

安徽电气工程职业技术学院考试试卷

(2019-2020 学年 2 学期)

课程名称 电工技术（一）（A 卷）

适用年级专业 19 供电专业（闭卷）

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
评阅人									

一、填空题：（每空 1 分，共 20 分）

1、在图 1 所示电路中，已知 $U_1 = 3V$ ，那么 $U_{BA} =$ _____V。

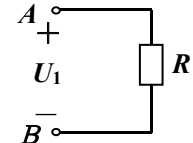


图 1

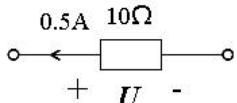


图 2

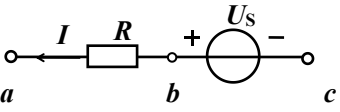


图 3

2、已知电路中元件电压电流参考方向如图 2 所示，则元件两端电压 $U =$ _____V。

3、有一标有 220V, 100 W 灯泡，其灯丝电阻等于_____欧姆。

4、在直流电路中，电感相当于_____，电容相当于_____。

5、电路如图 3 所示，则 U_{ac} 的表达式为_____。

6、使用叠加定理来求解电路时，不作用的电压源用_____路替代，不作用的电流源用_____路替代。

7、实际电源可以用一个_____和_____串联的模型来表征。

8、零输入响应是指在换路后电路中无_____，电路中的响应是由_____产生的。

9、RC 一阶电路的时间常数 $\tau =$ _____，RL 一阶电路的时间常数 $\tau =$ _____。

10、已知正弦交流电 $i = 10\sqrt{2} \sin(\omega t - 60^\circ)A$ ，则它的有效值是_____A，初相位 $\varphi =$ _____。该正弦量对应的相量为 $\dot{I} =$ _____A。

11、设电容 C 上的电压为 $u = \sqrt{2}U \sin(\omega t + \varphi)$ ，则电容上的平均功率 $P =$ _____，无功功率 $Q =$ _____。

12、当某端口处于谐振状态时，该端口的无功功率 $Q =$ _____。

二、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1、在图 4 所示电路中， $u = -10V$ ， $i = -2A$ ，则网络 N 的功率为（ ）。

- A、吸收 20W； B、发出 20W； C、发出 10W； D、发出-10W

2、当理想直流电压源上的电流增加时，其电压将（ ）。

- A、增加； B、减少； C、不变； D、不确定。

3、在图 5 所示电路中，欲使 $U = 3U_1$ ，则 R_1 和 R_2 的关系式为（ ）。

- A、 $3R_1 = R_2$ ； B、 $R_1 = 3R_2$ ； C、 $R_1 = 2R_2$ ； D、 $2R_1 = R_2$ 。

4、在图 6 示电路中，u、i 关系为（ ）。

- A、 $u = L \frac{di}{dt}$ ； B、 $u = -L \frac{di}{dt}$ ； C、 $u = Li$ ； D、 $u = -Li$

5、用节点电压法求解电路时，则自导和互导各为（ ）。

- A、自导和互导均为正； B、自导为正，互导为负；
C、自导为正，互导可正可负； D、自导和互导均为负。

6、电路的过渡过程的变化规律是按照（ ）。

- A、余弦； B、对数； C、正弦； D、指数。

7、已知 $i_1 = 10 \sin(314t + 90^\circ)A$ ， $i_2 = 10 \sin(314t - 30^\circ)A$ ，则（ ）。

- A、 i_1 超前 $i_2 60^\circ$ ； B、 i_1 超前 $i_2 120^\circ$ ； C、 i_1 滞后 $i_2 60^\circ$ ； D、 i_1 滞后 $i_2 120^\circ$ 。

8、电路如图 7 所示，电源电压 $U_S =$ （ ）。

- A、 $U_S = U_R + U_L + U_C$ ； B、 $U_S = \sqrt{U_R^2 + U_L^2 - U_C^2}$ ； C、 $U_S = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ ； D、 $U_S = U_R + U_L - U_C$ 。

9、如图 7 所示 RLC 串联电路， \dot{U}_S 保持不变，发生串联谐振的条件为（ ）。

- A、 $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ ； B、 $j\omega L = \frac{1}{j\omega C}$ ； C、 $L = \frac{1}{C}$ ； D、 $R + j\omega L = \frac{1}{j\omega C}$ 。

10、一般电器或仪表所指示的交流电压、电流的数值是（ ）。

- A、最大值； B、有效值； C、平均值； D、瞬时值。

三、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

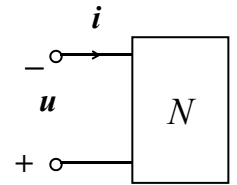


图 4

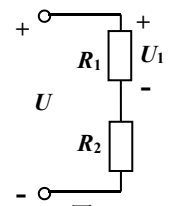


图 5

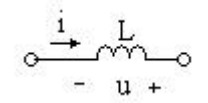


图 6

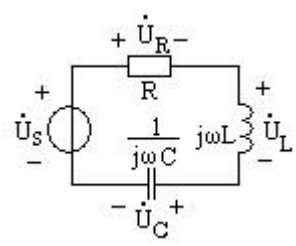


图 7

- 1、() 在一个电路中，只能选择一个参考电位点。
- 2、() 两个电路等效，即它们无论其内部还是外部都相同。
- 3、() 应用基尔霍夫定律列写方程式时，可以不参照参考方向。
- 4、() 叠加定理不适合于计算功率。
- 5、() 一阶线性电路暂态分析的三要素是指初始值、稳态值和时间常数。
- 6、() 正弦量可以用相量来表示，因此相量等于正弦量。
- 7、() 串联电路的总电压超前电流时，电路一定呈感性。
- 8、() 视在功率在数值上等于电路中有功功率和无功功率之和。
- 9、() 提高电路的功率因数，可以用并联电容器方法。
- 10、() 电路的过渡过程的出现是因为换路引起的，所以不论什么电路只要出现换路就会产生过渡过程。

四、简答题 (每小题 5 分，共 10 分)

1、何谓关联参考方向和非关联参考方向？

2、交流电路中，电压、电流相位何时只吸收有功功率？只吸收无功功率时二者相位又如何？

五、计算题： (共 40 分)

1、将图 8 所示实际电流源等效变换为实际电压源。(6 分)

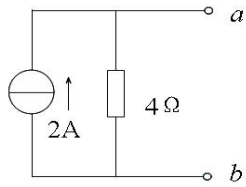
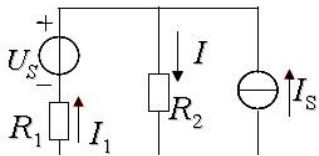


图 8

2、电路如图 9 所示，已知： $U_S = 10V$, $I_S = 6A$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 5\Omega$ ，计算该电路中的 I 和电阻 R_2 上的功率。(8 分)



3、电路如图 10 所示， $U_S = 24V$ ， $R_1 = R_2 = 6\Omega$ ， $R_3 = 3\Omega$ ， $L = 0.3H$

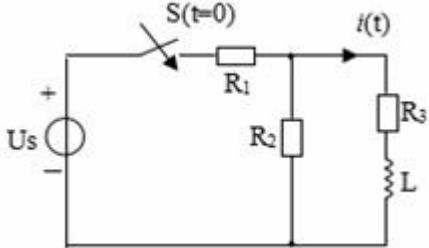


图 10

开关 S 在 $t = 0$ 时闭合，在这之前电路已达稳定。求 $t > 0$ 时 $i(t)$ 的解析式。(8 分)

4、如图 11 所示， $Z_1 = (5.66 + j9)\Omega$ ， $Z_2 = (3 + j4)\Omega$ ，串联后接在电压为 $\dot{U} = 220\angle 30^\circ V$ 的电源上，试求电路中的电流 \dot{I} 和两阻抗的电压 \dot{U}_1 和 \dot{U}_2 。(8 分)

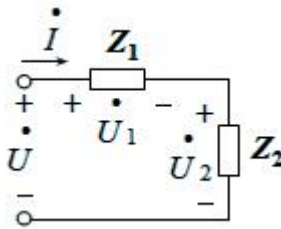


图 11

5、已知一阻抗 Z 上电压、电流分别为 $\dot{U} = 220\angle 30^\circ V$ ， $\dot{I} = 5\angle -30^\circ A$ ，若阻抗 Z 的电压电流的参考方向一致，求： 阻抗的 Z 、功率因数 $\cos \varphi$ 、有功功率 P 、无功功率 Q 、视在功率 S 。(10 分)