

电工技术 A 试卷

试卷号: B08200110003

姓名 _____ 班级 _____ 学号 _____ 分数 _____

(请考生注意: 本试卷共 7 页, 答题时间 100 分钟)

大题	一	二	三	四	五	六	七	八	九
成绩									
阅卷人									

一、单项选择题: 在下列各题中, 将唯一正确的答案代码填入括号内

(本大题分 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

1、把图 1 所示的电路改为图 2 的电路, 其负载电流 I_1 和 I_2 将 ()。

- (a) 增大 (b) 不变 (c) 减小

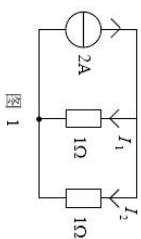


图 1

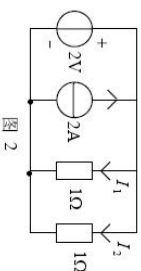


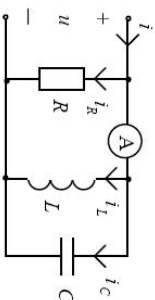
图 2

2、实验测得某线性有源二端网络的开路电压为 6V。当外接电阻 R 时, 其端电压为 4V, 电流为 2A, 则该网络的戴维宁等效电压源的参数为 ()。

- (a) $U_S = 4\text{ V}$, $R_0 = 3\ \Omega$ (b) $U_S = 6\text{ V}$, $R_0 = 2\ \Omega$
(c) $U_S = 6\text{ V}$, $R_0 = 1\ \Omega$

3、图示电路处于谐振状态时, 电流表 A 的读数应是 ()。

- (a) $I_L + I_C$ (b) 0 (c) I



4、已知两正弦交流电流 $i_1 = 5 \sin(314t + 60^\circ)\text{ A}$, $i_2 = 5 \sin(314t - 60^\circ)\text{ A}$, 则二者的相位关系是 ()。

- (a) 同相 (b) 反相 (c) 相差 120°

5、已知元件的复阻抗为 $Z = (3 - j4)\ \Omega$, 则可判断该元件为 ()。

- (a) 电阻性 (b) 电感性 (c) 电容性

6、已知某三相电路的相电压 $\dot{U}_A = 220 \angle 17^\circ\text{ V}$, $\dot{U}_B = 220 \angle -103^\circ\text{ V}$, $\dot{U}_C = 220 \angle 137^\circ\text{ V}$, 当 $t = 19\text{ s}$ 时, 三个线电压之和为 ()。

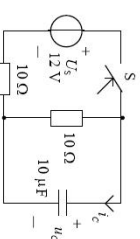
- (a) 0V (b) 220V (c) $220\sqrt{2}\text{ V}$

7、作星形连接有中线的三相不对称负载, 接于对称的三相四线制电源上, 则各相负载的电压 ()。

- (a) 不对称 (b) 对称 (c) 不一定对称

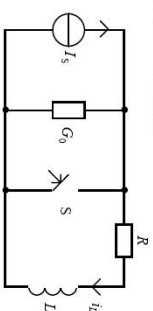
8、在图示电路中, 开关 S 在 $t = 0$ 瞬间闭合, 若 $u_C(0_-) = 0\text{ V}$, 则 $i_C(0_+)$ 为 ()。

- (a) 1.2 A (b) 0 A (c) 2.4 A



9、图示电路当开关 S 闭合前已达稳定状态, 在 $t = 0$ 时刻将开关 S 闭合, 则 $t > 0$ 后电感元件中的电流 i_L ()。

- (a) 与图示方向相同且逐渐增大
(b) 与图示方向相反且逐渐减少
(c) 与图示方向相同且逐渐减少



10、旋转磁场的转速 n_1 与极对数 p 和电源频率 f 的关系是 ()。

- (a) $n_1 = 60 \frac{f}{p}$ (b) $n_1 = 60 \frac{f}{2p}$ (c) $n_1 = 60 \frac{p}{f}$

11. 一个负载 R_L 经理想变压器接到信号源上, 已知信号源的内阻 $R_0 = 800\Omega$, 变压器的变比 $K=10$ 。若该负载折算到原边的阻值 R'_L 正好与 R_0 达到阻抗匹配, 则可知负载 R_L 为 ()。

- (a) 80Ω (b) 0.8Ω (c) 8Ω

12. 三相异步电动机在只接通了二根电源线的情况下, 电动机 ()。

- (a) 能启动并正常运行 (b) 启动后低速运行 (c) 不能启动

13. 某电风扇应用的是单相异步电动机。欲将该电风扇连接在中点接地的三相四线制交流电源上。该电风扇的金属外壳应与 () 连接。

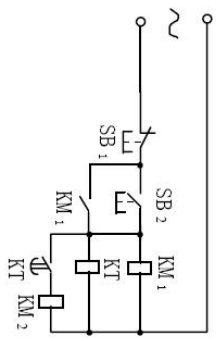
- (a) 电源中线 (b) 电动机绕组的任一端 (c) 大地

14. 三相异步电动机在额定负载下运行时, 若电源电压降低, 则电动机的转速 ()。

- (a) 降低 (b) 不变 (c) 升高

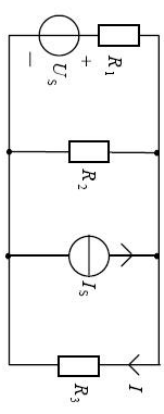
15. 在图示的控制电路中, 按下 SB_2 , 则 ()。

- (a) KM_1 和 KT 线圈同时通电, 经过一定时间后 KM_2 线圈通电。
(b) KM_1 , KT 和 KM_2 同时通电, 按下 SB_1 后经过一定时间 KM_2 断电;
(c) KM_1 , KT 和 KM_2 同时通电, 经过一定时间后 KM_2 断电;



二、直流电路: (本大题 8 分)

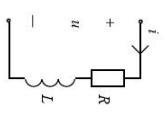
图示电路中, 已知: $U_S = 4V$, $I_S = 3A$, $R_1 = R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 3\Omega$ 。用戴维宁定理求电流 I 。



三、交流电路: (本大题 10 分)

已知某线圈两端电压 $u = 100\sqrt{2} \sin 314t V$, 视在功率 $S = 2 kVA$, 有功功率 $P = 1.6 kW$ 。求:

- (1) 线圈的电阻 R 、电感 L ;
(2) 通过线圈的电流 i 。



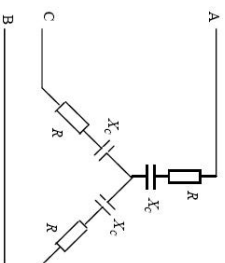
四、交流电路(本大题 10 分)

一个 220 V 的工频正弦电源同时供电给 200 盏 220 V、40 W 的白炽灯和 5 个 220 V、1.5 kW、 $\cos\varphi=0.8$ 的感性负载。试求总电流 I ，若全部负载同时工作 8 小时 (h)，共耗电多少度？

五、三相电路: (本大题 10 分)

三相对称电路如图所示,已知电源线电压 $U_{AB} = 380\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$, 每相负载 $R=3\Omega$, $X_C=4\Omega$, 求:

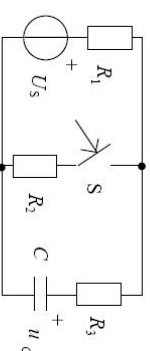
- (1) 各线电流 \dot{I}_A 、 \dot{I}_B 、 \dot{I}_C ;
- (2) 电路的有功功率、无功功率和视在功率。



六、电路的暂态分析: (本大题 10 分)

图示电路原已稳定, $t=0$ 时开关 S 闭合。已知: $R_1=60\text{k}\Omega$, $R_2=40\text{k}\Omega$, $R_3=26\text{k}\Omega$, $C=4\mu\text{F}$, $U_S=100\text{V}$ 。

- (1) 求 S 闭合后的 $u_c(t)$ 和 $i_c(t)$;
- (2) 画出 $t \geq 0$ 时的 u_c 曲线。



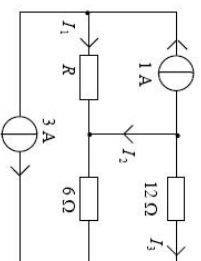
七、三相异步电动机: (本大题 10 分)

一台三相异步电动机,铭牌数据如下: Y 形接法, $P_N=2.2\text{kW}$, $U_N=380\text{V}$, $n_N=2970\text{r/min}$, $\eta_N=82\%$, $\cos\phi_N=0.83$ 。试求此电动机的额定相电流,线电流及额定转矩,并问这台电动机能否采用 Y- Δ 启动方法来减小启动电流?为什么?

电工技术 A 试卷答案 (A 卷)

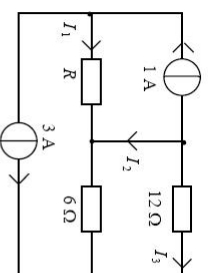
试卷号 B08200110003 (2003.6)

- (5) KM₁线圈接错, 不应接于 3、4 点之间。
 二、操作过程:
 (1) 先按 SB₁, 电动机正转; (2) 再按 SB₂, 电动机反转。
 九、直流电路(本大题 4 分)



- (1) $I_1 = 1 - 3 = -2 \text{ A}$ 1 分
 (2) $I_3 = \frac{-6}{6+12} \times 3 = -1 \text{ A}$ 3 分
 (3) $I_2 = 1 - 1 = 0 \text{ A}$ 4 分

- 九、直流电路(本大题 4 分)
 电路如图, 求电流 I_1 、 I_2 和 I_3 。

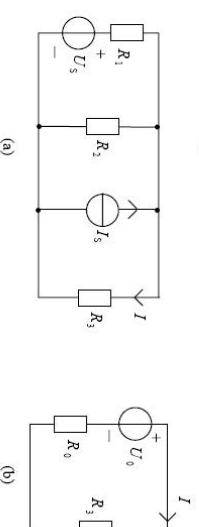


- 一、单项选择题: 在下列各题中, 将唯一正确的答案代码填入括号内
 (本大题分 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

- 1、(a) 2、(c) 3、(b) 4、(c) 5、(c) 6、(a) 7、(b) 8、(a) 9、(c) 10、(a)
 11、(c) 12、(c) 13、(a) 14、(a) 15、(a)

- 二、直流电路: (本大题 8 分)

解: 电路等效电路图(b)所示。

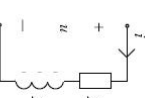


$$U_0 = \left(\frac{U_s}{R_1} + I_s \right) \times R_1 // R_2 = 3.5 \text{ V} \quad 5 \text{ 分}$$

$$R_0 = R_1 // R_2 = 0.5 \Omega \quad 7 \text{ 分}$$

$$I = \frac{U_0}{R_0 + R_3} = 1 \text{ A} \quad 10 \text{ 分}$$

- 三、交流电路(本大题 10 分)



解: (1) $I = \frac{S}{U} = 20 \text{ A}$ 2 分

$$R = \frac{P}{I^2} = 4 \Omega \quad 4 \text{ 分}$$

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2} = 1.2 \times 10^3 \text{ Var}$$

$$X_L = \frac{Q}{I^2} = 3 \Omega \quad L = \frac{X_L}{\omega} = 9.6 \times 10^{-3} \text{ H} = 9.6 \text{ mH} \quad 6 \text{ 分}$$

