

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)

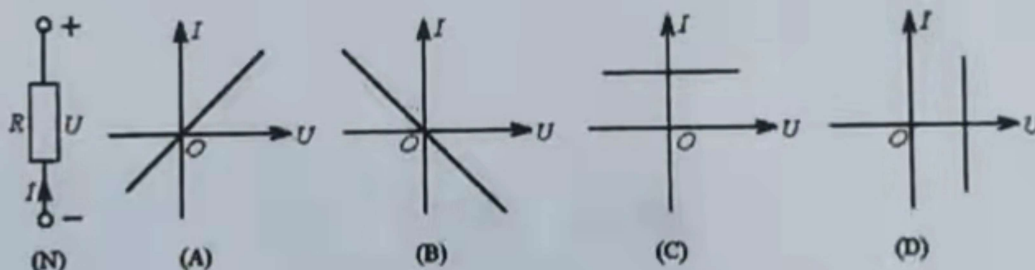
1. 短路元件的电压为零, 其电流不一定为零, 开路元件的电流为零, 其电压不一定为零。()
2. 如果一个电压源的电压 $U_S=0$, 则它相当于开路。()
3. 根据 $P=UI$, 对于额定值 220V、40W 的灯泡, 由于其功率一定, 如电源电压越高, 则其电流必越小。()
4. 电路中任意两点 a、b 之间的电压 u_{ab} , 等于从 a 点沿任意一条路径到 b 点间所有元件电压的代数和。()

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

(B) 电流源

(C) 无法确定

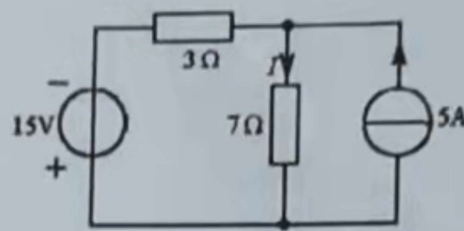
3. 下图示电路中的电流 I 为 ()

(A) 10A

(B) 5A

(C) 0

(D) 3A



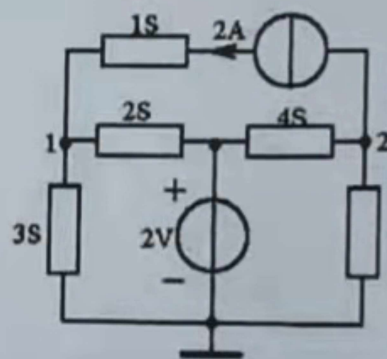
4. 图示电路, 节点 1 的节点方程为 ()

(A) $6U_1 - U_2 = 6$

(B) $6U_1 = 6$

(C) $5U_1 = 6$

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



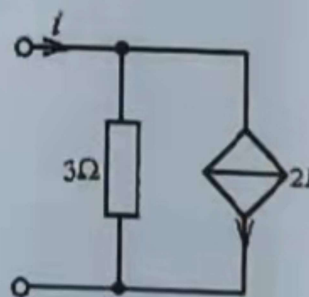
5. 图示二端网络的输入电阻为 ()

(A) 3Ω

(B) 6Ω

(C) 5Ω

(D) -3Ω



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

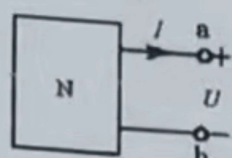


图 1

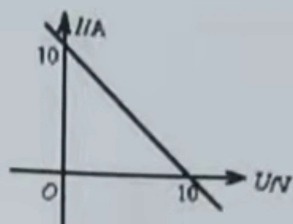
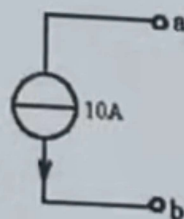
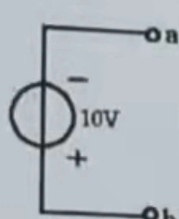


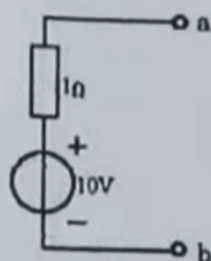
图 2



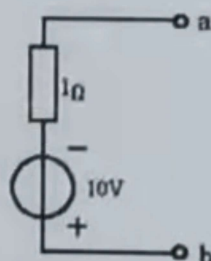
(A)



(B)



(C)



(D)

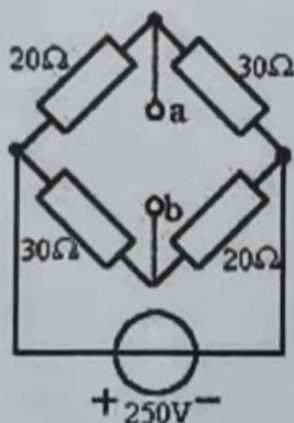
7. 如下图所示电路中 U_{ab} 等于 ()

(A) 50V

(B) -25V

(C) 0V

(D) 25



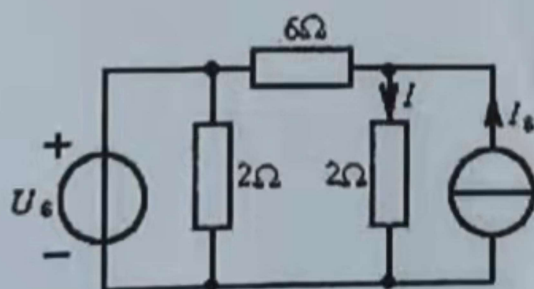
8. 下图示电路中, $I_s=0$ 时, $I=2A$ 。则当 $I_s=8A$ 时, I 为 ()

(A) 4A

(B) 6A

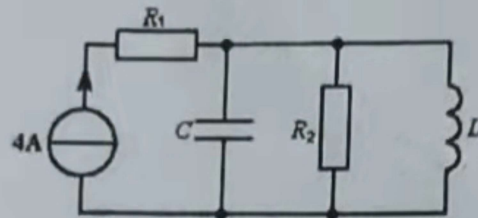
(C) 8A

(D) 8.4A



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



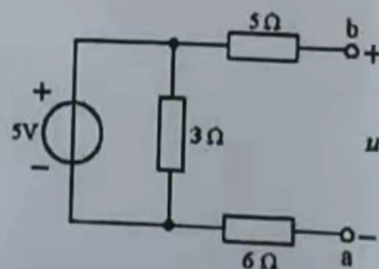
10. 由于电感线圈中储存的能量不能跃变, 所以电感线圈在换路时不能跃变的量是 ()

- (A) 电压 (B) 电流 (C) 电动势

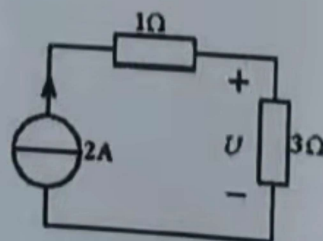
得分

三、填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

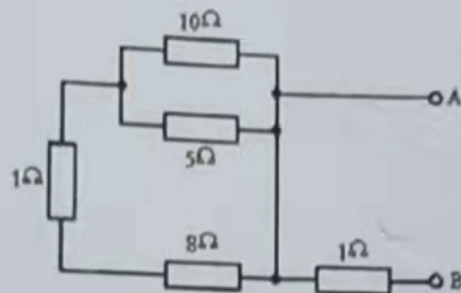
1. 图示电路中, a 、 b 两端的开路电压 u 为 _____ V 。



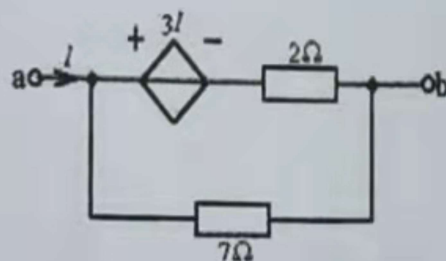
2. 图示电路中电压 U 为 _____ V , 电流源供出功率为 _____ W 。



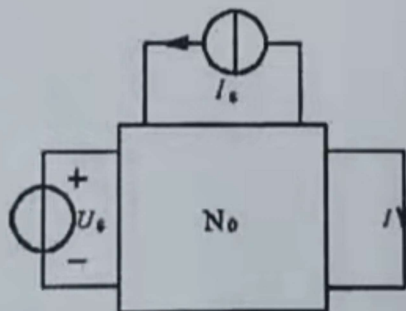
3. 图示网络 A、B 端的等效电阻 $R_{AB} =$ _____ 欧。



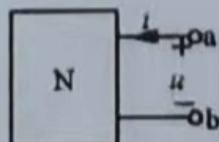
4. 电路如图所示，已知电压 $U_{ab} = 7V$ ，则电流 $I =$ _____ A。



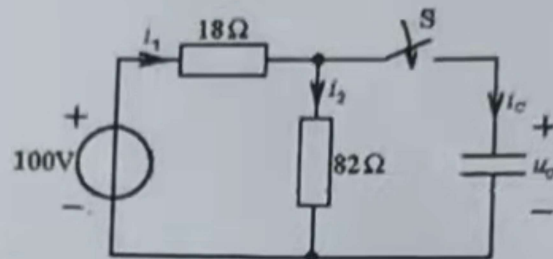
5. 图示电路中， N 为不含独立源的线性网络。当 $U_S = 0$ 、 $I_S = 1A$ 时， $I = 0.5A$ ；当 $U_S = 2V$ 、 $I_S = 1A$ 时， $I = 1A$ 。若已知 $I_S = 2A$ ， $I = 3A$ ，则 U_S 为 _____ V。



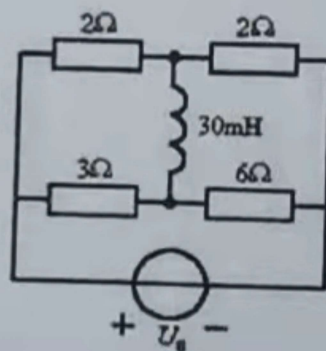
6. 二端电阻网络 N 如下图所示，若测得开路电压 U_{ab} 为 $12V$ ，短路电流 I_{ab} 为 $3A$ ，则该网络的电压电流关系为 $U =$ _____。



7. RC 电路中, 已知 $R=2M\Omega$, 如果要求时间常数为 $10s$, 则 C 值为 _____ μF .
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 $i_2(0_+)=$ _____ A , $i_C(0_+)=$ _____ A 。



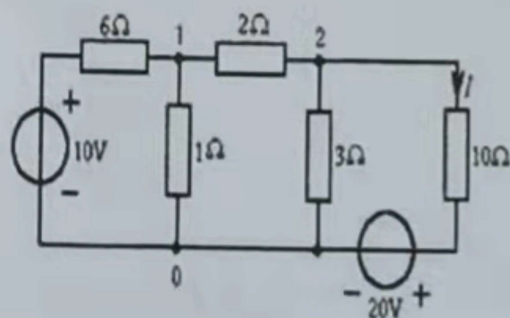
9. 对于电感电流和电容电压不能跃变的电路, 若电路的初始储能为零, 则在 $t=0_+$ 时, 电容相当于 _____; 电感相当于 _____。
10. 图示电路的时间常数 $\tau=$ _____ ms 。



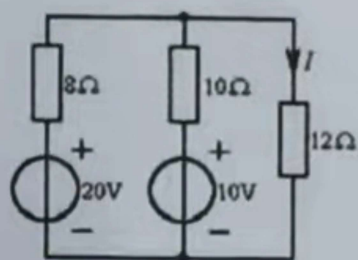
得分

四、计算题 (每题 10 分, 共 50 分)

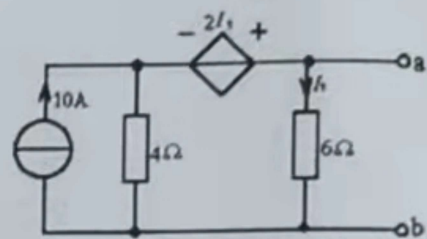
1. 电路如图所示, 试用节点法求电流 I 。



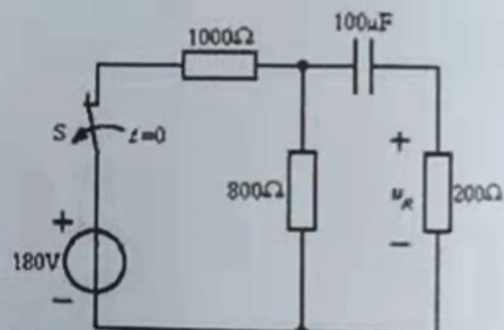
2. 试用戴维南定理求图示电路中的电流 I 。



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 200Ω 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。

