

南京航空航天大学

共 8 页 第 1 页

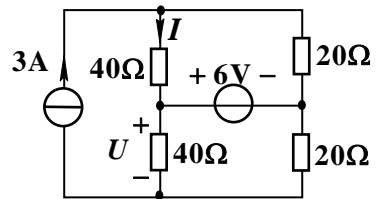
二 00 五 ~ 二 00 六 学 年 第 一 学 期 《 电 路 》 考 试 试 题 A

考试日期： 2006 年 1 月 11 日 试卷代号

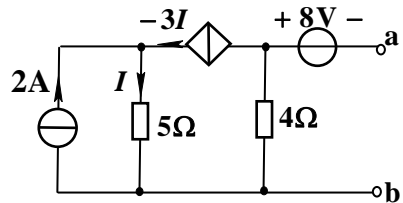
考试班级 学号 姓名 成绩

一、计算以下各题（每小题 6 分，共 60 分）

1. 求图示电路中 U 和 I 。

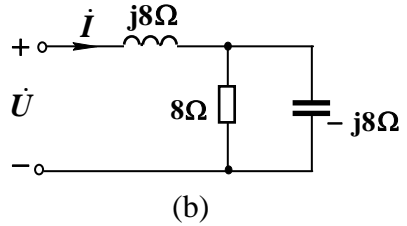
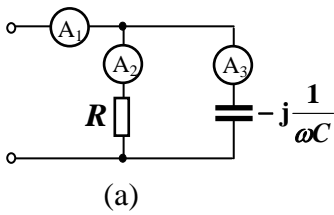


2. 求图示 ab 端口的最简等效电路。

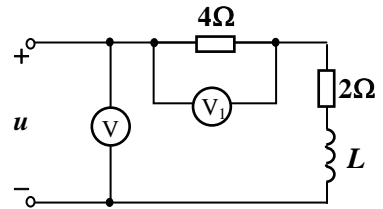


3. (1) 图(a)所示正弦稳态电路中, 电流表 A_2 、 A_3 的读数分别为 1.5A、2 A。求端口电流表 A_1 的读数。

(2) 图(b)电路相量模型中, 求端口电压电流的相位差 φ 。



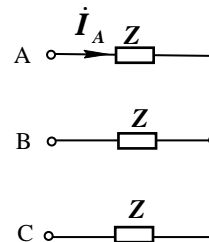
4. 图示正弦电路中, 已知电压表 V 的读数 10V, V_1 的读数为 4 V, 电源角频率 $\omega = 1000\text{rad/s}$, 求电感 L 值, 并画出相量图。



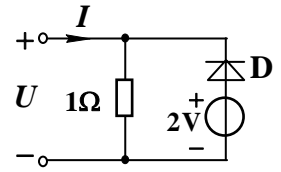
5. 图示对称三相电路中, 已知 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 10^\circ \text{V}$, $\dot{I}_A = 5\angle 10^\circ \text{A}$ 。

(1) 求三相负载总功率 P ;

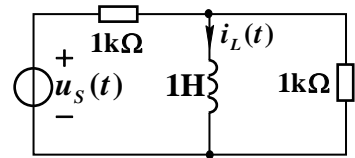
(2) 若 A 相负载断开, 求此时负载的总功率。



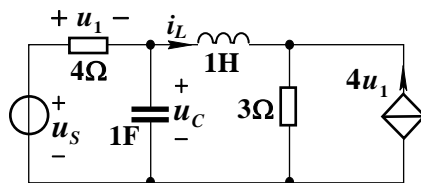
6. 图示电路中，**D** 为理想二极管，试绘出端口 $U \sim I$ 关系曲线。



7. 电路如图所示，当 $u_s(t) = \varepsilon(t)$ V 时， $i_L(t) = (1 + 5e^{-500t})\varepsilon(t)$ mA，若 $u_s(t) = 2\varepsilon(t)$ V，求电流 $i_L(t)$ 。

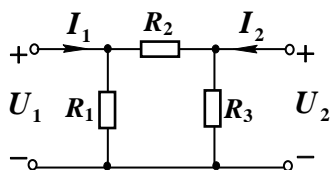


8. 图示电路，选 u_C 、 i_L 为状态变量，试列出标准形式的状态方程。



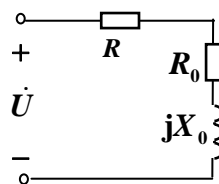
9. 试设计一个由三个电阻组成的II形等效电路如图所示，若该二端口网络的 Y 参数矩阵为

$$Y = \begin{bmatrix} 0.3 & -0.1 \\ -0.1 & 0.15 \end{bmatrix} \text{S}.$$

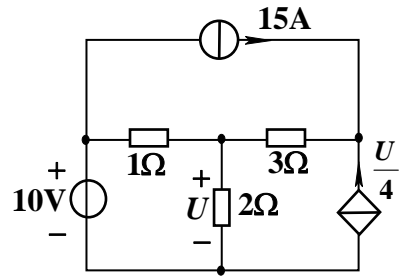


试求 R_1 、 R_2 和 R_3 的值。

10. 某铁心线圈的交流电路串联模型如图所示（忽略铁心漏磁通），将该铁心接在 3V 直流电源上时，测得电流 1.5 A；接在 160V、50Hz 的交流电源上时，测得电流为 2A，功率 24W。试求电路模型 R 、 R_0 与 X_0 的值。

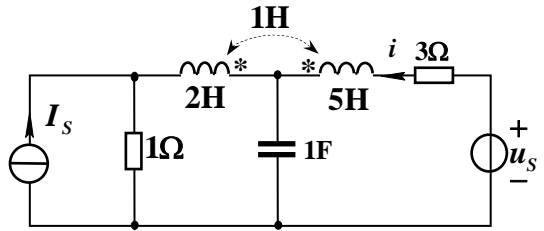


二、(10 分) 求图示电路中各独立源发出的功率。

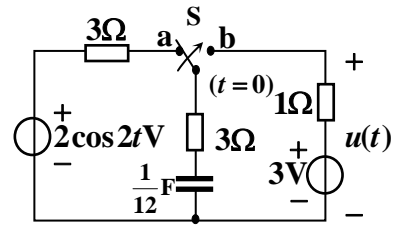


三、(10 分) 图示电路, 已知直流源 $I_S = 4\text{A}$, 正弦电压源 $u_S = 10\sqrt{2}\cos(t + 30^\circ)\text{V}$ 。

求: (1) 电流 i 及其有效值 I ; (2) 电路消耗的有功功率。



四、(10 分) 图示电路, $t < 0$ 时开关 S 在 a 点电路已达稳态, 若 $t = 0$ 时将开关 S 打至 b 点, 求 $t > 0$ 时的全响应 $u(t)$, 并定性画出波形。



五、(10 分) 图示二端口网络

(1) 求传输参数矩阵 T ;

(2) 若 $\dot{U}_1 = 12\angle 0^\circ \text{V}$, 在 $2-2'$ 端接负载 Z_L , 求 Z_L 为何值时可获得最大功率? 求此最大功率 P_{\max} 。

