

一、填空题：（每空 1 分，1x20=20 分）

1. 理想电压源的_____是恒定的，其_____是由与其相连的外电路决定的。
2. KVL 是关于电路中_____受到的约束；KCL 则是关于电路中_____受到的约束。
3. 线性电路线性性质的最重要体现就是_____性和_____性，它们反映了电路中激励与响应的内在关系。
4. 一个含有 6 条支路、3 个节点的电路，其独立的 KCL 方程有__2__个，独立的 KVL 方程有__4__个；若用 2b 方程法分析，则应有__12__个独立方程。
5. 某一正弦交流电流的解析式为 $i=5\sqrt{2}\cos(100\pi t+60^\circ)$ A，则该正弦电流的有效值 $I=$ __5__A，频率为 $f=$ __50__Hz，初相 $\phi=$ __60__。当 $t=1s$ 时，该电流的瞬时值为 _____A。
6. 已知交流电压的解析式： $u_1=2\cos(100\pi t-120^\circ)$ V， $u_2=30\cos(100\pi t+130^\circ)$ V，则 u_1 超前（导前） u_2 _____。
7. 在正弦激励下，含有 L 和 C 的二端网络的端口电压与电流同相时，称电路发生了_____。
8. 功率因数反映了供电设备的_____率，为了提高功率因数通常采用_____补偿的方法。
9. 有一 $C=100\mu F$ 的电容元件，已知其两端电压 $u=100\sqrt{2}\cos(1000t-30^\circ)$ V，则该电容元件的阻抗为_____Ω，导纳为_____S，流过电容的电流（参考方向与 u 关联） $i=$ _____A。

二、简单计算填空题：（每空 2 分，2x14=28 分）

1. 如图 1 所示电路中，电流 $i =$ _____ A。

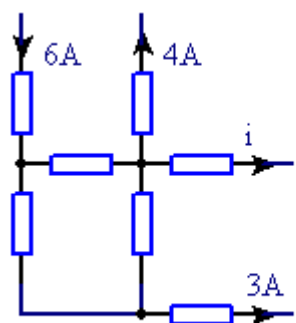


图1

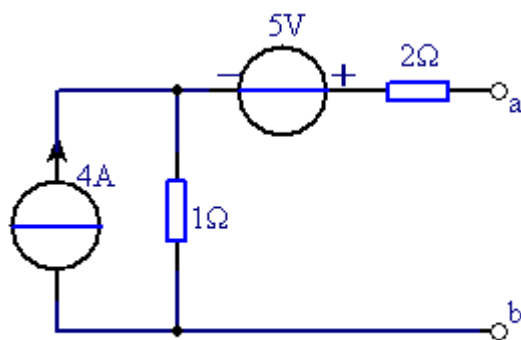


图2

2. 如图 2 所示电路中，电压 $U_{ab} =$ _____ V。

3. 如图 3 所示二端网络的入端电阻 $R_{ab} =$ _____ Ω 。

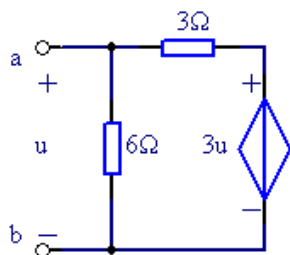


图3

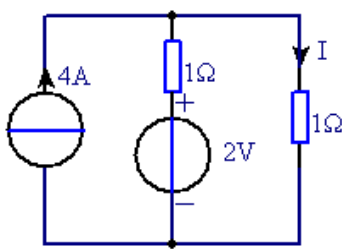


图4

5. 如图 5 所示为一有源二端网络 N，在其端口 a、b 接入电压表时，读数为 50V，接入电流

表时读数为 10A，则其戴维南等效电路参数 $U_{oc} =$ _____ V，

$R_o =$ _____ Ω 。

6. 如图 6 所示为一无源二端网络 P，其端口电压 u 与电流 i 取关联参考方向，已知 $u = 30\sin(314t$

$+54^\circ)$ V, $i = 10\cos(314t + 24^\circ)$ A, 则该二端网络的等效阻抗 $Z_{ab} =$ _____

_____ Ω ，吸收的平均功率 $P =$ _____ W，无功功率 $Q =$

_____ Var。

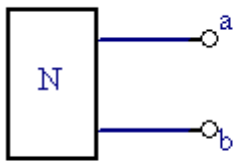


图5

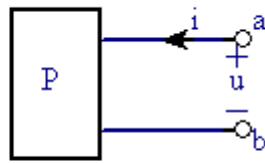


图6

7. 如图 7 所示互感电路中，已知 $L_1=0.4\text{H}$, $L_2=2.5\text{H}$, $M=0.8\text{H}$, $i_1=i_2=10\cos 500t\text{ mA}$,

则电压 $u_1=$ _____V。

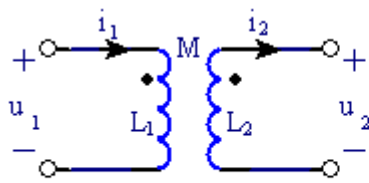


图7

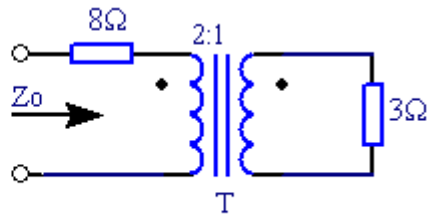


图8

8. 如图 8 所示电路中，T 为理想变压器，原边与副边的线圈匝数比为 2: 1，副边线圈接一

3Ω 的阻抗，则其原边的输入阻抗 $Z_0=$ _____ Ω 。

9. 如图 9 所示电路中，a 点的电位 $V_a=$ _____V。

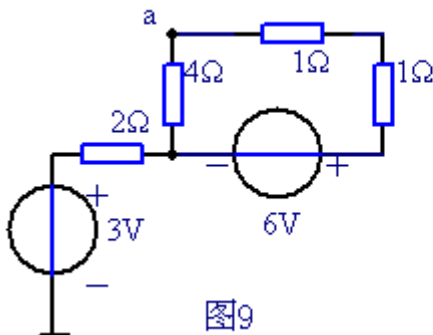


图9

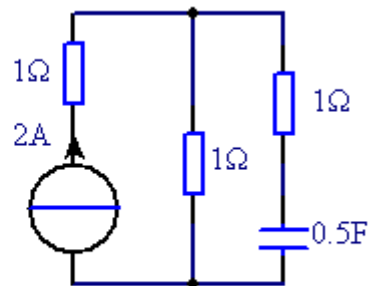


图10

10. 如图 10 所示电路的时间常数 $\tau=$ _____s。

11. 如图 11 所示电路中，已知各电流有效值分别为 $I=10\text{A}$, $I_L=7\text{A}$, $I_C=13\text{A}$, 则 $I_R=$

_____A.

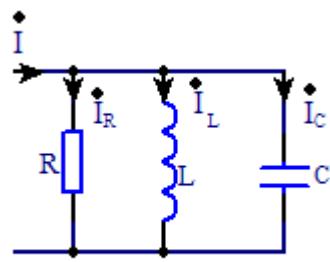


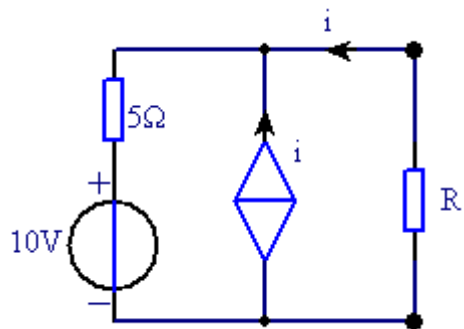
图11

三、分析计算题:

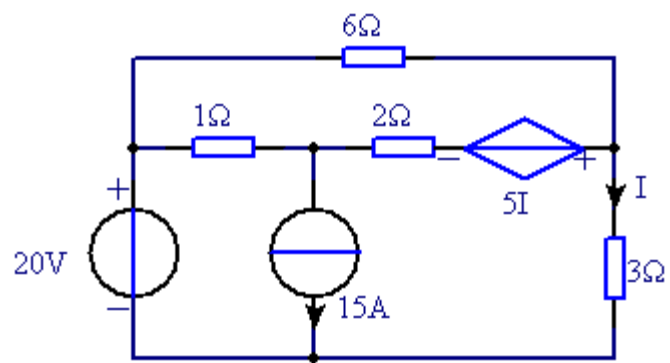
(必须有较规范的步骤, 否则扣分, 只有答案者, 该题得零分)

(1、2 每题 10 分, 3-6 每题 8 分, 共 52 分)

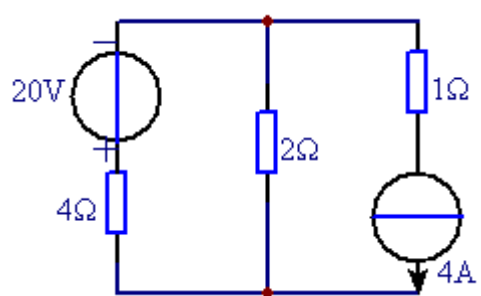
1. 如图所示电路, 求电阻 R 为何值时它获得最大功率 P_m , 且 P_m 为多大? (10 分)



2. 如图所示电路，试用节点法求电流 I 。(10 分)



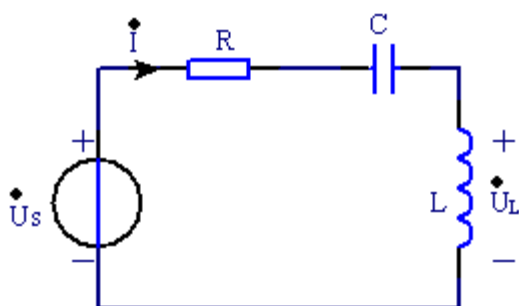
3. 如图所示电路，试用网孔法求 4A 电流源发出的功率 $P_{\text{发}}$ 。（8 分）



4. 如图所示电路中, $R=4\Omega$, $L=40\text{mH}$, $C=0.25\mu\text{F}$, $\dot{U}_s=2\angle 20^\circ\text{V}$ 。

求: 1) 谐振频率 f_0 , 品质因数 Q ;

2) 谐振时电路中的电流 I 及电感两端的电压 u_L 。(8 分)



5. 如图所示电路中，已知 $\dot{U}_{ab}=4\angle 0^\circ\text{V}$ ，求 \dot{U}_s 。（8分）

6. 如图所示电路中，电路原已达到稳态，当 $t=0$ 时开关 S 闭合。试求 $i_L(t)$ 、 $i(t)$ 的全响应及 $i_L(t)$ 的零输入响应和零状态响应。（8分）

