

电子科技大学

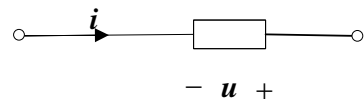
2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：815 电路分析基础

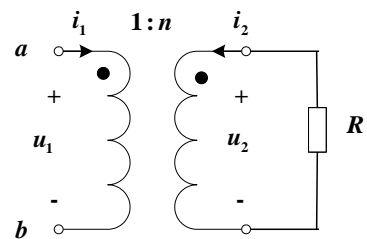
注：所有答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效。

一、填空题（每空 1 分，共 15 分）。

1. 满足集总参数电路的条件是（ ）。
2. 在恒定直流电源激励下,2 秒内有 3 库伦的正电荷从 a 点移动到 b 点,则 $i_{ba} =$ （ ）。
3. 电压和电流的参考方向一致,称为（ ）方向。
4. 如右图所示电路,线性时不变电阻发出功率为（ ）。

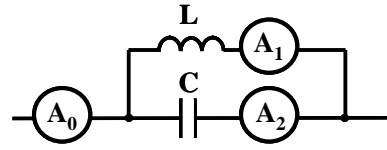


5. 对于具有 b 条支路和 n 个结点的连通电路,有（ ）个线性无关的 KVL 方程。
6. 电压随时间周期性变化且平均值为零的时变电压源,称为（ ）。
7. 正弦周期电流的有效值与最大值之间的关系是（ ）。
8. 理想变压器的吸收功率为（ ）。
9. 如右图所示,理想变压器 ab 端口等效电阻为（ ）。

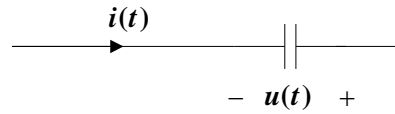


10. 输出电阻 R_o 大于零的任何含源线性电阻单口网络,向可变电阻负载传输最大功率的条件是（ ）。

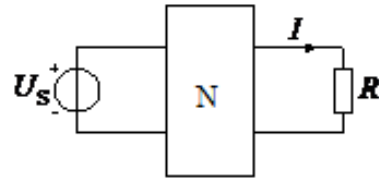
11. 如右图所示电路，正弦稳态电路中，如果电流表 A_1 的读数为 3A， A_2 的读数为 4A，则 A_0 的读数应为 ()。



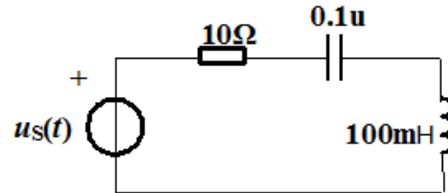
12. 如右图所示电路，某电容元件两端的电压 $u(t) = e^{-2(t+1)}\text{V}$ ，电流 $i(t) = e^{-2t}\text{A}$ ，则电容 $C =$ ()。



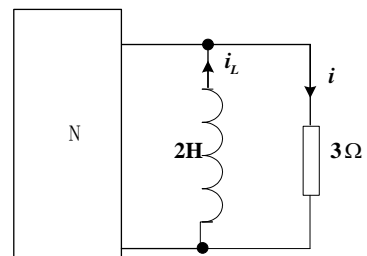
13. 如右图所示电路，N 为线性含源网络，当 $U_S = 10\text{V}$ 时，测得 $I = 2\text{A}$ ； $U_S = 20\text{V}$ 时，测得 $I = 6\text{A}$ ；则当 $U_S = -20\text{V}$ 时， I 应为 ()。



14. 如右图所示电路，其谐振角频率为 ()。



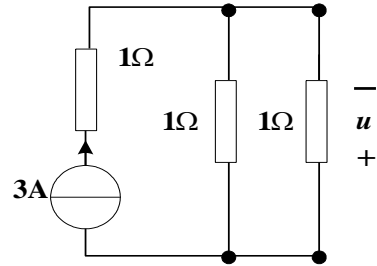
15. 如右图所示电路，已知 $i_L = 10 - 3e^{-2t}\text{A}$ ，则 $i =$ ()。



二、选择题 (每题 2 分, 共 30 分)。

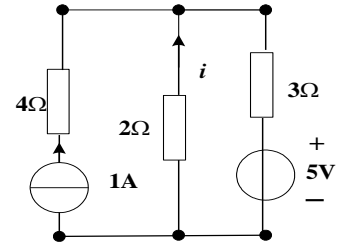
1. 如右图所示电路, 电压 $u =$ ()。

- A、 1V B、 -1.5V
C、 0.5V D、 -1V



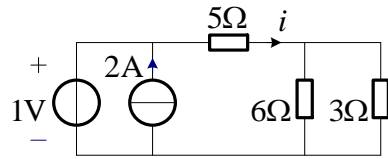
2. 如右图所示电路, 电流 $i =$ ()。

- A、 1.6A B、 1A
C、 -1.6A D、 -1A



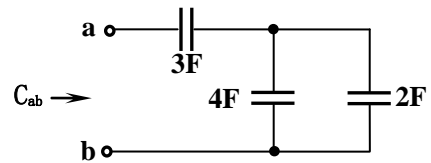
3. 如右图所示电路, 2A 电流源吸收的功率为 ()。

- A、 3W B、 2W
C、 -3W D、 -2W



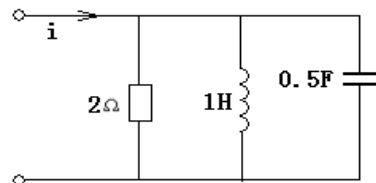
4. 如右图所示电路, ab 端等效电容 $C_{ab} =$ ()。

- A、 2F B、 2.5F
C、 5F D、 3F



5. 如右图所示电路, 单口网络相量模型的等效阻抗为 ()。

- A、 $5+j1$ B、 $5+j5$
C、 $5+j2$ D、 $5+j3$

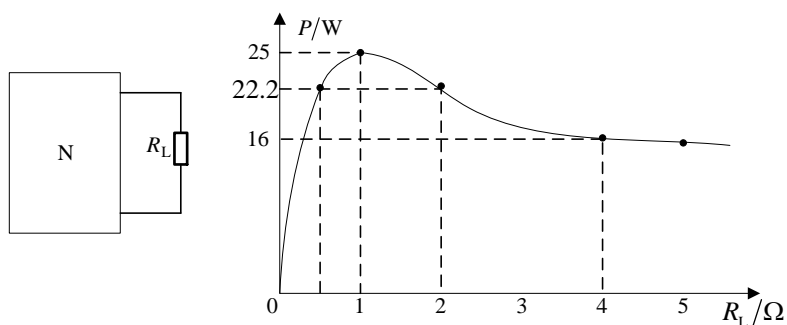


6. 电容 $C=0.1F$ 的电压初值 $0V$, 给其施加 $1A$ 的电流, $1s$ 后其电压值为 ()。

- A、 10V B、 5V
C、 2V D、 1V

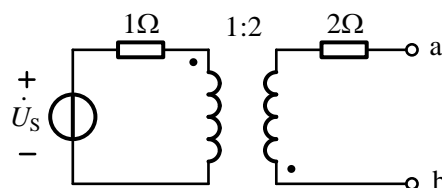
7. $C_1=3\mu\text{F}$ 和 $C_2=6\mu\text{F}$ 的两个电容并联，对外等效的电容为 ()。
- A、 $2\mu\text{F}$ B、 $9\mu\text{F}$
- C、 $3\mu\text{F}$ D、 $4\mu\text{F}$
8. 对于一阶零输入响应来说，设 $t=0$ 时换路，则在 $t=3\tau$ 时某支路量为其初值的 ()。
- A、1% B、2%
- C、5% D、10%
9. 电感元件的正弦交流电路中，电压有效值不变，当频率增大时，电路中电流将 ()。
- A、增大 B、减小 C、不变 D、先增大后减小

10. 电路如下图所示，N 为含源线性电阻网络。负载电阻 R_L 与其所消耗的功率 P 之间的关系曲线如图所示，则网络 N 的戴维南等效内阻 R_{eq} 为 ()。



- A、 1Ω B、 2Ω C、 3Ω D、 4Ω
11. 正弦稳态单口网络的相量模型如右图， $\dot{U}_S = 5\angle 0^\circ\text{V}$ ，a、b 端开路电压 \dot{U}_{ab} 是 ()。

- A、 $10\angle 180^\circ\text{V}$ B、 $5\angle 0^\circ\text{V}$
- C、 $10\angle 0^\circ\text{V}$ D、 0V

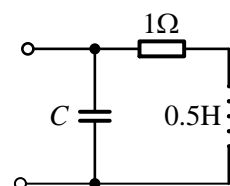


12. 正弦稳态电路中，一个无源单口网络的阻抗 $Z=3-j3\Omega$ ，则该单口网络端口电压与电流在关联参考方向下的相位差是 ()。

- A、 45° B、 90° C、 -45° D、 -90°

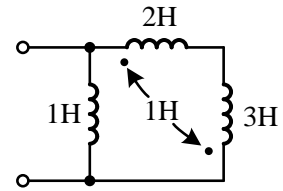
13. 当 $\omega=2\text{rad/s}$ 时，可将右图所示正弦稳态单口的功率因数提高到 1 的电容是 ()。

- A、 1F B、 0.25F
- C、 0.5F D、 2F



14. 如右图所示电路，正弦稳态单口的端口等效电感是 ()。

- A、 $\frac{3}{4}$ H B、8H
C、 $\frac{7}{8}$ H D、4H

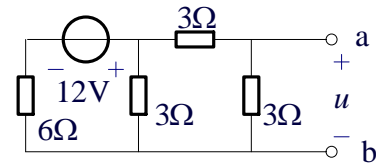


15. 下列关于三相电路的电压（电流）的关系式中，正确的是 ()。

- A、任何三相电路中，线电流 $\dot{I}_A + \dot{I}_B + \dot{I}_C = 0$
B、任何星形联接的三相电路中， $U_l = \sqrt{3}U_p$
C、任何三角形联接的三相电路中， $I_l = \sqrt{3}I_p$
D、任何三相电路中，线电压 $\dot{U}_{AB} + \dot{U}_{BC} + \dot{U}_{CA} = 0$

三、简答题（共 15 分）。

1. ①、戴维宁定理如何描述；②、将下面电路画成以 ab 为端口的戴维宁等效电路。（5 分）

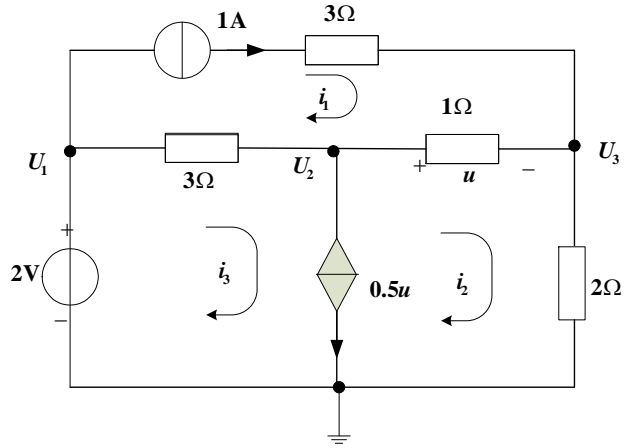


2. 在电路等效变换过程中，受控源与独立源的处理：①、有哪些相同之处；②、有那些不同之处？（5 分）

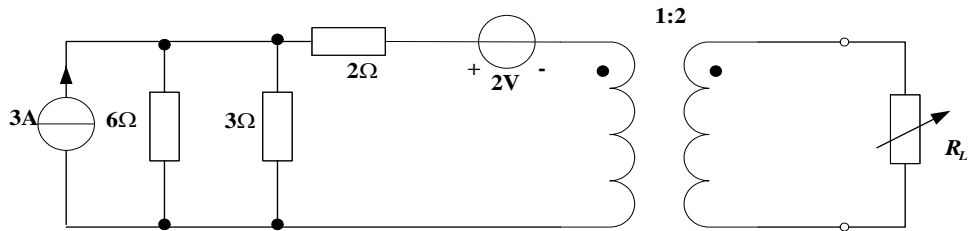
3. ①、解释正弦稳态电路中的复功率、有功功率、无功功率和视在功率定义；②、说明 Y 型连接的三相电路中相电压与线电压、相电流与线电流之间的关系。（5 分）

四、分析计算题（每题 15 分，共 90 分）。

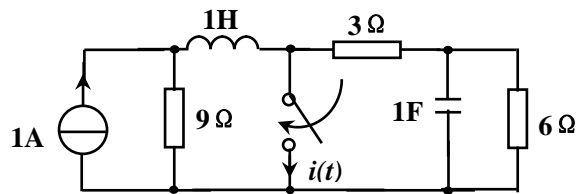
1. 如下图所示电路，（1）试用网孔分析法求出 i_1 ；（2）用结点分析法求出 U_2 结点对地电压。（15 分）



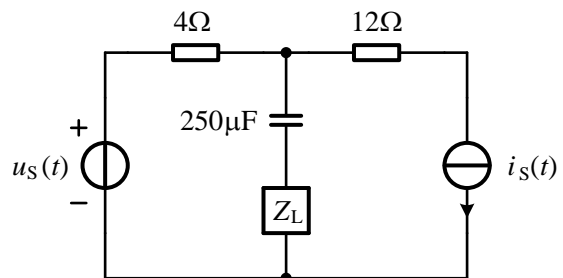
2. 如下图所示电路，（1）负载电阻 R_L 为多少时，可获得最大功率；（2）电阻 R_L 可获得的最大功率是多少。（15 分）



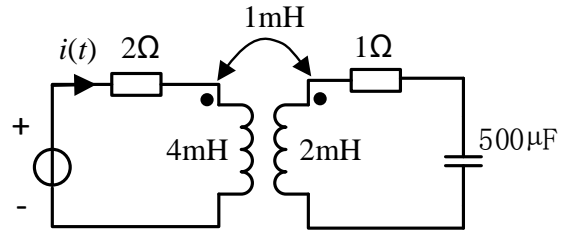
3. 如下图所示电路， $t < 0$ ，电路稳定， $t = 0$ ，开关导通。试求电流 $i(t)$ 。（15 分）



4. 如下图所示电路，已知 $u_S(t) = 12\sqrt{2} \cos(1000t) \text{V}$ ， $i_S(t) = 4\sqrt{2} \sin(1000t) \text{A}$ ，（1）求负载为何值时能够获得最大功率；（2）所获得的最大功率的是多少。（15 分）



5. 如下图所示正弦稳态电路，已知 $u_s(t) = 10\sqrt{2} \cos 10^3 t$ V，求电路中电流 $i(t)$ 。(15分)



6. 如下图所示非正弦稳态电路，已知电压为 $u_s(t) = 2 + 2\sqrt{2} \cos t$ V，试求解 (1) 电流 i_2 ；
(2) 电流 i_2 的有效值；(3) 电源 u_s 发出的平均功率。(15分)

