

河海大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：电路（代码：422）

一、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。（本题共 3 小题，每小题 5 分，满分 15 分）

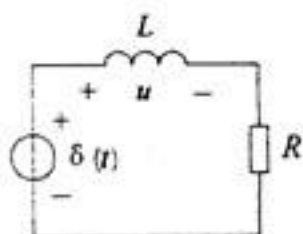
1、图示电路的单位冲激响应 $u(t)$ 为

A. $-\frac{R}{L} e^{-Rt/L} \cdot \varepsilon(t)$

B. $\delta(t) - \frac{R}{L} e^{-Rt/L} \cdot \varepsilon(t)$

C. $1 - \frac{R}{L} e^{-Rt/L} \cdot \varepsilon(t)$

D. $1 + \frac{R}{L} e^{-Rt/L} \cdot \varepsilon(t)$

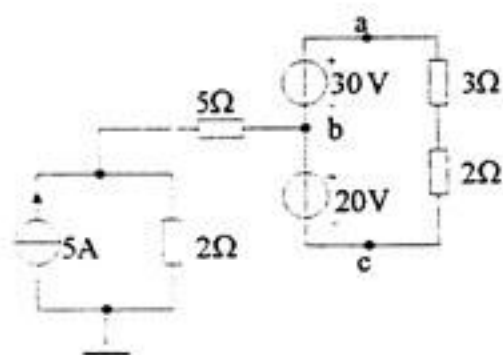


答 ()

2、电路如图所示，其中 c 点对地的电压 U_c 应为

A. -20 V B. -10 V C. 10 V D. 20 V

答()



3、图示并联的有互感线圈的等效电感为

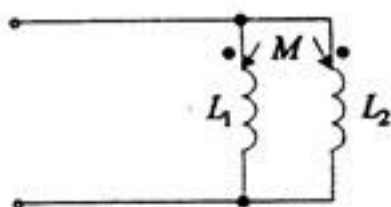
A. L_1+L_2+2M

B. L_1+L_2-2M

C. $\frac{L_1L_2-M^2}{L_1+L_2+2M}$

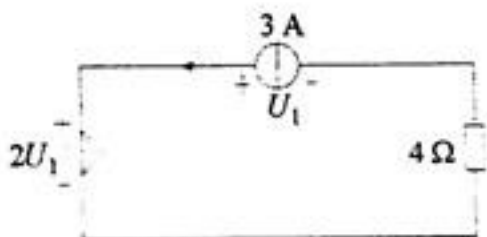
D. $\frac{L_1L_2-M^2}{L_1+L_2-2M}$

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。
(本题共 2 小题，每小题 5 分，满分 10 分)

1、图示电路中电流源提供的功率为 _____ W。

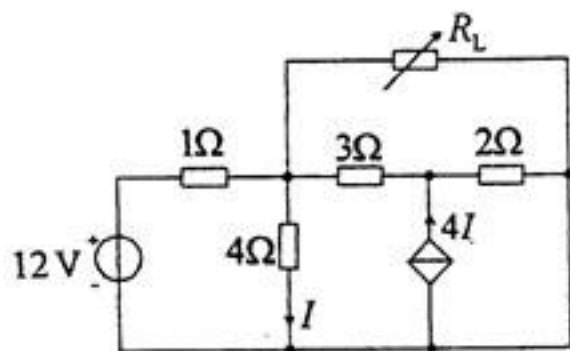


2、某一阶电路的响应 $u(t) = (-5 + 10e^{-2t})$ V, $t > 0$ 。则其三要素为

$u(0_+) =$ _____, $u(\infty) =$ _____, $\tau =$ _____。

三、(本题满分 12 分)

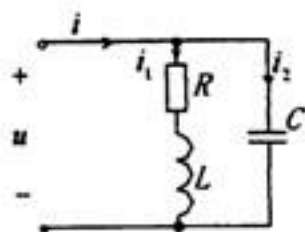
电路如图所示,当 R_L 为何值时,可获得最大功率,并求此最大功率。



四、(本题满分 10 分)

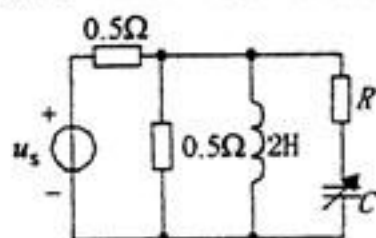
图示正弦交流电路中, $R=12\Omega$, $\omega L=9\Omega$, $\frac{1}{\omega C}=25\Omega$, $u=150\sqrt{2}\cos\omega t$ V, 求 i_1 ,

i_2 , i 及电路功率 P .



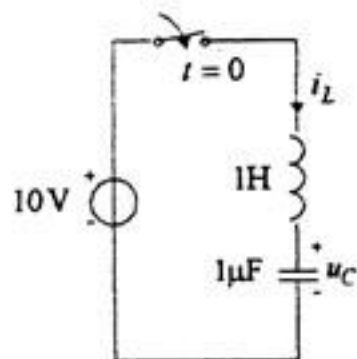
五、(本题满分 10 分)

图示正弦交流电路的 $\omega=2\text{rad/s}$. 问 C 为何值时, R 消耗的功率为最大?



六、(本题满分 12 分)

图示电路中 $u_C(0)=0$. 当 $t=0$ 时开关接通, 求 $t \geq 0$ 时的 $u_C(t)$ 、 $i_L(t)$.



七、(本题满分 8 分)

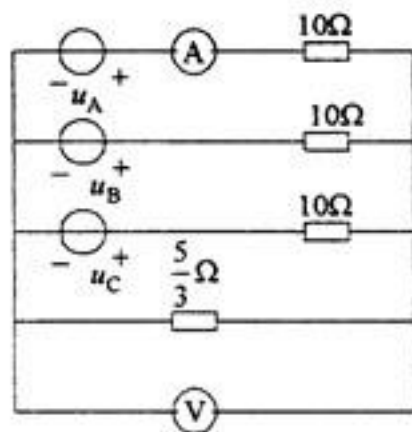
已知 RLC 串联电路的零输入响应 $i(t)=(20e^{-50t}-8e^{-150t})$ A. 电阻电压初始值 $u_R(0)=60$ V (u_R 与 i 为关联参考方向), 试求 R 、 L 、 C 之值.

八、(本题满分 13 分)

图示对称三相电路中,表 A、表 V 均测读有效值, 不计内阻影响。

(1) 当 $u_A(t) = 100\sqrt{2}\sin\omega t$ V 时, 求表 A 和表 V 的读数;

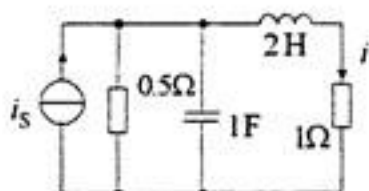
(2) 当 $u_A(t) = (100\sqrt{2}\sin\omega t + 60\sqrt{2}\sin 3\omega t)$ V 时, 求表 A 和表 V 的读数。



九、(本题满分 15 分)

电路如图所示, 试求: (1) i 的单位冲激响应;

(2) i 的单位阶跃响应。



十、(本题满分 15 分)

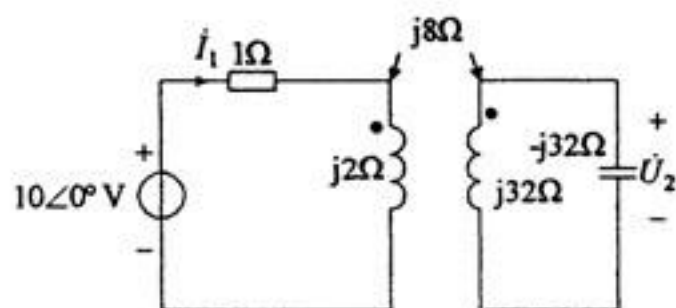
$R = 50\Omega$, $L = 4\text{mH}$, $C = 160\text{pF}$ 组成的串联谐振回路接于 10 V

正弦交流电源, 试求:

- (1) 电路谐振的电源角频率;
- (2) 电路品质因数 Q ;
- (3) 谐振时的电容两端电压;
- (4) 电路的通频带 Δf ;
- (5) 若 R 增大为 500Ω 时的通带。

十一、(本题满分 15 分)

在图示电路中，试求输入电流 i_1 和输出电压 U_2 。



十二、(本题满分 15 分)

图示对称三相电路中，已知 $U_A = 220\angle 0^\circ \text{ V}$ ，负载复阻抗 $Z = (40 + j30)\Omega$ 。求图中电

流 i_{AB} ， i_A 及三相功率 P 。

