

第6次习题课

- 正弦稳态电路求解
- 正弦稳态电路的功率
- 正弦激励下动态电路的过渡过程分析

准备好计算器

Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

三连击

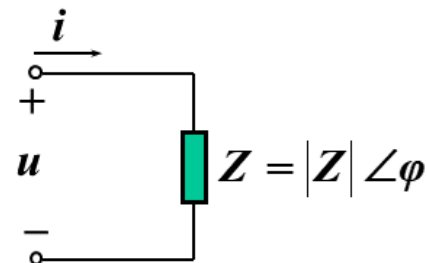
电压电流的周期为__s

- A 400
- B 200
- C 5
- D 0.005

电路如图所示，已知电压和电流为

$$u(t) = 10 \sin(400\pi t + 60^\circ) \text{ V}$$

$$i(t) = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cos(400\pi t - 150^\circ) \text{ A}$$



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

三连击

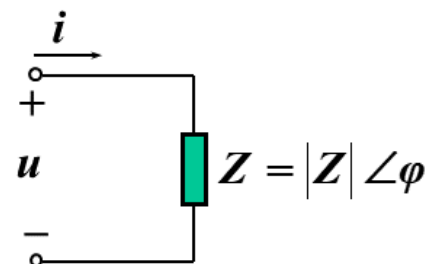
电流的有效值为__A

- ☐ A 1
- ☐ B $1/\sqrt{2}$
- ☒ C 0.5
- ☐ D 2

电路如图所示，已知电压和电流为

$$u(t) = 10 \sin(400\pi t + 60^\circ) \text{ V}$$

$$i(t) = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cos(400\pi t - 150^\circ) \text{ A}$$



单选题 1分

三连击

u 和 i 的相位差

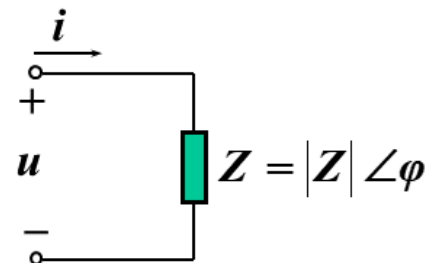
$\psi_u - \psi_i =$ _____ $^\circ$.

- ☐ A -60
- ☐ B 150
- ☐ C 120
- ☒ D 30

电路如图所示，已知电压和电流为

$$u(t) = 10 \sin(400\pi t + 60^\circ) \text{ V}$$

$$i(t) = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cos(400\pi t - 150^\circ) \text{ A}$$



单选题 1分

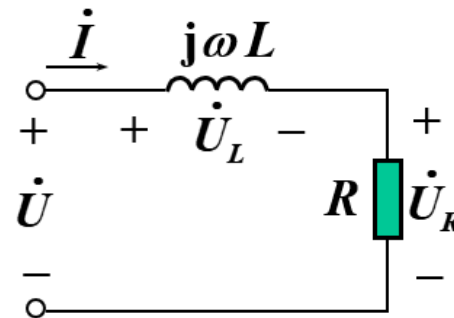
七连击

这个表达式正确吗？

$$(1) \dot{I} = \frac{\dot{U}}{R + \omega L}$$

A 正确

B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

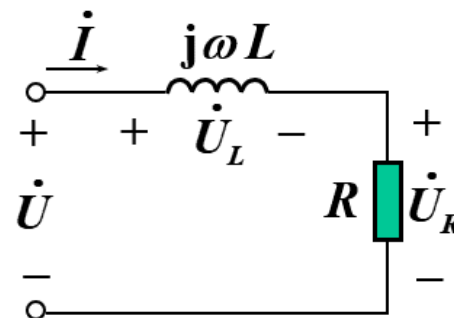
七连击

这个表达式正确吗？

$$(2) I = \frac{U}{R + \omega L}$$

A 正确

B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

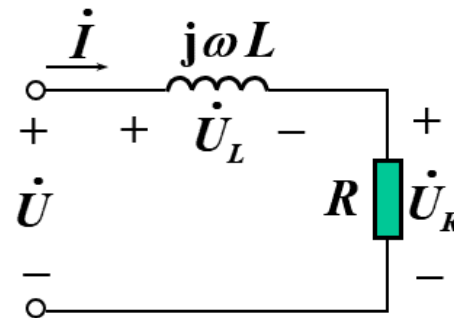
七连击

这个表达式正确吗？

$$(3) \ u(t) = u_R(t) + u_L(t)$$

A 正确

B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

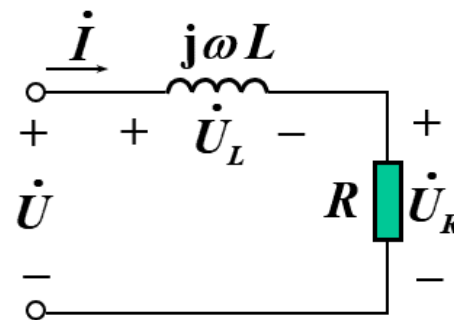
七连击

这个表达式正确吗？

(4) $U = U_L + U_R$

A 正确

B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

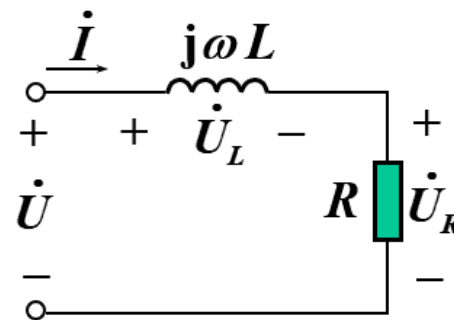
单选题 1分

七连击

这个表达式正确吗？

$$(5) P = \frac{U^2}{R}$$

- ☐ A 正确
- ☐ B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

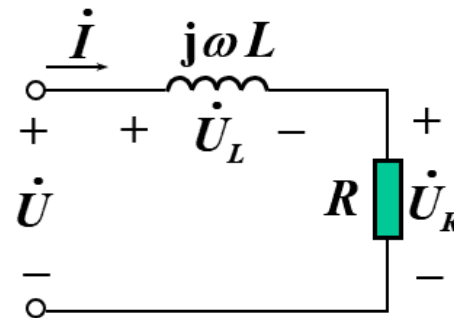
七连击

这个表达式正确吗？

(6) $P = I^2 R$

☒ A 正确

☐ B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

单选题 1分

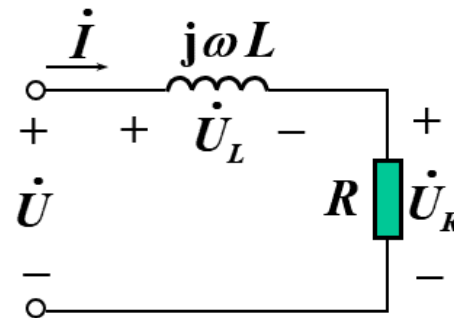
七连击

这个表达式正确吗？

$$(7) Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$$

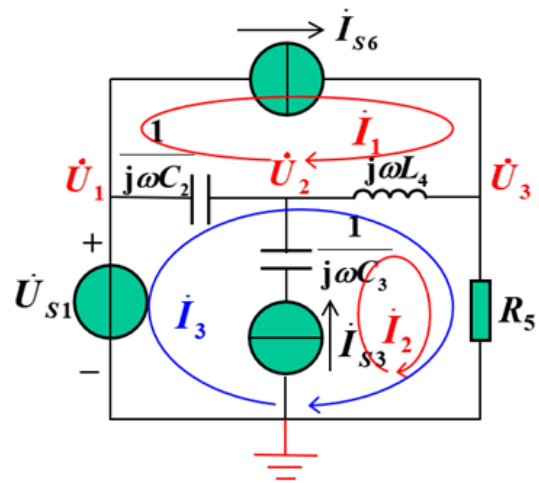
A 正确

B 不正确



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

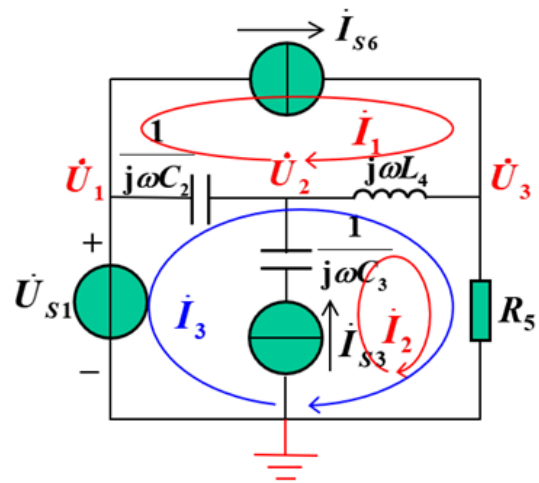
1.



相量形式的节点方程

Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

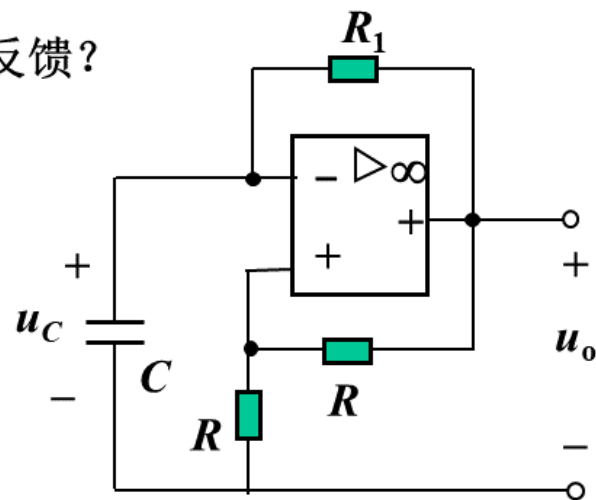
1.



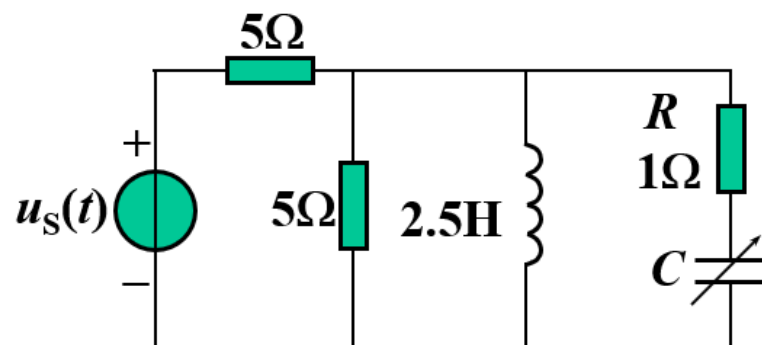
相量形式的回路方程

Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

2. 这个电路为什么是正反馈？



Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

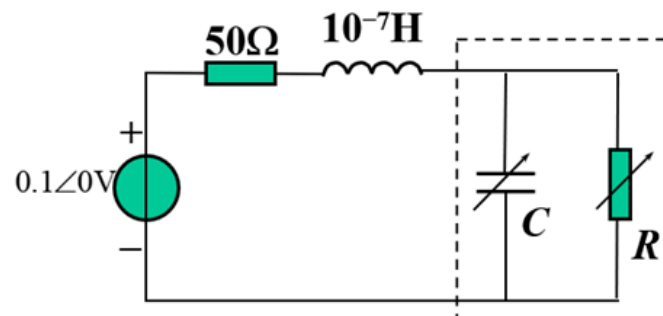


$$u_s(t) = \sqrt{2} \sin(2t - 45^\circ) \text{ V}$$

求 C 的值, 使得 R 获得最大功率.

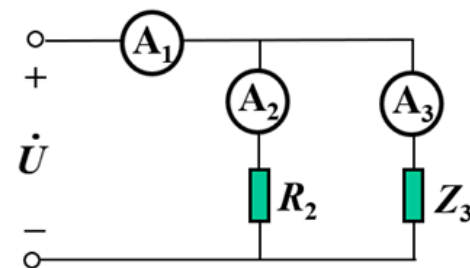
投稿

3. 电路如图所示。频率 $f = 10^8 \text{ Hz}$ ，求 C 和 R 的值，使得 R 获得最大功率，并求出此功率。



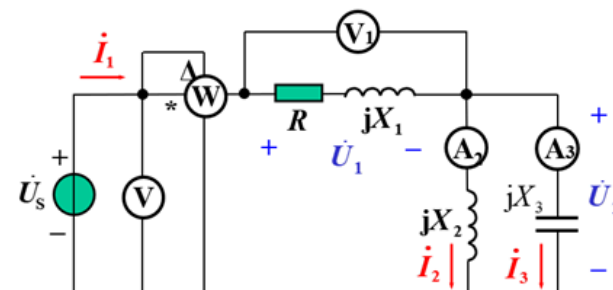
Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

4. $U=220\text{V}$, $f=50\text{Hz}$, A_1 的读数是 4A , A_2 的读数是 2A , A_3 的读数是 3A , Z_3 是感性的. 求 R_2 和 Z_3 。



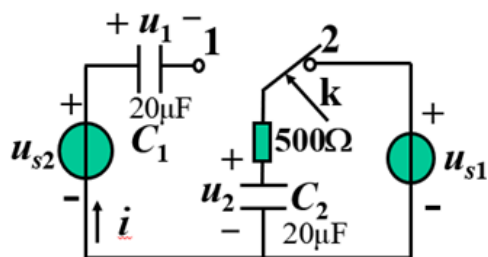
Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

5. 电路如图所示. 电压表V的读数是 220V , V_1 的读数是 $100\sqrt{2}\text{V}$, A_2 的读数是 30A , A_3 的读数是 20A , 功率表的读数是 1000W (有功功率). 求参数 R, X_1, X_2 和 X_3 。



6.1 已知: $u_{C1}(0^-)=0$ $u_{s1} = -50V$ $u_{s2} = 0V$

$t = 0$ 时开关从2切换到1。求 i 、 u_{C1} 、 u_{C2} 。

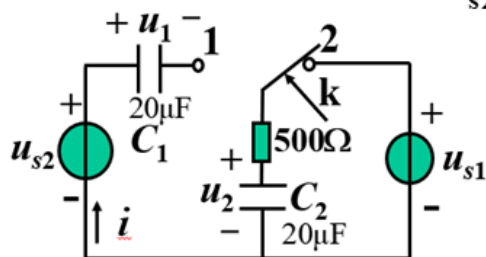


Principles of Electric Circuits Recitation 6 Tsinghua University 2023

6.2 已知: $u_{C1}(0^-)=0$ $u_{s1} = 100\sin 100t\text{V}$

$t=0$ 时开关从2切换到1。求 i 、 u_{C1} 、 u_{C2} 。

$$u_{s2} = 500\sin(200t + 30^\circ)\text{V}$$



6.3 已知: $u_{C1}(0^-)=10$ $u_{s1} = 100\sin 100t\text{V}$

$t=0$ 时开关从2切换到1。求 i 、 u_{C1} 、 u_{C2} 。

$$u_{s2} = 500\sin(200t + 30^\circ)\text{V}$$

