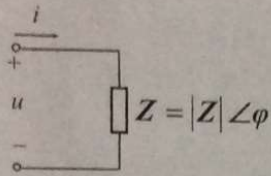


《电子学基础》期中考试试题

一、填空题（每空 2 分，共 40 分）：

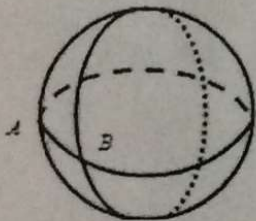
1、某一网络上的电压和电流分别为 $\dot{U} = 1\angle 12.5^\circ \text{ V}$ 和 $\dot{I} = 2\angle -17.5^\circ \text{ A}$ ，若取关联参考方向，则该网络所吸收的复功率为_____，其中有功功率为_____，无功功率为_____，视在功率为_____，功率因数为_____。



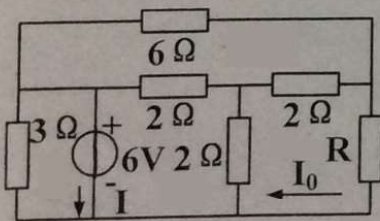
2、左图电路中，已知 $u(t) = 3\sin(200\pi t + 120^\circ) \text{ V}$ ， $i(t) = -\cos(160^\circ - 200\pi t) \text{ A}$ ，则电压的角频率 $\omega =$ _____，频率 $f =$ _____，周期 $T =$ _____，电压有效值 $U =$ _____，电流有效值 $I =$ _____，电压电流间相位差 $\psi_u - \psi_i =$ _____，该负载是_____负载， $|Z| =$ _____， $\varphi =$ _____。

3、三个相同的金属圈两两正交地连成如图所示的形状，每一个金属圈的原长电阻为 R ，求 A、B 之间的等效电阻

$R_{AB} =$ _____。

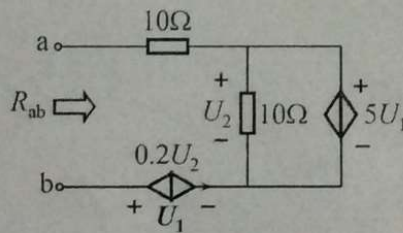


6、如下图所示电路，电流 $I_0 = 0.5 \text{ A}$ ，则 $R =$ _____， $I =$ _____。



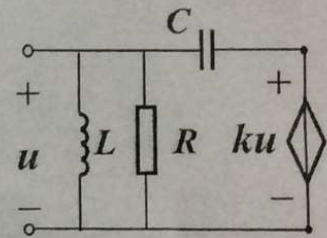
4、求下图所示电路的入端电阻，

$R_{ab} =$ _____。

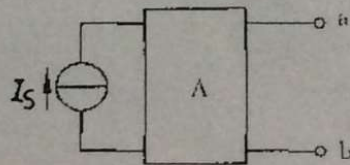


5、下图示电路谐振时的特征

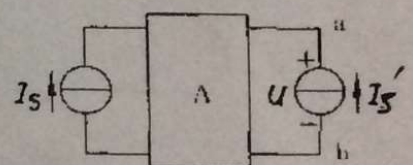
阻抗 $\rho =$ _____ ($k < 1$)。



7、已知图示方框为线性含独立源(不含受控源)的电阻网络。已知：图(a)电路当 $I_S = 1 \text{ A}$ 时， $U_{ab} = 5 \text{ V}$ ；当 $I_S = 2 \text{ A}$ 时， $U_{ab} = 7 \text{ V}$ ；当 $I_S = 0$ 时，短路电路 $I_{ab} = 1 \text{ A}$ 。求图(b)电路中当 $I_S = -3 \text{ A}$ ， $I_S' = 4 \text{ A}$ 时，电压 $U =$ _____。

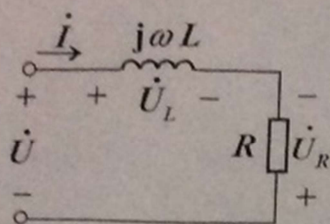


图(a)



图(b)

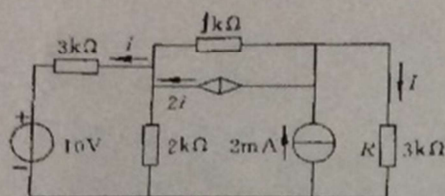
二、判断题(10分): 如左图所示电路, 指出下列结果是否正确, 若有错, 试将其改正。



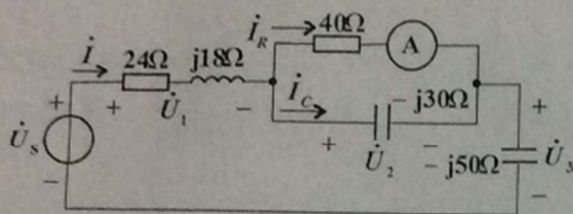
(1) $\dot{Z} = R + j\omega L$ (3) $\bar{S} = U^2 Y$, (5) $Q = I^2 \omega L$

(2) $\dot{U} = \dot{U}_L + \dot{U}_R$, (4) $P = U_R^2 / R$ 。

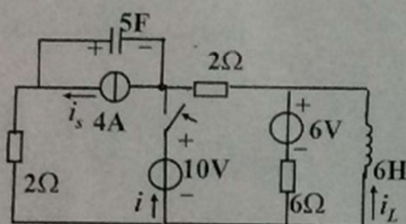
三(14分)、已知电路如左图, 试分别列写其回路电流和节点电压方程(不要求解方程)。



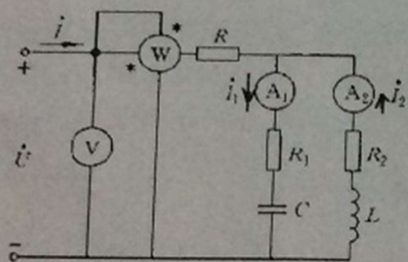
四(14分)、已知电路如图: 电流表读数为1.5A(有效值)。画出相量图, 并求: (1) $U_s = ?$ (2) 电路吸收的有功功率 P 、无功功率 Q 和电源发出的复功率 \bar{S} 。



五(12分)、已知如左图所示电路, 在 $t=0$ 时刻开关闭合, 求 i 的响应, 并定性地画出 i 响应的波形图。



六(10分)、已知电路如左图所示, 电路表 A_1 、 A_2 读数均为10A, 电压表读数为220V(均为有效值), 功率表读数为2200W, $R=12\Omega$, 电源频率 $f=50\text{Hz}$, 且已知 \dot{U} 和 \dot{I} 同相, 求 R_1 、 R_2 、 L 和 C 。



七、选做题(5分)、已知变压器如图(a)所示, 两线圈的自感分别为 L_1 和 L_2 , 互感为 M , 可以等效为如图(b)所示的电路, 则若 $u = \sqrt{2} \sin 2000\pi t \text{ V}$, $R = 50\pi \Omega$, $C = 25/\pi^2 \mu\text{F}$, $M = 10\text{mH}$, $L_1 = 30\text{mH}$, $L_2 = 20\text{mH}$, 求图(c)所示电路的电流 i_R 。

