

## 北京工业大学 2020 ——2021 学年第 2 学期

## 《电路分析基础-1》 试卷

考试说明：考试时间：95 分钟 考试形式（开卷/闭卷/其它）：

适用专业：自动化、机器人工程、电子科学与技术、电子信息工程、  
通信工程、计算机科学与技术、软件工程

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 4 大题，共 10 页，满分 100 分，请将答案写在试卷上，草稿纸从试卷最后一页撕下来，不用上交，如因答案写在其他位置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  | 四  |  |  |  | 总成绩 |
|----|----|----|----|----|--|--|--|-----|
| 满分 | 10 | 20 | 20 | 50 |  |  |  |     |
| 得分 |    |    |    |    |  |  |  |     |

得分

## 一、是非题（每题 1 分，共 10 分）

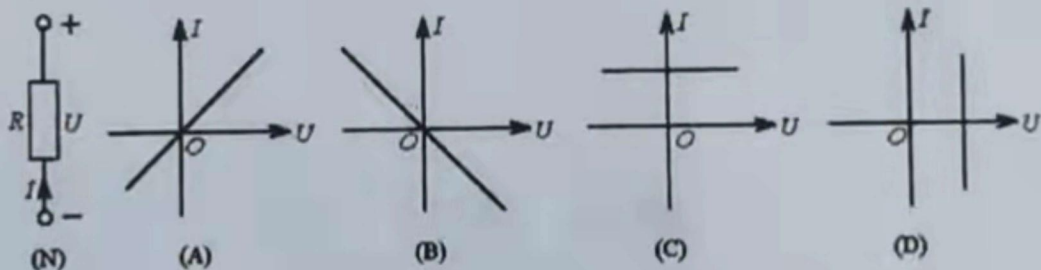
1. 短路元件的电压为零，其电流不一定为零，开路元件的电流为零，其电压不一定为零。（ ）
2. 如果一个电压源的电压  $U_S=0$ ，则它相当于开路。（ ）
3. 根据  $P=UI$ ，对于额定值 220V、40W 的灯泡，由于其功率一定，如电源电压越高，则其电流必越小。（ ）
4. 电路中任意两点 a、b 之间的电压  $u_{ab}$ ，等于从 a 点沿任意一条路径到 b 点间所有元件电压的代数和。（ ）

5. 在列写 KCL 和 KVL 方程时, 对各变量取正号或负号, 均按该变量的参考方向确定, 而不必考虑它们的实际方向。( )
6. 实际直流电源的特性越接近电压源时, 其内阻越大, 实际电源的特性越接近电流源时, 其内阻越小。( )
7. 实际电源的两种模型, 当其相互等效时, 意味着两种模型中的电压源和电流源对外提供的功率相同。( )
8. 将叠加定理应用于含受控源的电路时, 当每一个独立源单独作用时, 都需将受控源置零。( )
9. 同一个一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应具有相同的时间常数。( )
10. 由  $R$ 、 $L$  组成的一阶电路, 若  $R$  越大, 其零输入响应衰减得越慢。( )

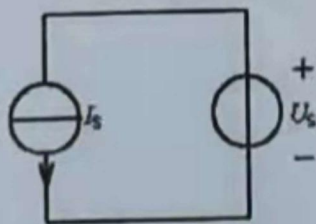
|    |
|----|
| 得分 |
|    |

## 二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 图示(N)线性电阻  $R$ , 伏安特性曲线为图( )。



2. 图示电路中,  $I_S > 0$ 、 $U_S > 0$ , 则吸收功率的元件是( )



(A) 电压源

资料由公众号【电子电路】收集整理并免费分享

(B) 电流源

(C) 无法确定

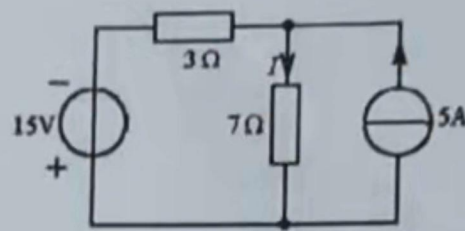
3. 下图示电路中的电流  $I$  为 ( )

(A) 10A

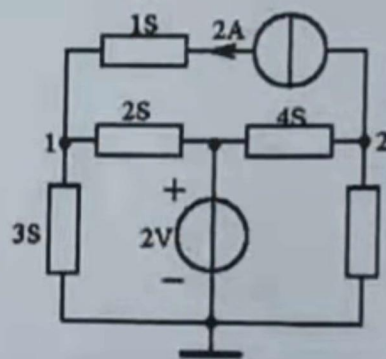
(B) 5A

(C) 0

(D) 3A



4. 图示电路, 节点 1 的节点方程为 ( )



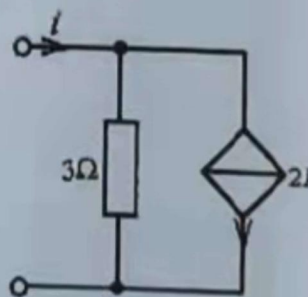
(A)  $6U_1 - U_2 = 6$

(B)  $6U_1 = 6$

(C)  $5U_1 = 6$

(D)  $6U_1 - 2U_2 = 2$

5. 图示二端网络的输入电阻为 ( )



(A)  $3\Omega$

(B)  $6\Omega$

(C)  $5\Omega$

(D)  $-3\Omega$

6. 若下图 1 所示二端网络  $N$  的伏安关系如图 2 所示, 则  $N$  可等效为

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享



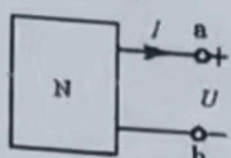


图 1

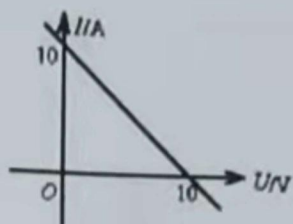
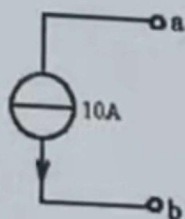
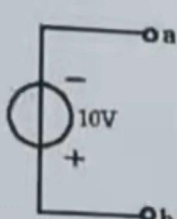


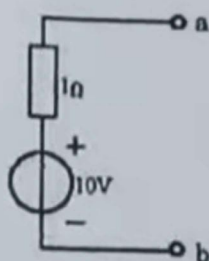
图 2



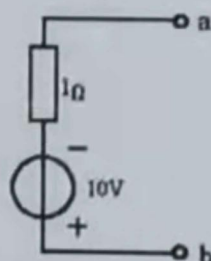
(A)



(B)



(C)



(D)

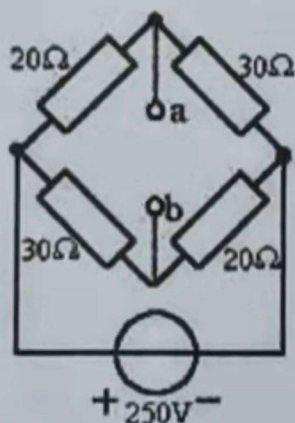
7. 如下图所示电路中  $U_{ab}$  等于 ( )

(A) 50V

(B) -25V

(C) 0V

(D) 25



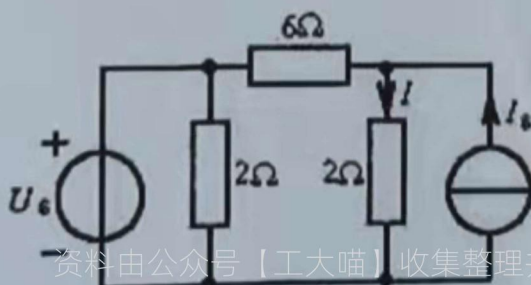
8. 下图示电路中,  $I_s=0$  时,  $I=2A$ 。则当  $I_s=8A$  时,  $I$  为 ( )

(A) 4A

(B) 6A

(C) 8A

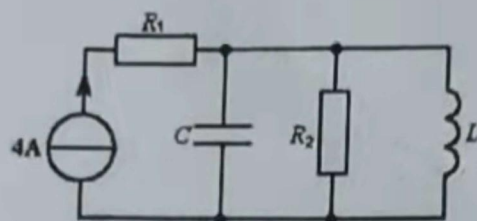
(D) 8.4A



资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

9. 图示电路中,  $4A$  为直流电流源, 该电路处于稳态时储存有能量的元件是 ( )

- (A) 电容  $C$       (B) 电感  $L$       (C) 电容  $C$  和电感  $L$       (D) 电阻  $R_1$



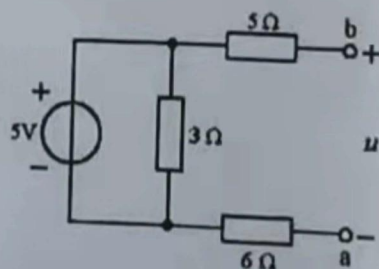
10. 由于电感线圈中储存的能量不能跃变, 所以电感线圈在换路时不能跃变的量是 ( )

- (A) 电压      (B) 电流      (C) 电动势

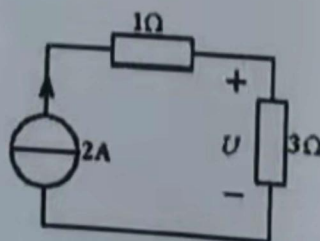
|    |
|----|
| 得分 |
|    |

### 三、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 图示电路中,  $a$ 、 $b$  两端的开路电压  $u$  为 \_\_\_\_\_  $V$ 。

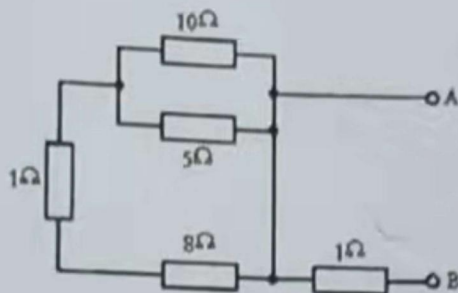


2. 图示电路中电压  $U$  为 \_\_\_\_\_  $V$ , 电流源供出功率为 \_\_\_\_\_  $W$ 。

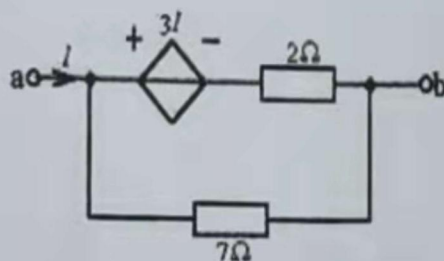


资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

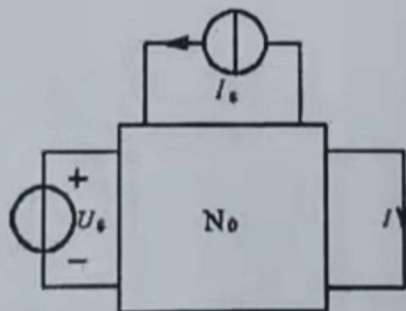
3. 图示网络 A、B 端的等效电阻  $R_{AB} =$  \_\_\_\_\_ 欧。



4. 电路如图所示，已知电压  $U_{ab} = 7V$ ，则电流  $I =$  \_\_\_\_\_ A。



5. 图示电路中， $N$  为不含独立源的线性网络。当  $U_s = 0$ 、 $I_s = 1A$  时， $I = 0.5A$ ；当  $U_s = 2V$ 、 $I_s = 1A$  时， $I = 1A$ 。若已知  $I_s = 2A$ ， $I = 3A$ ，则  $U_s$  为 \_\_\_\_\_ V。

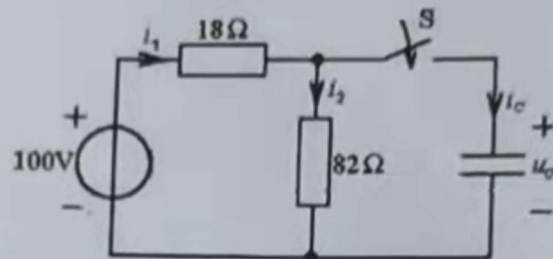


6. 二端电阻网络  $N$  如下图所示，若测得开路电压  $U_{ab}$  为  $12V$ ，短路电流  $I_{ab}$  为  $3A$ ，则该网络的电压电流关系为  $U =$  \_\_\_\_\_。

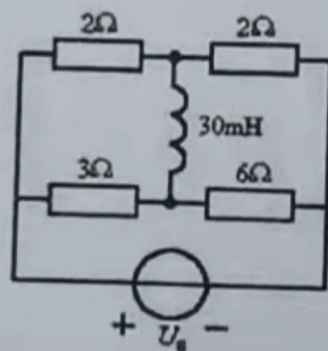


资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

7. RC 电路中, 已知  $R=2\text{M}\Omega$ , 如果要求时间常数为  $10\text{s}$ , 则  $C$  值为 \_\_\_\_\_  $\mu\text{F}$ .
8. 图示电路中电压源电压恒定, 电路已稳定,  $u_C(0_-)=0$ ,  $t=0$  时开关  $S$  闭合。则  $i_2(0_+)=$  \_\_\_\_\_  $\text{A}$ ,  $i_C(0_+)=$  \_\_\_\_\_  $\text{A}$ 。



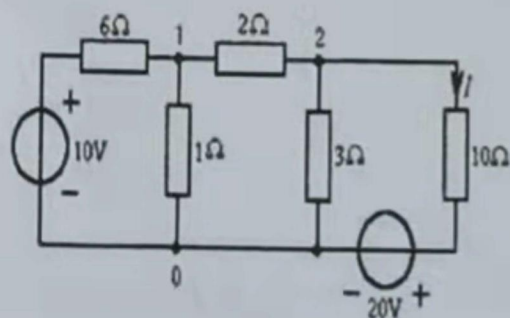
9. 对于电感电流和电容电压不能跃变的电路, 若电路的初始储能为零, 则在  $t=0_+$  时, 电容相当于 \_\_\_\_\_; 电感相当于 \_\_\_\_\_。
10. 图示电路的时间常数  $\tau=$  \_\_\_\_\_  $\text{ms}$ 。



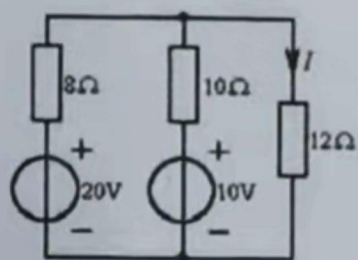
|    |
|----|
| 得分 |
|    |

#### 四、计算题 (每题 10 分, 共 50 分)

1. 电路如图所示, 试用节点法求电流  $I$ 。

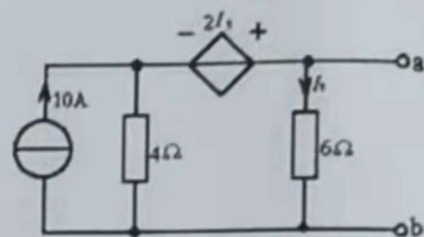


2. 试用戴维南定理求图示电路中的电流  $I$ 。

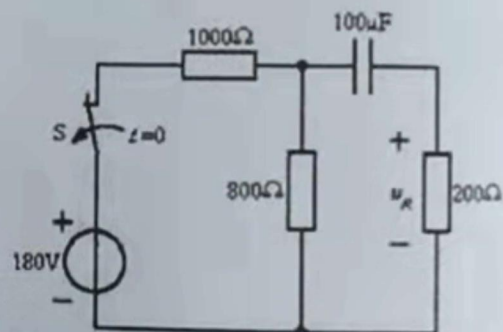




3. 试求图示二端网络的诺顿等效电路。



4. 图示电路中电压源电压恒定, 开关 S 已闭合相当长时间, 在  $t=0$  时将开关断开, 试求  $200\Omega$  电阻的电压  $u_R(t)$ 。



5. 电路中电压源电压恒定,  $i_2(0_-)=0$ ,  $t=0$  时开关 S 接通。求  $i_2(t)$  和  $i_3(t)$ , 并作  $i_3(t)$  的波形。

