

2020 秋电路分析样卷

一、填空题

知识点：电压、电流关联参考方向，欧姆定律 $U = \pm RI$

1、图 1 所示电路中的 $U=6V$ ， $I=$ _____A。

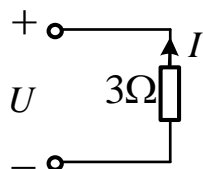


图 1

知识点：功率公式 $P = \pm UI$ ，判别元件是吸收功率还是产生功率

2、图 2 所示电路中的 $U_{s1} = 20V$ 、 $U_{s2} = 6V$ ，则电流 $I =$ _____A，电阻消耗的功率_____W，由_____供给。

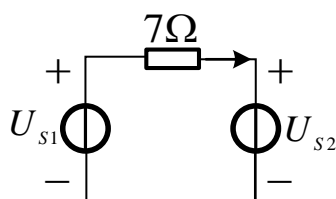


图 2

知识点：电阻电路(串并联电路、电桥平衡电路)

3、如图 3 所示 $R = 2\Omega$ ，ab 端的输入电阻 $R_{ab} =$ _____Ω。

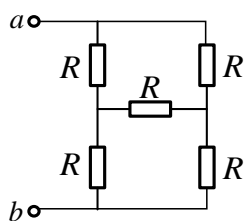


图 3

知识点：电位

4、在图 4 所示电路中，开关 S 闭合时 a 点电位为_____V，开关 S 断开时 a 点电位_____V。

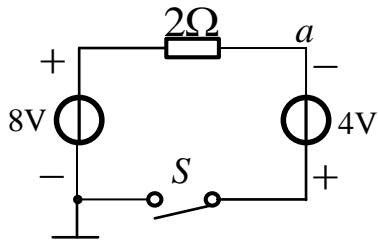


图 4

知识点：电源等效变换（数值关系、电源方向）

5、如图 5(a)所示电压源，其等效的电流源(图(b))中， $I_s = \underline{\hspace{1cm}}$ A， $R_0 = \underline{\hspace{1cm}}$ Ω。

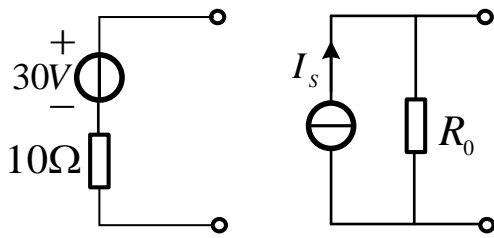


图 5(a)

(b)

知识点：同频率正弦量相位差

6、已知 $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t + 26^\circ) \text{ V}$ ， $i = 20\sqrt{2} \cos(\omega t - 57^\circ) \text{ A}$ ，则电压与电流的相位差是_____，说明电压_____（超前或滞后）电流。

知识点：欧姆定律的相量形式

7、一阻抗 $Z = 8 - j6 \Omega$ 接于 380V 交流电源上，电流 $I = \underline{\hspace{1cm}}$ A，电流_____于电压，相位差是_____。

知识点：三相电路 Y、Δ 联接相、线关系

8、在对称三相电路中有一星形负载，已知线电压 $\dot{U}_{AB} = 380 \angle 65^\circ \text{ V}$ ，线电流相量 $\dot{I}_A = 6 \angle 12^\circ \text{ A}$ ，则此负载的功率因数为_____，其消耗的有功功率为_____ W。

知识点：有功功率、无功功率、视在功率的公式，三者之间的关系

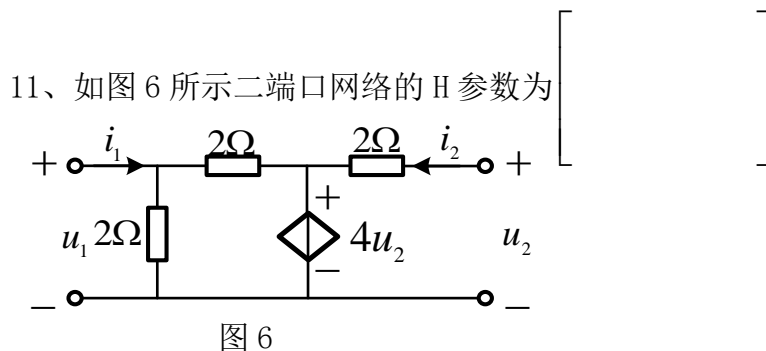
9、某一正弦交流电路中，已知功率因数 $\cos \varphi = 0.68$ ，视在功率 $S = 8 \text{ kVA}$ ，负载偏感性，则有功功率 P 为_____ KW，无功功率 Q 为_____ Kvar。

知识点：串联谐振、并联谐振

10、 R 、 L 、 C 串联（或并联）电路中，电路阻抗（或导纳）虚部大于零时，电路呈_____性；

电路阻抗(或导纳)虚部小于零时, 电路呈____性; 当电路阻抗(或导纳)的虚部等于零时, 电路呈____性, 此时电路中的总电压和电流相量在相位上呈____关系, 称电路发生串联(或并联)_____。

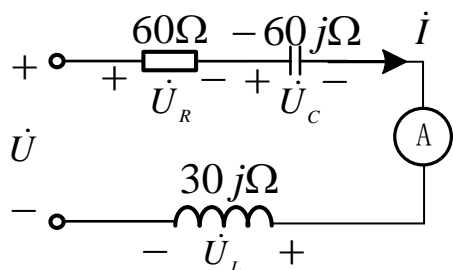
知识点: 二端口网络(四种参数求解, 方程法)



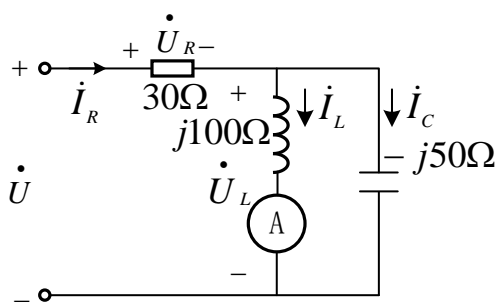
二、作相量图

知识点: 电阻、电容、电感电压电流相位关系, 串联以电流为参考量, 并联以电压为参考量

1、图所示电路, 已知电流表读数为 1A。求: (1) 电源电压 U ; (2) 设 \dot{I} 为参考相量, 画出包含电压 \dot{U} 、 \dot{U}_R 、 \dot{U}_C 、 \dot{U}_L 的相量图。



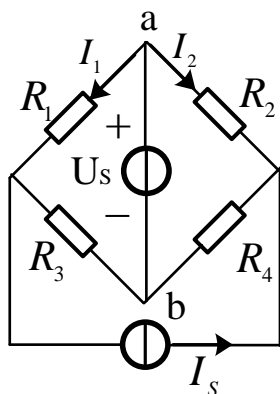
2、图所示电路, 已知电流表读数为 1A。求: (1) 电源电压 U ; (2) 设 \dot{U}_L 为参考相量, 画出包含电压 \dot{U} 、 \dot{I}_R 、 \dot{I}_C 、 \dot{I}_L 的相量图。



三、直流电路分析

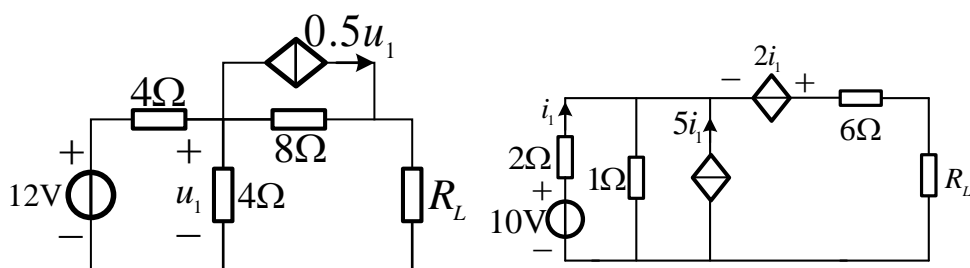
知识点：叠加定理（一画分图、二求分量、三求代数和）

1、如图所示，已知 $R_1 = 7\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 7\Omega$, $R_4 = 8\Omega$, $U_s = 28V$, $I_s = 4A$ 。用叠加定理求支路电流 I_1 、 I_2 。



知识点：戴维南等效电路（端口开路电压 U_{OC} ，输入电阻 R_{in} ，最大功率定律）

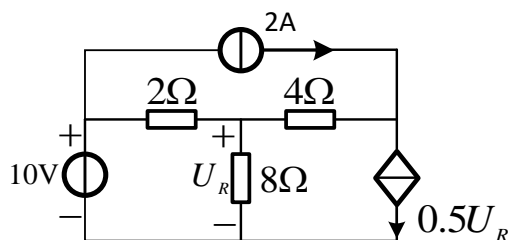
2、图所示电路，求负载电阻 R_L 所获得的最大功率 P_{max} 。



知识点：网孔电流法

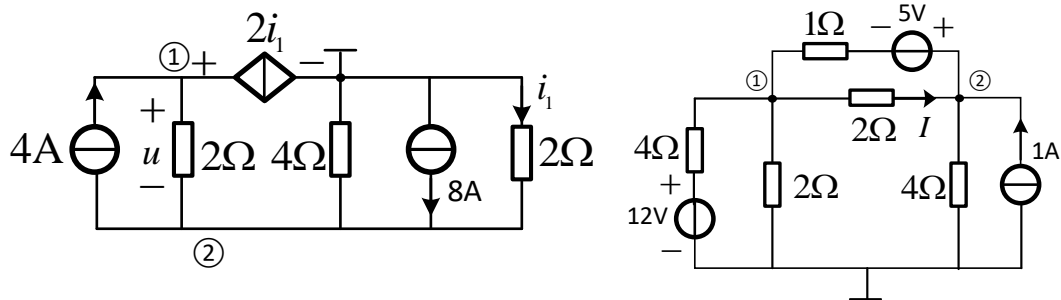
3、应用网孔电流法求图所示电路中的电压 U_R 。

（10 分）



知识点：结点电压法

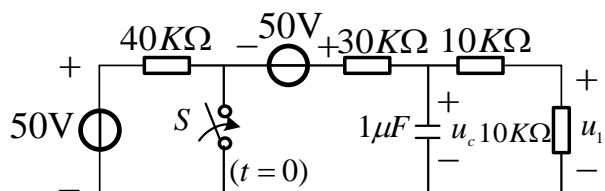
4、应用结点法求解电路中 i_1 和 u 。



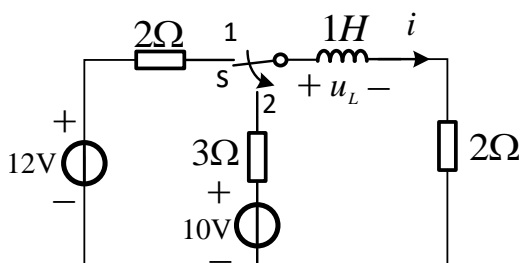
四、一阶电路分析

知识点：一阶电路（RC 电路和 RL 电路的三要素法：初始值、时间常数、稳态值）

1、电路如图所示， $t=0$ 时开关 S 闭合，求换路后的 $u_c(t)$ 和 $u_1(t)$ 。



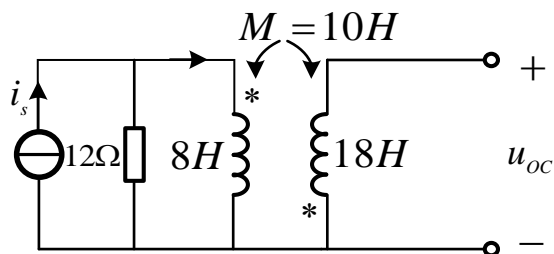
2、电路如图所示， $t<0$ 时开关 S 打在位置 1 且电路处于稳定状态， $t=0$ 时开关 S 打在位置 2，求换路后的 $i(t)$ 和 $u_L(t)$ 。



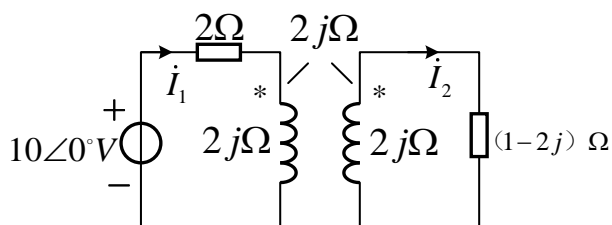
五、正弦交流电路分析

知识点：含有互感的交流电路（网孔法或去耦法）

1、含互感的稳态正弦电路相量模型如图，已知 $i_s = 20\sqrt{2}\cos 2t$ A，求稳态开路电压 u_{oc} 。



2、含互感的稳态正弦电路相量模型如图，求电流相量 i_1 和 i_2 。



知识点：三相电路（Y-Y、Y- Δ 联接的求法，一相电路法；三相有功功率、无功功率、视在功率公式）

3、对称三相电路如图所示。对称三相电源线电压为 380V，端线阻抗 $Z_1 = 10 + 20j\Omega$ ，对称三相负载阻抗 $Z = 30 + j30\Omega$ ，求负载阻抗的相电压、相电流、线电压及吸收的有功功率。

