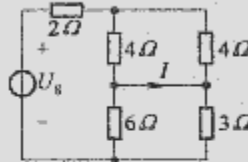


2000 年南京航空航天大学电路考研试题
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

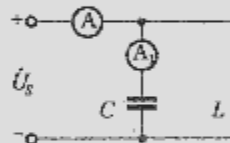
说明：统考生和单独考试生的题目无差别。各题答案均要写在答案纸上。

一、选择题 (25 分, 每小题 2.5 分)

1. 已知图示电路中 $I = 1A$, 求 $U_S =$ _____ .
(a) $12V$; (b) $24V$;
(c) $36V$; (d) $48V$.

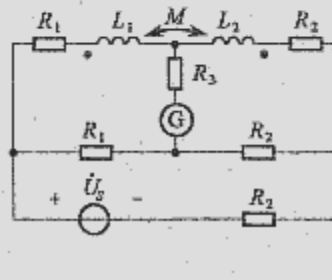


2. 图示电路中已知电源 u_s 的频率为 f 时, 电流表 A 和 A_1 的读数(有效值)分别为 0 和 1A, 则 u_s 频率变为 $f/2$ 而幅值不变时, A 的读数为 _____, A_1 的读数为 _____ .
(a) 0; (b) $0.5A$; (c) $1.5A$; (d) $2A$.



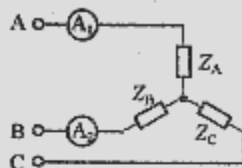
3. 图示正弦稳态电路中, 欲使检流计 G 中的电流为零, 应满足条件:
 $M =$ _____ .

- (a) $\frac{R_1 L_1 + R_2 L_2}{R_1 + R_2}$ (b) $\frac{R_1 L_1 - R_2 L_2}{R_1 - R_2}$
(c) $\frac{R_1 L_2 + R_2 L_1}{R_1 + R_2}$ (d) $\frac{R_1 L_2 - R_2 L_1}{R_1 - R_2}$



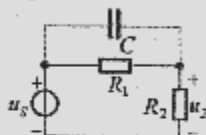
4. 图示三相对称星形负载接于三相对称电源上。若 Z_A 因故障短路, 则电流表 (A_1) 读数为 (A_2) 读数的____倍; 若 Z_A 因故障开路, 则 (A_2) 读数为无故障时的____倍。

- (a) $\sqrt{2}$; (b) $\sqrt{3}$;
(c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



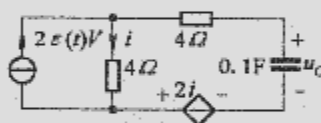
5. 图示电路中, u_s 为非正弦的周期函数, 若在 R_1 两端并联一电容 C , 则 u_2 中高次谐波分量的幅值将_____。

- (a) 增加; (b) 减少;
(c) 不变; (d) 无法确定。



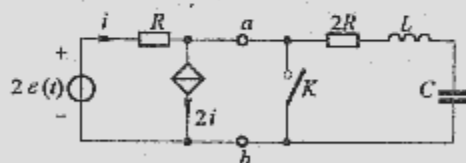
6. 图示电路中, 已知 $u_C(0)=2V$ 。则 $t \geq 0$ 时, $u_C(t)=$ _____V。

- (a) $2e^{-t}$ (b) $12-10e^{-t}$
(c) $2e^{-1.25t}$ (d) $12-10e^{-1.25t}$



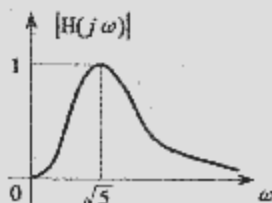
7. 图示电路中, 若 $R = \sqrt{\frac{L}{C}}$, 则当开关 K 闭合时, a 、 b 右边部分电路处于_____状态; 而当 K 断开时, 整个电路处于_____状态。

- (a) 欠阻尼;
(b) 临界阻尼;
(c) 过阻尼;
(d) 无阻尼。



8. 已知某电路网络函数的幅频特性如图所示, 则该网络函数可以为_____。

- (a) $\frac{s}{s^2+5}$ (b) $\frac{\sqrt{5}}{s^2+5}$
(c) $\frac{s}{s^2+s+5}$ (d) $\frac{\sqrt{5}}{s^2+s+5}$



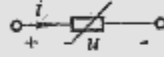
9. 图示拓扑图的下列支路集合中, 是树的有_____, 是割集的有_____。

- (a) {1, 4, 10}; (b) {8, 9, 10};
(c) {2, 3, 4, 7, 10}; (d) {2, 3, 5, 9, 10}.



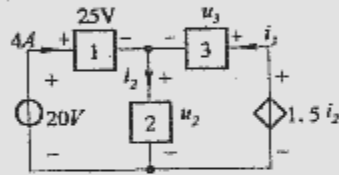
10. 图示非线性电阻中, 已知 $i = 2u + u^3$, 则 $u = 0.5V$ 时, 其静态电阻值为_____ Ω ; 动态电阻值为_____ Ω 。

- (a) $\frac{4}{11}$ (b) $\frac{4}{9}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{11}{4}$

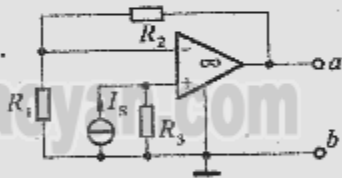


二、填充题 (35分, 每小题3.5分)

1. 图示电路中元件 1、2、3 吸收的总功率的最小值为_____。



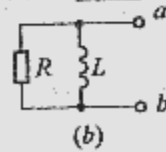
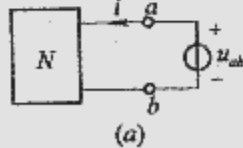
2. 图示电路中, 电压 $\frac{U_{ab}}{I_s} =$ _____。



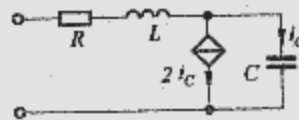
图示电路中,

电压 $\frac{U_{ab}}{I_s} =$ _____。

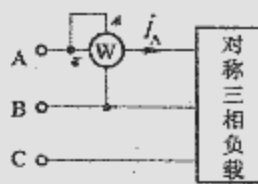
3. 图(a)中 N 为不含独立源的线性电路, 其并联等效电路如图(b)所示。已知 $u_{ab} = 14\cos 10t V$, $i = 5\cos(10t - 45^\circ) A$, 则 $R =$ _____, $L =$ _____。



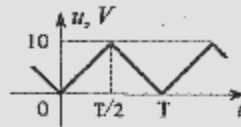
4. 图示电路的谐振角频率 $\omega_0 =$ _____。



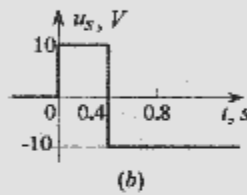
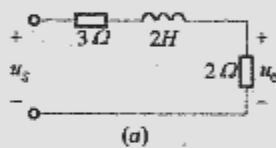
5. 图示三相对称感性负载接到对称三相电源上, 图中功率表的读数 $P = 275.3W$, 电源线电压 $U_{AB} = 380V$, 负载的功率因数 $\cos \varphi = 0.6$. 则线电流 $I_A =$ _____.



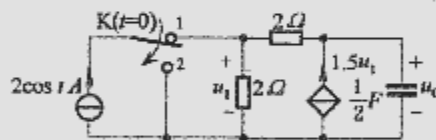
6. 图示非正弦周期性电压的有效值为 _____.



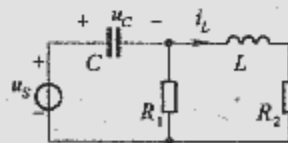
7. 图(a)电路中的外施激励 u_s 如图(b)所示, 则零状态响应 $u_o(t) =$ _____.



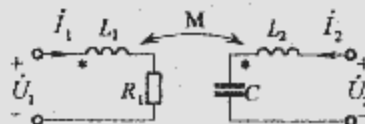
8. 图示电路原已达稳态, $t=0$ 时将开关 K 由位置 1 打至位置 2, 则 $t \geq 0$ 时用于求 $u_c(t)$ 的复频域等效电路为 _____.



9. 图示电路状态方程的矩阵形式为 _____.

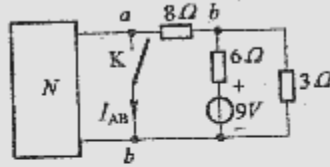


10. 图示二端口网络的 Z 参数矩阵为 _____.

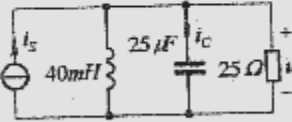


三、计算题 (共 40 分, 每小题 10 分)

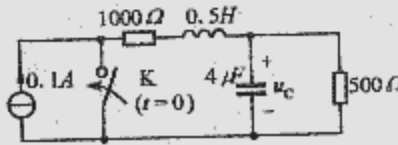
1. 图示电路中 N 为含源电阻网络, 开关 K 断开时量得电压 $U_{ab} = 13V$; 开关 K 闭合时量得电流 $I_{ab} = 3.9V$. 试求 N 网络的最简等效电路。



2. 图示非正弦稳态电路中, 已知: $i_s = 5 + 10\sqrt{2} \cos 1000t + 2\sqrt{2} \cos 2000t$ A, 求 u 、 i_c 。



3. 图示电路原已达稳态, $t = 0$ 时将开关 K 闭合。试求 $t \geq 0$ 时的电容电压 $u_c(t)$ 。



4. 两二端口网络级联如图, 已知 N_a 的传输参数矩阵 $\mathbf{T}_a = \begin{bmatrix} 4/3 & 2 \\ 1/6 & 1 \end{bmatrix}$, N_b 为电阻性对称二端口网络。当 3-3' 端短路时, $I_1 = 5.5A$, $I_3 = -2A$, 试求: (1) N_b 的传输参数矩阵 \mathbf{T}_b ; (2) 若在 3-3' 端接一电阻 R , 问 R 为何值时可获得最大功率? 此最大功率为何值?

