

电子科技大学

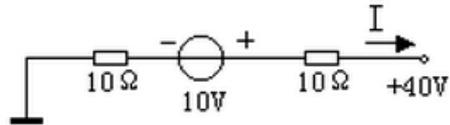
2014 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：815 电路分析基础

注：所有答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

一、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. 下图所示电路中电流 I 为（ ）。



2. 将 $C = 20 \text{ mF}$ 的电容元件接至 $U = 220 \text{ V}$ 、 $f = 50 \text{ Hz}$ 的正弦电源。则电容电抗为（ ）

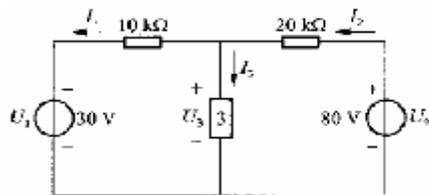
电容电流有效值为（ ），电容储能的最大值为（ ）。

3. 已知某电阻电路中可列写独立的 KCL 方程个数是 3 个，独立的 KVL 方程个数是 4 个，则该电路中节点数是（ ）个；网孔数是（ ）个。

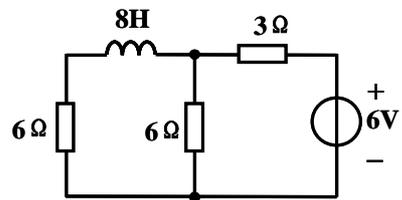
4. 理想变压器的基本特性有（ ）、（ ）、（ ）。

5. 一阶电路的全响应是零输入响应与（ ）叠加。

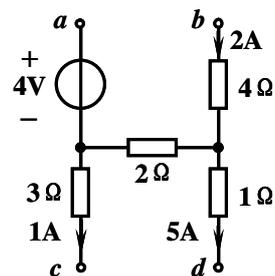
6. 在右图中，已知 $I_1 = 3\text{A}$ ， $I_2 = 1\text{A}$ 。电路元件 3 中的电压 U_3 为（ ）V。



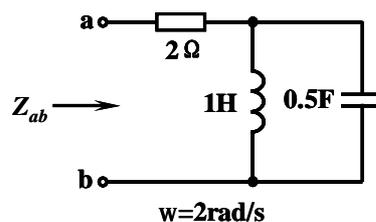
7. 右图所示稳态电路，电感中储能 W 等于（ ）J。



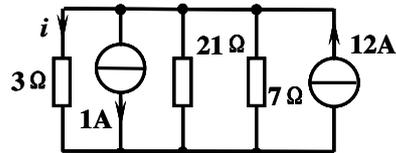
8. 右图所示电路中，电压 U_{ad} 等于（ ）V。



9. 右图所示电路中 a、b 两端等效阻抗 $Z_{ab} = (\quad) \Omega$ 。



10. 如右图所示电路中，电流 $i = (\quad) A$ 。



二、选择题(每题 2 分，共 30 分)

1. 对于具有 b 条支路， n 个结点的连通电路来说，可以列出线性无关的 KVL 方程的最大数目是 ()。

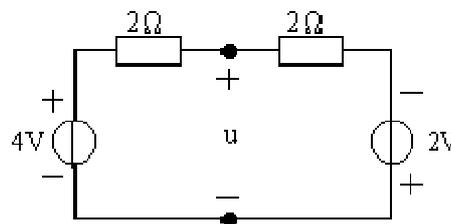
- A. $b-1$ B. $n-1$ C. $b-n+1$ D. $b-n-1$

2. 在只含线性时不变电阻的电路分析中，叠加定理 ()。

- A. 不成立 B. 成立 C. 只有激励源是直流时，才成立 D. 无法判断

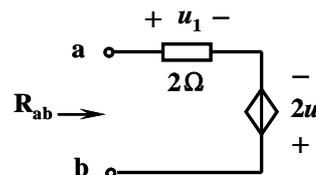
3. 图示电路中电压 u 等于 ()。

- A. 1 V B. 2 V
C. 3 V D. 6 V



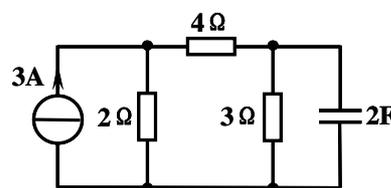
4. 右图所示电路中，单口网络的等效电阻 $R_{ab} = (\quad)$ 。

- A. 2Ω B. -2Ω C. 4Ω D. -4Ω



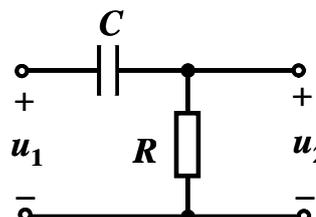
5. 右图所示电路，其时间常数 τ 等于 ()。

- A. 0.5s B. 1s
C. 2s D. 4s



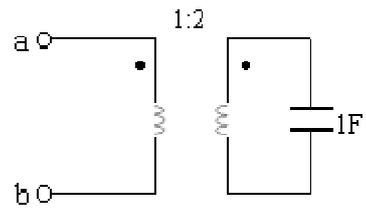
6. 右图所示正弦稳态双口网络，具有 ()。

- A. 低通滤波特性 B. 高通滤波特性
C. 带通滤波特性 D. 带阻滤波特性



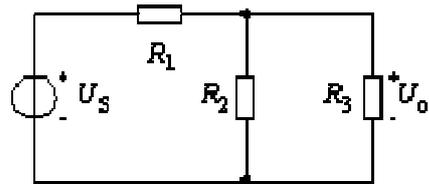
7. 图示单口网络等效于一个电容, 其电容的数值为 ()。

- A. 0.25 F B. 0.5 F
C. 2 F D. 4 F



8. 图示电路中, 若 $U_0=KU_S$, 则 K 为 ()。

- A. $\frac{R_3}{R_1+R_3}$ B. $\frac{R_3}{R_1+R_2}$
C. $\frac{R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}$ D. $\frac{R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}$

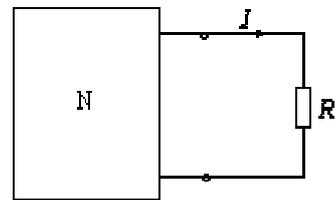


9. 端口特性为 $y = 3i + 4$ 的二端电路元件是 () 元件。

- A. 电感 B. 电容 C. 电阻 D. 放大电路

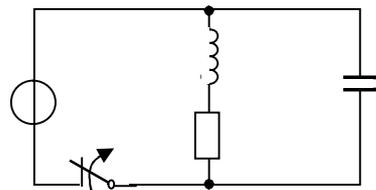
10. 含源二端网络 N 外接 R 为 12Ω 时, $I=2A$; 当 R 短路时, $I=5A$ 。当 $R=24\Omega$ 时, I 应为: ()。

- A. 4 A B. 2.5 A
C. 1.25 A D. 1 A



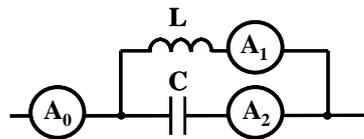
11. 下图所示电路, 在开关 S 断开时, 电容 C 两端的电压为 ()。

- A. 0V B. 10V
C. 按指数规律增加 D. 1V



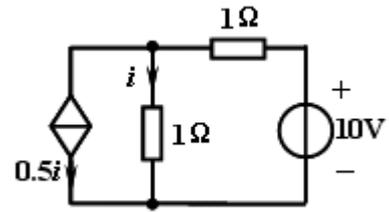
12. 右所示正弦稳态电路中, 如果电流表 A1 的读数为 3A, A2 的读数为 4A, 则 A0 的读数应为 ()。

- A. 1 A B. 7 A
C. 5 A D. 2 A



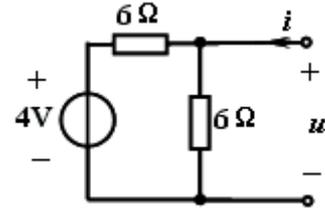
13. 如图所示电路，受控源发出的功率 P 为 ()。

- A. -8 W B. 8 W
 C. -10 W D. 10 W



14. 如图所示电路，其端口的 VCR 是 ()。

- A. $u=3i-2$ B. $u=3i+2$
 C. $u=-3i-2$ D. $u=-3i+2$



15. RLC 串联电路处于谐振状态，当电源频率升高时，电路将呈现出 ()。

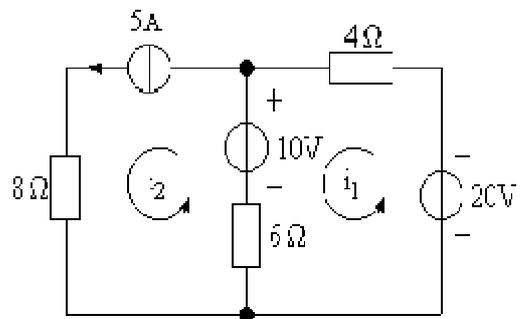
- A、电阻性 B、电感性 C、电容性 D、无法预测

三、简答题 (共 15 分)

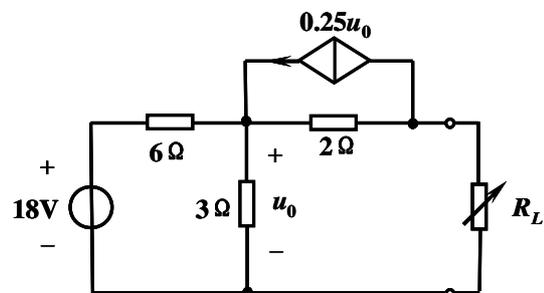
1. 请叙述最大功率传输定理。(4 分)
2. 简述叠加原理。(3 分)
3. 简述基尔霍夫定律。(4 分)
4. 受控源和独立电源有何区别。(4 分)

四、分析计算题 (共 90 分)

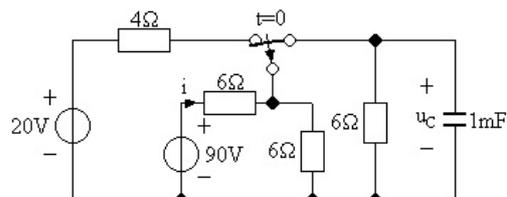
1. 用网孔分析法分析下图所示电路。(20 分)
 - 1) 用观察法直接列出网孔方程，并求解得到网孔电流 i_1 和 i_2 ;
 - 2) 计算 6Ω 电阻吸收的功率。



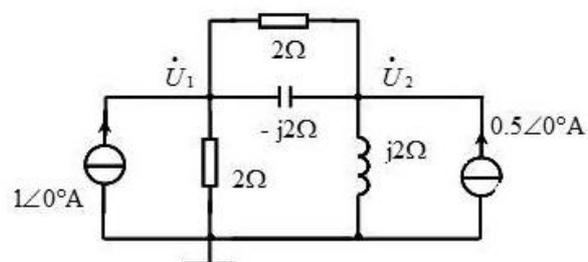
2. 如图所示电路，当负载 R_L 为多大时？可获得最大功率，且最大功率 P_{Lmax} 为多大？（10分）



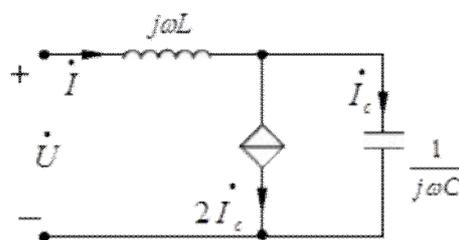
3. 图示电路原来已经稳定， $t=0$ 时开关转换，求 $t > 0$ 的电容电压 $u_c(t)$ 和电流 $i(t)$ 。（10分）



4. 如图正弦稳态电路相量模型，请列出其结（节）点方程，并计算结点电压 \dot{U}_1 和 \dot{U}_2 。（15分）



5. 图示电路能否发生谐振? 若能, 求出谐振频率; 若不能, 分析原因。(15分)



6. 如下图所示正弦稳态电路, 已知角频率 $\omega=10\text{rad/s}$, 电阻 $R=3\Omega$, 电压表 V_1 读数为 3V , 电压表 V_2 读数为 4V , 电流表 A_1 读数为 1A , 求: (1) 电容 C 等于多少? (2) 电流表 A_2 读数为多少? (20分)

(注: 电流表、电压表读数是所测的有效值)

