

西南交通大学 2006—2007 学年第(一)学期考试试卷

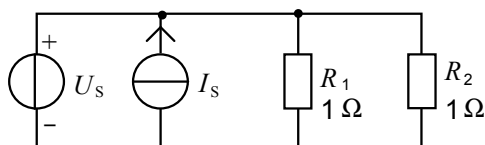
课程代码 3046104 课程名称 电工技术 A 考试时间 120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总成绩
得分									

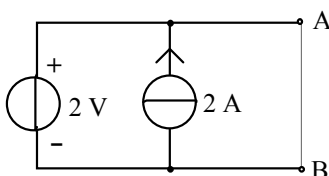
阅卷教师签字: _____

一、选择填空题(本大题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、已知下图电路中的 $U_S = 2\text{V}$, $I_S = 2\text{A}$ 。电阻 R_1 和 R_2 消耗的功率由 () 供给。
 A、电压源 B、电流源 C、电压源和电流源



- 2、图示电路中, 用一个等效电源代替, 应该是一个 ()。
 A、2A 的理想电流源 B、2V 的理想电压源
 C、不能代替, 仍为原电路

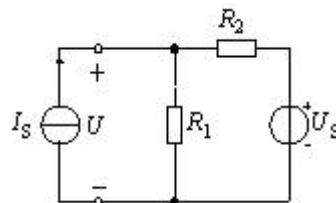


- 3、图示直流电路中, 由叠加定理可得电压 U 为 ()。

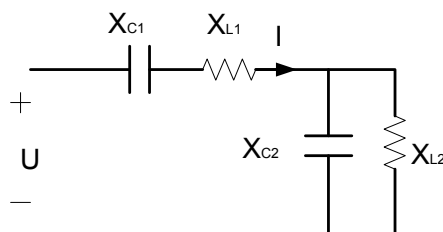
A、 $U = \frac{U_S - I_S R_1}{R_1 + R_2} \cdot R_1$

B、 $U = \frac{U_S}{R_1 + R_2} \cdot R_1$

C、 $U = \frac{U_S + I_S R_2}{R_1 + R_2} \cdot R_1$



- 4、已知某正弦交流电压的周期为 10 ms, 有效值为 220 V, 在 $t=0$ 时正处于由正值过渡为负值的零值, 则其表达式可写作 ()。
 A、 $u = 380\sin(100t + 180^\circ)\text{V}$ B、 $u = -311\sin 200\pi t\text{V}$ C、 $u = 220\sin(628t + 180^\circ)\text{V}$
- 5、下图所示正弦交流电路中, $U = 100\text{V}$, $X_{C1} = 10\Omega$, $X_{L1} = 10\Omega$, $X_{C2} = 20\Omega$, $X_{L2} = 5\Omega$, 则总电流 I 应等于 ()。



A、0A B、15A C、30A

6、某三相对称电路的线电压 $u_{AB} = U_l \sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) \text{V}$ ，线电流

$i_A = I_l \sqrt{2} \sin(\omega t + \varphi) \text{A}$ ，正相序。负载连接成星形，每相复阻抗 $Z = |Z| \angle \varphi$ 。该三相电路的有功功率表达式为 ()。

A、 $\sqrt{3}U_l I_l \cos \varphi$ B、 $\sqrt{3}U_l I_l \cos(30^\circ + \varphi)$ C、 $\sqrt{3}U_l I_l \cos 30^\circ$

7、有一台星形连接的三相交流发电机，额定相电压为 660V，若测得其线电压 $U_{AB} = 660 \text{V}$ ， $U_{BC} = 660 \text{V}$ ， $U_{CA} = 1143 \text{V}$ ，则说明 ()。

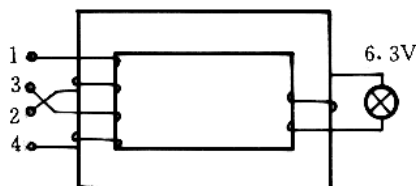
A、A 相绕组接反 B、B 相绕组接反 C、C 相绕组接反

8、两个完全相同的交流铁心线圈，分别工作在电压相同而频率不同 ($f_1 > f_2$) 的两电源下，此时线圈的磁通 Φ_1 和 Φ_2 关系是()。

A、 $\Phi_1 > \Phi_2$ B、 $\Phi_1 < \Phi_2$ C、 $\Phi_1 = \Phi_2$

9、某单相变压器如图所示，两个原绕组的额定电压均为 110V，副绕组额定电压为 6.3V，若电源电压为 220V，则应将原绕组的 () 端相连接，其余两端接电源。

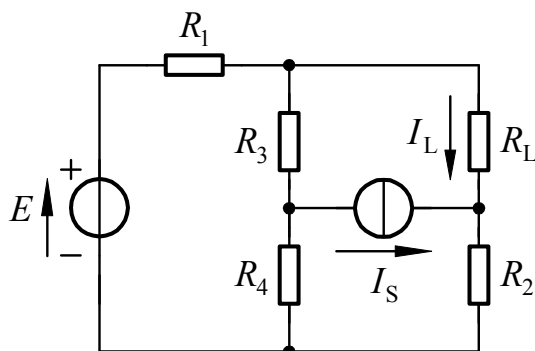
A、2 和 3 B、1 和 3 C、2 和 4



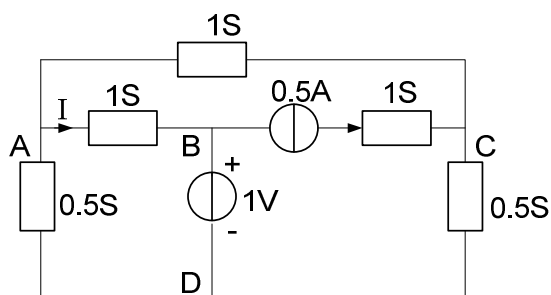
10、变压器的铁损耗包含()，它们与电源的电压和频率有关。

A、磁滞损耗和磁阻损耗 B、磁滞损耗和涡流损耗
C、涡流损耗和磁化饱和损耗

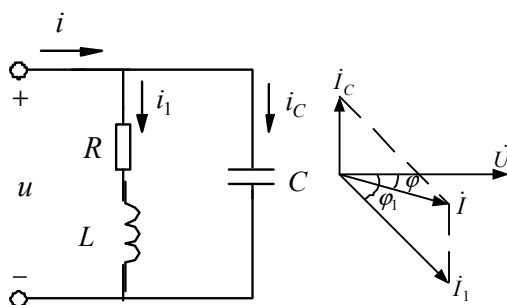
二、在下图所示的电路中, 已知 $E=16V$, $I_S=1A$, $R_1=8\Omega$, $R_2=3\Omega$, $R_3=4\Omega$, $R_4=20\Omega$, $R_L=3\Omega$, 试用戴维南定理计算电阻 R_L 上的电流 I_L 。(12分)



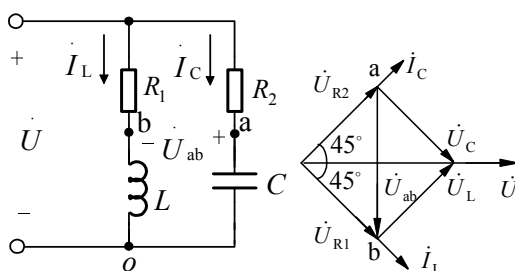
三、电路如下图所示, 试用节点电位法求电流 I 。(10分)



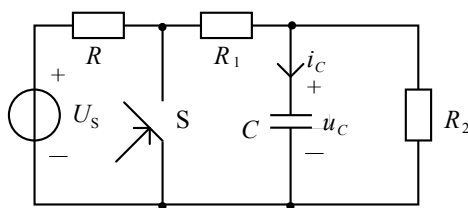
四、电路如下图, 已知电感性负载的功率因数为 $\cos\varphi_1=0.5$, 功率为 $5kW$, 电源电压为 $380V$, 频率 $50Hz$ 。若将功率因数提高到 $\cos\varphi=0.95$, 计算所需并联的电容值, 并计算并联电容器前后的电源电流。(12分)



五、图中, 已知电源电压 $\dot{U}=100\angle 0^\circ$, $R_1=R_2=X_L=X_C=50\Omega$, 试求 \dot{U}_{ab} 。(10分)



六、图示电路原已稳定, $t=0$ 时将开关 S 闭合。已知: $R=1\ \Omega$, $R_1=2\ \Omega$, $R_2=3\ \Omega$, $C=5\ \mu\text{F}$, $U_S=6\text{V}$ 。求 S 闭合后的 $u_C(t)$ 和 $i_C(t)$ 。(12 分)



七、一台异步电动机的额定电压为 380V, 三角形接法, 额定功率为 40KW, 额定转速为 1470 r/min, 起动转矩与额定转矩之比为 1.2。求: (1) 起动转矩; (2) 如果负载转矩为额定转矩的 20% 或 70%, 能否可采取 Y— Δ 起动, 为什么? (12 分)

八、电路如下图, (1) 说明各文字符号所表示的元器件名称, 描述其功能; (2) 请分析图示电路的控制功能, 并详细说明电路的工作过程。(12 分)

