) $V_{GS} = 1.516V \quad V_{DS} = 6.516V$

(2) $V_{DS} = V_{GS} = 2.614V$

4.6

$$V_{GS} = 1.718V \qquad V_S = -1.718V \qquad V_D = 3V$$

4.7

$R_S = 2.36k\Omega$, $R_D = 5k\Omega$

4.8

(1) $g_m = \frac{2}{V_{P0}}\sqrt{I_{DSS} I_D} = 1.93mS$

(2) $R_i = 2M\Omega \qquad A_V = -7.29$

(3) $R_i = 2M\Omega \qquad A_V = -9$

4.9

$A_V = -1.1 \qquad R_i = 185k\Omega$

4.10

$A_V = -2.78 \qquad R_i = 2.075M\Omega \qquad R_o = 8.61k\Omega$

4.11

$A_V = 0.806 \qquad R_i = 2.075M\Omega \qquad R_o = 0.968k\Omega$

4.12

$R_i = 500k\Omega$

$A_V = 0.89\left(r_{ds} >> R_L\right)$

R_o=$0.5k\Omega$

4.13

（1）$R = 3.7k\Omega \quad R_D = 1.63k\Omega$

（2）$R_i \approx R//\frac{1}{g_m} \approx 0.67k\Omega \quad R_o \approx 1.63k\Omega$

（3）$V_o = -3.685\sin(\omega t)mV \qquad I_o = -1.84\sin(\omega t)\mu A$

4.14

$A_V \approx 176.6 \qquad f_l = 1.16\times10^3 Hz \quad f_h = 1.24\times10^6 Hz$

4.17

（1）R_1=$2985k\Omega, \quad R_2 = 462k\Omega$

（2）$I_{DQ1} = 0.269mA, I_{DQ2} = 0.5mA, V_{DSQ1} = 4.62V$

（3）$A_V \approx 0.713 \quad R_o = 1.255k\Omega$

4.18

（1）V_{GSQ1}=2.43v $\quad I_{DQ1}$=0.758m$A \quad V_{DSQ1}$=12.43v

$V_{GSQ2} = 2.43v \quad I_{DQ2}$=0.757m$A \quad V_{DSQ2} = 8.645v$

（2）$g_{m1} = 3.48mS$

$g_{m2} = 3.48mS$

（3）$A_V = 86.5$

4.19

$$A_V = -g_{m1}(\frac{1}{g_{m2}} // \frac{1}{g_{m3}})$$

4.20

$$A_V = g_{m1}(\frac{1}{g_{m2}} // \frac{1}{g_{m3}})$$

5.1

$$I_{C6} \approx 22.2mA \quad I_{C5} \approx 6.4mA \quad I_{C3} = I_{C4} = 3.1mA \quad I_{C1} = I_{C2} \approx 0.06mA$$

5.2

（1） $A_d = -\beta \frac{2R_C + R}{h_{ie} + R_B}$

（2） $A_d = A_{d左} + A_{d右} = -\beta \frac{2R_C + R}{h_{ie} + R_B}$

5.3

$V_C = 2.4V \quad V_E \approx -0.7V$

$A_{d半} = -94.34$

$R_i = 10.6k\Omega$

$V_d = -8.48mV$

$$\begin{cases} V_{i1} = V_d = -8.48mV \\ V_{i2} = -V_d = 8.48mV \end{cases}$$

5.4

（1） $R_C = 8.64k\Omega$

（2） $\dfrac{V_o}{V_{i1} - V_{i2}} = -643.5$

5.5

$\dfrac{V_o}{V_{i1} - V_{i2}} = A_{d半} = -10$

5.6

（1） $I_{E1} = I_{E2} = \dfrac{1}{2} I_{C3} = 0.08mA \approx I_{C1} = I_{C2}$

$V_{C3E3} = 5.99V \quad V_{C1E1} = V_{C2E2} = 4.7V$

（2） $A = -11$

5.7

（a） $I_o \approx I_R = 1.36mA$

（b） $I_R = 0.465mA$

（c） $I_o \approx I_R = 2.86mA$

（d） $I_o \approx I_R = 0.53mA$

5.8

$I_{o1} = 6.4mA \qquad I_{o1} = 2.51mA$

5.9

$V_1 - V_2 = 18.2V$

5.10

（1）$I_{C6} = 1.108mA \quad I_{C5} = 1.009mA$

$I_{C1} = I_{C2} = I_{C3} = I_{C4} = 0.5mA$

（2）A_d=1913.5

5.11

$V_o = 1.39\sin(\omega t)(V)$（两版的书不一样，新版的书答案应该为$V_o = 13.9\sin(\omega t)(V)$）

5.12

（1）$I_{C1} = 1.03mA \quad I_{C3} = 1.98mA \quad I_{C2} = 0.94mA$

（2）$A = 9576$

5.13

$$I_o = \frac{V_Z}{R \cdot (1 + \frac{2}{\beta})}$$

5.14

（1）$I_{E3} = \dfrac{V_{BB} - 0.7}{\dfrac{R_{B2}}{1+\beta} + 2k\Omega} = 1.103mA$（对于发射极串联 Re 电阻的共发放大器，应用此公式进行计算，参看教材 53 页。）

$R_B = 667.73k\Omega$

（2）$R_0 = 1.02M\Omega$　　$A_{V2} = 0.995$