

# 军械工程学院 2011 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目 电路分析

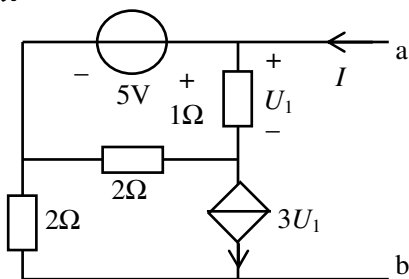
共 4 页第 1 页

(答题一律写在答题纸上, 写在试卷上无效)

说明: 共 15 题, 每题 10 分, 答题时要写明主要步骤。

1. 求图题 1 所示二端网络的

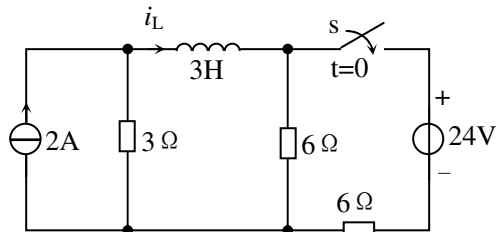
戴维南等效电路。



图题 1

2. 电路如图题 2 所示,

换路前电路处于稳态,  $t=0$  时开关  
闭合, 试求  $i_L(t)$ , ( $t \geq 0$ )。



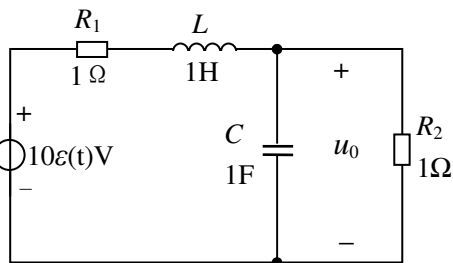
图题 2

3. 电路如图题 3 所示,

(1) 列写以  $u_0$  为变量的微分方程;

(2) 求电路的固有频率;

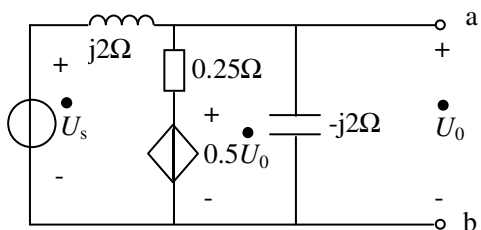
(3) 粗略画出响应波形。



图题 3

4. 电路如图题 4 所示, 已知

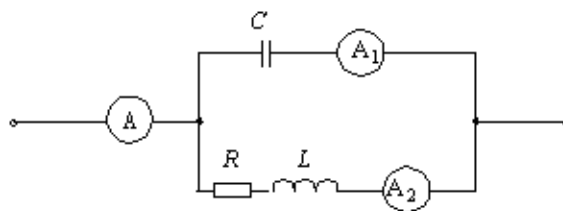
$\dot{U}_s = 4\angle 0^\circ \text{ V}$ , 试求 ab 端的戴维南  
等效电路。



图题 4

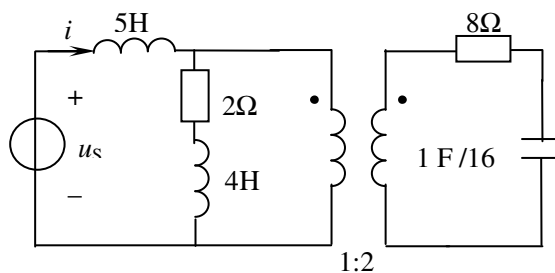
(答题一律写在答题纸上, 写在试卷上无效)

5. 图题 5 电路在发生谐振时, 电流表 A 的读数为 12 A, 电流表  $A_1$  的读数为 16 A, 求电流表  $A_2$  的读数。



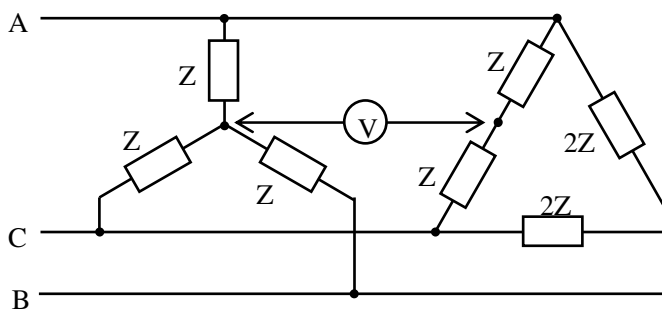
图题 5

6. 电路如图题 6 所示。已知电压源  $u_s = 10\sqrt{2} \cos(t + 30^\circ) \text{ V}$ , 求电流  $i(t)$ 。



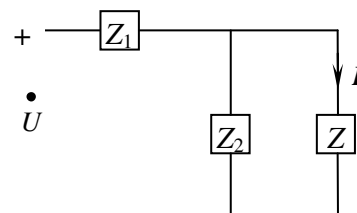
图题 6

7. 图题 7 所示的三相对称电路, 已知电源线电压 380V。图中电压表内阻可视作无穷大, 则此时电压表读数为多少?



图题 7

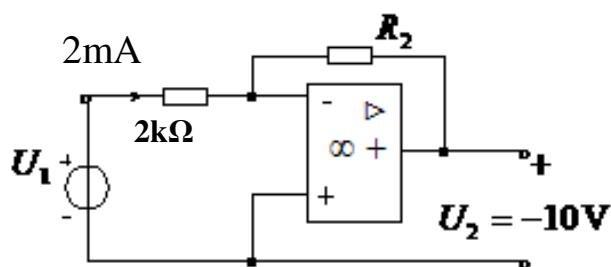
8. 电路如图题 8 所示, 能否通过对  $Z_1$ 、 $Z_2$  的适当选配。使在电压源  $\dot{U}$  恒定的条件下, 负载阻抗  $Z$  可以任意变动 (但不得开路) 而负载电流  $i$  保持不变? 如果可能试求  $Z_1$ 、 $Z_2$  的关系式。



图题 8

(答题一律写在答题纸上, 写在试卷上无效)

9. 图题 9 所示电路的  $R_2$  和  $U_1$  应分别为多少? 电路的输入电阻是多少?



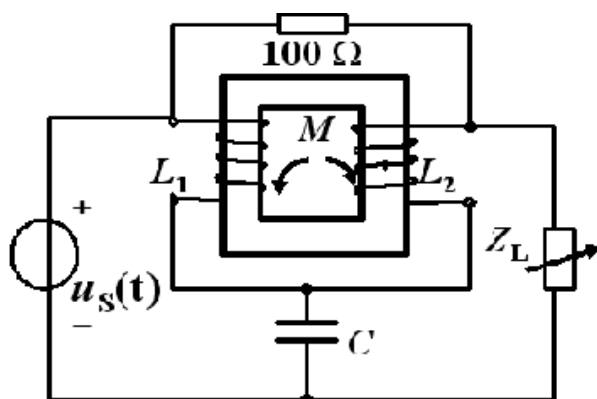
图题 9

10. 图题 10 所示电路, 已知:

$$\omega L_2 = 120\Omega, \quad \omega M = \frac{1}{\omega C} = 20\Omega,$$

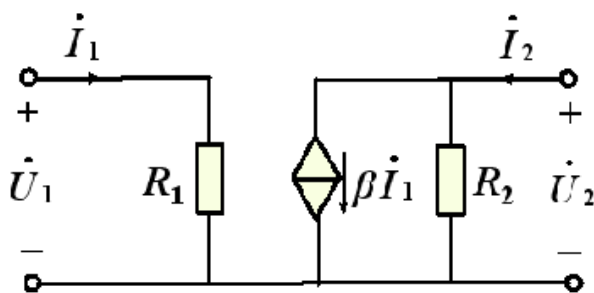
$$u_s(t) = 100\sqrt{2} \cos \omega t \text{ V}$$

问  $Z_L$  为何值时可获得最大功率, 求出最大功率。



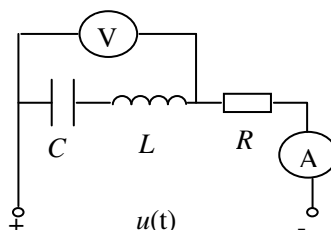
图题 10

11. 晶体管等效电路  
如图题 11 所示, 求  $H$  参数。



图题 11

12. 电路如图,  $u(t) = 10 + 5\sqrt{2} \cos 3\omega t \text{ V}$ ,  
已知:  $R = \omega L = 5\Omega$ ,  $1/\omega C = 45\Omega$ , 电压表和电流表均测有效值, 则其读数分别为多少?



图题 12

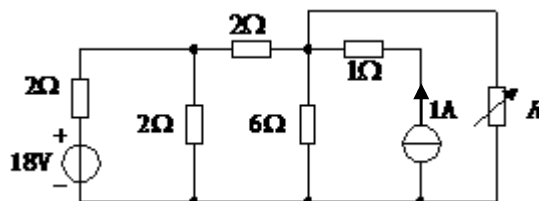
(答题一律写在答题纸上, 写在试卷上无效)

13. 图题 13 电路中。求

(1) 当  $R=?$  时可获最大功率;

(2) 求该最大功率  $P_{\max}$  ?

(3) 功率的传输效率  $\eta$  ?



图题 13

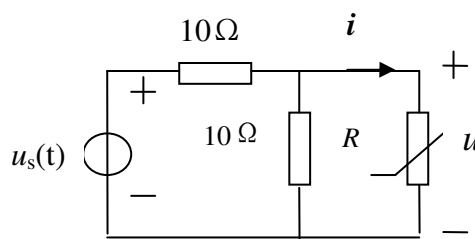
14. 图题 14 为一非线性电阻电路,

非线性电阻的 VAR 关系为:

$$i = 0.2u^2 \varepsilon(u)$$

$$u_s(t) = 10 + 0.2\cos t \text{ V}$$

求  $u(t)$  和  $i(t)$ 。



图题 14

15. 电路如图题 15 所示, 为零初始状态,

$$u_s(t) = 4\varepsilon(t) \text{ V} \quad \text{时}, \quad i_L(t) = (2 - 2e^{-t}) \text{ A},$$

$$t > 0. \text{ 若 } u_s(t) = 2\varepsilon(t) \text{ V}$$

且  $i_L(0) = 2\text{ A}$ 。求  $t > 0$  时的  $i_L(t)$  为多少。



图题 15