



# 厦门大学《电路分析》期末试题

考试时间：2013 年 6 月 信息学院自律督导部整理



一. 单项选择题（每选题 2 分，共计 30 分，在答题纸上写清小题号及正确答案序号）

- 1、当电路中电流  $i$  的真实方向与假设的参考方向相反时，该电流  $i$  取值（ ）
- A. 一定为正值      B. 一定为负值      C. 不能确定为正值还是负值
- 2、已知空间 a, b 两点电压  $U_{ab}=10V$ ，a 点电位为  $V_a=4V$ ，则 b 点电位  $V_b$  为（ ）
- A. 6V      B. -6V      C. 14V      D. 0V

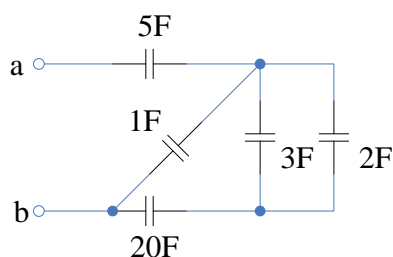


图 1.1

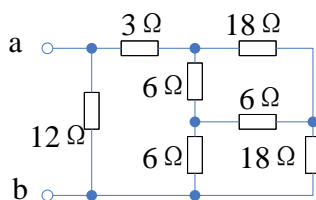


图 1.2

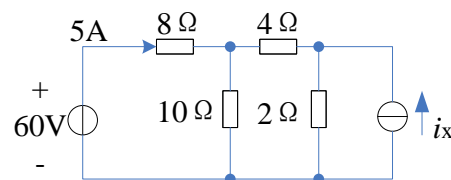


图 1.3

- 3、如图 1.1 所示，a、b 端的等效电容值为（ ）
- A. 5F      B. 2.5F      C. 10F      D. 15F
- 4、如图 1.2 所示，a、b 端的等效电阻值为（ ）
- A.  $6\Omega$       B.  $36\Omega$       C.  $9\Omega$       D.  $12\Omega$
- 5、如图 1.3 所示，电流源两端电压等于（ ）
- A. 20V      B. 4V      C. 16V      D. 8V

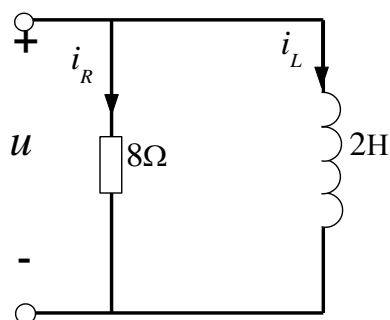


图 1.4

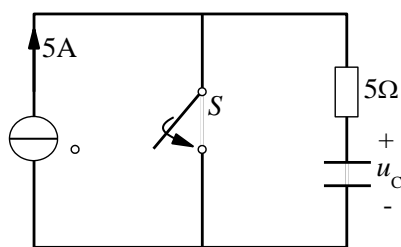


图 1.5

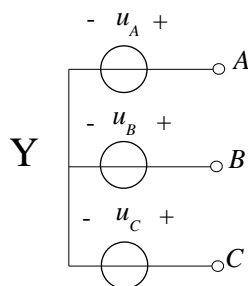


图 1.6

6、如图 1.4 所示电路，已知流过电感的电流  $i_L = 5e^{-2t}$  A，则流过电阻的电流  $i_R$  为 ( )

- A.  $5e^{-2t}$  A    B.  $-5e^{-2t}$  A    C.  $-2.5e^{-2t}$  A    D.  $10e^{-2t}$  A

7、如图 1.5 所示电路，电路处于稳态， $t=0$  时刻开关  $S$  闭合，则  $u_C(t)$  等于 ( )

- A.  $15e^{-2 \times 10^3 t}$  V    B. 0 V    C.  $25e^{-2t}$  V    D.  $15e^{-2 \times 10^4 t}$  V

8、在正弦交流电路中，流过电容的电流与电容两端的电压（关联参考方向）的相位关系是 ( )。

- A 电流超前电压  $90^\circ$     B 电流滞后电压  $90^\circ$     C 电流与电压同相    D 电流滞后电压  $180^\circ$

9、如图 1.6 中三相对称电源 Y 型连接，已知相电压

$u_A = 100\sqrt{3} \cos(100t)$ ,  $u_B = 100\sqrt{3} \cos(100t - 120^\circ)$ ，则线电压  $u_{AB}$  为 ( )。

- A.  $u_{AB} = 100\sqrt{6} \cos(100t + 30^\circ)$     B.  $u_{AB} = 300 \cos(100t + 30^\circ)$

- C.  $u_{AB} = 100\sqrt{6} \cos(100t - 30^\circ)$     D.  $u_{AB} = 300 \cos(100t - 30^\circ)$

10、在正弦交流  $RLC$  串联电路中，已知电阻  $R = 1k\Omega$ ,  $C = 1\mu F$ ,  $L = 1H$ , 电路角频率  $\omega$  为  $1000 \text{ rad/s}$ ，则电路的阻抗  $Z$  为 ( )

- A  $1000 + 1000j \Omega$     B  $1000 \Omega$     C  $1000 - 1000j \Omega$     D  $1000 + 2000j \Omega$

11、正弦交流电压  $u(t) = \sqrt{2} U \cos(\omega t + \theta_u)$  对应的有效值相量是()。

- A.  $U = U \angle \theta_u$     B.  $\dot{U} = U \angle \theta_u$     C.  $U = \sqrt{2} U \angle \theta_u$     D.  $\dot{U} = \sqrt{2} U \angle \theta_u$

12、在正弦交流  $RLC$  串联电路中，已知电阻  $R=5\Omega$ ， $C=0.5 \mu\text{F}$ ， $L=2\text{H}$ ，则电路的  $Q$  值为 ( )

- A. 600    B. 400    C. 300    D. 150

13、在正弦交流电路中，已知戴维宁等效电路的电源电压  $u_{oc}(t)=20\cos(100t)\text{V}$ ，电路中除电源以外的总阻抗  $Z=10+10j \Omega$ ，则电源的复功率为 ( )

- A. 20 W    B. 10 W    C.  $(10+10j) \text{ W}$     D.  $(10-10j) \text{ W}$

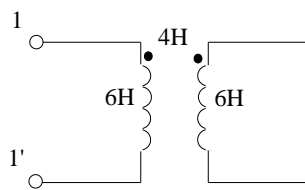


图 1.7

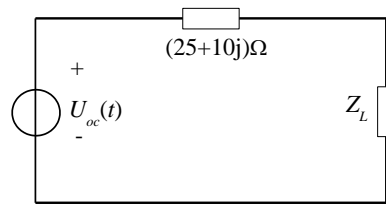


图 1.8

14、如图 1.7 所示，在正弦交流电路中，两电感值分别为  $6\text{H}$ ，它们之间的互感系数为  $4\text{H}$ ，则  $11'$  端口的等效输入电感为 ( )

- A.  $10/3 \text{ H}$     B.  $12 \text{ H}$     C.  $8 \text{ H}$     D.  $16/3 \text{ H}$

15、如图 1.8 所示，在正弦交流电路中，电源  $U_{oc} = 10\sqrt{2} \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$ ，则负载  $Z_L$  获得最大功率为 ( )

- A. 2W    B. 0.5W    C. 10 W    D. 1 W

## 二. 计算题

1、如图 2.1 所示，已知  $R_1=R_3=R_4$ ， $R_2=2R_1$ ， $u_c=4R_1i_1$ ，利用电源等效变换求  $u_{10}$ 。[8 分]

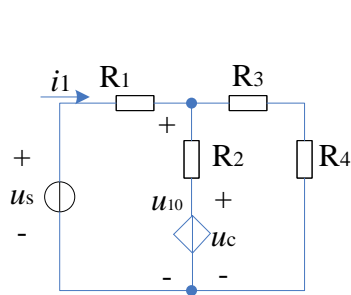


图 2.1

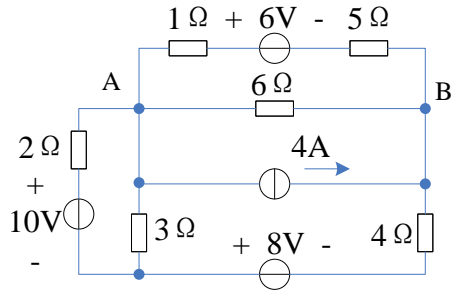


图 2.2

2、如图 2.2 所示，列出该电路的结点电压方程，并求结点电压  $U_A$ 。[10 分]

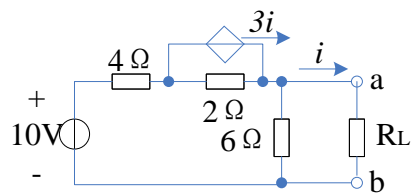


图 2.3

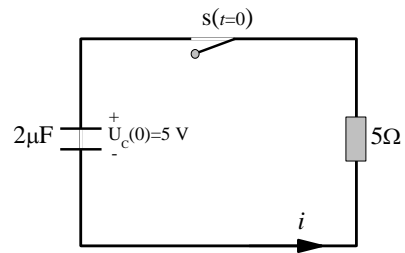


图 2.4

3、如图 2.3 所示画出该电路的戴维宁等效电路，分析当  $R_L$  取何值时可吸收最大功率，求此功率。[15 分]

4、如图 2.4 所示，开关 S 在  $t=0$  时刻合上，求解电阻消耗的功随时间的变化关系。[12 分]

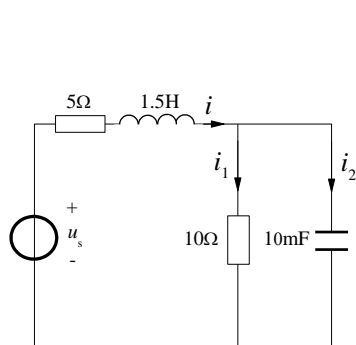


图 2.5

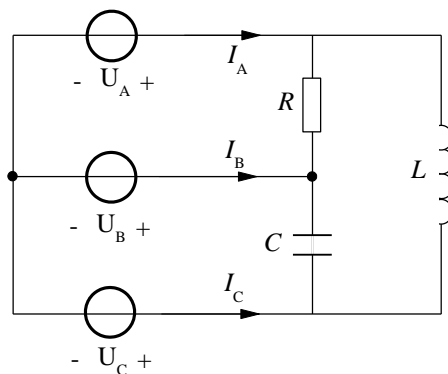


图 2.6

5. 如图 2.5 所示已知电压  $u_s = 200\cos(10t)\text{V}$ , 试求电流的  $i(t)$ ,  $i_1(t)$  及  $i_2(t)$ , 并画出它们的相量图。[10 分]

6、如图 2.6 所示，电源为对称三相电源，角频率为  $\omega$ , 试求  $R$ 、 $L$ 、 $C$  满足什么样的条件下电流  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  电流对称，即  $I_B = a^2 I_A$ ,  $I_C = a I_A$ ,  $a = e^{120^\circ j}$  [提示：借助相量图解答] [15 分]