

班级:

姓名:

学号:

作答耗时:

min

电路原理 I-1 模拟试题 B

一、填空题 (6 题×4 分/题=24 分)

1. 图 1 电路中, R 吸收的功率为()。

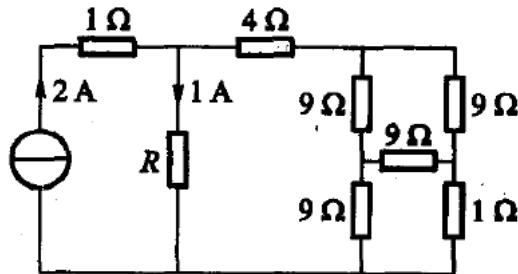


图 1

2. 已知图 2 电路中, 开关 S 置于位置 a 时, 电流表读数为 5A; 置于 b 时, 电流表读数为 8A。问当 S 置于 c 时, 电流表读数为()。

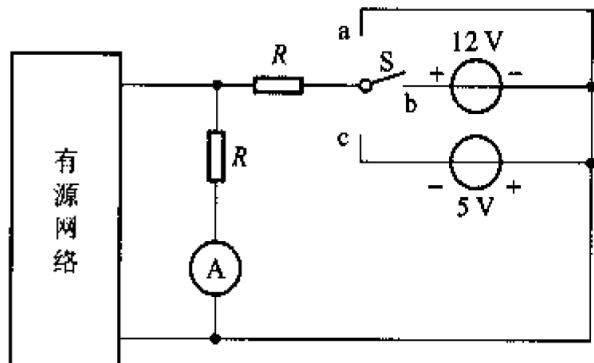


图 2

3. 在图 3 电路中, 激励如图(a)所示, 则零状态响应 $i = ()$ 。

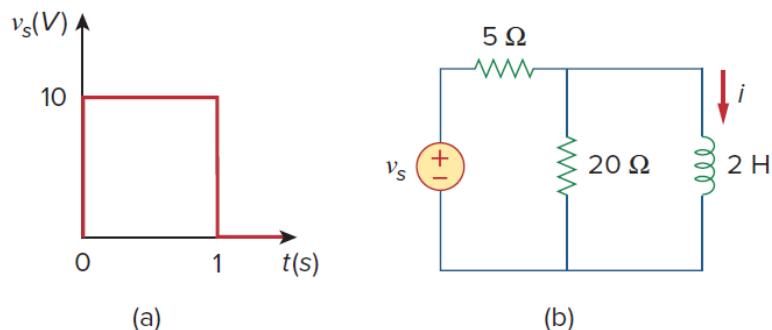


图 3

4. 图 4 所示正弦交流电路, 已知 V_1 、 V_2 、 V_3 的读数, 则电压表 V 的读数为()V; 如果电流源 i_s 的频率增加一倍, 则电压表 V 的读数为()V。

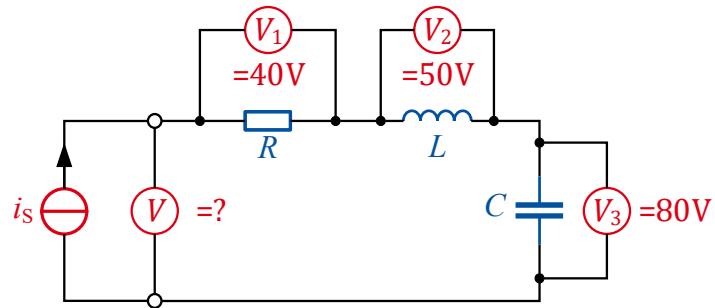


图 4

5. 图 5 电路中, 已知受控电流源为 βi_c , 且 $\beta > -1$, 则电路的谐振角频率为()。

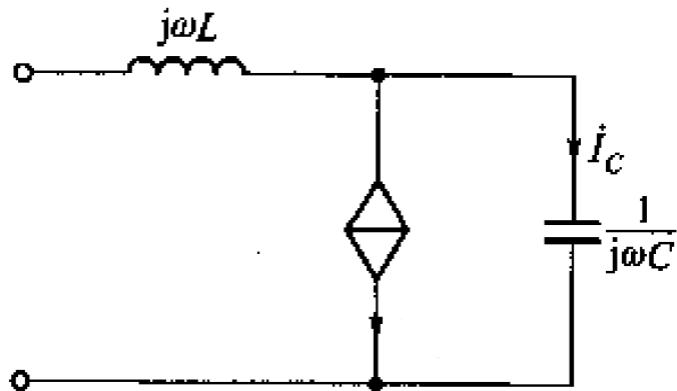


图 5

6. 图 6 电路中, 已知电流表的读数为 10A, 正弦电压有效值 $U=10$ V, 则阻抗 $Z=()$ 。

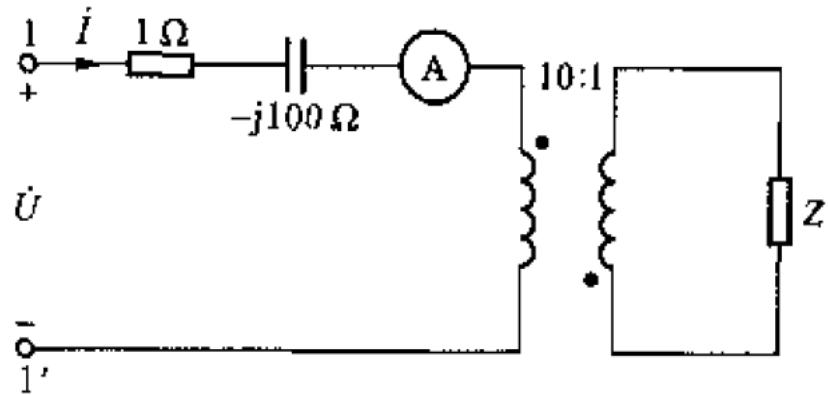


图 6

二、计算题

1. 求图 7 电路 R 获得最大功率时的电阻值及最大功率。(10 分)

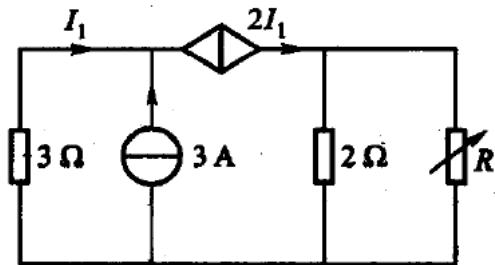


图 7

2. 在图 8 电路中, 列写节点电压方程, 并求 U_{ab} 。(15 分)

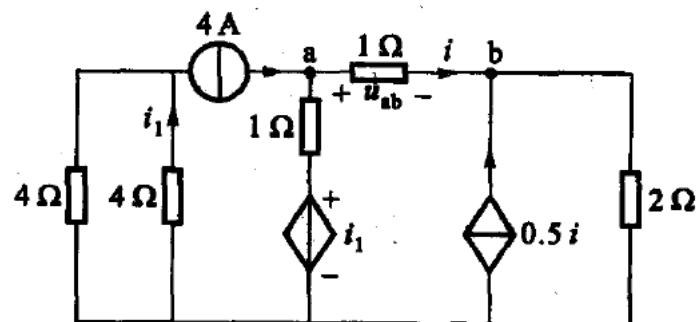


图 8

3. 图 9 所示电路在换路前已处于稳定状态, 求开关 S 由位置“a”换接到位置“b”后电容电压 $u_c(t)$ 和电流 $i(t)$, 并定性地绘制它们随时间变化的曲线。(15 分)

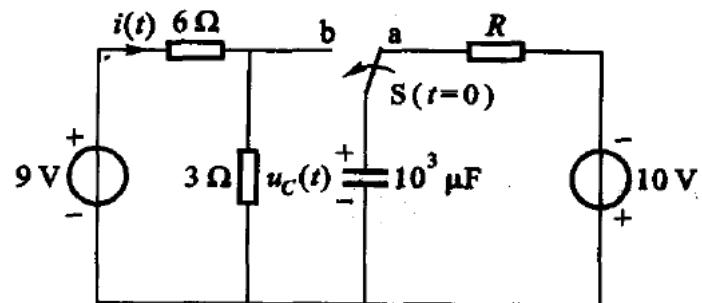


图 9

4. 求图 10 电路中的电压相量 \dot{V}_o 。(12 分)

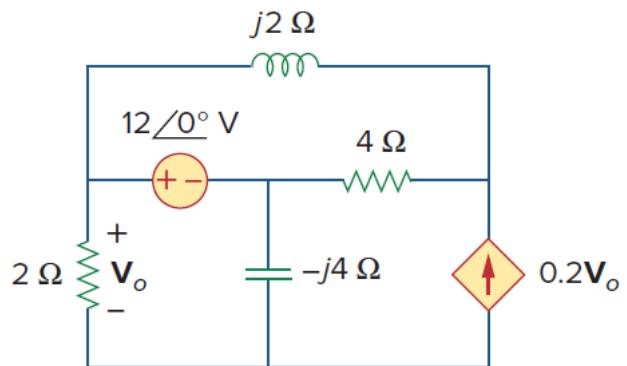


图 10

5. 图 11 所示为工频正弦交流电路, 已知电源电压有效值为 220 V, 试计算: (1) 电路吸收的复功率; (2) 整个电路的功率因数; (3) 如果要将电路的功率因数提高到 0.96 (滞后), 求需要并联的电容 C 。(12 分)

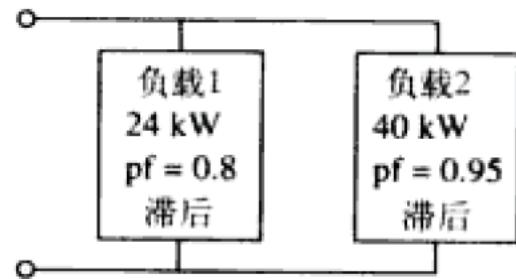


图 11

6. 图 12 所示电路为非正弦周期电流电路, 已知 $R=\omega L_2=1/(\omega C)=20 \Omega$, $\omega L_1=30 \Omega$, 电源电压为 $u_s(t) = [30 + 100\sqrt{2}\sin(\omega t)]V$ 。试求: (1) 电流 $i(t)$ 及其有效值; (2) 电压源发出的平均功率。(12 分)

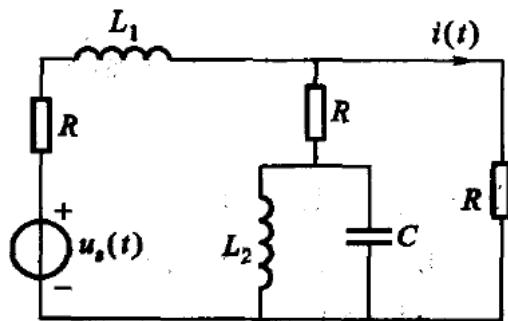


图 12

电路原理 I-1 模拟试题 B 参考答案

一、填空题

1. 10 W

2. 3.75 A

3. $\begin{cases} 2(1-e^{-2t}) \text{ A } & 0 < t < 1 \text{ s} \\ 1.729e^{-2(t-1)} \text{ A } & t > 1 \text{ s} \end{cases}$ 或者 $2(1-e^{-2t})[\varepsilon(t) - \varepsilon(t-1)]$

4. 50; 72

5. $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{(1+\beta)LC}}$

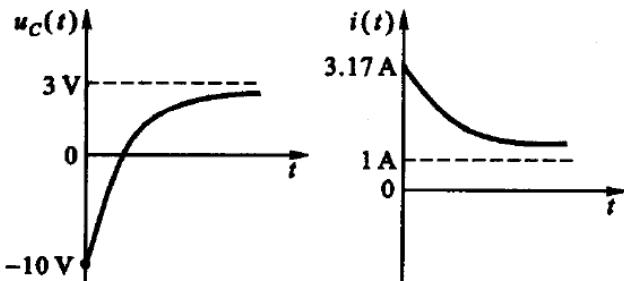
6. j1 Ω

二、计算题

1. $R=2 \Omega$; $P_{\max}=18 \text{ W}$

2. $U_{ab}=1.2 \text{ V}$

3. $u_C(t) = 3 - 13e^{-500t} \text{ V } t \geq 0_+$; $i(t) = 1 + 2.17e^{-500t} \text{ A } t \geq 0_+$



4. $7.682 \angle 50.19^\circ \text{ V}$

5. (1) $\tilde{S}_1 = 24 + j18 \text{ kVA}$, $\tilde{S}_2 = 40 + j13.147 \text{ kVA}$, 则 $\tilde{S} = 64 + j31.147 \text{ kVA}$

(2) 整个电路的功率因数 0.90 (滞后);

(3) $C = \frac{P}{\omega U^2} (\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2) = \frac{64000}{314 \times 220^2} \left(\frac{31.147}{64} - \tan(\arccos 0.96) \right) = 821.2 \mu\text{F}$

6. $i(t) = 0.5 + 2\sqrt{2} \sin(\omega_1 t - 36.9^\circ) \text{ A}$; $I = 2.06 \text{ A}$; $P = 190 \text{ W}$