

北京工业大学 2022 ——2023 学年第 1 学期

《电路分析基础-2》 期末考试试卷 A

考试说明：考试时间：95 分钟 考试形式（开卷）：

适用专业：

承诺：

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人：_____ 学号：_____ 班号：_____

注：本试卷共 3 大题，共 8 页，满分 100 分，请将答案统一写在答题纸上，考试结束后拍成图片插入 DOC 文档命名（学号+姓名）后上传至指定的网站，若上传不成功而造成的成绩缺失由考生自己负责。

卷面成绩汇总表（阅卷教师填写）

| 题号 | 一 | 二 | 三 | | | | 总成绩 |
|----|----|----|----|--|--|--|-----|
| 满分 | 20 | 20 | 60 | | | | |
| 得分 | | | | | | | |

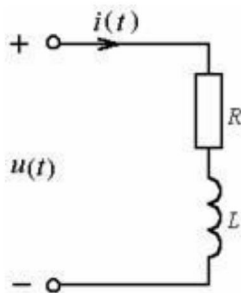
| |
|----|
| 得分 |
| |

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 已知 $R = X_L = X_C = 20\Omega$ ，则电阻、电感、电容三者串联后的等效阻抗模为（ ）(A) 10Ω (B) 14.14Ω (C) 20Ω (D) 30Ω 2. 图示正弦电流电路，电流 $i(t)$ 的有效值可表示为（ ）

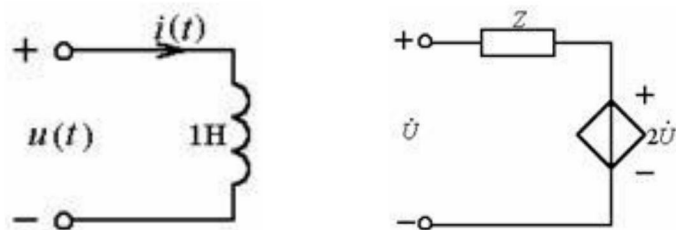
(A) $\frac{U}{R + \omega L}$ (B) $\frac{U}{R - \omega L}$ (C) $\frac{U}{R + j\omega L}$ (D) $\frac{U}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享



3. 图示电路中, 已知 $u(t)=2\sin(10t+60^\circ)\text{V}$, 则电流 $i(t)$ 为

- (A) $0.2\sin(10t+30^\circ)\text{A}$ (B) $2\sin(10t-60^\circ)\text{A}$
 (C) $0.2\cos(10t-60^\circ)\text{A}$ (D) $0.2\sin(10t-30^\circ)\text{A}$



4. 右上图示网络中 $Z = -j4\Omega$ 。网络的输入阻抗 Z_{in} 为 ()

- (A) $-j4\Omega$ (B) 0 (C) $j4\Omega$ (D) $j8\Omega$

5. 若线圈与电容 C 串联, 测得线圈(电阻和电感串联)电压 $U_L=50\text{V}$, 电容电压 $U_C=40\text{V}$, 且在关联参考方向下端电压与电流同相, 则端电压为 ()

- (A) 20V (B) 40V (C) 30V (D) 90V

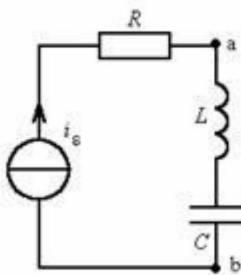
6. 下图示电路中, 电流源 $i_s=(3\cos\omega t-2\cos 3\omega t)\text{A}$, $R=2\Omega$, $\omega L=3\Omega$, $\frac{1}{\omega C}=27\Omega$,

则 u_{ab} 为

- (A) $[72\sin\omega t-48\cos 3\omega t]\text{V}$ (B) $-72\cos\omega t\text{V}$

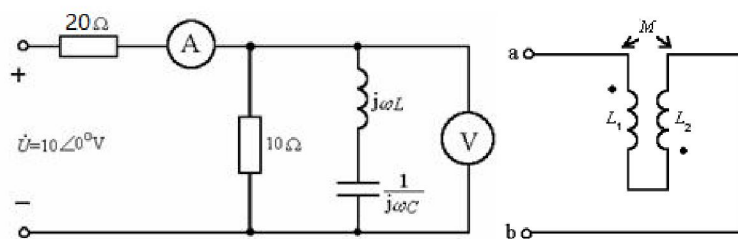
- (C) $72\sin\omega t\text{V}$ (D) $[-72\sin\omega t-48\cos 3\omega t]\text{V}$

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享



7. 图示电路处于谐振状态时，电压表与电流表的读数分别为：（ ）

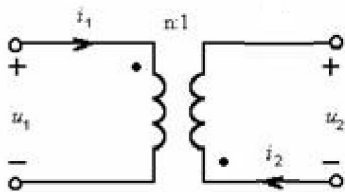
- (A) 5V 与 0.5A (B) 0V 与 0.5A (C) 10V 与 0A



8. 电路如右上图所示，已知 $L_1=6\text{H}$ ， $L_2=3\text{H}$ ， $M=4\text{H}$ ，则 ab 两端的等效电感为（ ）

- (A) 13H (B) 15H (C) 17H (D) 11H

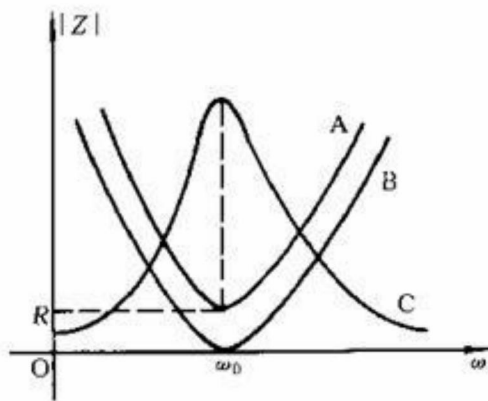
9. 图示理想变压器的传输参数矩阵为（ ）



- (A) $\begin{bmatrix} -n & 0 \\ 0 & \frac{1}{n} \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} \frac{1}{n} & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$
- (C) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{n} & 0 \\ 0 & -n \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} -n & 0 \\ 0 & -\frac{1}{n} \end{bmatrix}$

10. 电感线圈 (RL) 与电容器 C 串联电路的阻抗谐振曲线是图所示的 ()

(A) 曲线 A (B) 曲线 B (C) 曲线 C



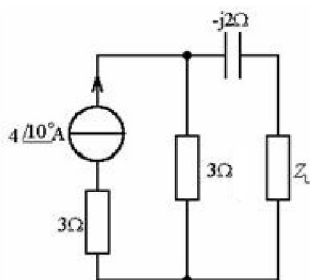
| |
|----|
| 得分 |
| |

二、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

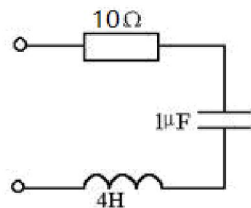
1. 已知某无源网络的导纳 $Y = (2 + j1) \text{ S}$, 则该网络为 _____ 性的。

2. 已知电流 $i = 5\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ) \text{ A}$, 其相量 $\dot{i} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。

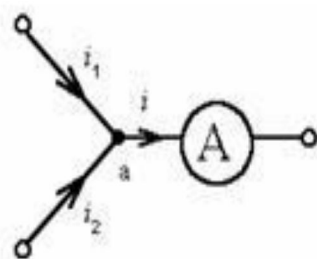
3. 图示正弦电流电路中, 当负载 $Z_L = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 时, Z_L 获得最大有功功率。



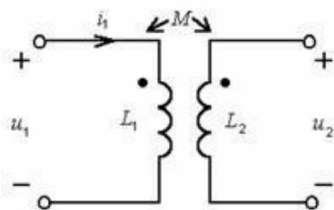
4. RLC 串联电路如图所示, 则电路的谐振角频率 $\omega_0 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ rad/s}$, 电路的品质因数 $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



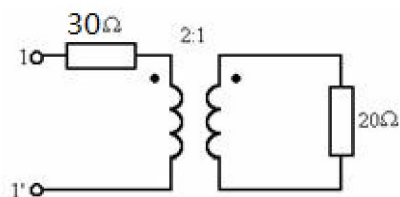
5. 图示电路中, $i_1 = 6\sqrt{2} \cos(t - 30^\circ)A$, $i_2 = 8\sqrt{2} \cos(2t + 60^\circ)A$, 则电流表 A 的读数为_____A。



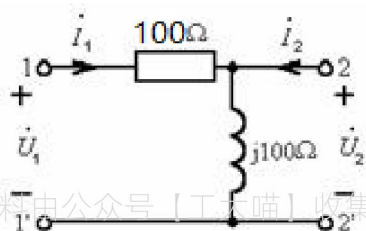
6. 耦合电感如图所示, 若次级开路, 则初级电压 u_1 为_____V。



7. 含理想变压器的电路如图所示, 11' 端口的输入电阻 R_{i1} 为_____。

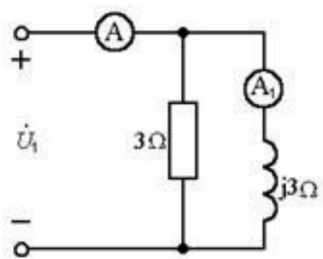


8. 图示二端口网络的 $Y_{11} =$ _____, $Y_{21} =$ _____。



资料由公众号【土木喵】收集整理并免费分享

9. 图示网络中, 电流表 \textcircled{A} 的读数为 $5\sqrt{2} \text{ A}$, 则 3Ω 电阻的功率 $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$, 电流表 $\textcircled{A_1}$ 的读数为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。

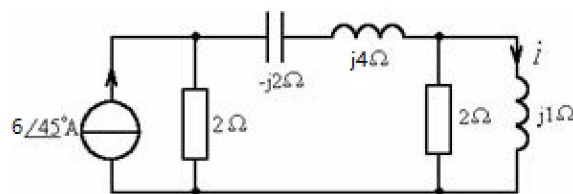


10. 三相四线制供电系统, 可以提供 $\underline{\hspace{2cm}}$ 和 $\underline{\hspace{2cm}}$ 两种规格的电压。

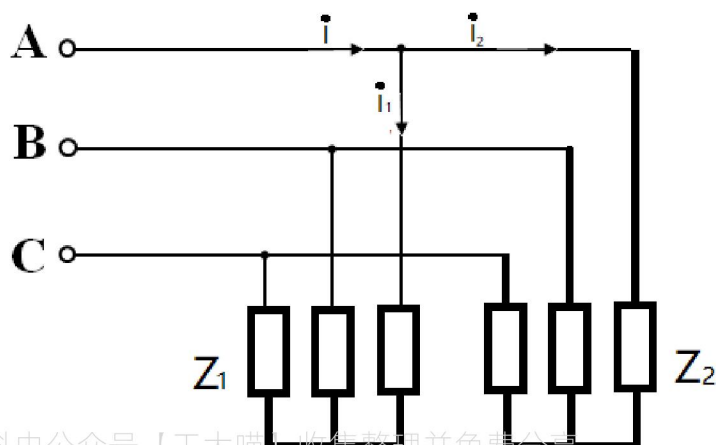
| |
|----|
| 得分 |
| |

三、计算题 (每题 12 分, 共 60 分)

1. 用戴维南等效原理求图示电路中的电流相量 \dot{I} 。



2. 三相对称电路如下图所示, 线电压为 380 伏, $Z_1 = 40 - j30 \Omega$, $Z_2 = 20 + j20 \Omega$ 。



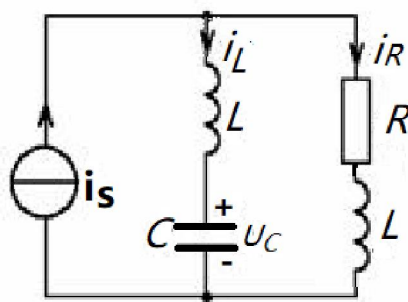
资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

求 (1) I, I_1, I_2

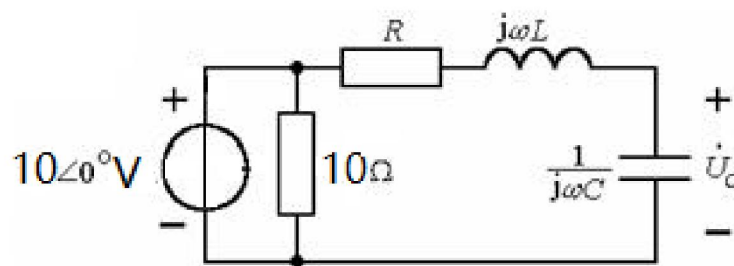
(2) 三相电源发出的有功功率和无功功率。

3. 图示电路中, $i_s = (1 + 6\sin\omega t)\text{A}$, $R = 4\Omega$, $\omega L = 4\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 4\Omega$,

求: (1) 电流 $i_R(t)$; (2) 求电容 $U_C(t)$; (3) 求电流 $i_L(t)$



4. 电路处于谐振状态, 已知 $\omega = 100\text{rad/s}$, $C = 0.4\mu\text{F}$, 且电容电压 $U_C = 80\text{V}$, 试求 R 、 L 的值。



资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

5. 如下图所示，试求（1）列出关于 $\dot{U}_{n1}, \dot{U}_{n2}$ 的节点电压方程，并求出这个节点电压的相量；

（2）求出 \dot{I}_1, \dot{I}_2

（3）图中最左侧独立电流源发出的复功率。

