

2014—2015 学年第一学期《电工技术》课内考试卷（A 卷）

授课班号 6252740-01~04 年级专业 2013 级 学号 _____ 姓名 _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	审核
题分	20	14	10	14	12	14	16		
得分									

得分	评阅人

一、单项选择题。在下列各题中，请将唯一正确的选项填入括号内。（本题 10 小题，每题 2 分，共 20 分）

1. 电路如下图 Fig.1 所示，电压和电流的正确关系式为.....（ A ）

A. $U = IR - E$ B. $U = IR + E$ C. $U = -IR + E$ D. $U = -IR - E$

2. 如图 Fig.2 所示， U_s ， I_{s1} ， I_{s2} 均为正值，且 $I_{s2} > I_{s1}$ ，则供出功率的电源是...（ C ）

A. 电压源 U_s B. 电流源 I_{s1} C. 电流源 I_{s2} D. 电流源 I_{s2} 和电压源 U_s

3. 电路如图 Fig. 3 所示，该电路的等效电阻 R_{ab} （ A ）

A. $8/3\Omega$ B. 4Ω C. 6Ω D. 2Ω

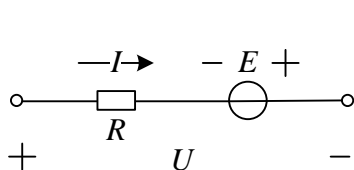


Fig. 1

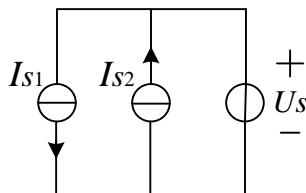


Fig. 2

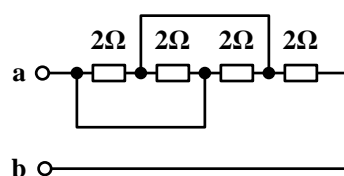


Fig. 3

4. 叠加定理用于计算.....（ B ）

A. 线性电路中的电压、电流和功率 B. 线性电路中的电压和电流
C. 非线性电路中的电压和电流 D. 非线性电路中的电压、电流和功率

5. 在直流稳态时，电感元件上.....（ B ）

A. 有电流，有电压 B. 有电流，无电压
C. 无电流，有电压 D. 无电流，无电压

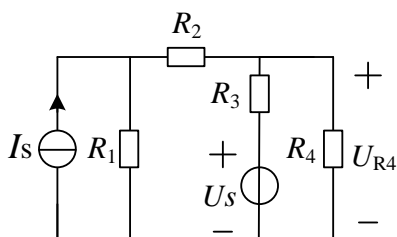
6. 实验室中的交流电压表和电流表，其读值是交流电的.....（ D ）

A. 最大值 B. 最小值 C. 瞬时值 D. 有效值

7. 已知某一阶线性电路的响应为 $i_L(t) = (2 - e^{-10t}) \text{A}$, 则其初始值 $i_L(0_+)$ 为... (D)
 A. -1A B. 10A C. 2A D. 1A
8. 几个正弦量画在同一相量图上时, 它们必须是..... (C)
 A. 初相位相同 B. 大小相等 C. 频率相同 D. 相位差相同
9. 在纯电容交流电路中, 下列各式正确的是..... (A)
 A. $I = \omega C U$; B. $I = \frac{U}{\omega C}$; C. $i = \frac{u}{\omega C}$; D. $i = \frac{U}{X_C}$
10. 一只小鸟停留在高压输电线路, 不会触电致死, 是因为..... (BorC)
 A. 小鸟的电阻非常大; B. 小鸟的身体绝对没有电流流过;
 C. 小鸟两脚间电压很小; D. 小鸟的脚是绝缘的。

得分	评阅人

二、电路如图所示, $I_S = 2\text{A}$, $U_S = 6\text{V}$, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 6\Omega$, 试用支路电流法计算 R_4 两端的电压 U_{R4} 。(共 14 分)

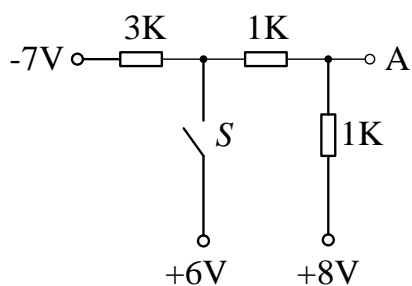


$$I_1 = 2\text{A}, I_2 = 0\text{A}, I_3 = 2/3\text{A}, I_4 = 2/3\text{A} \quad (\text{各 } 3 \text{ 分})$$

$$U_{R4} = 4\text{V} \quad (2 \text{ 分})$$

得分	评阅人

三、求 S 开关打开和闭合情况下 A 点的电位。(共 10 分)

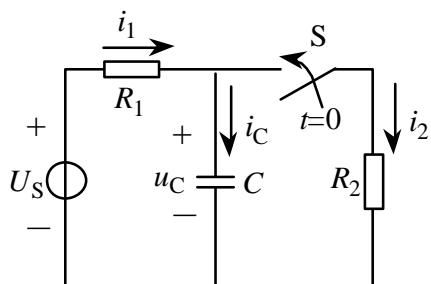


$$\text{S 开关打开时, } V_A = 5\text{V} \quad (5 \text{ 分})$$

$$\text{S 开关闭合时, } V_A = 7\text{V} \quad (5 \text{ 分})$$

得分	评阅人

四、已知图示电路原处于稳态， $t=0$ 时开关 S 闭合， $U_s=10V$ ， $R_1=10\Omega$ ， $R_2=5\Omega$ ， $C=6\mu F$ 。求： $t \geq 0$ 时，电容上的电压 $u_C(t)$ 和 R_2 上的电流 $i_2(t)$ 。（共 14 分）



$$u_C(0+) = 10V \quad (3 \text{ 分})$$

$$u_C(\infty) = 10/3V \quad (3 \text{ 分})$$

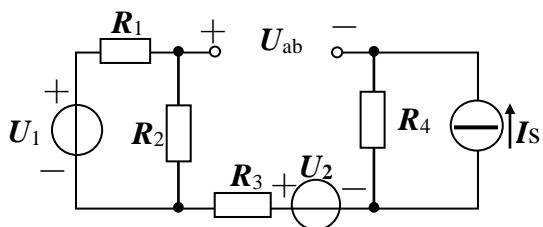
$$R_0 = 10/3\Omega, \quad \tau = 2 \times 10^{-5}s \quad (3 \text{ 分})$$

$$u_C(t) = \frac{10}{3} + \frac{20}{3}e^{-5 \times 10^4 t} (V) \quad (3 \text{ 分})$$

$$i_2(t) = \frac{2}{3} + \frac{4}{3}e^{-5 \times 10^4 t} (A) \quad (2 \text{ 分})$$

得分	评阅人

五、如图所示电路，已知 $U_1=20V$ ， $U_2=2V$ ， $I_s=5A$ ， $R_1=12\Omega$ ， $R_2=8\Omega$ ， $R_3=2\Omega$ ， $R_4=2\Omega$ ，画出戴维南等效电路并计算 U_{ab} 和等效电阻 R_0 （共 12 分）。



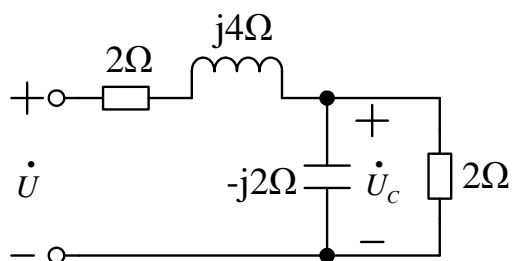
$$U_{ab} = 0V \quad (5 \text{ 分})$$

$$R_0 = 44/5\Omega = 8.8\Omega \quad (5 \text{ 分})$$

戴维南等效电路图（2 分）

得分	评阅人

六、已知电压 $u_c(t) = 5\sqrt{2} \sin 1000t \text{ V}$ ，试求 (1) 电压 u_c 的相量；
 (2) 该电路的总的阻抗 Z ； (3) 总的电压 \dot{U} ； (4) 电路的平均功率 P 、无功功率 Q 和视在功率 S 。（共 14 分）



$$\dot{U}_c = 5\angle 0^\circ \text{ V} \quad (2 \text{ 分})$$

$$Z = 3 + 3j = 3\sqrt{2}\angle 45^\circ \Omega \quad (3 \text{ 分})$$

$$\dot{U} = 15\angle 90^\circ \text{ V}, \quad \dot{I} = \frac{5}{2}\sqrt{2}\angle 45^\circ \text{ A} \quad (3 \text{ 分})$$

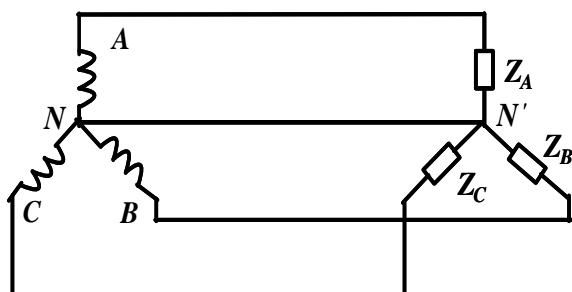
$$P = 75/2 \text{ W} = 37.5 \text{ W} \quad (2 \text{ 分})$$

$$Q = 75/2 \text{ Var} = 37.5 \text{ Var} \quad (2 \text{ 分})$$

$$S = 75\sqrt{2}/2 \text{ V} \cdot \text{A} = 53 \text{ V} \cdot \text{A} \quad (2 \text{ 分})$$

得分	评阅人

七、图示负载对称的三相电路中，三相对称电源相电压 $\dot{U}_A = 220\angle 0^\circ$ ，每相负载 $Z_A = Z_B = Z_C = 8 + j6 \Omega$ 。试求 (1) 线电压 \dot{U}_{AB} 、 \dot{U}_{BC} 和 \dot{U}_{CA} ； (2) 线电流 \dot{I}_A 、 \dot{I}_B 和 \dot{I}_C ； (3) 三相有功功率。（共 16 分）。



$$\dot{U}_{AB} = 380\angle 30^\circ \text{ V} \quad (4 \text{ 分}), \quad \dot{U}_{BC} = 380\angle -90^\circ \text{ V} \quad (1 \text{ 分}), \quad \dot{U}_{CA} = 380\angle 150^\circ \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\dot{I}_A = 22\angle -37^\circ \text{ A} \quad (4 \text{ 分}), \quad \dot{I}_B = 22\angle -157^\circ \text{ A} \quad (1 \text{ 分}), \quad \dot{I}_C = 22\angle 83^\circ \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P = 11616 \text{ W} \quad (4 \text{ 分})$$