

# 电路理论课程期末考试

已开始: 1月 13 13:05

## 测验说明

### 考试说明

- 1. 本次考试包含5道判断题（3分/题）、15道选择题（3分/题）、4道计算题（分值分别为12、12、10、6）。
- 2. 本试卷的第一个问题（问题1）为必选题，不计分。**请勾选“知情并同意”，如果不勾选将视为弃考。**
- 3. 对判断题、选择题作答时，直接勾选答案即可完成答题。
- 4. 对计算题作答时，请在答题纸上写上姓名、学号，标出题号并书写解答过程，然后清晰拍照后合成一个pdf格式的文档上传至CANVAS平台。文件命名规则：学号+姓名+电路理论.pdf，比如：121212张顺+电路理论.pdf。
- 5. 重要！请在规定的时间内答题，并上传**计算题解答过程**的附件文档！

### 问题 1

0 分

#### 上海交通大学在线考试诚信承诺书

考试不仅是对学习成效的检查，更是对道德品质的检验。自觉维护学校的考风考纪，营造公平、公正的考试环境是全体同学的责任和义务。特别在疫情防控的特殊时期，更应强化自律意识，恪守诚信，拒绝舞弊，做一名诚实守信的新时代大学生，用诚信的考试构筑诚信的人生。

#### 我郑重承诺：

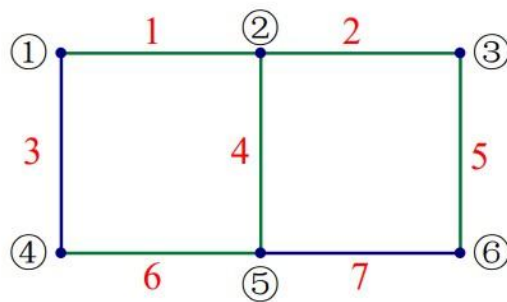
- (1) 本人将履约践诺，知行统一；遵从诚信规范，恪守学术道德；自尊自爱，自省自律。
- (2) 在线考试过程中，自觉遵守学校和老师宣布的考试纪律（详见《上海交通大学本科生学生手册》中的《学生考试纪律规定》，沪交教【2019】28号），不剽窃，不违纪，不作弊。
- (3) 若违反相关考试规定和纪律要求，自愿接受学校的严肃处理或处分。

☐ **知情并承诺**

### 问题 2

3 分

图中，若选支路{1, 2, 4, 5, 6}为树支，则{1, 2, 6, 7}是基本割集。



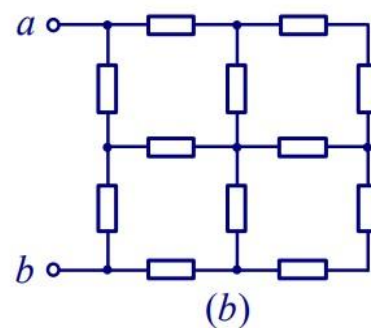
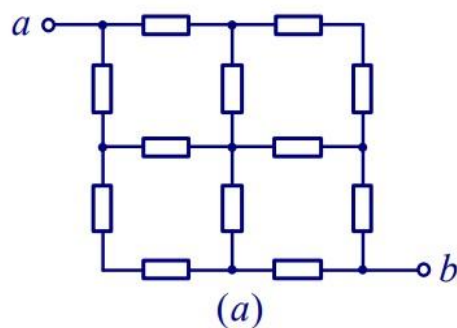
☐ True

☐ False

### 问题 3

3 分

图示电路中所有线性电阻的阻值相同，则图(a)的等效电阻  $R_{ab}$  更大。



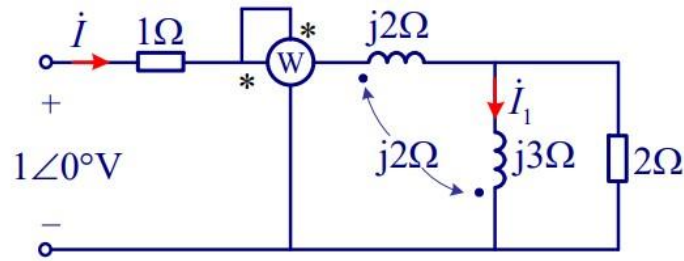
☐ True

☐ False

### 问题 4

3 分

图示正弦稳态电路中功率表的读数与  $2\Omega$  电阻吸收的有功功率相同。



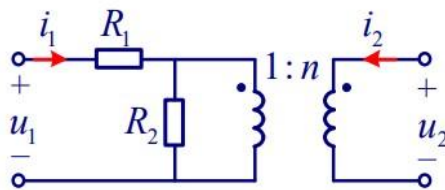
☐ True

☐ False

### 问题 5

3 分

图示二端口网络若为对称二端口，则元件参数需满足  $R_1 = (n^2 - 1)R_2$



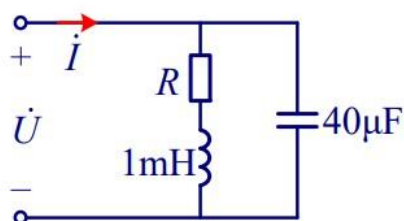
☐ True

☐ False

### 问题 6

3 分

若图示电路中  $R < 5\Omega$ ，则此电路不存在谐振频率。



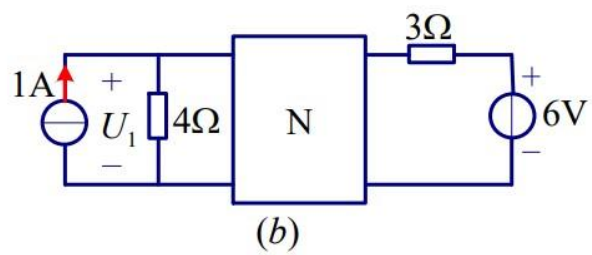
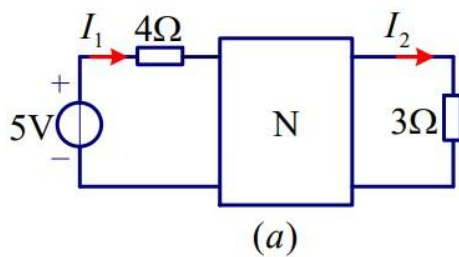
☐ True

☐ False

### 问题 7

3 分

图示电路中， $N$  仅由线性电阻构成，图 (a) 中  $I_1 = 1\text{A}$ ， $I_2 = 0.5\text{A}$ ，则图 (b) 中电压  $U_1$  为 ( )。



A、3.2V

B、-3.2V

C、1.6V

D、-1.6V

☐ A

☐ B

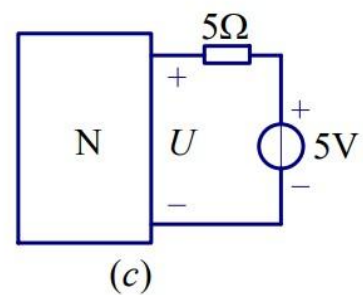
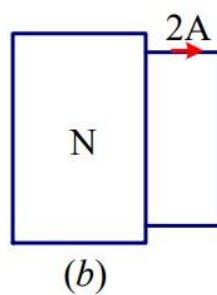
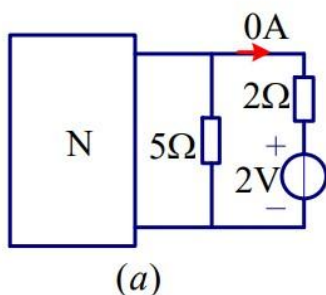
☐ C

☐ D

### 问题 8

3 分

图示电路中  $N$  为线性含源电阻电路，根据图 (a)、(b) 的情况，可得图 (c) 中的电压  $U$  为 ( )。



A、1V

B、2V

C、3V

D、4V

☐ A

☐ B

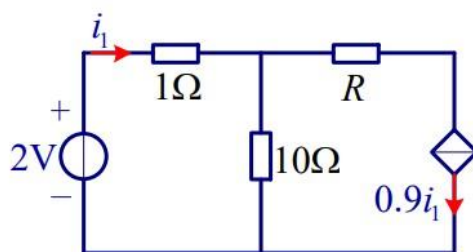
☐ C

☐ D

### 问题 9

3 分

图示电路中  $1\Omega$  电阻吸收的功率为 ( )。



A、1W

B、2W

C、3W

D、4W

☐ A

☐ B

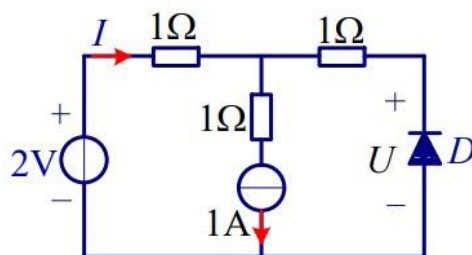
☐ C

☐ D

### 问题 10

3 分

图示电路中理想二极管两端电压  $U$  为 ( )。



A、0V

B、1V

C、2V

D、3V

☐ A

☐ B

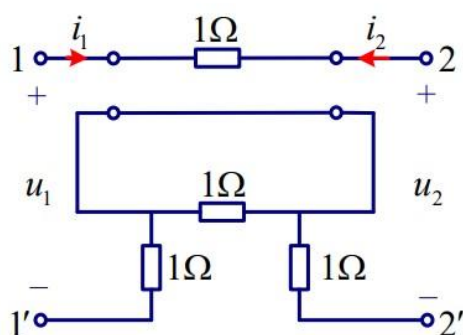
☐ C

☐ D

### 问题 11

3 分

图示电路的短路电导参数为（ ）。



A、 $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \text{S}$     B、 $\begin{bmatrix} 1/3 & 1/3 \\ 1/3 & 1/3 \end{bmatrix} \text{S}$     C、 $\begin{bmatrix} 1/3 & -1/3 \\ -1/3 & 1/3 \end{bmatrix} \text{S}$     D、不存在

☐ A

☐ B

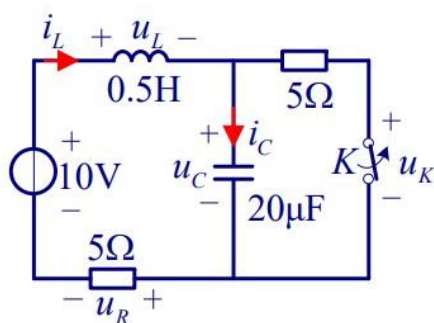
☐ C

☐ D

### 问题 12

3 分

图示电路在开关  $K$  打开前已达稳态。 $t=0$  时开关打开，则下列选项中**错误**的是（ ）。



A、  $u_R(0_+) = 5V$

B、  $u_K(0_+) = 5V$

C、  $i_C(0_+) = 1A$

D、  $u_L(0_+) = 10V$

☐ A

☐ B

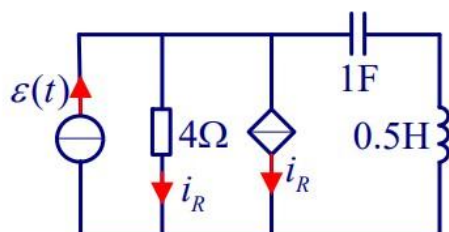
☐ C

☐ D

### 问题 13

3 分

图示电路的响应为（ ）。



A、 过阻尼

B、 临界阻尼

C、 欠阻尼

D、 无阻尼

☐ A

☐ B

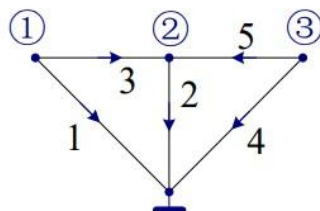
☐ C

☐ D

问题 14

3 分

图示有向图的降阶关联矩阵  $A$  为 ( )。



A、
$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{3} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

B、
$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{3} \end{matrix} & \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

C、
$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{3} \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

D、
$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \\ \textcircled{3} \end{matrix} & \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

☐ A

☐ B

☐ C

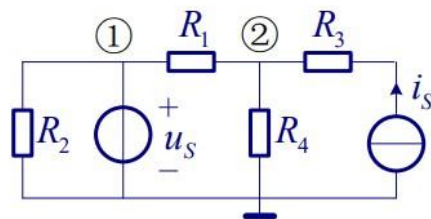
☐ D

问题 15

3 分



图示电路的节点电压方程（ ）。



A、 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{R_1} & \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_4} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_S \\ -i_S \end{bmatrix}$  B、 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{R_1} & \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_S \\ i_S \end{bmatrix}$

C、 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{1}{R_1} & \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_4} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_S \\ i_S \end{bmatrix}$  D、 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{R_1} & \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_4} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_S \\ i_S \end{bmatrix}$

☐ A

☐ B

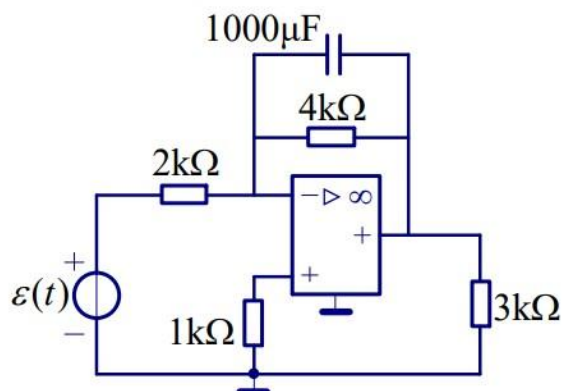
☐ C

☐ D

### 问题 16

3 分

图示电路中理想运算放大器工作于线性区，则电路时间常数为（ ）。



A、 $\tau = 4s$

B、 $\tau = 3s$

C、 $\tau = 2s$

D、 $\tau = 1s$

☐ A

☐ B

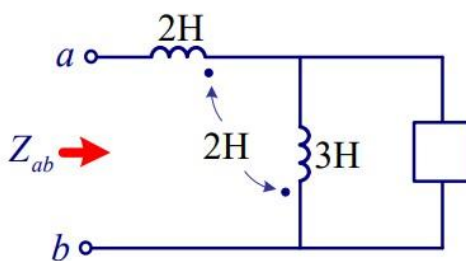
☐ C

☐ D

### 问题 17

3 分

若图示电路外接  $\omega = 1 \text{ rad/s}$  的正弦激励时的输入等效阻抗  $Z_{ab} = j4\Omega$ ，则方框中所接元件及其参数是（ ）。



A、0.5H 电感

B、2H 电感

C、0.5F 电容

D、0.2F 电容

☐ A

☐ B

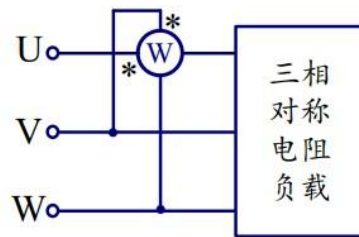
☐ C

☐ D

### 问题 18

3 分

图示三相对称电阻性负载外接三相对称正序(UVW)电源, 电源相电压有效值为 200V, 三相负载吸收的有功功率为 1200W。则以下选项**错误**的是 ( )。



- A、功率表读数为 600W
- B、线电流有效值为 2A
- C、若三相负载星型连接, 则每相电阻阻值为  $100\Omega$
- D、若三相负载三角形连接, 则每相电阻阻值为  $300\Omega$

☐ A

☐ B

☐ C

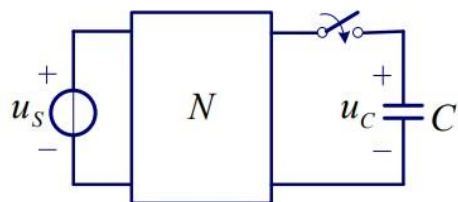
☐ D

### 问题 19

3 分

图示电路中  $N$  是线性电阻网络。  $t=0$  时开关闭合, 若  $u_s = 2\varepsilon(t)$  V, 有

**全响应**  $u_c = 8 - 4e^{-3t}$  V ( $t \geq 0$ ), 则网络函数  $H(s) = \frac{U_c(s)}{U_s(s)}$  为 ( )。



A、  $H(s) = \frac{12}{s+3}$

B、  $H(s) = \frac{2s+12}{s+3}$

C、  $H(s) = \frac{s+6}{s+3}$

D、  $H(s) = \frac{6}{s+3}$

☐ A

☐ B

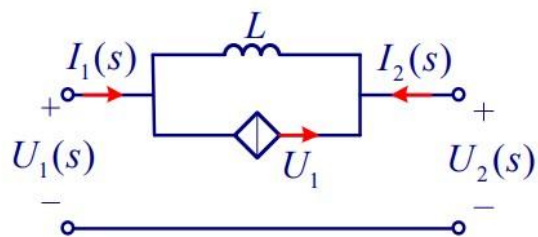
☐ C

☐ D

### 问题 20

3 分

图示二端口网络**不存在**以下哪种参数 ( )。



A、开路阻抗参数

B、短路导纳参数

C、混合参数

D、传输参数

☐ A

☐ B

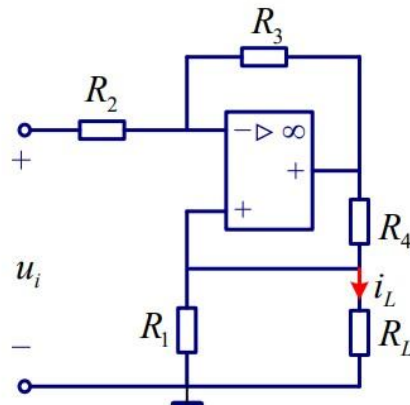
☐ C

☐ D

### 问题 21

3 分

图示电路中，理想运算放大器工作于线性区。欲使电流  $i_L$  与负载电阻  $R_L$  无关，则图中电阻元件参数需满足以下哪个条件（ ）。



A、  $R_2 + R_3 = R_1 + R_4$

B、  $R_1 R_3 = R_2 R_4$

C、  $R_2 R_3 = R_1 R_4$

D、  $R_1 + R_2 = R_3 + R_4$

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

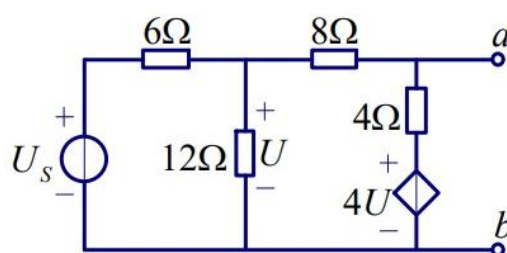
## 问题 22

40 分

计算与分析题（请以学号+姓名.pdf 文档格式上传解答，例：000003 张顺.pdf。）

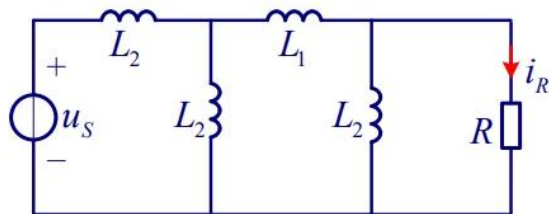
### (1) 计算题 (12 分)

试求图示电路的最简等效电路。



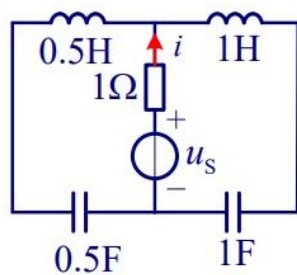
### (2) 计算题 (12 分)

图示电路中， $L_1 = 1\text{H}$ ， $L_2 = 2\text{H}$ ， $R = 3\Omega$ ，试计算单位阶跃响应  $i_R$ 。



(3) 计算题 (10 分)

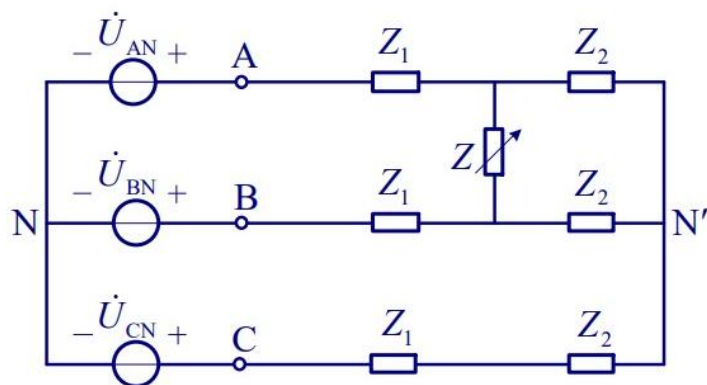
图示电路中， $u_s = (1 + \sqrt{2} \sin t + 2 \cos 2t) \text{ V}$ ，试求电流  $i$  的有效值。



(4) 分析题 (6 分)

图示电路中对称三相正序电源的相电压  $\dot{U}_{AN} = 220 \angle 0^\circ \text{ V}$ ， $Z_1 = 20 \Omega$ ，

$Z_2 = (20 + j40) \Omega$ 。阻抗  $Z$  为多大时可获得最大功率？并求此功率。



上传

选择文件

未保存

提交测验