

上海交通大学试卷

(2021 至 2022 学年 第 2 学期 2022 年 9 月 8 日)

班级 F21 学号 姓名

课程名称 电路理论 (缓考重考) 成绩

一、判断题(每小题 3 分, 共 30 分)

- () 1、题图 1-1 所示一阶动态电路的时间常数为 $3s$ 。

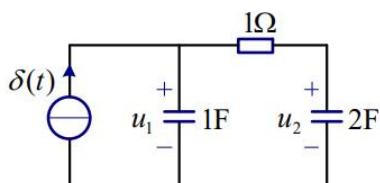


图 1-1

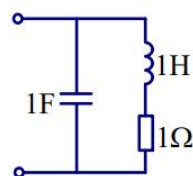


图 1-2

- () 2、题图 1-2 所示电路的谐振角频率 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

- () 3、题图 1-3 所示含全耦合电感的电路, 从 ab 两端看进去的等效电感 $L_{ab} = 0H$

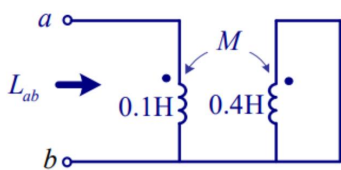


图 1-3

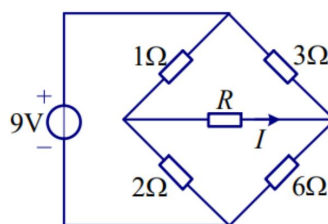


图 1-4

- () 4、题图 1-4 所示电路中, 无论线性电阻 R 值多大, 电流 I 的大小总为零。



上海交大
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

() 5、题图 1-5 所示电路，互易双口 N 在 (a)、(b) 两种端接情况下，有 $u_2 = u_1$

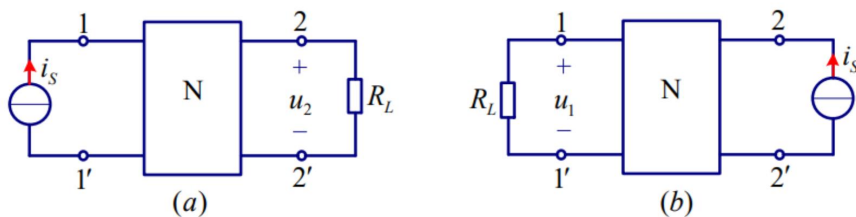


图 1-5



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

() 6、题图 1-6 所示电路外施正弦交流电源 \dot{U}_s ，且已处于稳态， $u_C(0_-) = 0V$ 。 $t = 0$ 时开关 S 闭合，则换路瞬间电流表的读数不变。

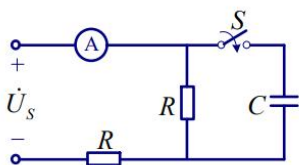


图 1-6

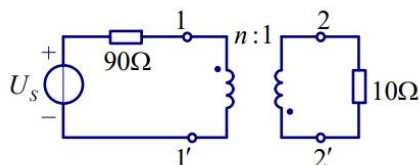


图 1-7



上海交通大学

() 7、题图 1-7 中，要使 10Ω 从信号源获得最大功率，则需理想变压器变比 $n = 3$ 。

仅限上海交通大学电路理论学科营使用

请勿用于其他用途

() 8、题图 1-8 所示电路中，非线性元件的 VCR 为 $\begin{cases} i_3 = 0, & u_3 \leq 0 \\ i_3 = u_3^2, & u_3 > 0 \end{cases}$ ，则电路中 $u_3 = 3V$

或 $u_3 = -5V$ 。

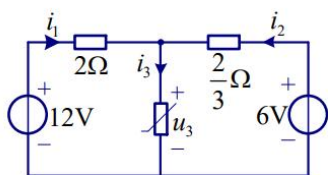


图 1-8

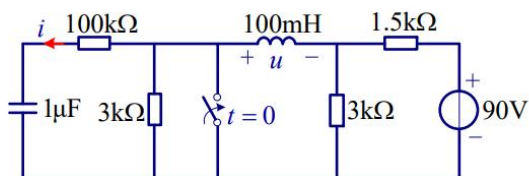


图 1-9

() 9、题图 1-9 所示电路原已处于稳态， $t=0$ 时开关闭合，则 $u(0_+)= -45\text{V}$

请勿用于其他用途

() 10、求解题图 1-10 所示电路中的电流 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 ，可用 T 型去耦的方式进行分析。

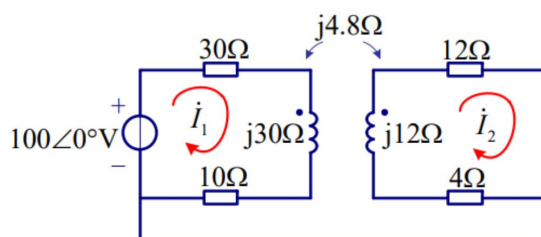


图 1-10

请勿用于其他用途

二、选择题(每小题 3 分，共 30 分)

1、题图 2-1 所示电路中， R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 均为线性电阻。已知当 $R_L = 2\Omega$ ， $u_1 = 8\text{V}$ 时， $u_L = 2\text{V}$ ， $i_1 = -2\text{A}$ ；当 $R_L = 4\Omega$ ， $u_1 = 12\text{V}$ 时， $i_1 = -2.4\text{A}$ ，此时的 u_L 为 ()

A. -9.6V B. 9.6V C. -6.9V D. 6.9V

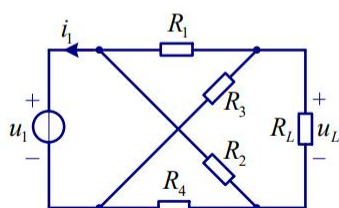


图 2-1

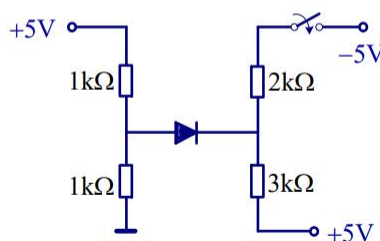


图 2-2

请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究

2、题图 2-2 所示含理想二极管电路中，当开关由断开状态变为闭合状态时二极管将()

A. 由截止变为导通 B. 由导通变为截止 C. 保持导通 D. 保持截止



SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

3、题图 2-3 所示电路中，若电压源 $u_s = 1\text{V}$ 时，它提供的功率为零，则参数 g 值为()

- A. 2S B. 1S C. -1S D. -2S

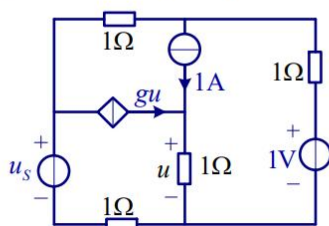


图 2-3

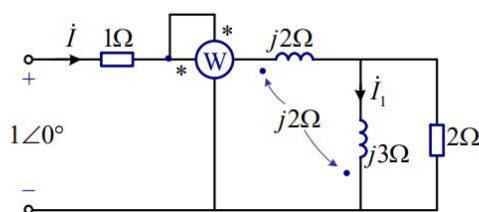


图 2-4

4、题图 2-4 所示稳态电路中功率表的读数 P_1 与 2Ω 电阻吸收的有功功率 P_2 间关系()

- A. $P_1 < P_2$ B. $P_1 > P_2$ C. $P_1 = P_2$ D. 无法确定

请勿用于其他用途

5、题图 2-5 所示电路中，已知 $u_s(t) = \sqrt{2} \cos(2t - 45^\circ) \text{V}$ ，要使流过 R 的稳态电流为最大， C 应为()

- A. 0.125F B. 0.25F C. 4.25F D. 8.125F

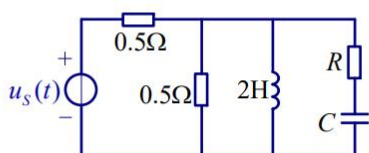


图 2-5

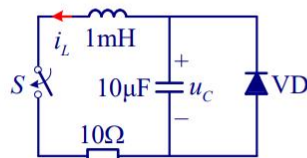


图 2-6

6、题图 2-6 所示电路中， $u_C(0_-) = U_0$ ， $i_L(0_-) = 0$ ，则电路中的理想二极管会()

- A. 始终导通 B. 有时会导通 C. 始终截止 D. 无法确定

版权所有 翻求必究



上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

7、题图 2-7 所示电路中 N_1 的 VCR 为 $u = 2i + 10$ ，其中 u 的单位为 V， i 的单位为 mA， i_s 为 2mA，则 N 的 VCR 为()

- A. $u = 2i_1 - 6$ B. $u = 2i_1 + 4$ C. $u = 2i_1 + 6$ D. $u = 2i_1 + 14$

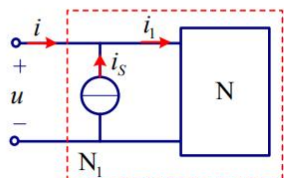


图 2-7

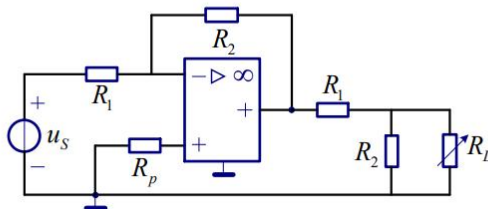


图 2-8

8、题图 2-8 所示电路中电阻均为正电阻， $u_s = 1V$ ，当 $R_L = \frac{2}{3}k\Omega$ 时， R_L 上获得最大功率，且有 $P_{\max} = \frac{2}{3}mW$ ，则 R_1 和 R_2 值为()

- A. $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 1k\Omega$ B. $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$
C. $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 1k\Omega$ D. $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$

9、题图 2-9 所示电路工作于正弦稳态，角频率为 $\omega = 1000rad/s$ ，则其开路阻抗参数为()

- A. $\begin{bmatrix} 2-j3 & -j1 \\ -j3 & -j1 \end{bmatrix} \Omega$ B. $\begin{bmatrix} 2-j3 & -j1 \\ -j3 & j1 \end{bmatrix} \Omega$ C. $\begin{bmatrix} 2+j3 & -j1 \\ -j3 & -j1 \end{bmatrix} \Omega$ D. $\begin{bmatrix} 2+j3 & -j1 \\ -j3 & j1 \end{bmatrix} \Omega$

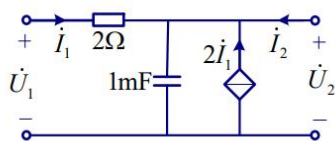


图 2-9

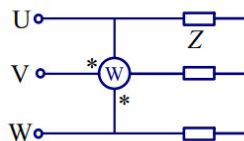


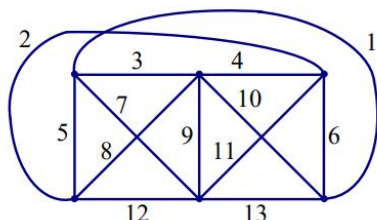
图 2-10

10、题图 2-10 所示对称三相电路中，已知线电压 $U_l = 380V$ ，线电流 $I_l = 2A$ 。如果此时功率表的读数为 380W，则可判断图中三相对称阻抗为如下哪一种类型？()

- A. 感性 B. 容性 C. 电阻性 D. 无法判断

三、计算题（共 40 分）

- 1、题图所示连通图中，树支数为_____，试选择一树，写出其树支集合，并对你所选择的树写出该连通图的所有基本割集

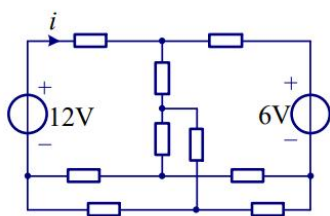


上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

仅限上海交通大学电路理论学科营使用
请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究

- 2、题图所示电路中所有电阻均为 2Ω ，则电流 i 为多少？



仅限上海交通大学电路理论学科营使用
请勿用于其他用途

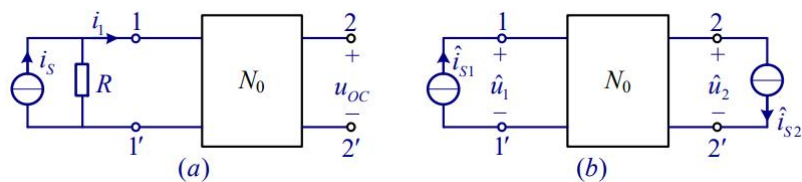
版权所有 翻录必究



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

3、题图电路中 N_0 是对称双口网络，图 a 中 $R = 2\Omega$ ， $i_s = \varepsilon(t)\text{A}$ ， $i_1 = 0.5\varepsilon(t)\text{A}$ ， $u_{OC} = e^{-t}\varepsilon(t)\text{V}$ ；

图 b 中 $\hat{i}_{s1} = t\varepsilon(t)\text{A}$ ， $\hat{i}_{s2} = \delta(t)\text{A}$ 。试用运算法求 \hat{u}_1 ， \hat{u}_2



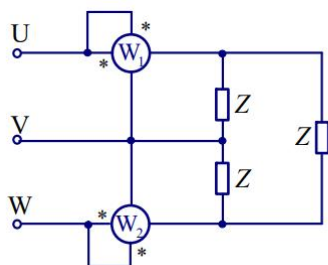
上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

仅限上海交通大学电路理论学科营使用

请勿用于其他用途

4、题图所示电路外接三相对称正序电源，已知两功率表读数分别为 P_1 和 P_2 ，试证明此三相电

路的无功功率 $Q = \sqrt{3}(P_2 - P_1)$



仅限上海交通大学电路理论学科营使用

请勿用于其他用途

版权所有 翻录必究



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY