

## 江西理工大学《电路理论》试卷

一、单项选择题：在下列各题中，有四个备选答案，请将其中唯一正确的答案填入题干的括号中。

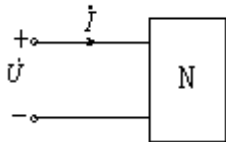
(本大题共9小题，总计25分)

1、(本小题2分)

某无源二端网络N的(复)阻抗  $Z = \frac{a+j\omega}{b+j\omega}$ ，若电压  $\dot{U}$  在相位上超前电流  $\dot{I}$ ，则

- A.  $a$ 、 $b$ 均为正实数且 $a > b$                       B.  $a$ 、 $b$ 均为正实数且 $a < b$   
C.  $a$ 为正实数， $b$ 为负实数                      D. 上述三点均不正确

答 ( )



2、(本小题2分)

若RLC串联谐振电路的电感 $L$ 增大一倍，则 $Q$ 值

- A. 增大一倍                      B. 增大为  $\sqrt{2}$  倍  
C. 增大为  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  倍                      D. 不属于以上三种情况

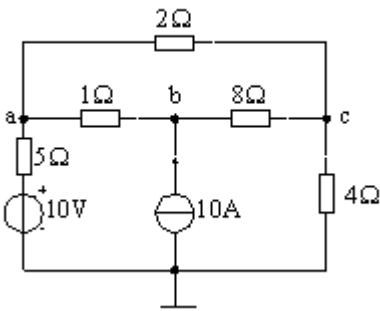
答 ( )

3、(本小题3分)

图示电路中节点 a 的节点方程为

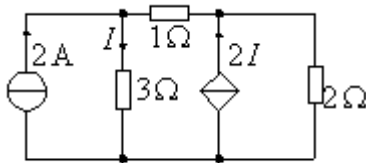
- A.  $8U_a - U_b + 2U_c = 2$   
B.  $17U_a - U_b - 0.5U_c = -2$   
C.  $17U_a - U_b - 0.5U_c = 2$   
D.  $8U_a - U_b - 2U_c = -2$

答(     )

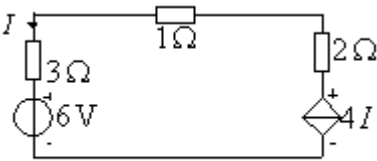


4、(本小题3分)

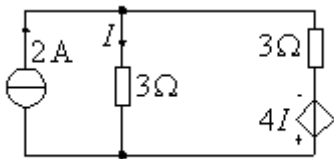
图示电路的下列四个变换中，正确的变换电路是：



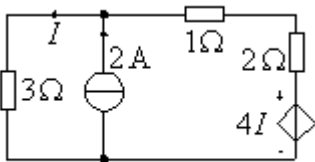
A.



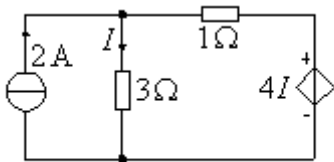
B.



C.



D.



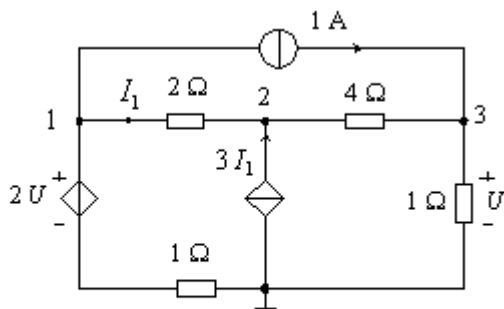
答(     )

5、(本小题3分)

设图示电路中节点电压为  $U_1, U_2$  和  $U_3$  ,则节点 2 的节点电压方程为

- A.  $-8U_1+9U_2-U_3=0$
- B.  $-7U_1+15U_2-8U_3=0$
- C.  $-2U_1+9U_2-U_3=0$
- D.  $-8U_1+7U_2-2U_3=0$

答(     )

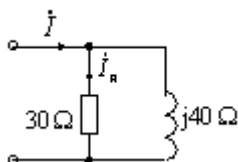


**6、(本小题3分)**

图示正弦交流电路，已知  $i = 1\angle 0^\circ$  A，则图中  $i_R$  为

- A.  $0.8 \angle 53.1^\circ \text{ A}$       B.  $0.6 \angle 53.1^\circ \text{ A}$   
C.  $0.8 \angle 36.9^\circ \text{ A}$       D.  $0.6 \angle 36.9^\circ \text{ A}$

答 ( )

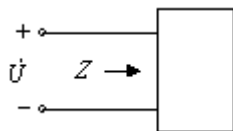


**7、(本小题3分)**

图示正弦交流电路中, 已知  $\dot{U} = 100\angle -30^\circ \text{ V}$ ,  $Z = 20\angle -60^\circ \Omega$ , 则其无功功率  $Q$  等于

- A. 500 var                      B. 433 var
- C. -433 var                     D. -250 var

答 ( )



**8、(本小题3分)**

耦合线圈的自感 $L_1$ 和 $L_2$ 分别为2 H和8 H，则互感 $M$ 至多只能为

- A. 8 H      B. 16 H      C. 4 H      D. 6 H

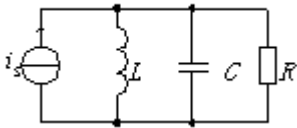
答( )

**9、(本小题3分)**

电路如图所示,  $R=5\Omega$ ,  $L=\frac{1}{5}\text{ H}$ ,  $C=\frac{1}{5}\text{ F}$ ,  $i_s(t)=\sin \omega_0 t$ ,  $\omega_0$  为电路谐振频率, 则电容的电流振幅为

- A.  $\frac{1}{5}\text{ A}$                       B. 0  
C. 5A                              D. 1A

答 ( )

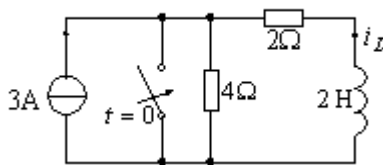


二、填充题：在下列各题中，请将题止所要求的解答填入题干中的各横线上方内。

(本大题共8小题，总计32分)

1、(本小题3分)

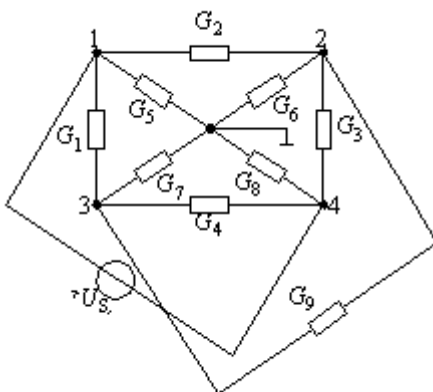
图示电路在  $t=0_-$  时已达稳态。  $t=0$  时开关闭合，则  $t>0$  的  $i_L(t)=$  \_\_\_\_\_。



2、(本小题3分)

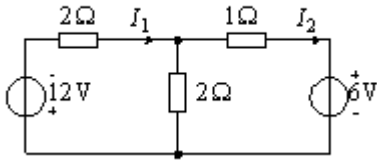
图示电路的节点电压方程为

\_\_\_\_\_。



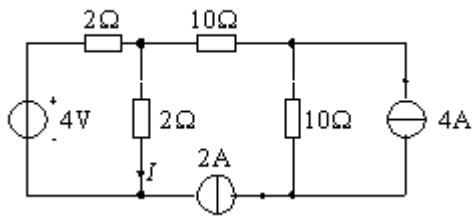
### 3、(本小题4分)

应用网孔分析法求图示电路中的电流  $I_1$  和  $I_2$  的方程为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, 由此可解得  $I_1 =$  \_\_\_\_\_A,  $I_2 =$  \_\_\_\_\_A。



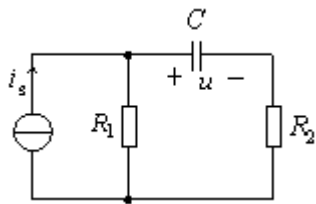
### 4、(本小题4分)

用叠加定理求图示电路中的电流  $I$  时, 可得  $I =$  \_\_\_\_\_ A + \_\_\_\_\_ A + \_\_\_\_\_ A = \_\_\_\_\_ A。



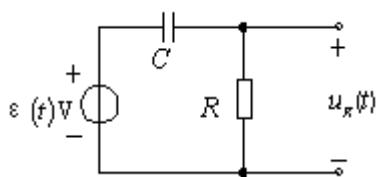
### 5、(本小题4分)

图示电路的单位阶跃响应  $u(t)$  为\_\_\_\_\_。



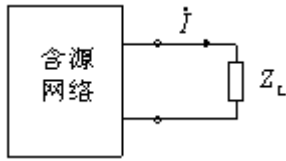
### 6、(本小题4分)

图示电路中, 电容初始电压为零, 则  $t \geq 0$  时  $u_R(t)$  的稳态响应分量为\_\_\_\_\_; 暂态响应分量为\_\_\_\_\_;  
零输入响应分量为\_\_\_\_\_; 零状态响应分量为\_\_\_\_\_。



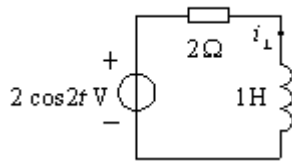
### 7、(本小题4分)

图示含源二端线性网络在正弦稳态下, 当负载(复)阻抗  $Z_L = 0$  时, 图中电流  $\dot{I} = 2\angle 36.9^\circ \text{ A}$ , 当  $Z_L = j18 \Omega$  时,  $\dot{I} = 2\angle -36.9^\circ \text{ A}$ , 则该含源二端网络的戴维南等效电路参数中等效电源电压  $\dot{U}_\infty = \underline{\hspace{2cm}}$ , 等效内阻抗  $Z_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



### 8、(本小题6分)

图示电路中  $i_L(0) = 1 \text{ A}$ 。则  $t \geq 0$  时的  $i_L(t) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。



### 三、非客观题

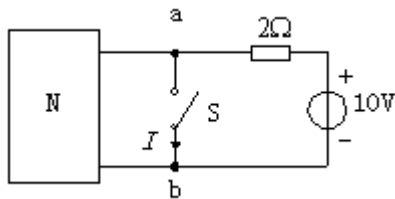
#### (本大题3分)

试画出  $u(t) = [e(t) - e(t - 4)] \text{ V}$  的波形。

### 四、非客观题

#### (本大题3分)

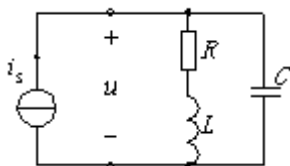
图示电路中N为含源线性电阻网络, 当开关S断开时,  $U_{ab} = 4 \text{ V}$ ; 开关S合上时,  $I = 3 \text{ A}$ , 求网络N的戴维南等效电路。



### 五、非客观题

#### (本大题4分)

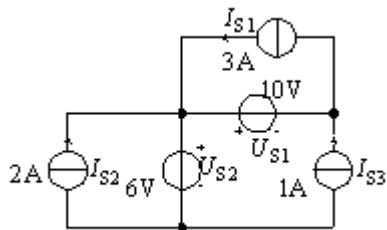
图示正弦交流电路中, 已知  $i_s = 10\sqrt{2} \sin(100t + 15^\circ) \text{ A}$ ,  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 0.1 \text{ H}$ ,  $C = 500 \mu\text{F}$ 。求电压  $u$  和电路的功率  $P$ 。



### 六、非客观题

## (本大题6分)

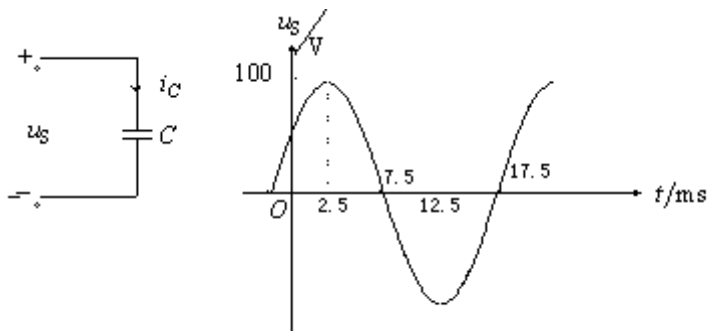
电路如图所示,求各个电源的功率(以吸收功率为正,供出功率为负)。



## 七、非客观题

## (本大题6分)

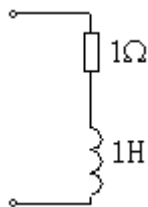
图示波形的电源  $u_s$  加于  $C = 3.18\mu\text{F}$  的电容元件上,试画出其中电流  $i_C$  的波形。(注明幅值,并画出一个完整周期的波形)



## 八、非客观题

## (本大题6分)

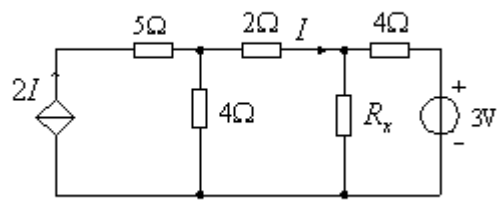
图示  $RL$  串联电路,当  $\omega = 2 \text{ rad/s}$  时,求其等效并联电路参数  $R'$ 、 $L'$ 。



## 九、非客观题

## (本大题6分)

欲使图示电路中电压源的功率为零,  $R_x$  应为何值?  
此时受控源提供的功率为多少?



十、非客观题

( 本 大 题9分 )

图示电路在换路前已达稳态。当  $t=0$  时开关接通，求  $t>0$  的  $i(t)$  。

