

华侨大学 2012 年硕士研究生入学考试专业课试卷
(答案必须写在答题纸上)

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842

考试说明

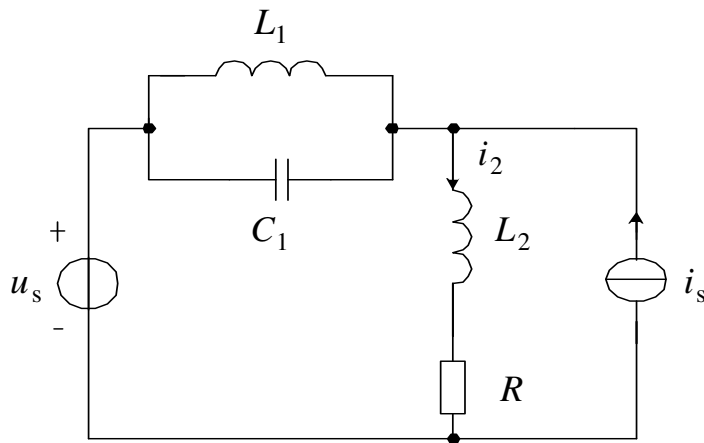
本试卷包含 3 个大题，24 个小题。全卷满分 150 分，考试用时 180 分钟。

一、非客观题（本大题共 90 分，共计 8 小题。）

1. (12 分)

图 示 电 路 中 ， 已 知 $u_s = (18 + 20 \sin \omega t) \text{ V}$,

$i_s = 9 \sin(3\omega t + 60^\circ) \text{ A}$, $\omega L_1 = 2\Omega$, $\frac{1}{\omega C_1} = 18\Omega$, $\omega L_2 = 3\Omega$, $R = 9\Omega$, 求 $i_2(t)$ 。

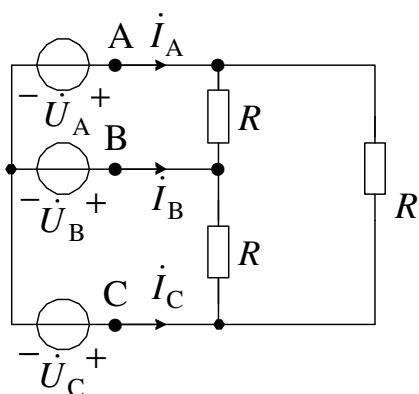


2. (10 分)

图示对称三相 Y- Δ 形电路中，已知负载电阻 $R = 38\Omega$ ，相电压 $\dot{U}_A = 220\angle 0^\circ \text{ V}$ 。求各线电流 i_A 、 i_B 、 i_C 。

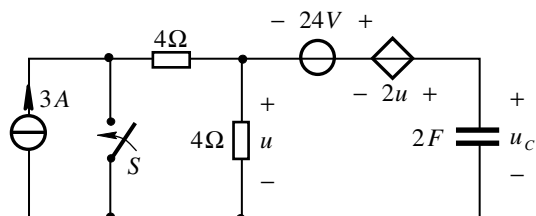
招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842



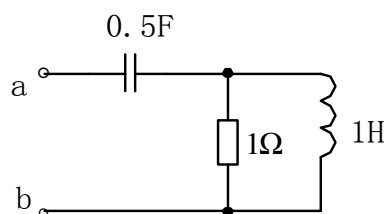
3. (14 分)

含受控源电路如图所示。当 $t=0$ 时开关 S 闭合。求 $u_C(t)$, $t \geq 0$ 。



4. (9 分)

图示正弦交流电路中, 已知 $\omega=1\text{rad/s}$, 求(复)阻抗 Z_{ab} 。

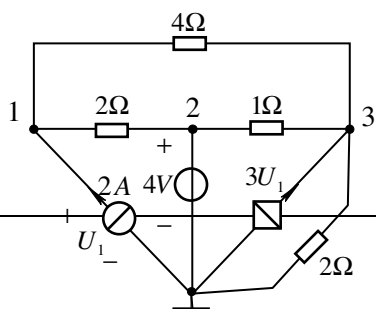


5. (10 分)

电路如图所示, 用结点分析法求 4Ω 电阻的功率。。

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842



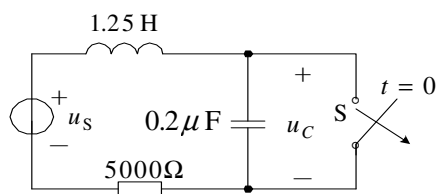
6. (7 分)

已知二端口网络的 H 参数为 $\begin{bmatrix} 2\Omega & 5 \\ -2 & 0.5S \end{bmatrix}$ S, 试用线性电阻及受控源

画出该网络的一种等效电路。

7. (13 分)

图示电路中, $u_s = 4V$, 电路原已稳定, $t=0$ 时, 打开开关 S , 用拉氏变换法求电容电压 $u_C (t \geq 0)$ 。

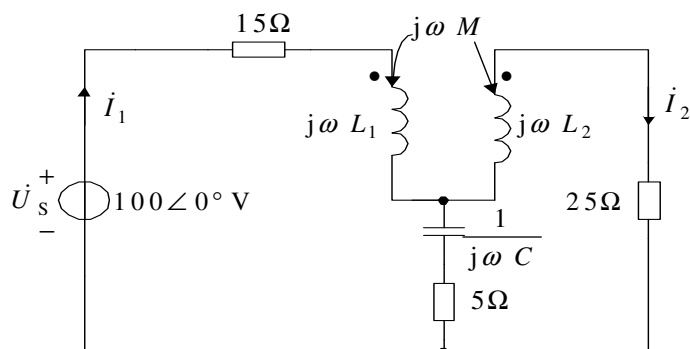


8. (15 分)

电路如图所示。已知 $L_1 = 0.1H$, $L_2 = 0.2H$, 互感系数 $M=0.1H$, 电容 $C=2000\mu F$, 角频率 $\omega = 100\text{rad/s}$, 试求电流 i_1 和 i_2 。

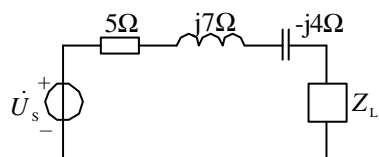
招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842



二、单项选择题（在下列各题中，有四个备选答案，请将其中唯一正确的答案填入题干的横线上。本大题共 30 分，共计 10 小题，每小题 3 分）

9. 图示正弦交流电路中，负载 Z_L 获得最大功率时， Z_L 应为_____



- A. 5Ω
- B. $(5 + j3)\Omega$
- C. $(5 - j3)\Omega$
- D. $-j3\Omega$

10. 电感元件 L 两端的电压为 $u(t) = 5 \sin 0.2t$ mV，电流为 $i(t) = -0.1 \cos 0.2t$ A，则

电感 L 为_____

- A. 50H
- B. -50H
- C. 250H
- D. 250mH

11. 互易二端口网络的传输参数中应有：_____

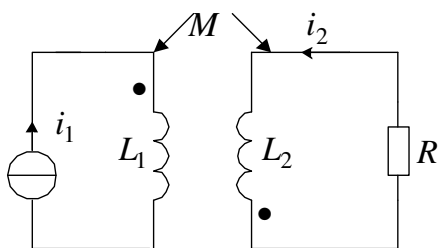
- A. $A = D$
- B. $B = C$

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842

- C. $AD - BC = 1$
- D. 以上皆非

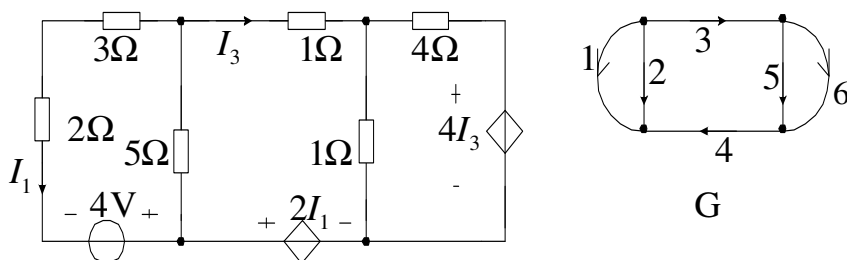
12. 耦合电感电路如图所示。若按逆时针方向列写次级回路的 KVL 方程，此方程应为_____



- A. $-M \frac{di_1}{dt} + Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$
- B. $-M \frac{di_1}{dt} - Ri_2 - L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$
- C. $M \frac{di_1}{dt} + Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$

D. $-M \frac{di_1}{dt} - Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$

13. 图 G 中各支路已编号及定向, 电路的支路阻抗矩阵 \mathbf{Z}_b 中, \mathbf{Z}_{41} 和 \mathbf{Z}_{63} 分别等于_____



A. 0,4

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

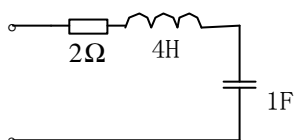
科目名称 电路 科目代码 842

B. -2,4

C. 2,4

D. -2,-4

14. 图示电路的谐振频率应为_____



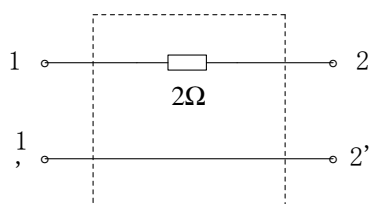
A. 2Hz

B. 0.5Hz

C. π Hz

D. $\frac{1}{4\pi}$ Hz

15. 图示二端口网络 H 参数中的 h_{22} 等于: _____

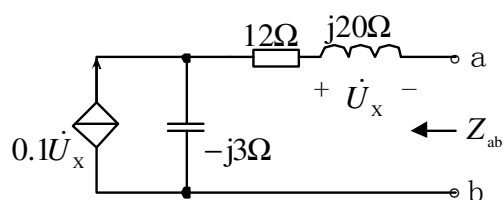


- A. 无穷大
- B. 2
- C. 0.5
- D. 0

16. 图示含受控源正弦交流电路中(复)阻抗 Z_{ab} 为_____

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

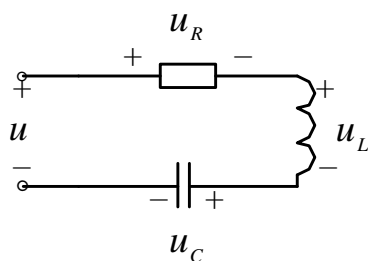
科目名称 电路 科目代码 842



- A. $(12+j17)\Omega$
- B. $(18+j17)\Omega$
- C. $(6+j17)\Omega$
- D. $(12+j20)\Omega$

17. 图示正弦交流 RLC 串联电路, 已知电压有效值 $U = 100\text{V}$, $U_L = 200\text{V}$,

$U_C = 120\text{V}$, 则 U_R 等于_____

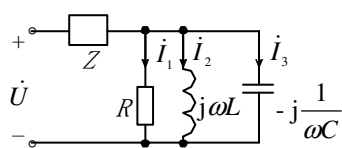


- A. $60\sqrt{2}\text{V}$
- B. -220V
- C. 60V
- D. 420V

18. 图示正弦交流电路中, 已知 $Z = (2+j2)\Omega$, 并联支路电流有效值分别为

$I_1 = 5\text{A}$, $I_2 = 3\text{A}$, $I_3 = 8\text{A}$, 电路吸收有功功率 $P = 200\text{W}$, 则电源电压有效值 U

等于_____



- A. 20V B. 40V C. 60V D. $20\sqrt{2}$ V

三、填充题（在下列各题中，请将题中所要求的解答填入题干中的各横线上方内。本大题共 30 分，共计 5 小题，每小题 6 分）

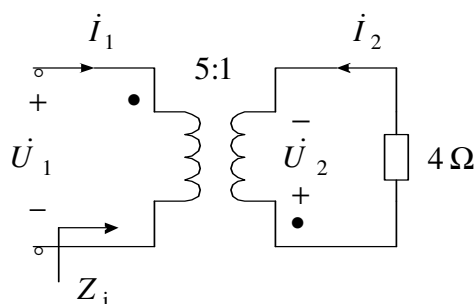
19. 理想变压器电路中，电流、电压的参考方向如图所示，则

招生专业_____ 电工理论与新技术、电气工程

科目名称_____ 电路 _____ 科目代码_____ 842

$$\frac{\dot{U}_1}{\dot{U}_2} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \frac{i_1}{i_2} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$Z_i = \underline{\hspace{2cm}}.$$



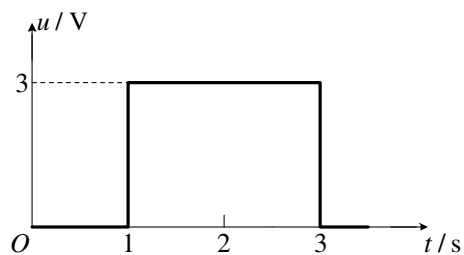
20. 某串联谐振电路的频带宽为 100kHz，品质因数 $Q_0 = 20$ ，电容 $C = 50$ pF

则电路的谐振频率 f_0 为_____ Hz；电感 L 为_____ H。

21. 若响应电压相量与激励电流相量位于同一端口，则它们的比值称为_____；
若位于网络的不同端口，则它们的比值称为_____。

22. $u(t)$ 的波形如图所示，可用阶跃函数表示为

$$u(t) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}.$$



23. 用叠加定理求解图示电路中支路电流 I ，其三个分量为

6 A 电流源单独作用时， $I' = \underline{\hspace{1cm}}$ A；

12 A 电流源单独作用时， $I'' = \underline{\hspace{1cm}}$ A；

招生专业 电工理论与新技术、电气工程

科目名称 电路 科目代码 842

18 A 电流源单独作用时， $I''' = \underline{\hspace{1cm}}$ A。

