

聊城大学 2014 年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目	[827] 电工电子技术	B 卷
注意事项	1. 本试题满分150分。 2. 答题须用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写。答案必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上无效。	

一、判断题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

- 1、无源元件分为耗能元件和储能元件。其中电容和电感属于储能元件。（ ）
- 2、负载大小指的是电流 I 的大小。（ ）
- 3、在交流电中，用电压表测得的电压数值是瞬时电压的最大值（ ）
- 4、功率因数是有功功率和视在功率的比值。（ ）
- 5、三相异步电动机的旋转磁场的转速 $n <$ 同步转速 n_0 。（ ）
- 6、N 型半导体的多子是自由电子，少子是空穴。（ ）
- 7、放大电路的非线性失真有饱和失真和截止失真，其中饱和失真是因为静态工作点过低。（ ）
- 8、集成运算放大器输入级要求输入电阻较高，所以采用射极输出器。（ ）
- 9、某元件的电流和电压实际方向相同，即可判断该元件是吸收功率的负载。（ ）
- 10、数字电路中的晶体管常工作在饱和和截止区。（ ）

二、选择题（共 10 题，每题 3 分，共 30 分）

1. 在图 2-1 示电路中，恒流源功率是（ ）。
 A. -1.5W B. 1.5W C. -3W D. 3W
2. 将图 2-2 转化为等效电压源的电压值和内电阻为（ ）。
 A. 8V 4Ω B. 8V 2Ω C. 16V 4Ω D. 16V 2Ω
3. 图示 2-3 电路中，已知： $R_1=4K\Omega$ ， $U_S=12V$ ， $R_2=2K\Omega$ ，开关闭合后的电容电压初始值为（ ）。
 A. 4V B. 12V C. 8V D. 10V

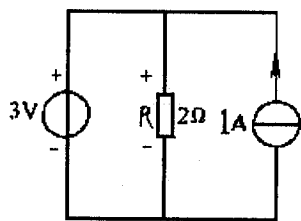


图 2-1

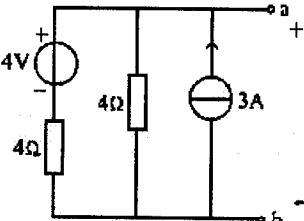


图 2-2

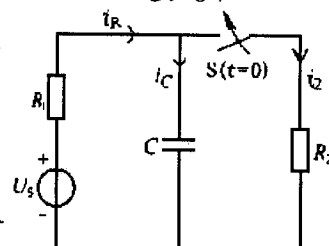


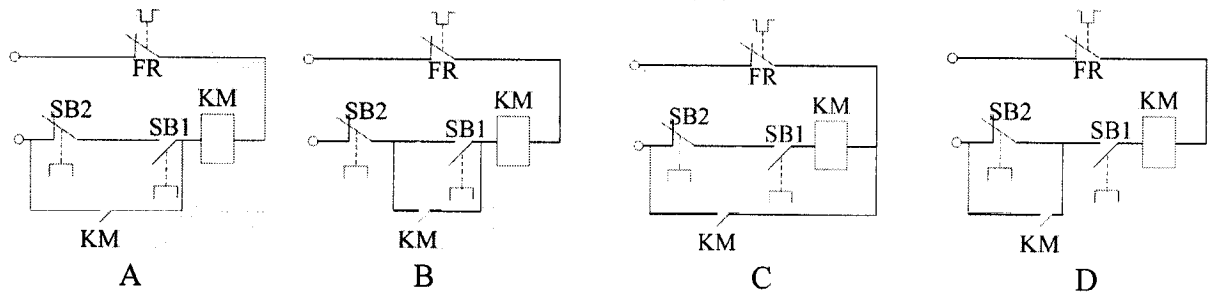
图 2-3

4. 已知电路中某元件的电压 $u(t) = 70.7 \cos(314t - 60^\circ)V$ 和电流 $i(t) = -5 \sin(314t - 30^\circ)A$ ，该元件为（ ）。
 A. 电阻 B. 容性 C. 感性 D. 不确定
5. 三相对称负载的白炽灯泡作三角形连接，接到三相对称电源上，正常工作时，突然电源线有一根线断，其结果是（ ）。
 A. 两相灯正常亮，一相灯灭 B. 两相灯正常亮，一相灯较暗
 C. 两相灯较暗，一相灯正常亮 D. 三相灯全变暗

6. 在以下选项中哪一个不是三相异步电动机的启动方法。

- A. 星三角换接启动 B. 三角星换接启动 C. 自耦变压启动 D. 转子串电阻启动

7. 以下直接启动控制电路，哪个可以正常启动和停车？（ ）



8. 二极管组成电路如图 2-4，设二极管导通电压为 0V，试求输出电压 U_F （ ）。

- A. 0V B. 3V C. -12V D. 不确定

9. 如图 2-5，已知 $U_Z=10V$ ，负载电压 U_L （ ）。

- A. 5V B. 15V C. 10V D. 20V

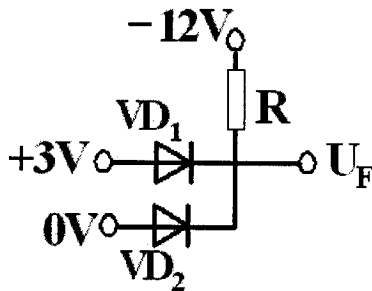


图 2-4

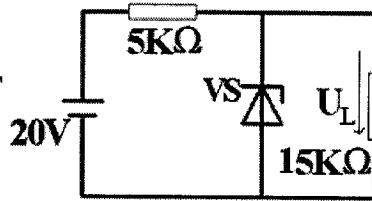


图 2-5

10. 写出 $F = A \cdot \bar{B} + C \cdot \bar{D}$ 的对偶式（ ）。

- A. $F' = (A + \bar{B}) \cdot (C + \bar{D})$ B. $F' = (\bar{A} + B) \cdot (C + \bar{D})$
 C. $F' = (\bar{A} + B) \cdot (\bar{C} + D)$ D. $F' = (\bar{A} + \bar{B}) \cdot (\bar{C} + \bar{D})$

三、计算题（共 7 题，共 80 分）

1. 求图示 3-1 电路中的 I。（10 分）

2. 在图 3-2 所示电路中， $U_S=30V$ ， $C=4\mu F$ ， $R_1=5K\Omega$ ， $R_2=10K\Omega$ ，在开关 S 断开前，电路已处于稳态，当 S 打开后，试求电容电压 $u_c(t)$ ，作出随时间变化的曲线。（10 分）

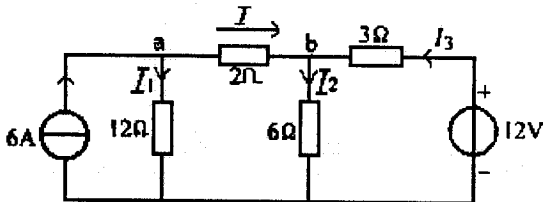


图 3-1

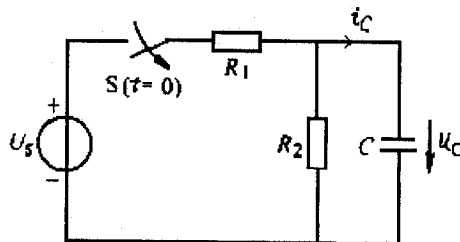


图 3-2

3、将电感 $L=25.5\text{mH}$, 电阻 $R=6\Omega$ 的线圈接到 $f=50\text{Hz}$, $U=220\text{V}$ 的电源上。(10分)

试求: (1) 线圈的 X_L 和 Z 。

(2) \dot{U}_R 、 \dot{U}_L 和 \dot{I} , 并画相量图。

4、一对称三相负载, 每相负载的电阻 $X_L=6\Omega$, $R=8\Omega$, 电源电压对称, $U_L=380\text{V}$ 。(10分)

试求: (1) 星形连接时的线电压、相电压, 线电流和相电流。

(2) 三角形连接时的线电压、相电压, 线电流和相电流。

5. 试设计一逻辑电路供三人 (A,B,C) 表决使用。每人有一电键, 如果他赞成, 就按电键, 表示 1; 如果不赞成, 不按电键, 表示 0。表决结果用指示灯来表示, 如果多数赞成, 则指示灯亮, $Y=1$; 反之则不亮, $Y=0$ 。要求用与非门实现。(10分)

6. 在图 3-3 所示电路中, 已知 $R_{B1}=10\text{K}\Omega$, $R_{B2}=2\text{K}\Omega$, $R_E=1\text{K}\Omega$, $R_L=5\text{K}\Omega$, $R_C=3\text{K}\Omega$, $U_{CC}=12\text{V}$, $\beta=40$, $U_{BE}=0.7\text{V}$ 。(15分)

试求: (1) 静态工作点 I_B 、 I_C 及 U_{CE} ;

(2) 画出微变等效电路;

(3) 晶体管输入电阻 r_{be} 。

(4) 输入电阻 r_i 、 r_o 及 A_{u0} 。

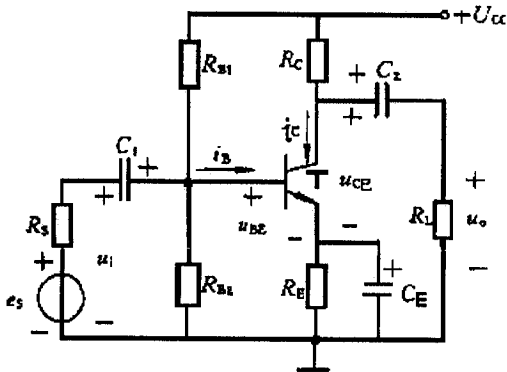


图 3-3

7. 试分析图 3-4 时序逻辑电路的功能。(15分)

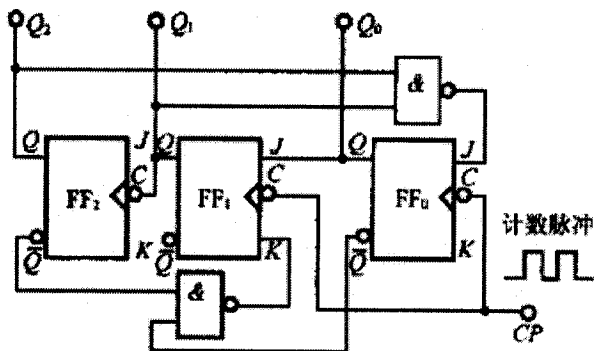


图 3-4

四、画图题（共 2 题，每题 10 分，共 20 分）

1. 试写出图 4-1 所示电路的逻辑式，并根据 ABC 三输入端的波形画出 Y 输出端波形。

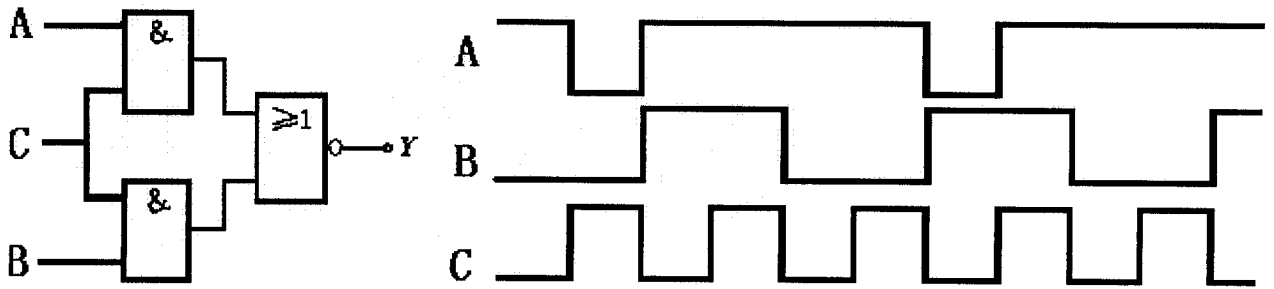


图 4-1

2. 请画出鼠笼型电动机正反转电路的主电路和控制线路。并在图中标明短路保护、过载保护、欠压保护部分，并写清实现保护功能的低压控制电器名称。