

机密

河海大学 1999 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

名称: 电路

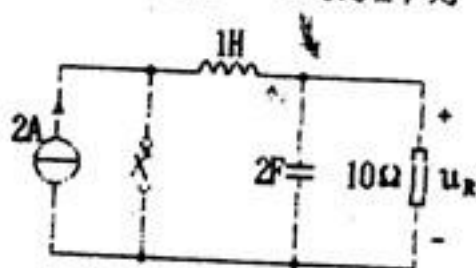
一、选择题(10分)

(注: 在每小题的备选答案中选择适合的答案编号填入该题空白处, 多选或不选按选错论)

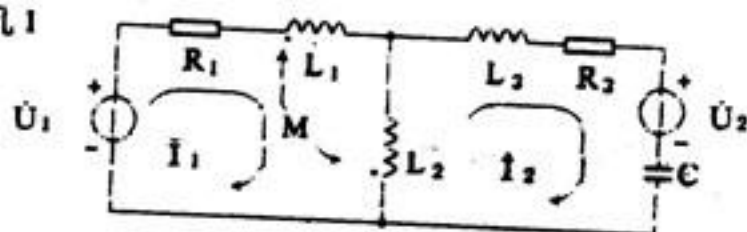
得分

1. (2分) 电路如图所示, 开关闭合前电路已处于稳态, 开关在 $t = 0$ 时闭合, 则 $u_R(0_+)$ = _____.

- (A) 0 (B) 10V
(C) 20V (D) -20V



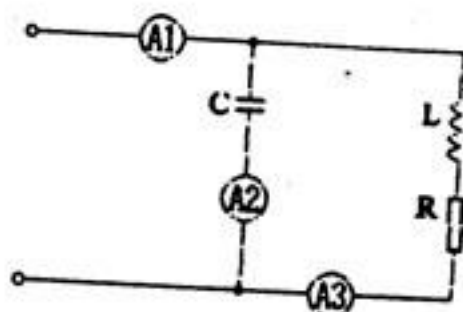
2. (3分) 图示电路中, 网孔 I 的方程为 _____.



- (A) $(R_1 + j\omega L_1 + j\omega L_2) \dot{I}_1 - j2\omega M \dot{I}_2 = \dot{U}_1$
(B) $(R_1 + j\omega L_1 + j\omega L_2) \dot{I}_1 + j2\omega M \dot{I}_2 = \dot{U}_1$
(C) $(R_1 + j\omega L_1 + j\omega L_2) \dot{I}_1 + j\omega M \dot{I}_2 - j\omega L_2 \dot{I}_2 - j2\omega M \dot{I}_1 = \dot{U}_1$
(D) $(R_1 + j\omega L_1 + j\omega L_2) \dot{I}_1 - j\omega M \dot{I}_2 - j\omega L_2 \dot{I}_2 + j\omega M \dot{I}_1 = \dot{U}_1$

3. (2分) 已知图示正弦电流电路发生谐振时, 电流表 A_1 , A_2 的读数分别为 4A 和 3A, 则电流表 A_3 的读数为 _____ A.

- (A) 1 (B) 7 (C) 5 (D) 不能确定



4. (3分) 已知非正弦周期电流 $i(t) = 4 + 2.5\cos\omega t + 1.5\cos(2\omega t + 90^\circ) + 0.8\cos 3\omega t$ A 则它的有效值 $I = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(A) $\sqrt{4^2 + 2.5^2 + 1.5^2 + 0.8^2}$ A

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{4^2 + 2.5^2 + 1.5^2 + 0.8^2}$ A

(C) $\sqrt{4^2 + (2.5/\sqrt{2})^2 + (1.5/\sqrt{2})^2 + (0.8/\sqrt{2})^2}$ A

(D) $\sqrt{4 + 2.5 + 1.5 + 0.8}$ A

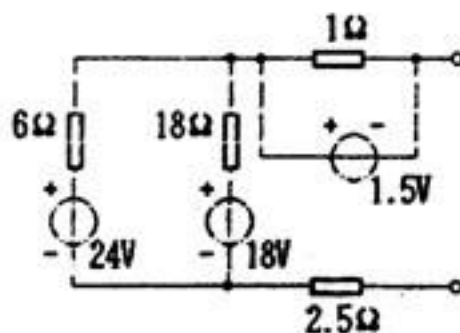
二、填空题(12分)

(注: 请将正确答案填入空白处, 不必写求解过程或说明其原因)

得分

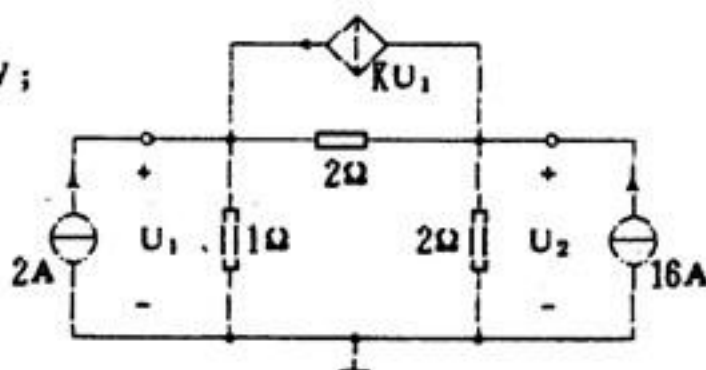
1. (4分) 图示二端网络的戴维南等效电路的 $U_S = \underline{\hspace{2cm}}$ V ;

$R_S = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω 。



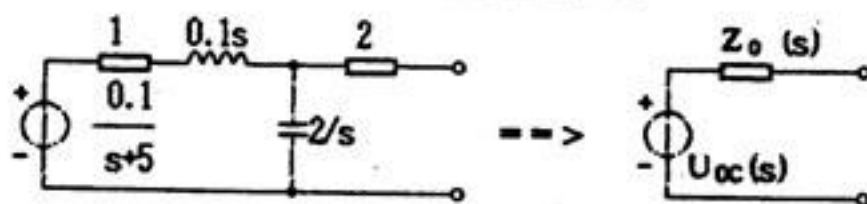
2. (4分) 图示电路中当 $K = -2$ 时节点电压 $U_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ V ;

$U_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ V。



3. (4分) 将如图 A 所示的运算电路化为图 B 的戴维南等效电路, 则

$U_{OC}(s) = \underline{\hspace{2cm}}$, $Z_O(s) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



机密

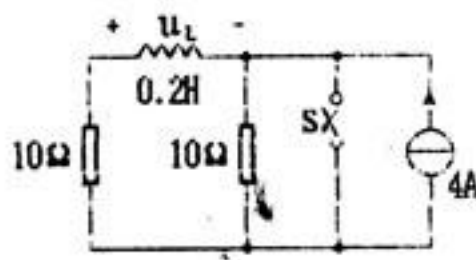
河海大学 ²⁰⁰⁰199 年攻读 ^{硕博}士学位研究生入学考试试题

名称: 电路

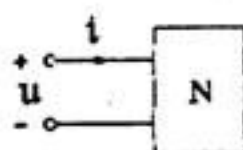
三、解答下列各题(30分)

得分

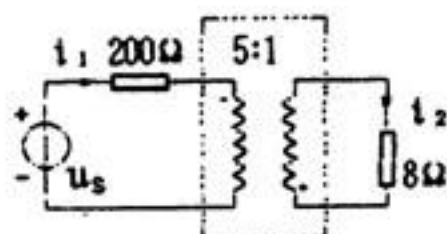
1. (7分) 电路如图所示, 开关 S 在 $t = 0$ 时打开。动作前开关闭合且电路已处于稳态。求 $u_L(t) (t > 0)$ 。



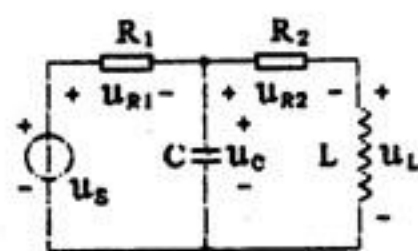
2. (8分) 已知如图所示线性时不变网络 N 的特性方程为: $a(di/dt) + bi = u$, 求网络 N 的模型电路。



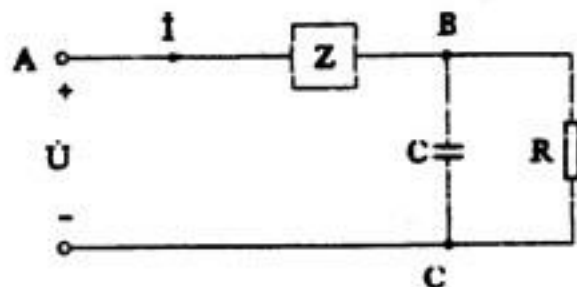
3. (7分) 图示电路中, 已知 $u_s = 40\cos\omega t$ V, 求 i_1 及 i_2 。



4. (8分) 列写出图示电路的状态方程。



四、(10分) 图示电路中 $R = |X_C| = 5\Omega$, $U_{AB} = U_{BC}$ 且 \dot{U} 与 \dot{i} 同相。求阻抗 Z 。



五、(16分) 图示电路中, 已知电压

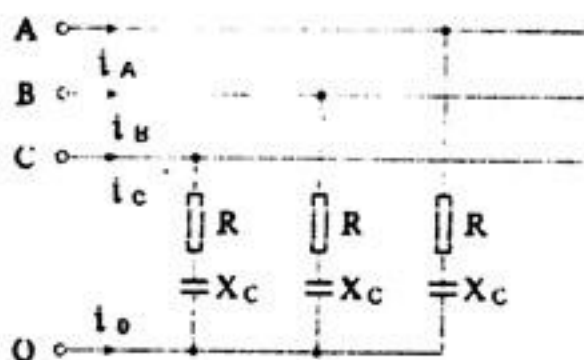
$$u_{AB} = 380\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}, \text{ 每相负载 } R = 3 \Omega,$$

$$X_C = 4 \Omega.$$

(1) 求各线电流及中线电流瞬时值。

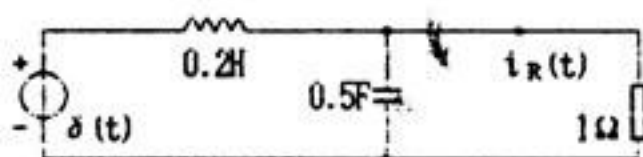
(2) 求有功功率 P 、无功功率 Q 、视在功率 S 。

(3) 如果 A 相线断路, 求各线电流及中线电流的瞬时值。



六、(12分) 用拉普拉斯变换求

图示电路的单位冲激响 $i_R(t)$, 并判断电路是否振荡。



七、(10分) 图示直流双口网络中

$g = 2 \text{ S}$, 求 Z 参数矩阵。

