

# 电路分析模拟试题-1

学院: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 成绩: \_\_\_\_\_

## 一、单选题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 理想电路元件是根据实际电路元件假想的具有某种单一电磁性能的元件, 可用严格的数学公式表示其( ) 的关系。  
A. 电压与电流      B. 电压与电阻  
C. 电流与功率      D. 功率与能量
2. 若想获得 12H 的等效电感, 可以将( )。  
A. 两个 12H 的电感串联  
B. 两个 12H 的电感并联  
C. 两个 6H 的电感串联  
D. 两个 6H 的电感并联
3. 已知某一端口网络的等效阻抗为  $Z = (5 - j5) \Omega$ , 则该网络( )。  
A. 一定不含电阻元件      B. 呈感性  
C. 一定不含电容元件      D. 呈容性
4. 在某正弦稳态 RC 串联电路中, 已知电容电压有效值为  $U_C = 6V$ , 网络的端口电压有效值为  $U = 10V$ , 则电阻电压有效值  $U_R = ( )$ 。  
A. 12V      B. 10V      C. 8V      D. 6V
5. 已知某三相电机绕组为三相四线制连接, 测得 ABC 三相的相电压均为 220V, 而线电压  $U_{AB} = 380V$ 、 $U_{BC} = U_{CA} = 220V$ , 则最有可能是( )。  
A. A 相绕组接反      B. B 相绕组接反  
C. C 相绕组接反      D. D 相绕组接反
6. 某 RLC 并联电路在频率  $f_0 = 2MHz$  时发生谐振, 当频率增加到  $f_0 = 4MHz$  时, 电路呈( )。  
A. 电阻性      B. 电容性  
C. 电感性      D. 视电路元件参数而定

7. 两个互感线圈，顺向串联、反向串联时，互感分别起（ ）作用。  
A. 削弱、削弱      B. 削弱、增强  
C. 增强、增强      D. 增强、削弱
8. 关于一阶电路时间常数的说法，正确的是（ ）。  
A. 时间常数与元件参数无关  
B. 时间常数大小与过渡过程的长短无关  
C. 时间常数越大，过渡过程越长  
D. 时间常数越大，过渡过程越短
9. 已知两个二端口网络的 Z 参数矩阵分别为  $Z'$  和  $Z''$ ，则这两个二端口网络串联之后的等效 Z 参数矩阵为（ ）。  
A.  $Z = Z' + Z''$   
B.  $Z = Z' - Z''$   
C.  $Z = Z'Z''$   
D.  $Z = Z'/Z''$
10. 已知某二阶 RLC 串联电路中，当  $R < 2\sqrt{L/C}$  时，该电路的过渡过程为（ ）放电。  
A. 过阻尼      B. 欠阻尼  
C. 临界阻尼      D. 以上均有可能

## 二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

11. 将独立电压源\_\_\_\_\_，可以获得较高的输出电压；将独立电流源\_\_\_\_\_，可以获得较高的输出电流。
12. 已知某电路有 4 个结点、8 条支路，则可为该电路列写\_\_\_\_\_个独立的 KCL 方程和\_\_\_\_\_个独立的 KVL 方程。
13. 已知某正弦电流的瞬时值表达式为  $i(t) = 2\sqrt{2} \cos(100t + 35^\circ)$ ，则它的幅值相量式为  $\hat{I}_m = _____$ ，有效值相量式为  $\hat{I} = _____$ 。
14. 独立电源置零时，相当于独立电压源\_\_\_\_\_、独立电流源\_\_\_\_\_。
15. 线性电路的完全响应等于\_\_\_\_\_响应与\_\_\_\_\_响应之和。

三、简单分析计算题（每小题 8 分，共 32 分）

16. 图 1 所示电路中，已知  $i = 40 \text{ A}$ ,  $i_1 = -5 \text{ A}$ ,  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ , 求电压  $u_s$ 、电流  $i_2$ 、 $i_3$  和电阻  $R_3$ 。

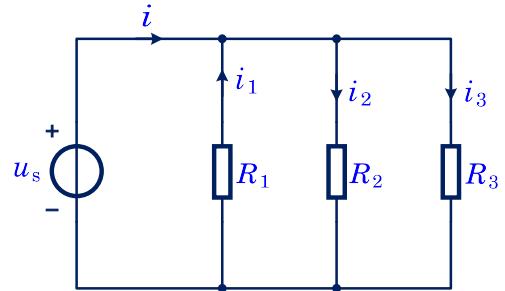


图 1: 题 16 用图

17. 请列出图 2 所示电路的结点电压方程和增补方程（无需计算结果）。

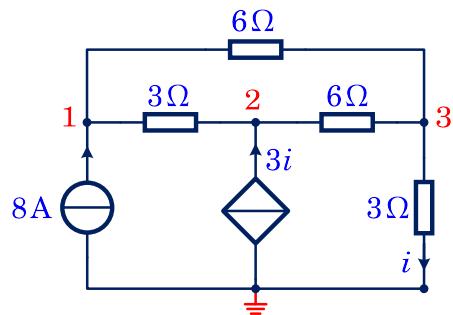


图 2: 题 17 用图

18. 图 3 所示电路中,  $\dot{U}_s = 250 \angle 0^\circ$  V, 求电路中的电流  $\dot{I}_1$ 、 $\dot{I}_2$  和电压  $\dot{U}_1$ 、 $\dot{U}_2$ 。

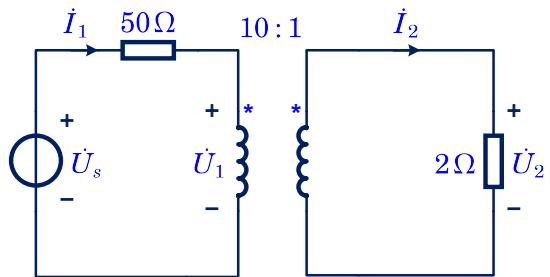


图 3: 题 18 用图

19. 已知互易二端口网络 N 的 Y 参数矩阵为  $Y = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$  S, 请画出该二端口网络的  $\pi$  形等效电路, 并算出相应的元件参数。

四、综合分析计算题（每小题 10 分，共 30 分）

20. 图 4 所示电路中，当  $R_L = 2\Omega$  时，请利用戴维南定理计算电流  $i$ ；并算出  $R_L$  获得最大功率时的电阻值和最大功率值。

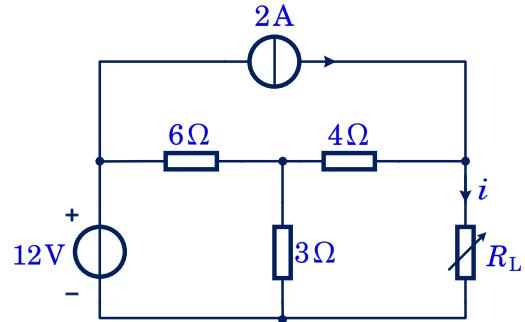


图 4: 题 20 用图

21. 已知图 5 所示电路在开关 S 闭合前的瞬间电流  $i_L(0_-) = 2\text{ A}$ ，在  $t = 0$  时开关闭合，请用三要素法求开关闭合以后的电感电流  $i_L(t)$  和电压  $u_L(t)$ ， $t > 0$ 。

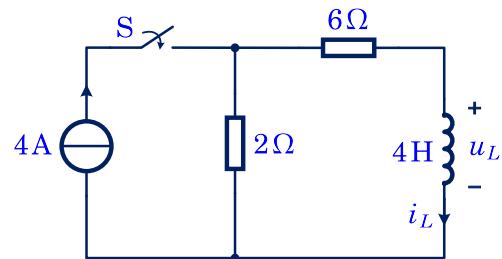


图 5: 题 21 用图

22. 已知图 6 所示电路在开关 S 闭合前已处于稳态，在  $t = 0$  时开关闭合，请用运算电路法求开关闭合以后的电容电压  $u_C(t)$ ,  $t > 0$ 。

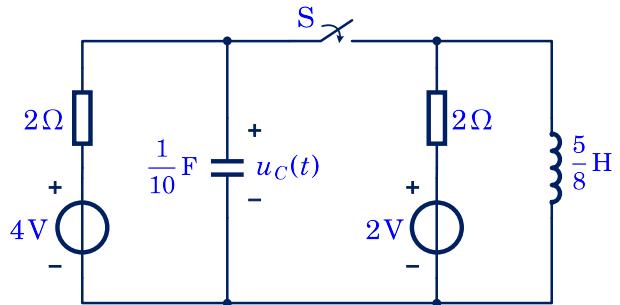


图 6: 题 22 用图

## 五、探讨题（每小题 8 分，共 8 分）

23. 请选择一种本课程中学习过的电路分析方法，写出其名称，简要介绍其内容或原理，说明其用途，讨论其给你的启发。