

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。

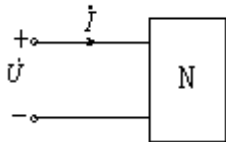
(本大题共9小题，总计25分)

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

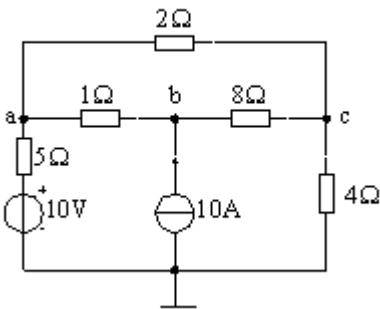
答 ()

3、(本小题3分)

图示电路中节点 a 的节点方程为

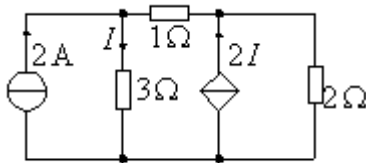
- A. $8U_a - U_b + 2U_c = 2$
B. $17U_a - U_b - 0.5U_c = -2$
C. $17U_a - U_b - 0.5U_c = 2$
D. $8U_a - U_b - 2U_c = -2$

答()

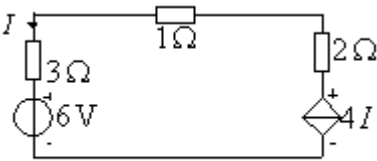


4、(本小题3分)

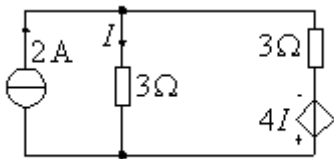
图示电路的下列四个变换中，正确的变换电路是：



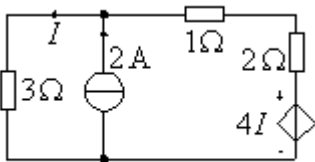
A.



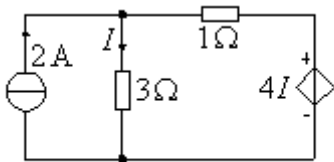
B.



C.



D.



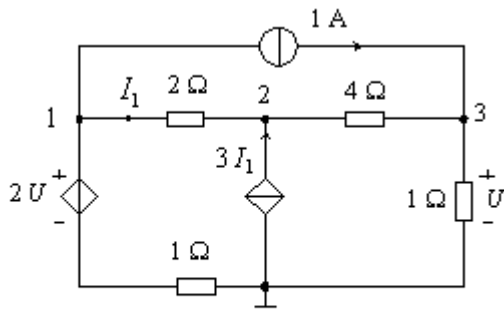
答()

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()

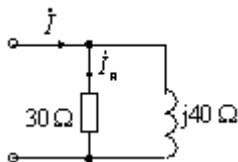


6、(本小题3分)

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

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

答 ()

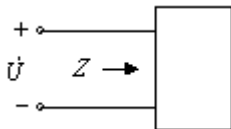


7、(本小题3分)

图示正弦交流电路中，已知 $\dot{U} = 100\angle -30^\circ$ V， $Z = 20\angle -60^\circ$ Ω，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

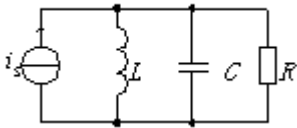
答()

9、(本小题3分)

电路如图所示, $R=5\Omega$, $L=\frac{1}{5}\text{ H}$, $C=\frac{1}{5}\text{ F}$, $i_s(t)=\sin \omega_0 t$, ω_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 ()

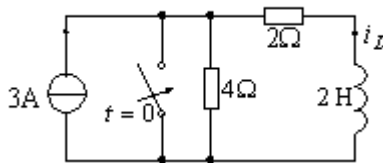


二、填充题：在下列各题中，请将题止所要求的解答填入题干中的各横线上方内。

(本大题共8小题，总计32分)

1、(本小题3分)

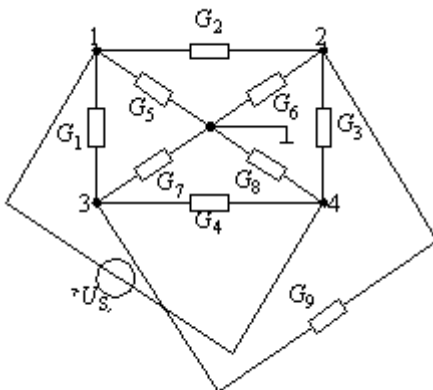
图示电路在 $t=0_-$ 时已达稳态。 $t=0$ 时开关闭合，则 $t>0$ 的 $i_L(t)=$ _____。



2、(本小题3分)

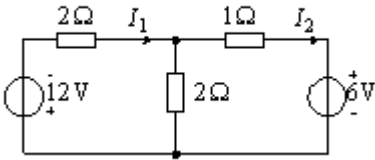
图示电路的节点电压方程为

_____。

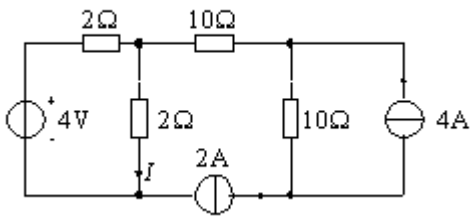


3、(本小题4分)

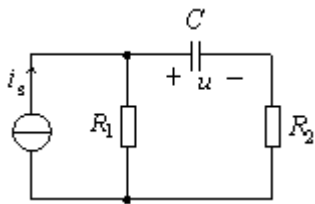
应用网孔分析法求图示电路中的电流 I_1 和 I_2 的方程为_____、_____, 由此可解得 $I_1 =$ _____A, $I_2 =$ _____A。

**4、(本小题4分)**

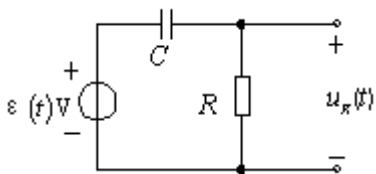
用叠加定理求图示电路中的电流 I 时, 可得 $I =$ _____ A + _____ A + _____ A = _____ A。

**5、(本小题4分)**

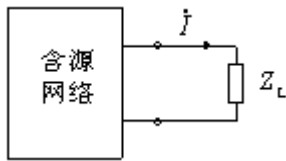
图示电路的单位阶跃响应 $u(t)$ 为_____。

**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_____。

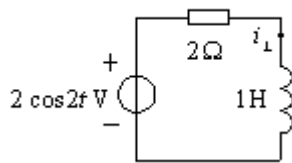
**7、(本小题4分)**

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

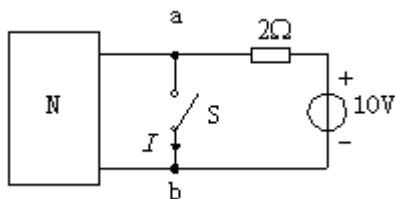
(本大题3分)

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)

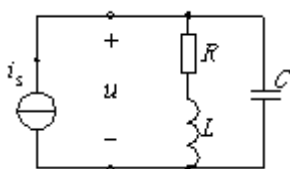
图示电路中N为含源线性电阻网络, 当开关S断开时, $U_{ab} = 4 \text{ V}$; 开关S合上时, $I = 3 \text{ A}$, 求网络N的戴维南等效电路。



五、非客观题

(本大题4分)

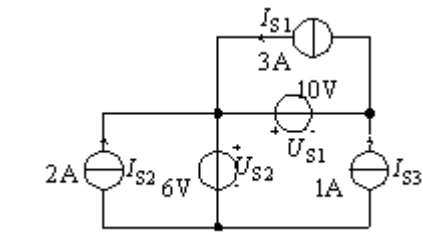
图示正弦交流电路中, 已知 $i_s = 10\sqrt{2} \sin(100t + 15^\circ) \text{ A}$, $R = 10 \Omega$, $L = 0.1 \text{ H}$, $C = 500 \mu\text{F}$ 。求电压 u 和电路的功率 P 。



六、非客观题

(本 大 题6分)

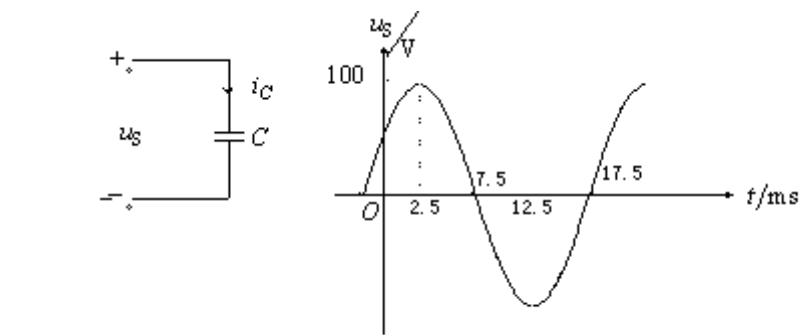
电路如图所示，求各个电源的功率（以吸收功率为正， 供出功率为负）。



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)

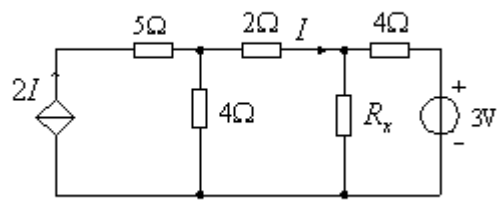
图示 RL 串联电路，当 $\omega = 2 \text{ rad/s}$ 时，求其等效并联电路参数 R' 、 L' 。



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 $i(t)$ 。

