

## 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8小题，总计27分)

1、(本小题2分)

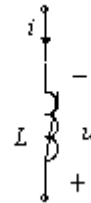
已知图示电感元件  $L$  的初始电流  $i(0) = 1 \text{ A}$ ，则在  $t \geq 0$  时，电感电流  $i(t)$  与电感电压  $u(t)$  的关系式为：( )

A.  $i(t) = 1 + \frac{1}{L} \int_0^t u(\xi) d\xi$

B.  $i(t) = -1 - \frac{1}{L} \int_0^t u(\xi) d\xi$

C.  $i(t) = 1 - \frac{1}{L} \int_0^t u(\xi) d\xi$

D.  $i(t) = -1 + \frac{1}{L} \int_0^t u(\xi) d\xi$



2、(本小题3分)

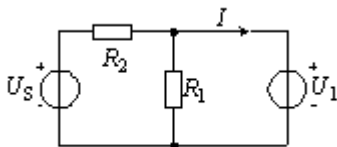
如图所示直流电路中电流  $I$  等于( )

A.  $I = \frac{U_s - U_1}{R_2}$

B.  $I = -\frac{U_1}{R_1}$

C.  $I = \frac{U_s}{R_2} - \frac{U_1}{R_1}$

D.  $I = \frac{U_s - U_1}{R_2} - \frac{U_1}{R_1}$



3、(本小题3分)

若波形  $f(t)$  在  $t$  轴上向右平移了距离  $a$  则它可表示为( )

A.  $f(t-a)\varepsilon(t)$

B.  $f(t)\varepsilon(t-a)$

C.  $f(t-a)\varepsilon(t-a)$

D.  $f(t-a)(t-a)$

4、(本小题3分)

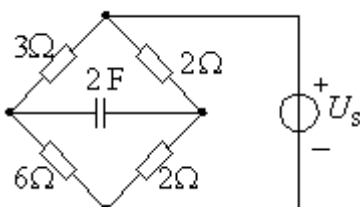
电路如图所示，则电路的时间常数  $\tau$  为( )

A. 12.3 s

B.  $\frac{1}{6} \text{ s}$

C. 6 s

D. 0.08 s



**5、(本小题3分)**

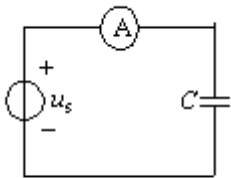
某负载所取的功率为72kW，功率因数为0.75(电感性，滞后)，则其视在功率为( )

- A. 72kVA                      B. 54kVA  
C. 96kVA                      D. 81.6kVA

**8、(本小题5分)**

图示电路中  $u_s = [10\sqrt{2}\cos 10t - 5\sqrt{2}\cos 30t]$  V,  $C=0.1\text{F}$ , 测量有效值的交流电流表A的读数应是( )

- A. 11.18A                      B. 18.03A  
C. 25A                          D. 5A

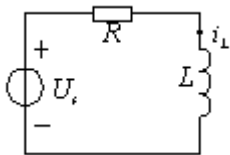


二、填充题：在下列各题中，请将题止所要求的解答填入题干中的各横线上方内。

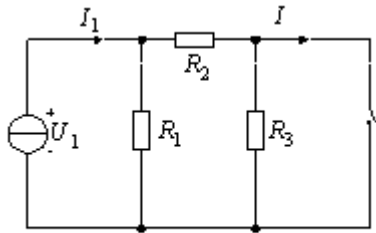
(本大题共7小题，总计31分)

**1、(本小题2分)**

图示电路中， $i_L(0) = I_0$ 。则  $i_L(t)$  的  
零输入响应分量为\_\_\_\_\_，  
零状态响应分量为\_\_\_\_\_，  
暂态响应分量为\_\_\_\_\_，  
稳态响应分量为\_\_\_\_\_，  
全响应为\_\_\_\_\_。

**2、(本小题3分)**

图示电路中, 当开关打开时  $\frac{I}{I_1}$  为\_\_\_\_\_, 当开关闭合时  $\frac{I}{I_1}$  为\_\_\_\_\_。

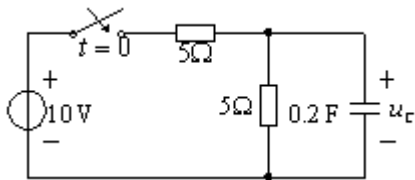


### 3、(本小题4分)

一电阻、一电感和一电容组成电路, 若低频时呈电感性, 高频时呈电容性, 电路结构为: \_\_\_\_\_。

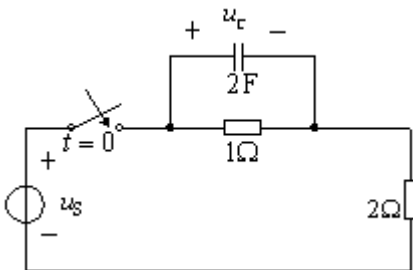
### 4、(本小题5分)

图示电路在  $t < 0$  时已处于稳态。  $t = 0$  时开关闭合, 则  $t \geq 0$  时的  $u_C(t) =$  \_\_\_\_\_。



### 5、(本小题5分)

电路如图所示, 开关在  $t = 0$  时闭合, 已知  $u_C(0) = 1V$ ,  $t \geq 0$  时  $u_S(t) = 1V$ , 则该电路的电容电压  $u_C$  在  $t \geq 0$  时的零输入响应为\_\_\_\_\_, 零状态响应为\_\_\_\_\_, 全响应为\_\_\_\_\_。

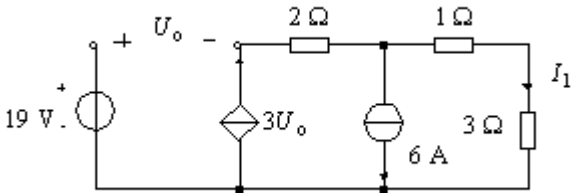


### 6、(本小题5分)

在  $R$ 、 $L$ 、 $C$  并联的正弦交流电路中, 当频率为  $f_1$  时, 三并联支路电流的有效值  $I_R$ 、 $I_L$ 、 $I_C$  均为1A, 则当频率  $f_2 = 2f_1$  时, 三并联支路电流的有效值  $I_R$ 、 $I_L$ 、 $I_C$  分别为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 总电流的有效值为\_\_\_\_\_。

### 7、(本小题7分)

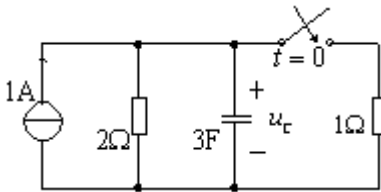
用叠加定理可求得图示电路中支路电流  $I_1 =$  \_\_\_\_\_ A, 其中, 电压源单独作用时,  $I_1' =$  \_\_\_\_\_ A; 电流源单独作用时,  $I_1'' =$  \_\_\_\_\_ A。



四、非客观题

(本大题5分)

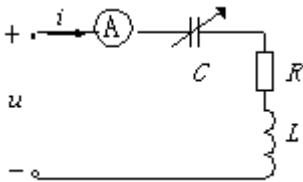
图示电路在换路前已达稳态。当  $t=0$  时开关接通，求  $t>0$  的  $u_C(t)$ 。



六、非客观题

(本大题5分)

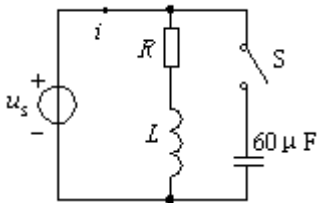
图示正弦交流电路，已知  $u=100\sqrt{2}\sin 10^4t$  V，电容调至  $C=0.2\mu$  F时，电流表读数最大， $I_{\max}=10$ A，求  $R$ 、 $L$ 。



八、非客观题

(本大题7分)

图示正弦交流电路中， $U_s=220$ V， $f=50$ Hz。已知当开关S断开时，电源中电流  $I=10$ A，功率因数  $\lambda=\cos\varphi=0.5$ 。求S接通时电路吸收的平均功率、无功功率和功率因数。



九、非客观题

(本大题10分)

二阶电路的微分方程为  $\frac{d^2 u}{dt^2} + 8 \frac{du}{dt} + 25 = 0$  , 已知  $u(0) = 10 \text{ V}$  ,  $\left. \frac{du}{dt} \right|_0 = -10 \text{ V/s}$  , 且知其解答为  $u = (Ae^{-\alpha} \sin \omega t + Be^{-\alpha} \cos \omega t) \text{ V}$  , 试确定  $A$  、  $B$  、  $\alpha$  和  $\omega$  , 并把解答  $u(t)$  表为衰减余弦函数。