

电子信息专业 电路分析 试题

2005 年 1 月

题号	一	二	三	总分
分数				

得分	评卷人

一、填空题(每空 2 分,共 40 分)

1. 元件上电流与电压的参考方向为一致时,称为_____参考方向。
2. 当某元件上的电压、电流取关联方向时,若计算出的功率为负值,表明元件是_____电功率的。
3. 两个单口网络等效是指对于_____等效。
4. 节点分析法是以_____为求解变量的,分析计算电路时,对独立节点列写_____方程。
5. 叠加定理不能用于计算元件上的_____。
6. 频率 f 是_____的倒数,角频率 ω 等于_____ f 。
7. 电感电流变化越快, $\frac{di}{dt}$ 越大,感应电压也就越_____。在直流条件下,电感相当于_____。
8. 网络函数的幅频、相频表达式及频率特性曲线合称为_____。
9. RLC 串联电路的谐振角频率 ω_0 。与电路元件_____有关,与输入信号无关。
10. 不同频率的电压、电流不能产生_____功率。
11. 在指数形式的付立叶级数展开式中 C_n 称为_____, $|C_n|$ 称为_____, φ_n 称为_____。

12. 动态电路的全响应 $f(t)$ 一般包括_____响应和_____响应两部分。

13. 线性性质是拉氏变换的一个基本性质,它包含两方面,即_____性和_____性。

得分	评卷人

二、选择题(每题 4 分,共 24 分)

1. 图 1 所示电路中, $i =$ ()。

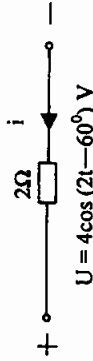


图 1

- A. $2\cos(2t - 60^\circ)$ A B. $-2\cos(2t - 60^\circ)$ A C. $\frac{2}{\sqrt{2}}\cos(2t - 60^\circ)$ A

2. 图 2 所示电路中,电压 U_a 的数值是()。

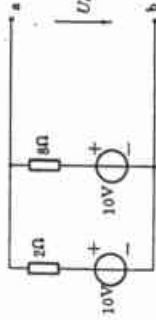


图 2

- A. 8V B. 10V C. 6V
3. 电容元件电压的相量表示形式为 $U_c =$ ()。
- A. $X_c I_c$ B. $\frac{1}{j\omega_c} I_c$ C. $jX_c I_c$
4. 一阶 RC 低通或高通电路,当电路频率从 0 变化为无穷大时,其相位变化范围是()。
- A. $-90^\circ \sim 0^\circ$ B. $0^\circ \sim -90^\circ$ C. $0^\circ \sim 90^\circ$
5. RLC 串联电路品质因数 Q 定义为()。
- A. $Q = 1/(\omega_0 RC)$ B. $Q = R/(\omega_0 C)$ C. $Q = R/(\omega_0 L)$
6. 对于非周期函数的频谱特征分析,应该采用()进行分析。
- A. 付立叶变换 B. 指数形式的付氏变换
- C. 三角形式的付氏变换

得分	评卷人
----	-----

三、分析计算题(每题 12 分,共 36 分)

1. 列写出图 3 所示电路的网孔电流方程。

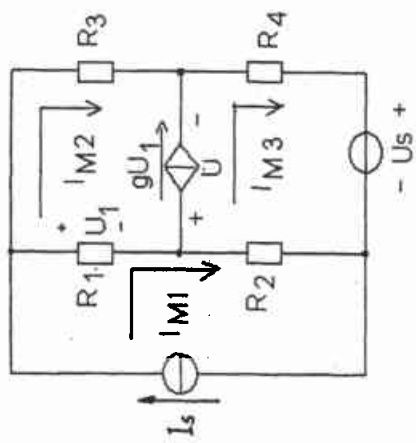


图 3

2. 图 4 所示正弦稳态电路, 已知 $I_1 = I_2 = 10\text{A}$, 电阻 R 上电压的初相为零, 求相量 I 和 U_1 .

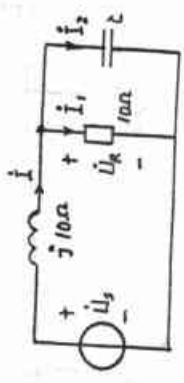


图 4

3. 电路如图 5 所示, 开关闭合前电路稳定, $t=0$ 时开关闭合, 求 $t \geq 0^+$ 时的 $u_C(t)$.

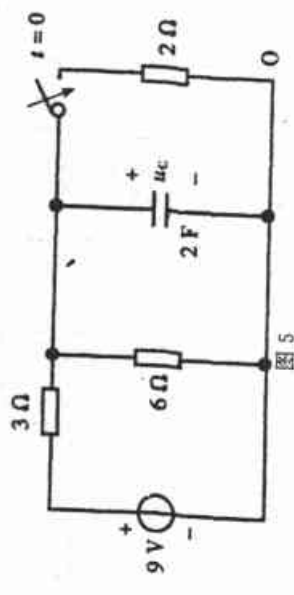


图 5

(供参考)

2005 年 1 月

一、填空题(每空 2 分,共 40 分)

1. 关联
2. 提供(或产生)
3. 外电路
4. 节点电压 KCL
5. 功率
6. 周期 T 2π
7. 大 短路
8. 频率响应
9. 参数
10. 有功
11. 谱系数 幅值频谱 相位频谱
12. 稳态
13. 齐次 叠加

二、选择题(每题 4 分,共 24 分)

1. B 2. B 3. B 4. C 5. A 6. A

三、分析计算题(每题 12 分,共 36 分)

1. $I_{M3} = I_1$ (2 分)
 $I_{M2}(R_1 + R_3) - I_1 R_1 = U$ (3 分)
 $I_{M3}(R_2 + R_1) - I_1 R_2 = -U - U_1$ (3 分)

(2183 号)电路分析答案第 1 页(共 2 页)

$I_{M3} = I_{M2} = gR_1(I_{M1} - I_{M2})$ (4 分)

2. $I_1 = 10 \angle 0^\circ \text{ A}$ $I_2 = 10 \angle 90^\circ = j10 \text{ A}$ (3 分)

$I = I_1 + I_2 = (10 + j10) \text{ A}$ (3 分)

$U_s = j10I + 10I_1 = j100 = 100 \angle 90^\circ \text{ V}$ (4 分)

3. $t < 0$ 时 $u_c(0_-) = 6 \text{ V}$ $u_c(0_+) = 6 \text{ V}$ (2 分)

$t \rightarrow \infty$ 电容开路 $u_c(\infty) = 3 \text{ V}$ (2 分)

求时间常数 $\tau = RC$, 从电容两端求等效内阻:
 $R_0 = 10$ $\tau = RC = 2 \text{ s}$ (3 分)

$u_c(t) = u_c(\infty) + [u_c(0_+) - u_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}}$
 $= 3 + (6 - 3)e^{-\frac{t}{2}} = 3 + 3e^{-\frac{t}{2}}$ (5 分)

(2183 号)电路分析答案第 2 页(共 2 页)