

诚信应考，考试作弊将带来严重后果！

华南理工大学本科生期末考试

《电路》试卷 A

- 注意事项：1. 开考前请将密封线内各项信息填写清楚；
2. 所有答案请直接答在试卷上；
3. 考试形式：闭卷；
4. 考试日期：2015 年 1 月 7 号
5. 本试卷共 九 大题，满分 100 分，考试时间 120 分钟

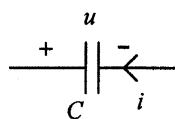
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
分值	20	10	10	10	10	10	10	10	10	100
得分										
评阅人										

得分

一、选择题（选择正确答案填入空内，只需填入 A、B、C、D。本大题共 20 分，每空 2 分）

1. 在图示电容电路中，电压与电流的正确关系式应是_____。

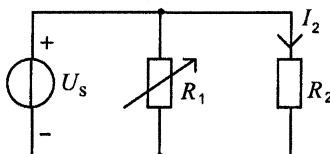
- A. $i = C \frac{du}{dt}$ B. $u = C \frac{di}{dt}$ C. $i = -C \frac{du}{dt}$ D. $u = -C \frac{di}{dt}$



题 1 图

2. 图示电路中，当 R_1 增加时，电流 I_2 将_____。

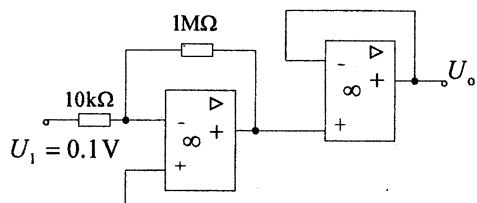
- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 不确定



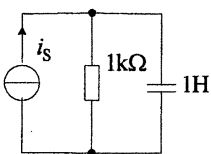
题 2 图

3. 图示电路的输出电压 U_o 应为_____。

- A. 0 V B. -10 V
C. 10 V D. 以上皆非



题 3 图



题 4 图

4. 图示电路中， $i_s = [2 + 4\cos 1000t] \text{ mA}$ ，则电阻中电流的有效值应为_____。

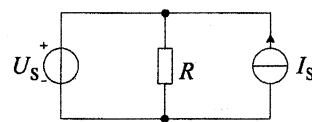
- A. $2\sqrt{2} \text{ mA}$ B. 2 mA C. 4 mA D. 6 mA

5. 以下哪一组方程是二端口网络的 Z 参数方程：_____

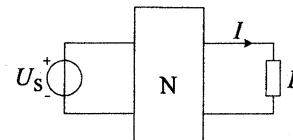
- A. $\begin{cases} u_1 = 2i_1 + 3u_2 \\ u_2 = 4i_1 + 5u_1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 2i_1 + 3i_2 \\ i_1 = 4u_2 + 5i_2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} i_1 = 2u_1 + 3i_2 \\ i_2 = 4i_1 + 5u_1 \end{cases}$ D. 以上皆非

6. 电路如图所示，若 R 、 U_s 、 I_s 均大于零，则电路的功率情况为_____。

- A. 电阻吸收功率，电压源与电流源供出功率
B. 电阻与电压源吸收功率，电流源供出功率
C. 电阻与电流源吸收功率，电压源供出功率
D. 电阻吸收功率，电流源供出功率，电压源无法确定



题 6 图

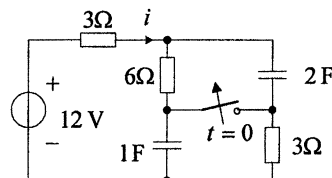


题 7 图

7. 图示电路中 N 为线性含源网络，当 $U_s = 10 \text{ V}$ 时，测得 $I = 2 \text{ A}$ ； $U_s = 20 \text{ V}$ 时，测得 $I = 6 \text{ A}$ ；则当 $U_s = -20 \text{ V}$ 时， I 应为_____。

- A. -6 A B. -10 A C. 8 A D. -8 A

8. 图示电路在换路前处于稳态，当 $t = 0$ 时开关断开，则 $i(0_+)$ 等于_____。



- A. 0.4 A B. 1.4 A C. 2.4 A D. 3.4 A

9. 某非正弦周期电流电路的电压为 $u = 120 + 100\sqrt{2} \sin \alpha + 30\sqrt{2} \sin(3\alpha + 30^\circ) \text{ V}$ ，电流 $i = 13.9 + 10\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) + 1.73\sqrt{2} \sin(3\omega t - 30^\circ) \text{ A}$ ，则其三次谐波的功率 P_3 为_____。

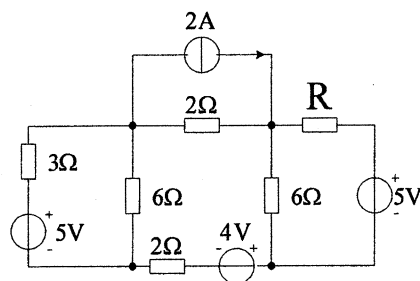
- A. 25.95 W B. 45 W C. 51.9 W D. 90

10. 对称三相电路的有功功率 $P = \sqrt{3} U_l I_l \lambda$ ，功率因数角 φ 为_____。

- A. 相电压与相电流的相位差角 B. 线电压与线电流的相位差角
C. 阻抗角与 30° 之差 D. 相电压与线电流的相位差角

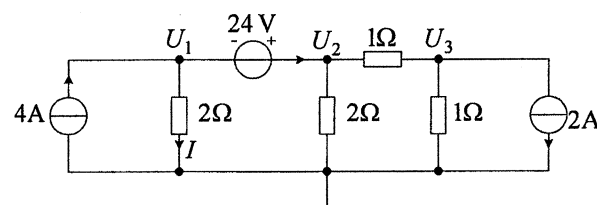
得分	
----	--

二. (10 分) 在图示电路中, 当电阻 R 获得最大功率时, 电阻 R 的值? 并求此最大功率。



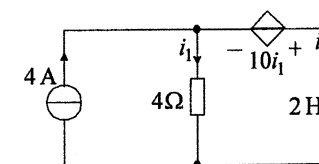
得分	
----	--

三. (10 分) 将电路适当化简后, 试用节点分析法求解 I 。



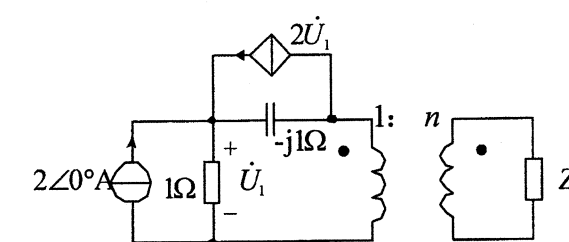
得分	
----	--

四. (10 分) 图示含受控源电路中 $i(0_-) = 3A$ 。求 $t > 0$ 时的 $i(t)$ 。



得分	
----	--

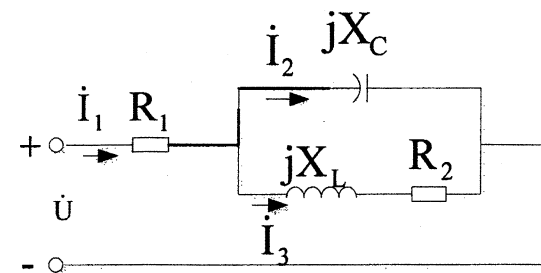
五. (10 分) 图示电路中, 已知理想变压器的变比 $n=10$, 求负载 Z_L 为何值时可获得最大功率, 并求此 P_{\max} 。



得分	
----	--

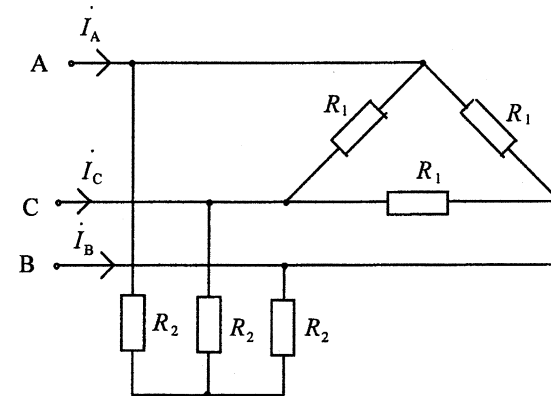
六. (10分) 图示电路中, $I_2 = 10\text{A}$, $I_3 = 10\sqrt{2}\text{A}$, $U = 200\text{V}$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = X_L$, 试求:

I_1 , X_L , R_2 , X_C .



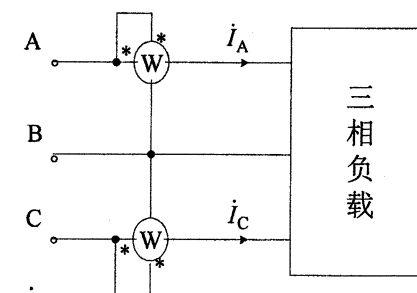
得分	
----	--

七. (10分) 如图所示, 在 380/220V 三相三线制的电网上, 接有两组三相对称电阻性负载, 已知: $R_1 = 38\Omega$, $R_2 = 22\Omega$. 试求总的线电流 I_l 和总的有功功率。



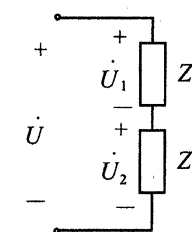
得分	
----	--

八. (10分) 图示为 A-B-C 相序的三相电路。求证两个功率表的读数之和等于三相有功功率。



得分	
----	--

九. (10分) 阻抗 $Z_1 = 3 - j4\Omega$, $Z_2 = 8 + j10\Omega$ 串联于 $\dot{U} = 225\angle 0^\circ\text{V}$ 的电源上工作。求: (1) Z_1 , Z_2 上的电压 u_1 , u_2 ; (2) 有功功率 P , 无功功率 Q 及功率因数 λ , 该电路呈何性质?



诚信应考，考试作弊将带来严重后果！

华南理工大学本科生期末考试 《电路》试卷 B

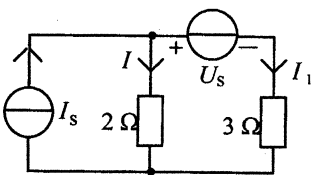
- 注意事项：1. 开考前请将密封线内各项信息填写清楚；
2. 所有答案请直接答在试卷上；
3. 考试形式：闭卷；
4. 考试日期：2015 年 7 月 16 号
5. 本试卷共 九 大题，满分 100 分，考试时间 120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
分值	20	10	10	12	10	10	10	8	10	100
得分										
评阅人										

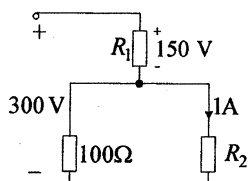
得分

一、选择题（选择正确答案填入空内，只需填入 A、B、C、D。本大题共 20 分，每空 2 分）

1. 图示电路中，已知： $U_S=15V$ ，当 I_S 单独作用时， 3Ω 电阻中电流 $I_1=2A$ ，那么当 I_S 、 U_S 共同作用时， 2Ω 电阻中电流 I 是()。
A. $-1A$ B. $5A$ C. $6A$ D. $7A$



题 1 图



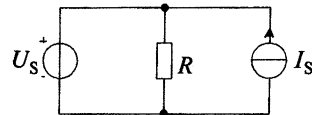
题 2 图

2. 电路如图所示，其中电阻 R_1 与 R_2 的值应分别为_____

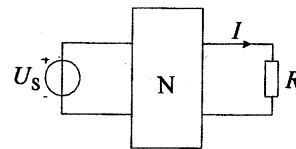
- A. 100Ω , 100Ω ; B. 100Ω , 150Ω
C. 60Ω , 150Ω ; D. 60Ω , 200Ω

3. 电路如图所示，若 R 、 U_S 大于零，而 I_S 均小于零，，则电路的功率情况为_____

- A. 电阻吸收功率，电压源与电流源供出功率
B. 电阻与电压源吸收功率，电流源供出功率
C. 电阻与电流源吸收功率，电压源供出功率
D. 电阻吸收功率，电流源供出功率，电压源无法确定



题 3 图



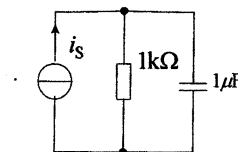
题 4 图

4. 图示电路中 N 为线性含源网络，当 $U_S=10V$ 时，测得 $I=2A$ ； $U_S=20V$ 时，测得 $I=6A$ ；则当 $U_S=-20V$ 时， I 应为_____

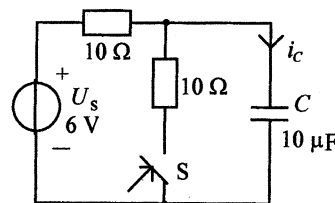
- A. $-6A$; B. $-10A$
C. $8A$; D. $-8A$

5. 图示电路中， $i_S = [2 + 4\sqrt{2}\cos(1000t)]mA$ ，则电阻中电流的有效值应为_____

- A. $2\sqrt{2}mA$ B. $5mA$
C. $4mA$ D. $2\sqrt{3}mA$



题 5 图



题 6 图

6. 图示电路在换路前处于稳定状态，在 $t=0$ 瞬间将开关 S 闭合，则 $i_C(0_+)$ 为()。

- A. $0.6A$ B. $0A$ C. $-0.6A$ D. $1.0A$

7. 以下哪一组方程是二端口网络的 Y 参数方程：_____

- A. $\begin{cases} u_1 = 2i_1 + 3u_2 \\ u_2 = 4i_1 + 5u_1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 2i_1 + 3i_2 \\ i_1 = 4u_2 + 5i_2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} i_1 = 2u_1 + 3u_2 \\ i_2 = 4u_1 + 5u_2 \end{cases}$ D. 以上皆非

8. 把题 7 图中图 1 所示的电路用图 2 所示的等效电压源代替，则等效电压源的参数为_____。

- A. $U_S=4V$, $R=2\Omega$ B. $U_S=1V$, $R=0.5\Omega$
C. $U_S=-1V$, $R=0.5\Omega$ D. $U_S=2V$, $R=2\Omega$

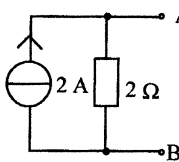


图 1

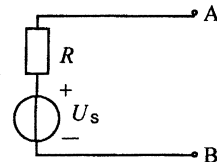
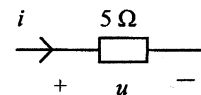


图 2

题 7 图



题 8 图

9. 将正弦电压 $u=10\cos(314t-30^\circ)V$ 施加于电阻为 5Ω 的电阻元件上，则通过该元件的电流 $i=$ _____。

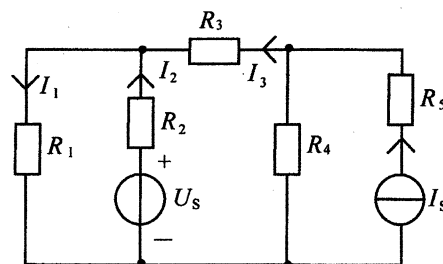
- A. $2\sin 314tA$ B. $2\sin(314t+30^\circ)A$ C. $2\cos(314t-30^\circ)A$ D. $2\sqrt{2}\sin(314t+30^\circ)A$

10. 一个 $R_L=8\Omega$ 的负载，经理想变压器接到信号源上，信号源的内阻 $R_0=800\Omega$ ，变压器原绕组的匝数 $N_1=1000$ ，若要通过阻抗匹配使负载得到最大功率，则变压器副绕组的匝数 N_2 应为_____。

- A. 100 B. 1000 C. 500 D. 250

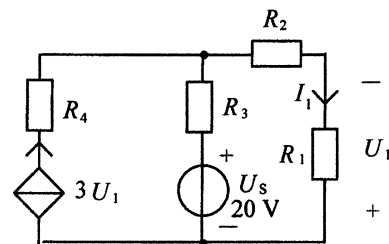
得分	
----	--

二. (10分) 图示电路中, 已知: $R_1=R_2=R_4=R_5=8\Omega$, $R_3=4\Omega$, $U_s=24V$, $I_s=4A$ 。用结点电压法求各支路电流。



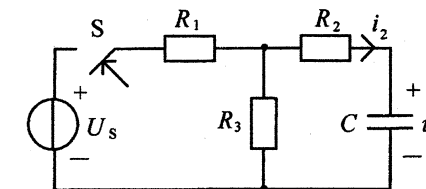
得分	
----	--

三. (10分) 图示电路中, 已知: $R_1=6\Omega$, $R_2=17\Omega$, $R_3=3\Omega$, $R_4=30\Omega$ 。用戴维宁定理求电流 I_1 。



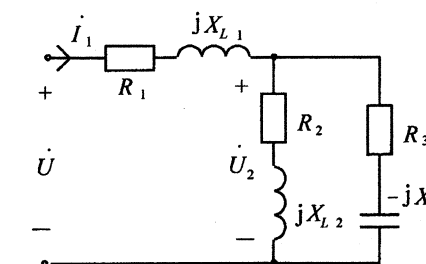
得分	
----	--

四. (10分) 图示电路原已稳定, 已知: $R_1=R_2=R_3=100\Omega$, $C=10\mu F$, $U_s=100V$, $t=0$ 时将开关 S 闭合。用三要素法求 S 闭合后的 $i_2(t)$ 和 $u_C(t)$ 。



得分	
----	--

五. (10分) 在图示电路中, $\dot{U}_2=200\angle 0^\circ V$, $R_1=6\Omega$, $X_{L1}=8\Omega$, $R_2=R_3=X_{L2}=X_C=10\Omega$ 。求: (1) \dot{I}_1 , \dot{U} ; (2) 电路的功率因数 λ ; (3) 电路的无功功率 Q 。



得分	
----	--

六. (10 分) 已知某感性电路, 电源频率 $f=50\text{Hz}$, 端电压 $U=220\text{V}$, 电路有功功率 $P=10\text{kW}$, 功率因数 $\cos\varphi_1=0.5$, 要使功率因数提高到 0.9, 求并联电容 C 的大小, 并联前后电路的总电流各为多少?

得分	
----	--

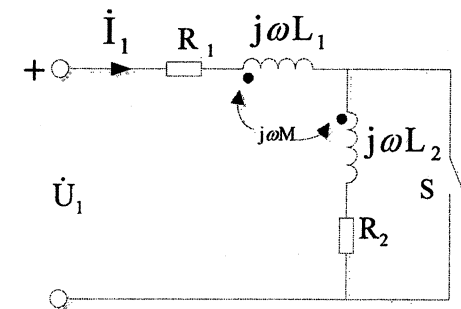
七. (10 分) 一 50Hz 的三相对称电源, 向星形连接的对称感性负载提供 30kVA 的视在功率和 15kW 的有功功率, 已知负载线电流为 45.6A 。求感性负载的参数 R , L 。

得分	
----	--

八. (10 分) 已知图示电路中, $R_1 = R_2 = 1\Omega$, $\omega L_1 = 3\Omega$, $\omega L_2 = 2\Omega$, $\omega M = 2\Omega$, $U_1 = 100\text{V}$ 。

试求: (1) 开关打开和闭合时的电流 \dot{I}_1 ; (2) 闭合时各部分的复功率 \bar{S}_{L1} (R_1 、

L_1 支路)、 \bar{S}_{L2} (R_2 、 L_2 支路)。



得分	
----	--

九. (10 分) 用电源等效变换法求图示电路中的电流 I_2 。

