

2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 电路基础

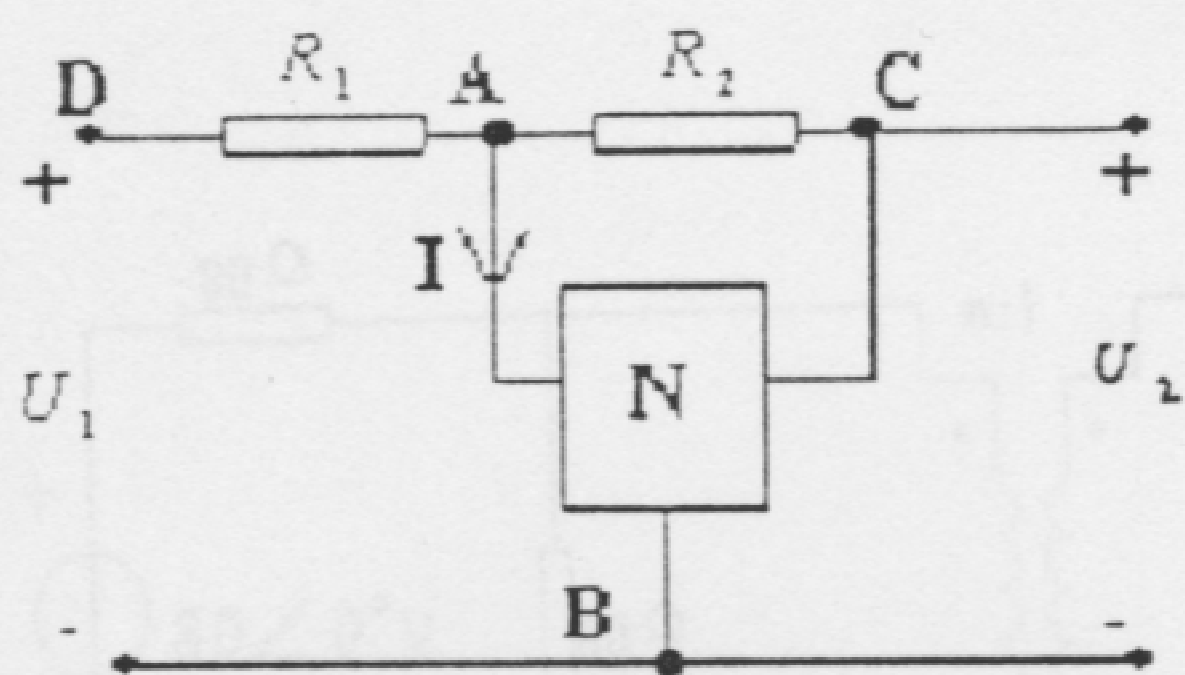
试题编号: 444

说明: 所有试题解答一律写在答题纸上(注明题号与对应解答) 共 4 页 第 - 1 - 页

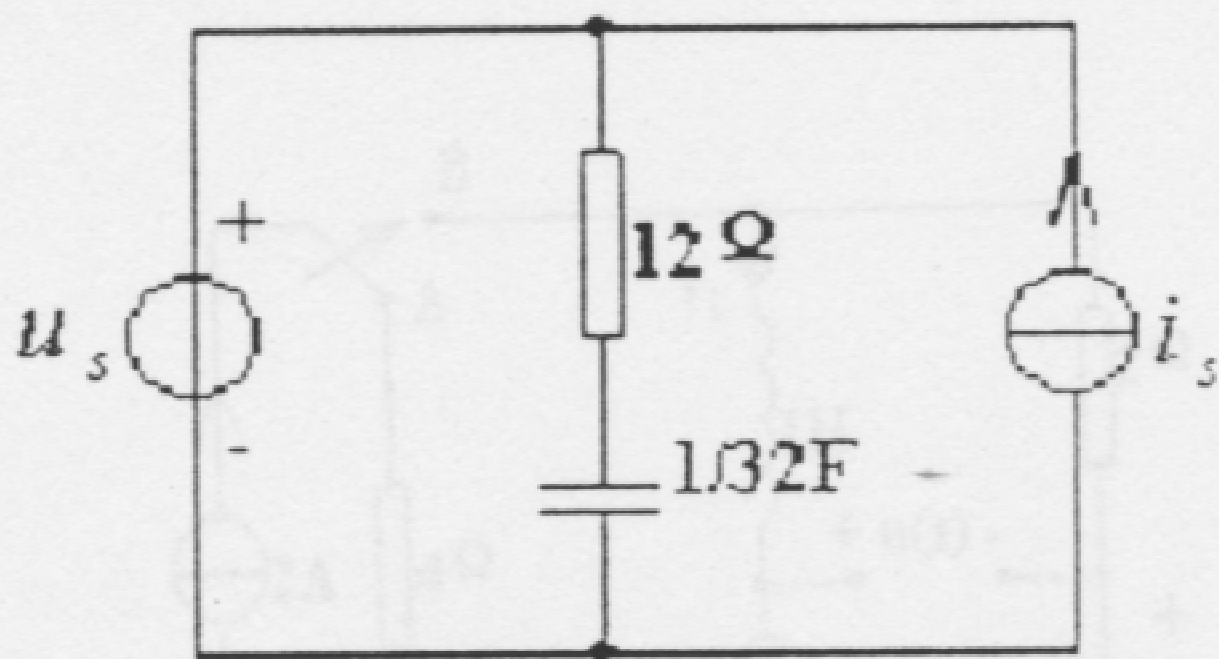
一、填空 (本题 50 分, 每小题 5 分)

1. 图(1)所示电路。 $I = 0$, $U_1 = 1\text{V}$, $U_2 = -100\text{V}$, $U_{AB} = 0$, $R_1 = 10\ \Omega$, 则

① $R_2 = \underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$; ② $U_{AC} = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{V}$; ③ $U_{DA} = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{V}$ 。



图(1)

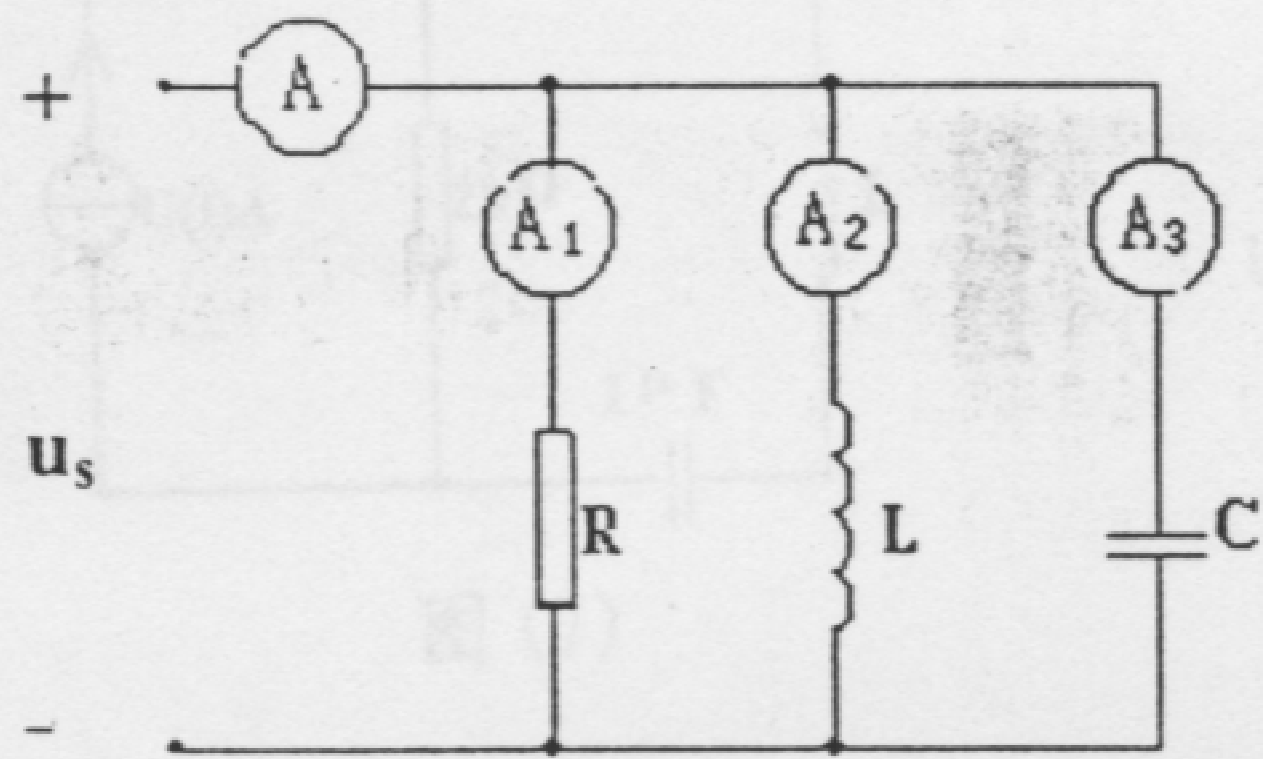


图(2)

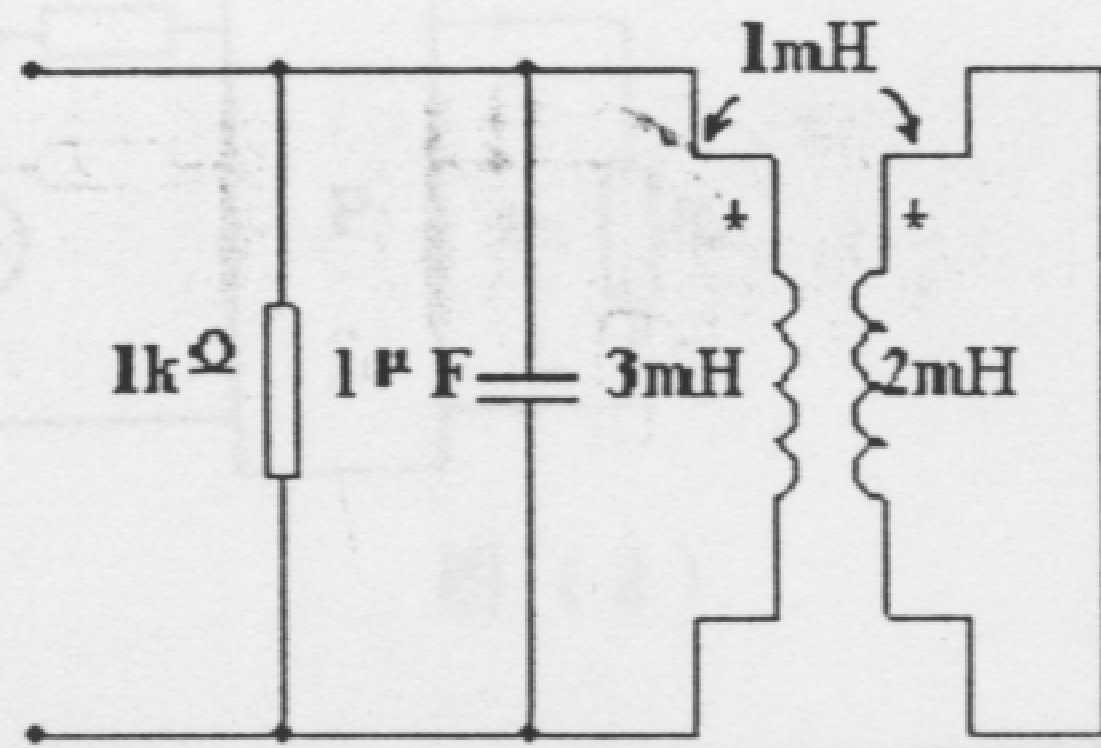
2. 图(2)所示电路。已知电压源 $u_s(t) = 200\sqrt{2} \cos(2t + 30^\circ)\text{V}$, 电流源 $i_s(t) = 10\sqrt{2} \cos(2t - 60^\circ)\text{A}$ 。则电容与电阻串联支路:

① 吸收的复功率 $\dot{S} = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{VA}$; ② 有功功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{W}$; ③ 无功功率 $Q = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{Var}$; ④ 视在功率 $S = \underline{\hspace{2cm}}\ \text{VA}$; ⑤ 功率因素 $\cos\varphi = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 图(3)所示正弦稳态电路。已知电流表 A , A_1 , A_3 读数分别为 5A , 3A , 4A , 则电流表 A_2 读数为 $\underline{\hspace{2cm}}\ \text{A}$ 。



图(3)



图(4)

2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 电路基础

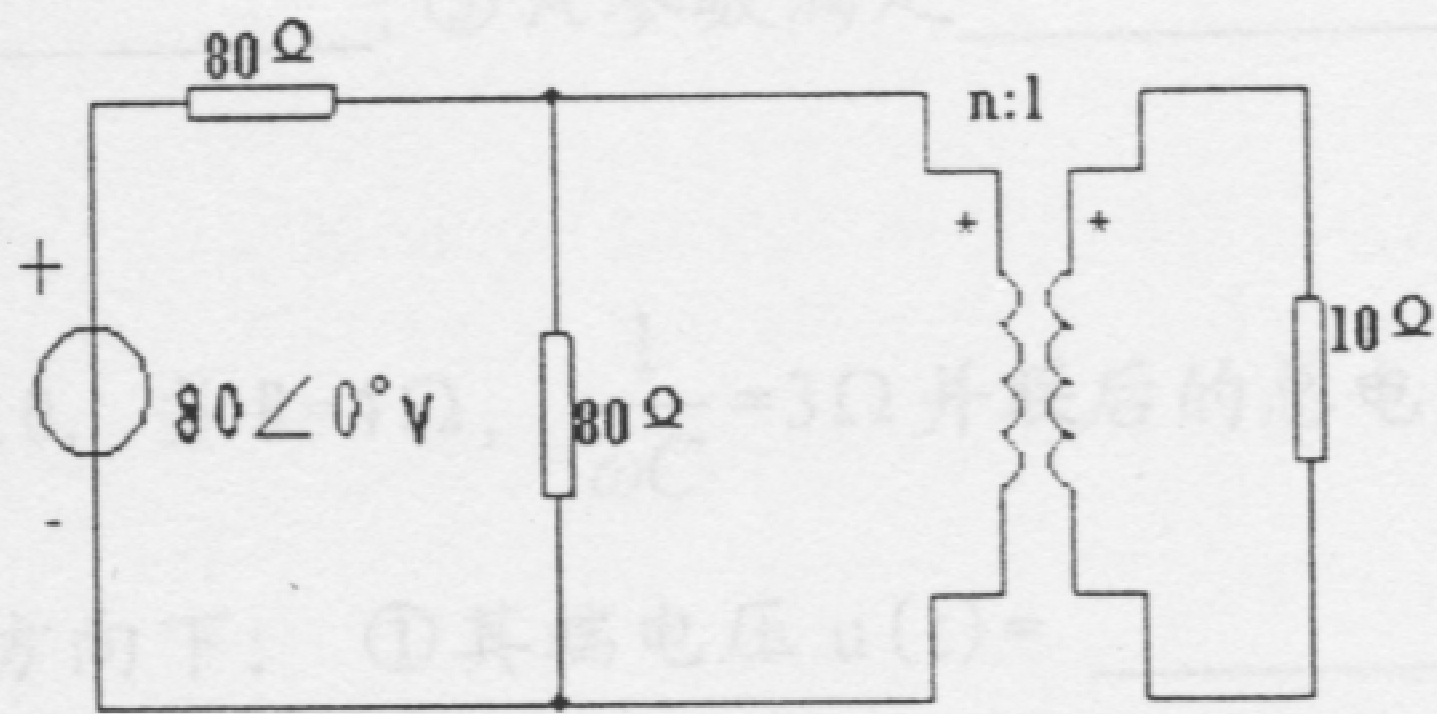
试题编号: 444

说明: 所有试题解答一律写在答题纸上(注明题号与对应解答) 共 4 页 第 -2- 页

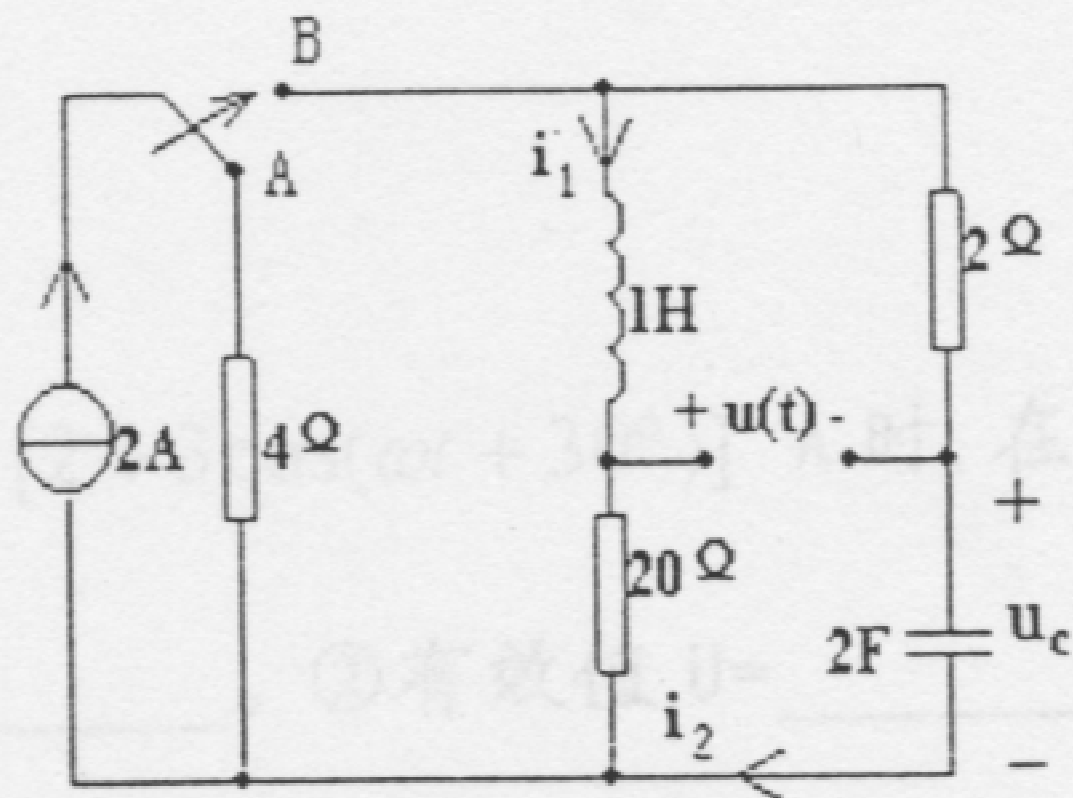
4. 图(4)所示稳态电路。①谐振频率 $\omega_0 =$ _____ rad/s; ②品质因数 $Q =$ _____; ③谐振阻抗 $Z_0 =$ _____ Ω ; ④通频带 $\Delta\omega =$ _____ rad/s。

5. 图(5)所示电路。欲使 10Ω 电阻获最大功率, 则理想变压器:

①变比 $n =$ _____; ②所获的最大功率 $P_{\max} =$ _____ W。



图(5)

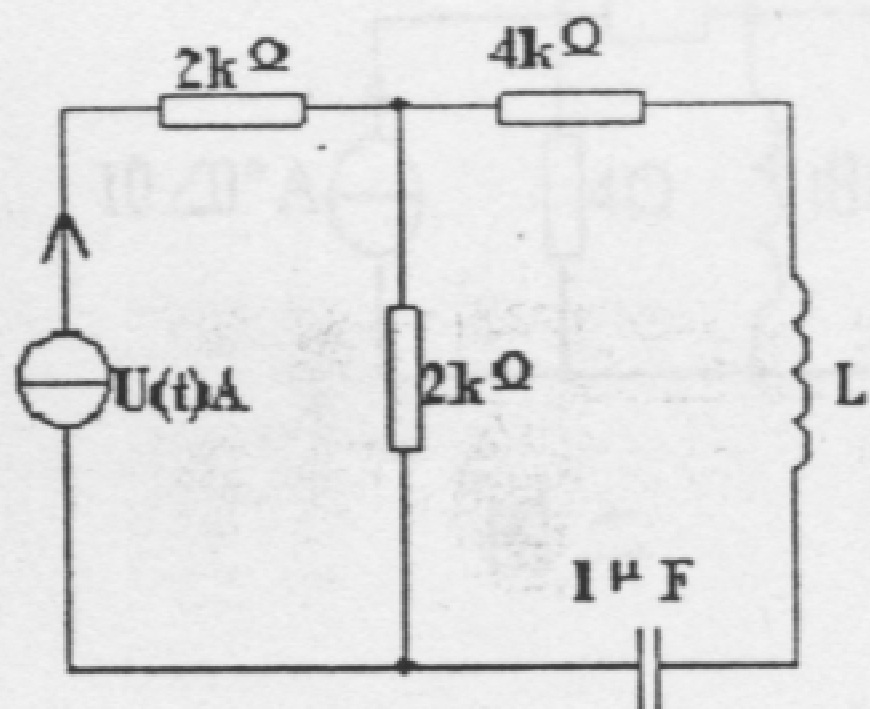


图(6)

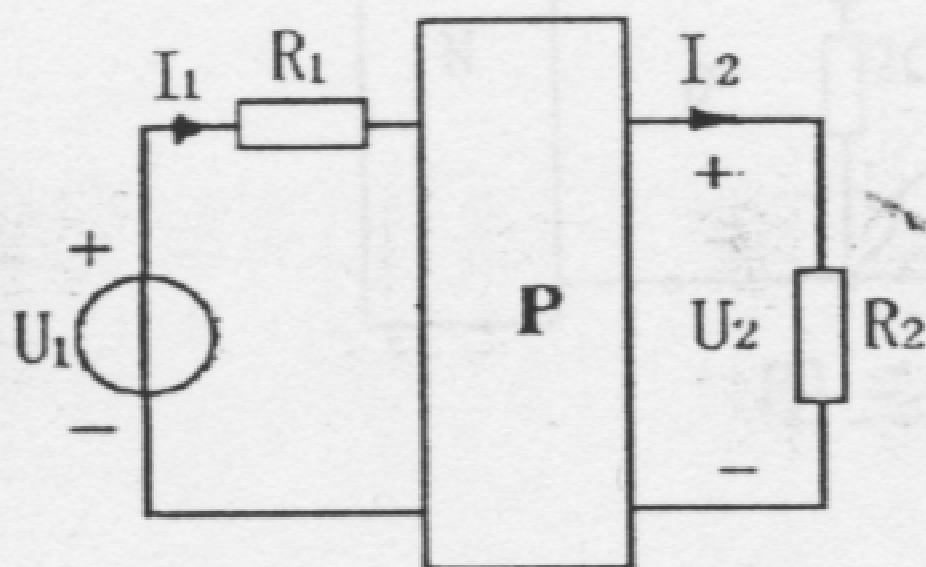
6. 图(6)所示电路。已知 $t < 0$ 时, K 在 A, $i_1(0^-) = 1\text{A}$, $u_c(0^-) = 1\text{V}$ 。当 $t = 0$ 时, K 从 A 打到 B, 则 $t = 0^+$ 时刻: ① $i_1(0^+) =$ _____ A; ② $i_2(0^+) =$ _____ A;

③ $u(0^+) =$ _____ V; ④ $u_c(0^+) =$ _____ V; ⑤ $\frac{du(0^+)}{dt} =$ _____ V/s。

7. 若使图(7)所示电路的暂态响应为临界阻尼状态, 则电感 $L =$ _____ H。



图(7)



图(8)

2004 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：电路基础

试题编号：444

说明：所有试题解答一律写在答题纸上(注明题号与对应解答) 共 4 页 第 - 3 - 页

8. 图 (8) 所示网络 P 是由线性电阻组成, 两次测量数据为:

$$R_1 = R_2 = 2\Omega, U_1 = 8V: \quad I_1 = 2A, U_2 = 2V;$$

$$R_1 = 1.4\Omega, R_2 = 0.8\Omega, U_1 = 9V: \quad I_1 = 3A. \text{ 则此时 } U_2 = \underline{\hspace{2cm}} V.$$

9. 对于互易二端口网络, ①其 Z 参数满足 ; ② H 参数满足 ; ③ A 参数满足 。

10. 当 $R=4\Omega$, $\frac{1}{\omega C}=3\Omega$ 并联后的总电流为 $[2 + 3\cos(\omega t + 30^\circ)]$ A 时, 在关联

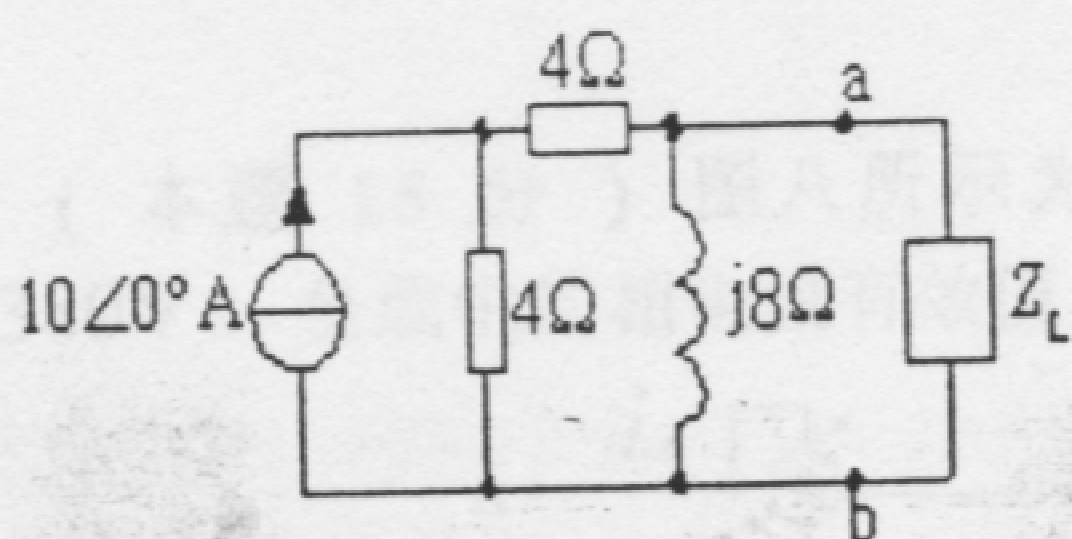
参考方向下: ①其端电压 $u(t) = \underline{\hspace{2cm}}$, ②有效值 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ V;

③电阻吸收的功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ W。

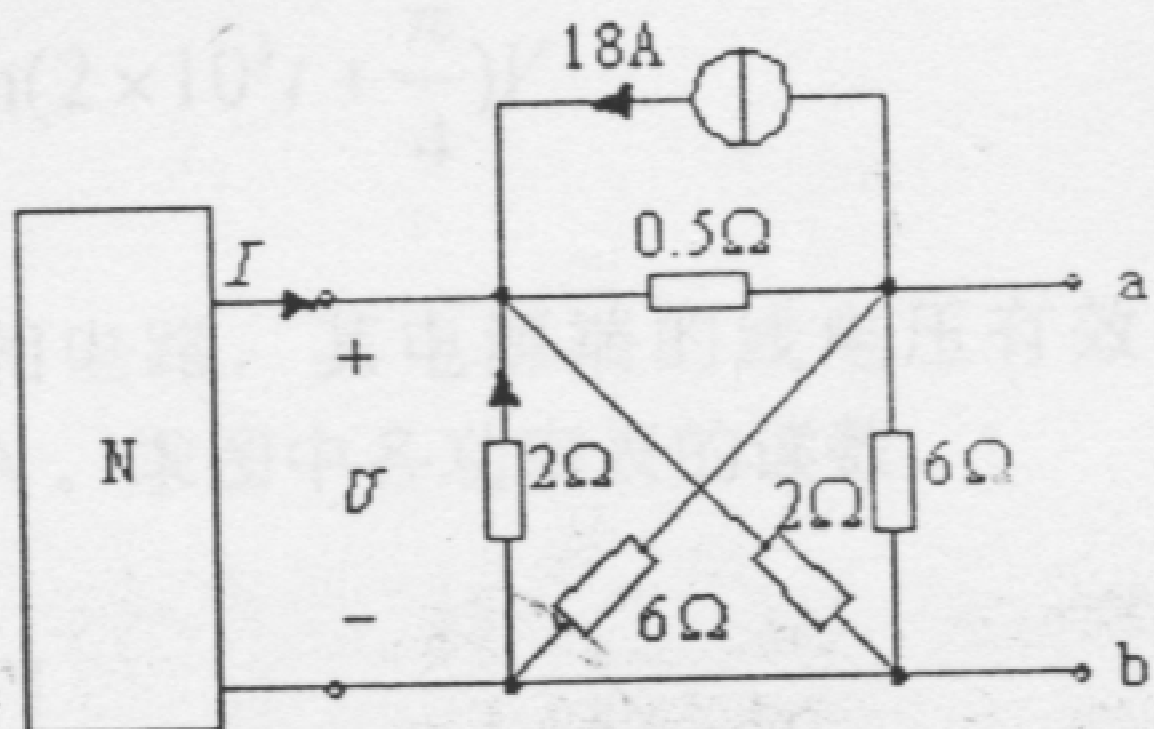
二、(本题 15 分) 图二所示正弦稳态电路, 工作频率 $f=1\text{MHz}$ 。

(1) 负载 Z_L 为何值时可获得最大功率, 并求此最大功率。

(2) 若负载 $Z_L = 8\Omega$, 现仅有电容元件, 如何使负载 Z_L 获得最大功率, 并求此最大功率。



图二



图三

三、(本题 15 分) 图三所示电路中, N 为线性含源电阻网络, 其端口电压电流关系式为 $I = -U + 2$, 试确定电路 ab 端口的戴维南等效电路。

