

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)

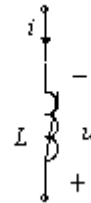
已知图示电感元件 L 的初始电流 $i(0) = 1 \text{ A}$ ，则在 $t \geq 0$ 时，电感电流 $i(t)$ 与电感电压 $u(t)$ 的关系式为：()

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)

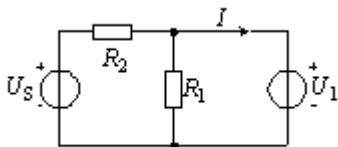
如图所示直流电路中电流 I 等于()

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. $f(t-a)\chi(t-a)$

4、(本小题3分)

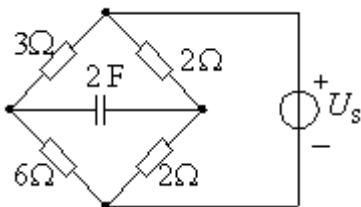
电路如图所示，则电路的时间常数 τ 为()

A. 12.3 s

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

C. 6 s

D. 0.08 s



5、(本小题3分)

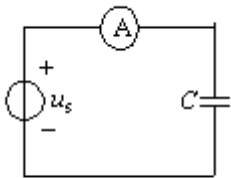
某负载所取的功率为72kW，功率因数为0.75(电感性，滞后)，则其视在功率为()

- 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

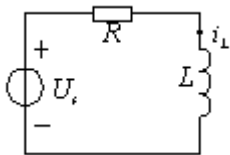


二、填充题：在下列各题中，请将题止所要求的解答填入题干中的各横线上方内。

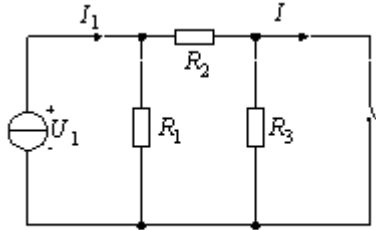
(本大题共7小题，总计31分)

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_____。

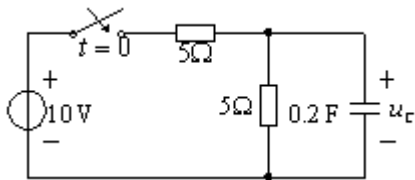


3、(本小题4分)

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: _____。

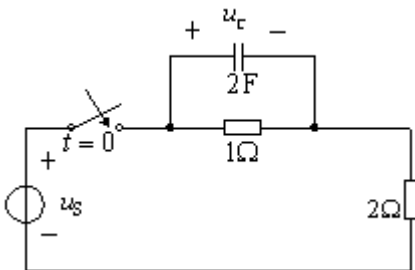
4、(本小题5分)

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_____。

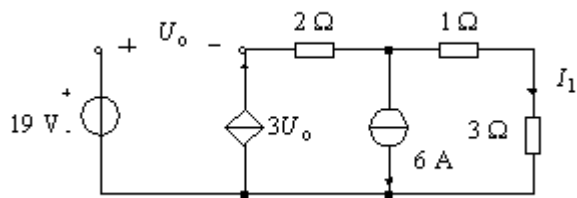


6、(本小题5分)

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)

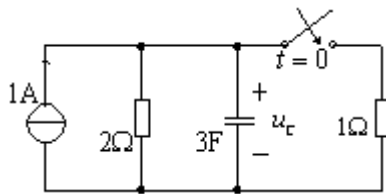
用叠加定理可求得图示电路中支路电流 $I_1 =$ _____ A, 其中, 电压源单独作用时, $I_1' =$ _____ A; 电流源单独作用时, $I_1'' =$ _____ A。



四、非客观题

(本大题5分)

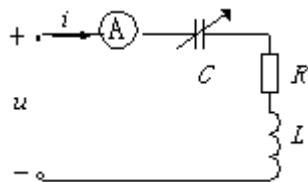
图示电路在换路前已达稳态。当 $t=0$ 时开关接通，求 $t>0$ 的 $u_C(t)$ 。



六、非客观题

(本大题5分)

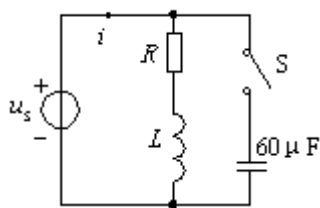
图示正弦交流电路，已知 $u=100\sqrt{2}\sin 10^4t$ V，电容调至 $C=0.2\mu$ F时，电流表读数最大， $I_{\max}=10$ A，求 R 、 L 。



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 、 α 和 ω , 并把解答 $u(t)$ 表为衰减余弦函数。