

# 上海交通大学试卷

( 2021 至 2022 学年 第 2 学期 2022 年 6 月 8 日 )

班级 F21 学号 姓名

课程名称 电路理论 成绩

## 一、客观题(每题 3 分)

1.

### 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。

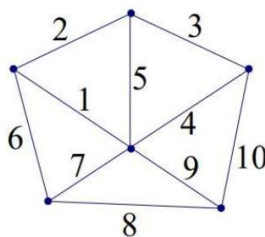
(2) 在线考试过程中,自觉遵守学校和老师宣布的考试纪律(详见《上海交通大学本科生学生手册》中的《学生考试纪律规定》,沪交教【2019】28号),不剽窃,不违纪,不作弊。

(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

2.

图示连通图,下列哪个支路集合不是割集?



A. {1, 2, 7, 9, 10}

B. {3, 5, 6, 8, 9}

C. {1, 2, 6}

D. {1, 3, 5, 6}

3.

- 必究

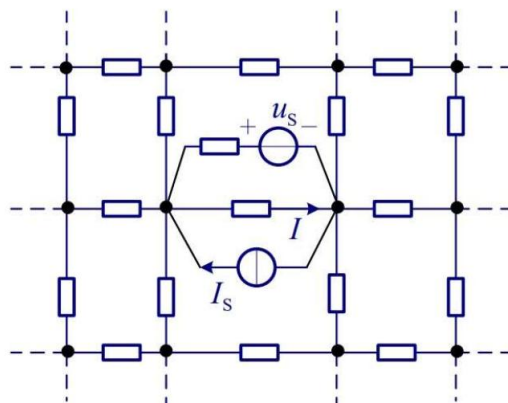


5.

- 6.

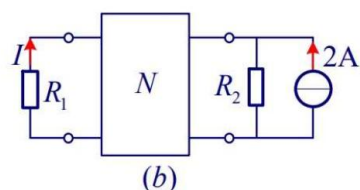
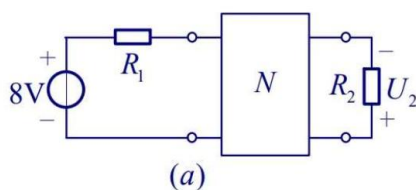
图示无限方格电阻电路向四周无穷远接地，其中所有电阻的阻值均为  $2\Omega$ ， $U_S=8V$ ，

仅  $I_S=5A$ ，图中电流  $I$  等于（ ）。



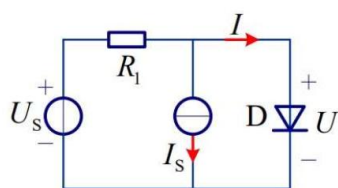
- A. 1A      B. 1.5A      C. 2A      D. 3A

7. 仅 图示电路中  $R_1$ 、 $R_2$  为线性电阻，网络  $N$  仅由线性电阻构成，已知  $U_2=4V$ ，则  $I$  为（ ）A。



- A. 2      B. -2      C. 1      D. -1

8. 仅 图示含理想二极管的电路中， $R_1=10\Omega$ ， $U_S=10V$ ， $I_S=2A$ ，则电流  $I$  为（ ）A。



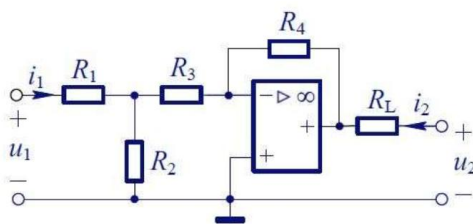
- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

版权所有 翻录必究



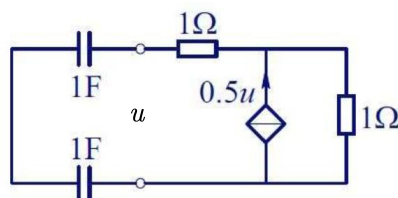
上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

9. 仅限上海交通大学电路理论学科营使用  
如图所示二端口电路，输入电阻和输出电阻分别为（ ）。



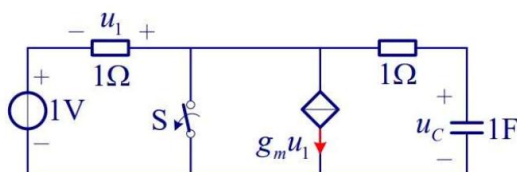
- A.  $R_1, R_L$                       B.  $R_1 + R_2 \parallel R_3, R_L$   
C.  $R_1 \parallel R_2, R_L \parallel R_4$         D.  $R_1, R_L \parallel R_4$

10. 图示电路的时间常数是（ ）s。  
上海交通大学 SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



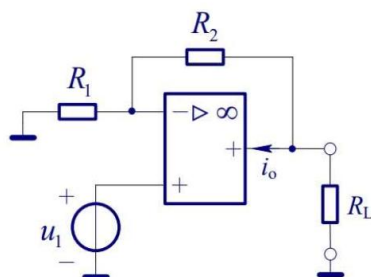
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

11. 版权所有 翻录必究  
图示电路换路前处于稳态， $g_m = 2S$ ， $t = 0$  时开关打开，则  $\frac{du_C}{dt}|_{0+}$  值为（ ）V/s。



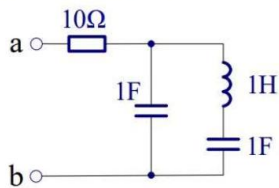
- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $-\frac{1}{4}$                       C.  $-\frac{3}{4}$                       D.  $\frac{3}{4}$

12. 请勿用于其他用途  
图示电路中，已知  $R_1 = R_2 = 1k\Omega$ ， $R_L = 10k\Omega$ ， $u_1 = 5V$ ，则  $i_o$  等于（ ）mA。



- A. 5                      B. 6                      C. -5                      D. -6

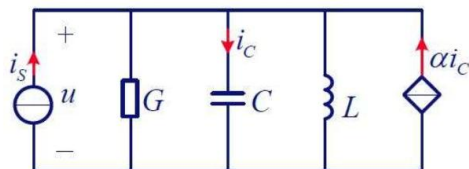
13. 图示电路中，已知  $u_{ab}=10\cos(t)\text{V}$ ，则端口 ab 吸收的平均功率为 ( ) W。



- A. 1      B. 2      C. 5      D. 0

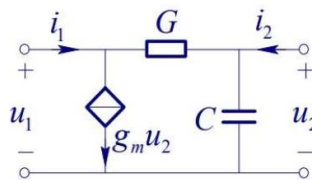
14.

图示电路中， $L = \frac{1}{4}\text{H}$ ， $C = 2\text{F}$ ， $\alpha = 0.5$ ， $i_s = \varepsilon(t)\text{A}$ ，若  $G = 5\text{S}$ ，则电路响应应为 ( )。(提示：可采用复频域分析方法)



- A. 过阻尼      B. 临界阻尼      C. 欠阻尼      D. 无阻尼

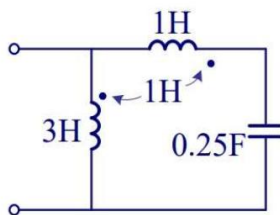
15. 图示双口网络的  $Y(s)$  参数为 ( )。



- A.  $\begin{bmatrix} G & -G \\ -G & G+Cs \end{bmatrix}$       B.  $\begin{bmatrix} G & g_m - G \\ -G & G+Cs \end{bmatrix}$   
 C.  $\begin{bmatrix} G & -G \\ -G & G-Cs \end{bmatrix}$       D.  $\begin{bmatrix} G & -g_m - G \\ -G & G+Cs \end{bmatrix}$

16.

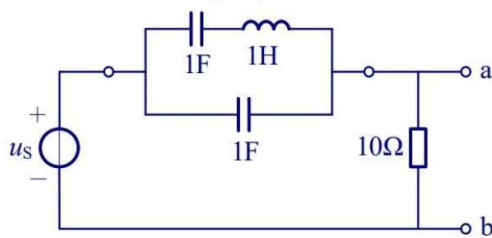
如图所示电路，已知  $\omega=1\text{rad/s}$ ，端口的输入阻抗为 ( )。



- A.  $j\Omega$       B.  $-j5\Omega$       C.  $-j\Omega$       D.  $j5\Omega$

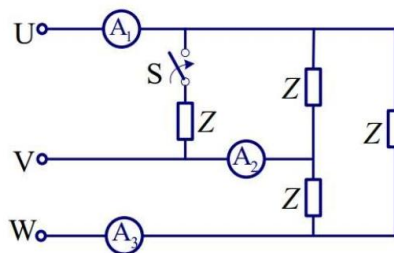
17. 仅限上海交通大学电路理论学科营使用

如图所示电路，正弦激励电压  $u_s = 5\sin(\sqrt{2}t)\text{V}$ ，则 a、b 端电压的振幅为 ( ) V。



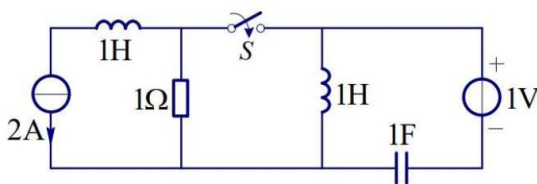
- A. 5      B.  $5/\sqrt{2}$       C.  $\infty$       D. 0

18. 图示三相电路外接三相对称电源，开关 S 闭合前，三个电流表（均为理想电表）的读数均为 3A。开关 S 闭合后，读数发生变化的电流表是 ( )。



- A.  $A_1$       B.  $A_2$       C.  $A_3$   
D. 三个电流表的读数均有变化

19. 图示电路原已达稳定， $t=0$  时开关 S 合上，则其运算电路是 ( )。

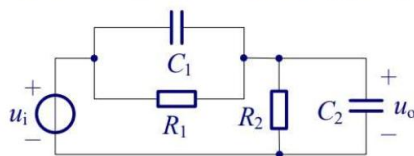


- A.      B.   
C.      D.



20.

图示电路中,  $R_1 = R_2 = 1\text{k}\Omega$ ,  $C_1 = C_2 = 10\text{nF}$ ,  $u_i = 4\cos(t)\text{V}$ , 则  $u_o$  等于 ( ) V。



A.  $4\cos(t)$

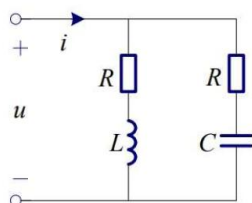
B.  $4\sin(t)$

C.  $2\cos(t)$

D.  $2\sin(t)$

21.

图示电路中, 已知对任意频率,  $u$ 、 $i$  均同相。如果  $L = 1\text{H}$ ,  $C = 10\text{mF}$ , 则  $R$  等于 ( )  $\Omega$ 。



A. 1

B. 2

C. 4

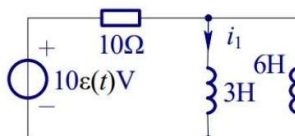
D. 10

版权所有 翻录必究

## 二、计算与分析题(共 4 题)

1. 计算题 (10 分)

图示电路中, 电感的原始状态均为零, 试求  $t > 0$  时的  $i_1$ 。(用时域、复频域分析方法均可)



请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究

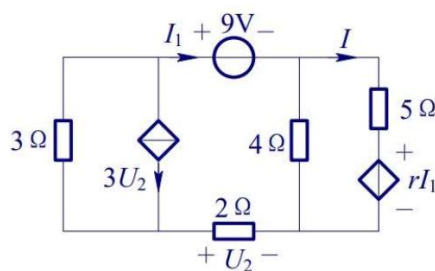


上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

2. 计算题 (12 分)

如图所示电路，试求使  $I=0$  的  $r$  值。



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

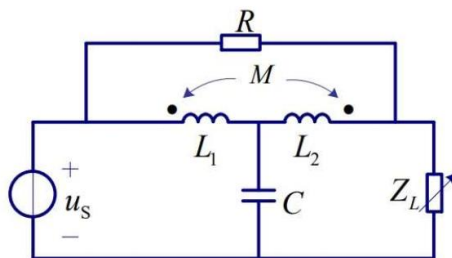
仅限上海交通大学电路理论学科营使用

3. 计算题 (12 分)

图示正弦稳态电路中，已知  $u_s = 10\sqrt{2} \cos 10t$  V， $L_2 = 12$  H， $M = 10$  H，

$C = 1000 \mu\text{F}$ 。已知负载阻抗  $Z_L = (10 - j10) \Omega$  时可获得最大功率，则电阻  $R$  的值

为多少？并求此时负载阻抗  $Z_L$  获得的平均功率。(注意电路中是否存在谐振现象)



请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究



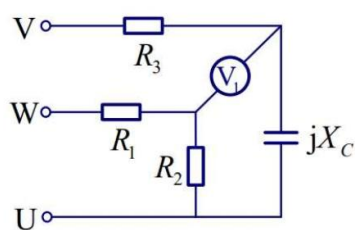
上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

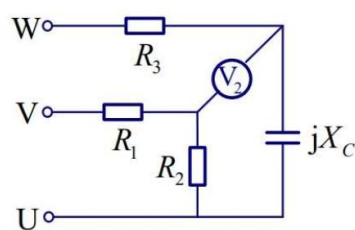


4. 分析题（6分）

图示电路中，UVW 外接三相对称正序电源，试判断图(a)、(b)中哪个电压表的读数更大？试给予说明。



(a)



(b)



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

仅限上海交通大学电路理论学科营使用

请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

仅限上海交通大学电路理论学科营使用

请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY