

## 北京工业大学 2013—2014 学年 第二学期

## 《电子技术 IV》期末考试试卷 B 卷（中文版）

考试说明：考试时间：95 分钟 考试形式（开卷/闭卷/其它）：闭卷

适用专业：

承诺：

本人已学习了《北京工业大学考场规则》和《北京工业大学学生违纪处分条例》，承诺在考试过程中自觉遵守有关规定，服从监考教师管理，诚信考试，做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反，愿接受相应的处分。

承诺人：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 班号：\_\_\_\_\_

注：本试卷共 八 大题，共 8 页，满分 100 分，考试时必须使用卷后附加的统一草稿纸，并将答案写在题目下方，如因答案写在其他位置而造成的成绩缺失由考生自己负责。

卷面成绩汇总表（阅卷教师填写）

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总成绩
满分	30	8	12	12	7	9	10	12	
得分									

得分

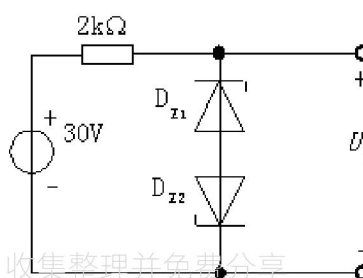
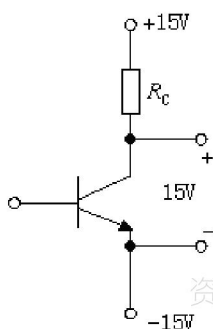
一、单项选择题（每题 2 分）

1. 二极管的反向饱和峰值电流随环境温度的升高而（ ）。

(a) 增大 (b) 减小 (c) 不变

2. 某电路如左下图所示的电路中，晶体管集电极接有电阻  $R_C$ ，根据图中的数据判断该管处在（ ）。

(a) 截止状态 (b) 放大状态 (c) 饱和状态



资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

3. 电路如上页右下图所示, 设  $D_{Z1}$  的稳定电压为  $6V$ ,  $D_{Z2}$  的稳定电压为  $12V$ , 设稳压管的正向压降为  $0.7V$ , 则输出电压  $U_O$  等于 ( )。

- (a)  $18V$                       (b)  $6.7V$                       (c)  $30V$                       (d)  $12.7V$

4. 两级阻容耦合放大电路中, 第二级的输入电阻是第一级的( )。

- (a) 负载电阻              (b) 输入电阻              (c) 输出电阻

5. 具有发射极电阻  $R_E$  的典型差动放大电路, 电路完全对称, 在双端输出时共模抑制比  $K_{CMR}$  的值等于( )。

- (a) 零              (b) 无穷大              (c)  $20dB$

6. 互补对称功率放大电路, 若设置静态工作点使两管均工作在乙类状态, 将会出现( )。

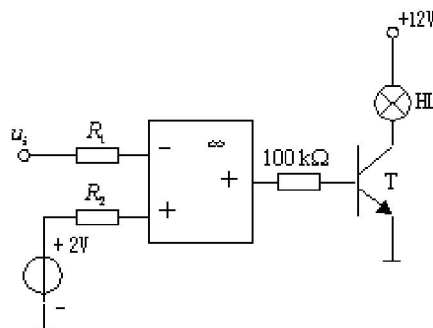
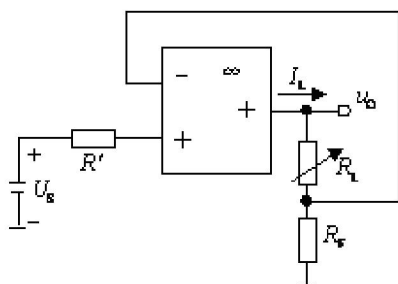
- (a) 饱和失真              (b) 频率失真              (c) 交越失真

7. 理想运算放大器的开环输出电阻  $r_o$  是 ( )。

- (a) 无穷大              (b) 零              (c) 约几百欧姆

8. 电路如左下图所示为( )。

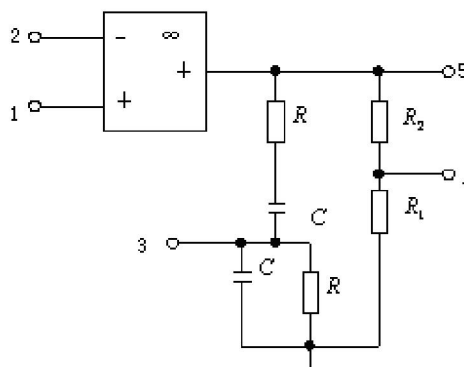
- (a) 同相式电流源              (b) 反相式电流源              (c) 同相式电压源



9. 电路如右上图所示, 运算放大器的饱和电压为  $\pm 12V$ , 晶体管  $T$  的  $\beta=50$ , 为了使灯 HL 亮, 则输入电压  $u_i$  应满足( )。

(a)  $u_i > 2V$ (b)  $u_i = 2V$ (c)  $u_i < 2V$ 

10. 电路如右图所示，参数选择合理，若要满足振荡的相应条件，其正确的接法是（ ）。



(a) 1 与 3 相接，2 与 4 相接

(b) 1 与 4 相接，2 与 3 相接

(c) 1 与 3 相接，2 与 5 相接

11. 在直流稳压电源中，稳压电路的作用是减少或克服由于（ ）。

(a) 半导体器件特性的变化而引起的输出电压不稳定

(b) 环境温度的变化而引起的输出电压不稳定

(c) 交流电源电压的波动和负载电流的变化而引起的输出电压不稳定

12. 在整流电路中，二极管之所以能整流，是因为它具有（ ）。

(a) 电流放大特性

(b) 单向导电的特性

(c) 反向击穿的性能

13. 数字电路中，TTL 门电路中的晶体管大多工作在（ ）。

(a) 放大状态

(b) 开关状态

(c) 击穿状态

14. N 个双稳态触发器可以构成的最大计数长度（进制数）为（ ）。

(a) N

(b)  $2N$ (c)  $N^2$ (d)  $2^N$ 

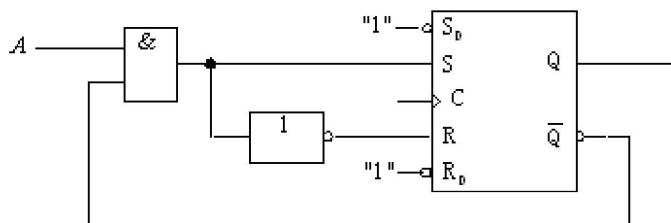
15. 逻辑电路如右图所示，

$A = "1"$  时，RS 触发器（ ）。

(a) 具有计数功能

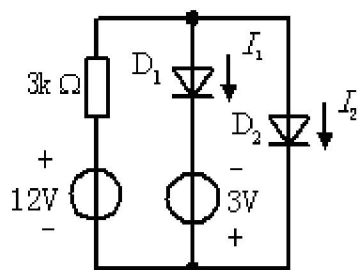
(b) 置“0”

(c) 置“1”



得 分

（8 分）二、电路如下图所示，设二极管  $D_1$ ， $D_2$  为理想元件，试计算电路中电流  $I_1$ ， $I_2$  的值。

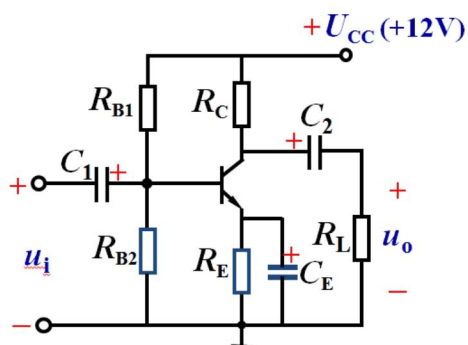


得分

（12 分）三、共射极放大电路如图所示，已知  $R_{B1} = 15\text{k}\Omega$ ， $R_{B2} = 3\text{k}\Omega$ ，

$R_C = 3\text{k}\Omega$ ， $R_E = 1.2\text{k}\Omega$ ，晶体管的  $\beta = 50$ ， $U_{BE} = 0.6\text{V}$ ，要求：

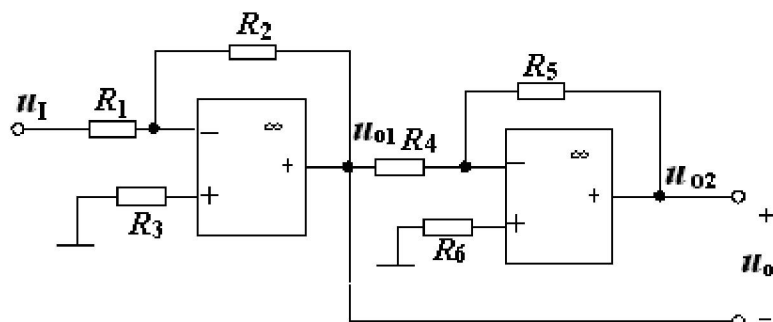
- (1) 计算放大电路静态时的  $I_C$ ， $U_{CE}$ ；
- (2) 画出微变等效电路图；
- (3) 若放大电路的正弦输入信号  $u_i = 10\text{mV}$  时，输出电压  $u_o = 500\text{mV}$ ，而且输出电压波形不失真，计算该电路的交流电压放大倍数。



得分

（12 分）四、电路如图所示， $R_2 = R_4 = R_5 = 10\text{ K}\Omega$ ， $R_1 = 1\text{ K}\Omega$ ，求：

- (1)  $A_{UF} = u_o / u_i$ ;
- (2) 若运算放大器的电源电压为  $\pm 15\text{V}$ ，输入电压  $u_i = 2\text{V}$ ，则输出电压  $u_o$ ?

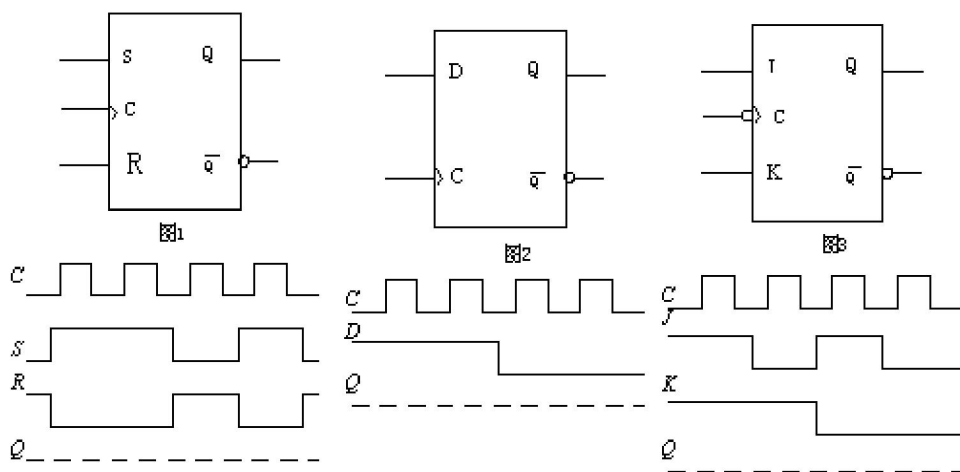


得 分

(7 分) 五、化简逻辑式  $F = ABC\bar{C} + A\bar{B}C + \bar{A}BC + B(\bar{A} + B + C)$ 

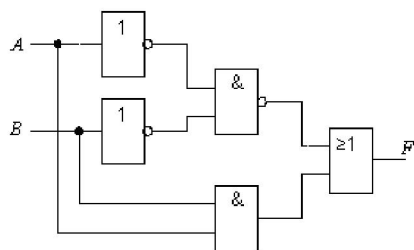
得 分

(9 分) 六、设触发器的初始状态为“1”，已知 C 脉冲及各输入的波形，试画出触发器输出 Q 的波形。图 1 为可控 RS 触发器，图 2 为维持阻塞 D 触发器，图 3 为主从 JK 触发器。



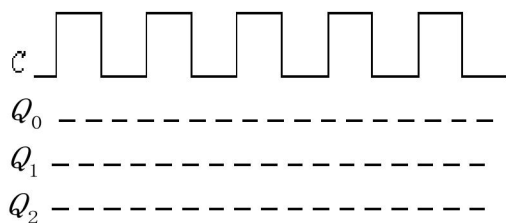
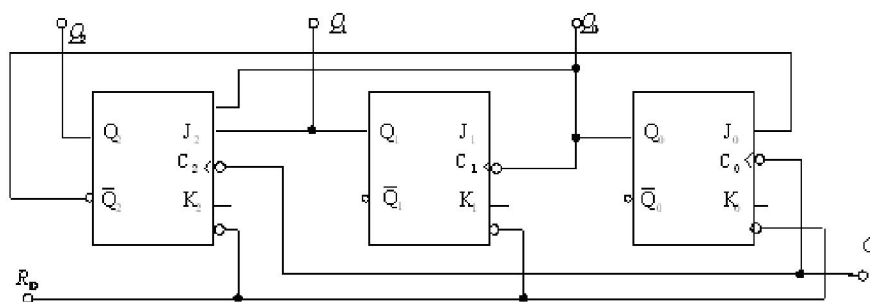
得分

（10 分）七、逻辑电路如下图所示，写出逻辑式，并用“与非”门实现之，写出化简后的逻辑式，并画出逻辑图。



得分

（12 分）八、逻辑电路如图所示，若各触发器的初始状态为“0”，已知  $R_D$  为“1”，及  $C$  脉冲波形，试写出各个触发器的驱动方程，并画出输出  $Q_0$ ， $Q_1$  及  $Q_2$  的波形。





草 稿 纸

姓名： \_\_\_\_\_

学号： \_\_\_\_\_

