参考答案

一、选择题

1-5：BDDCA　　6-10：ACBCB

二、

$I_1 = \dfrac{12}{6} = 2A$，$I_2 = \dfrac{12}{6} = 2A$（3分），$I_2 + I_3 + I_1 = 5A$，则 $I_3 = 5 - I_2 - I_1 = 1A$　（3分）

因为12V电压源的电压方向与电流 I_3 的方向相同，所以理想电压源起负载作用，则理想电流源起电源作用。（4分）

三、

原图➔　　　　　　　　　　　　　（1分）➔　　　　　　　　　　　　　（2分）

➔　　　　　　　（2分）➔　　　　　　　（2分）➔　　　　　　　（1分）
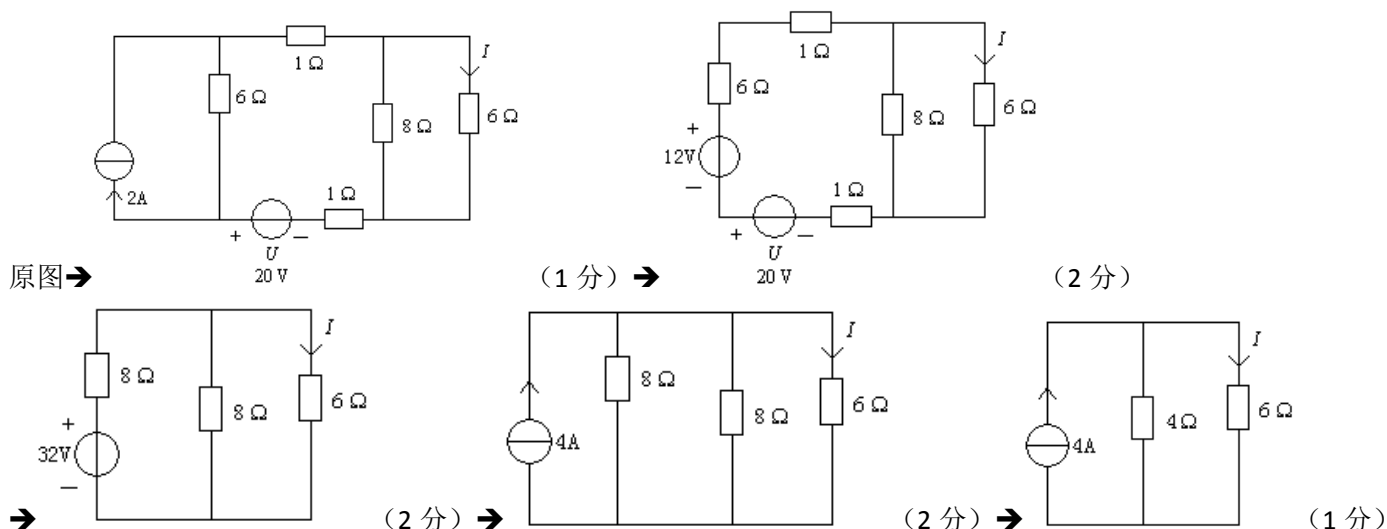
则 $I = \dfrac{4}{4+6} \times 4 = 1.6A$（2分）

四、

$u_c(0_+) = u_c(0_-) = \dfrac{R_3}{R_3 + R} \times 8 = 5.33V$（2分）　　　　　$u_c(\infty) = \dfrac{R_1 \parallel R_3}{R_1 \parallel R_3 + R} \times 8 = 4V$（2分）

等效电阻 $R' = R_2 + R \parallel R_1 \parallel R_3 = 5\Omega$（1分）　　　　　$\tau = R'C = 5 \times 10 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-5}s$（1分）

则 $u_c(t) = u_c(\infty) + [u_c(0_+) - u_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 4 + [5.33 - 4]e^{-2 \times 10^4 t} = 4 + 1.33e^{-2 \times 10^4 t}$（2分）

$i_c(t) = C\dfrac{du_c(t)}{dt} = 10 \times 10^{-6} \times 1.33e^{-2 \times 10^4 t} \times -2 \times 10^4 = -0.27e^{-2 \times 10^4 t}$　　（2分）

五、

$\dot{U} = 240\angle 0° V$（1分）

$X_L = \omega L = 314 \times 63.694 \times 10^{-3} = 20\Omega$　（1分）　$X_C = \dfrac{1}{\omega C} = \dfrac{1}{314 \times 106.157 \times 10^{-6}} = 30\Omega$（1分）

$Z = R_1 + \dfrac{(R_2 - jX_C)jX_L}{R_2 - jX_C + jX_L} = 45 + 40j = 60.21\angle 41.63°$　（3分）

$\dot{I} = \dfrac{\dot{U}}{Z} = \dfrac{240\angle 0°}{60.21\angle 41.63°} = 3.99\angle -41.63°$（1分）　$P = UI\cos\varphi = 240 \times 3.99 \times \cos 41.63° = 715.76W$　（1分）

$Q = UI\sin\varphi = 240 \times 3.99 \times \sin 41.63° = 636.15 \,\text{var}$　（1分）

功率因数 $\cos 41.63° = 0.75$（1分）

六、

$\dot{U}_{12}=380\angle30°$（1 分）$\dot{U}_{1}=220\angle0°$（2 分）$\dot{U}_{2}=220\angle-120°$（1 分）$\dot{U}_{3}=220\angle120°$（1 分）

$\dot{I}_{1}=\dfrac{\dot{U}_{1}}{R_{1}}=44\angle0°A$（1 分）$\dot{I}_{2}=\dfrac{\dot{U}_{2}}{R_{2}}=22\angle-120°A$（1 分）$\dot{I}_{3}=\dfrac{\dot{U}_{3}}{R_{3}}=11\angle120°A$（1 分）

$\dot{I}_{N}=\dot{I}_{1}+\dot{I}_{2}+\dot{I}_{3}=29.10\angle-19.11°A$（2 分）

七、

（1）

$$V_{B}=\dfrac{R_{B2}}{R_{B1}+R_{B2}}\times U_{CC}=\dfrac{10k}{20k+10k}\times12=4V \quad（1 分）$$

$$I_{C}=I_{E}=\dfrac{V_{B}-U_{BE}}{R_{E}}=2.2\times10^{-3}A \quad（1 分）$$

$$I_{B}=\dfrac{I_{C}}{\beta}=2.75\times10^{-5}A \quad（1 分）$$

$$U_{CE}=U_{CC}-I_{C}(R_{C}+R_{E})=2.1V \quad（1 分）$$

（2）

$$r_{be}=200+(1+\beta)\dfrac{26(mA)}{I_{E}(mA)}=200+(1+80)\dfrac{26}{2.2}=1157.27\Omega \quad（1 分）$$

$$R'_{L}=R_{C}\parallel R_{L}=1875\Omega \quad（1 分）$$

$$A_{u}=-\beta\dfrac{R'_{L}}{r_{be}}=-129.62 \quad（2 分）$$

（3）

输入电阻 $r_{i}=r_{be}=1157.27\Omega$ （1 分）

输出电阻 $r_{o}=r_{c}=3k\Omega$ （1 分）

八、

$i_{+}=i_{-}=0$ （1 分）

$\dfrac{u_{i1}-u_{+}}{R_{i1}}=\dfrac{u_{+}-u_{i2}}{R_{i2}}$ （3 分），解得 $u_{+}=2V$ （1 分）

$u_{-}=u_{+}=2V$ （1 分）

$\dfrac{0-u_{-}}{R_{1}}=\dfrac{u_{-}-u_{o}}{R_{F}}$ （3 分），解得 $u_{o}=8V$ （1 分）