

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

**英语/高等数学预备班：**英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

**基础学习班** 依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

**真题串讲班** 教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析 & 近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

**习题班** 自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

**自考实验班：**针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

**自考精品班** 全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

2009 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

# 模拟、数字及电力电子技术 试卷

本试卷共 10 页, 满分 100 分; 考试时间 150 分钟。

|     |  |    |    |    |    |    |
|-----|--|----|----|----|----|----|
| 总分  |  | 题号 | 一  | 二  | 三  | 四  |
| 核分人 |  | 题分 | 30 | 10 | 40 | 20 |
| 复查人 |  | 得分 |    |    |    |    |

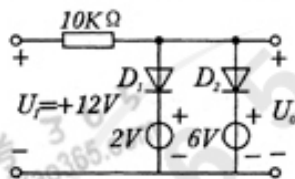
|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 得分 | 评卷人 | 复查人 |
|    |     |     |

## 一、单项选择题(本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 电路如题 1 图所示, 若忽略二极管  $D$  的正向压降和正向电阻, 则输出电压  $U_o$  为【 】

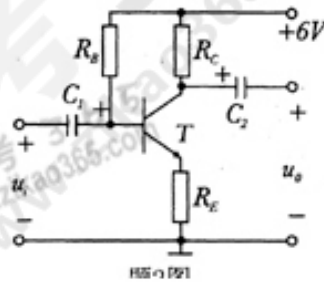
- A. 0V
- B. +2V
- C. +6V
- D. +12V



题1图

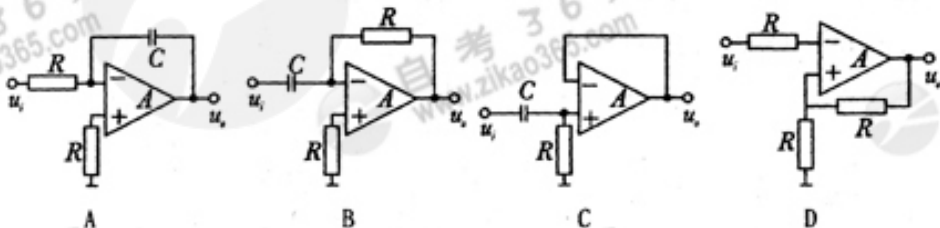
2. 电路如题 2 图所示, 若晶体管的发射结被烧坏而形成开路, 那么集电极电位  $U_c$  应等于【 】

- A. 0V
- B. 0.6V
- C. 5.3V
- D. 6V



题2图

3. 电路如题 3 图所示, 能够实行  $u_o = -\frac{1}{RC} \int u_i dt$  运算关系的是【 】

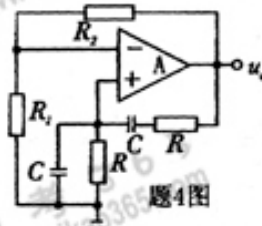


题3图

4. RC 串并网络正弦波振荡电路如题 4 图所示,其中  $R = 1K\Omega, C = 0.01\mu F, R_1 = 10K\Omega,$

$R_2 = 20K\Omega$ ,其振荡频率  $f_0$  约为

- A. 0.8KHz
- B. 1.6KHz
- C. 16KHz
- D. 100KHz



【 】

5. 逻辑函数  $F = (A \oplus B)C + ABC + \bar{A}\bar{B}$  的最简与或式为

- A.  $\bar{A}\bar{B} + C$
- B.  $AB + \bar{C}$
- C.  $\bar{A} + BC$
- D.  $A + \bar{B}\bar{C}$

【 】

6. 使逻辑函数  $F = \bar{A}\bar{B} \cdot \bar{A}\bar{C} \cdot \bar{B}\bar{C}$  为 1 的变量 ABC 取值组合为

- A. 010
- B. 011
- C. 100
- D. 101

【 】

7. 逻辑函数  $F(A, B, C, D) = \sum(3, 4, 5, 6, 7, 12, 14)$  的最简“与或非”式为

- A.  $\overline{BD + \bar{A}B + \bar{A}C}$
- B.  $\overline{BD + BC + AD}$
- C.  $\overline{BD + BC + \bar{A}D}$
- D.  $\overline{BD + \bar{B}C + AD}$

【 】

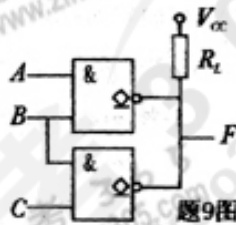
8. 逻辑函数  $F = \overline{BCD} + \bar{A}BC + A\bar{B}C + BC\bar{D}$ ,约束条件为  $\bar{C}D = 0$ ,则其最简“或非-或非”式为

- A.  $\overline{\overline{B+C+B+D}}$
- B.  $\overline{\overline{A+D+B+C}}$
- C.  $\overline{\overline{A+C+B+D}}$
- D.  $\overline{\overline{A+C+B+D}}$

【 】

9. 题 9 图中为 TTL 逻辑门,其输出 F 为

- A.  $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$
- B.  $\overline{AB + BC}$
- C.  $\overline{AB + BC}$
- D.  $\overline{AC + AB}$



【 】

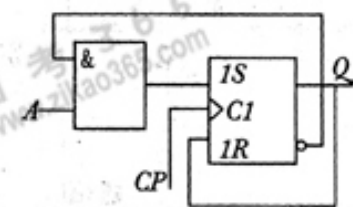
10. RS 触发器要求状态由  $1 \rightarrow 0$ ,其输入信号为

- A.  $RS = X0$
- B.  $RS = 10$
- C.  $RS = 0X$
- D.  $RS = 01$

【 】

11. 题 11 图中触发器的次态  $Q^{n+1}$  为

- A.  $AQ^n$
- B.  $\bar{A}Q^n$
- C.  $A + \bar{Q}^n$
- D.  $\bar{A} + Q^n$



【 】

12. 没有任何输入信号,为获得周期性矩形波应选用

- A. 施密特触发器
- B. 多谐振荡器
- C. 单稳态触发器
- D. 计数器

【 】



13. 晶闸管刚从断态转入通态,并令  $U_{ak} = 0$ ,要维持其导通,主电流  $I_{ak}$  值应是 【 】  
 A.  $I_{ak} \geq I_L$       B.  $I_{ak} < I_H$       C.  $I_{ak} < I_L$       D.  $I_{ak} = I_H$
14. 单相桥式全控整流电路带电阻性负载,电源电压有效值为  $U_2$ ,电路中晶闸管承受的最大电压值是 【 】  
 A.  $\frac{U_2}{4}$       B.  $\frac{U_2}{2}$       C.  $\sqrt{2}U_2$       D.  $\sqrt{3}U_2$
15. 三相半波可控整流电路带电阻性负载, $\alpha$  的移相范围是 【 】  
 A.  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$       B.  $0^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$       C.  $0^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$       D.  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$

| 得分 | 评卷人 | 复查人 |
|----|-----|-----|
|    |     |     |

二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

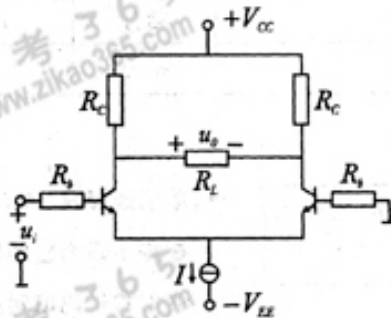
16. 放大电路中引入交流电压负反馈能稳定\_\_\_\_\_。
17. 理想乙类互补功率放大电路的最高效率可达到\_\_\_\_\_。
18. 八进制数(762),对应的十六进制数是\_\_\_\_\_。
19. 2421BCD 码(1110 1001 0101)对应的余 3BCD 码是\_\_\_\_\_。
20. 在与门、或门、或非门中,可以实现任何组合逻辑函数的一种门是\_\_\_\_\_门。
21. 用 555 定时器构成的多谐振荡器,电源电压为 12V,控制端电压为 10V,则定时电容 C 上的最高电压为\_\_\_\_\_V。
22. 为保证晶闸管安全可靠地工作,应对\_\_\_\_\_进行限制。
23. 单相桥式全控整流电路带反电势负载,串  $L_r$ ,工作在有源逆变状态,控制角  $\beta$  的变化范围是\_\_\_\_\_。
24. 直流斩波器采用强迫换流,为了可靠换流,换流脉冲的宽度应保证\_\_\_\_\_。
25. 晶闸管逆变器,按直流电源的性质分为\_\_\_\_\_两种。

| 得分 | 评卷人 | 复查人 |
|----|-----|-----|
|    |     |     |

三、分析计算题(本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分)

26. 在题 26 图所示电路中,已知  $R_b = 1K\Omega, R_c = 5K\Omega, R_L = 10K\Omega, \beta_1 = \beta_2 = 50, r_{be} = 300\Omega, V_{CC} = 12V, I = 1mA$ 。

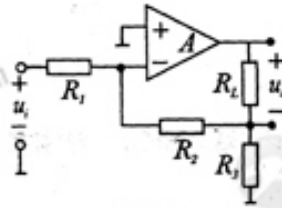
- 求:(1) 差模电压放大倍数  $A_d$ ;  
 (2) 差模输入电阻  $R_{id}$ ;  
 (3) 输出电阻  $R_o$ 。



题26图

27. 题 27 图所示电路中,  $A$  为理想集成运放.

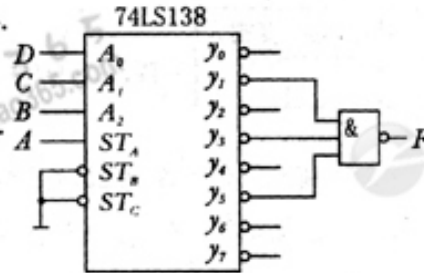
- (1) 该电路中引入哪种方式的交流负反馈?
- (2) 估算满足深度负反馈时的电压放大倍数  $A_{uV} = ?$



题27图

28. 题 28 图中 74LS138 为集成 3 线 - 8 线译码器.

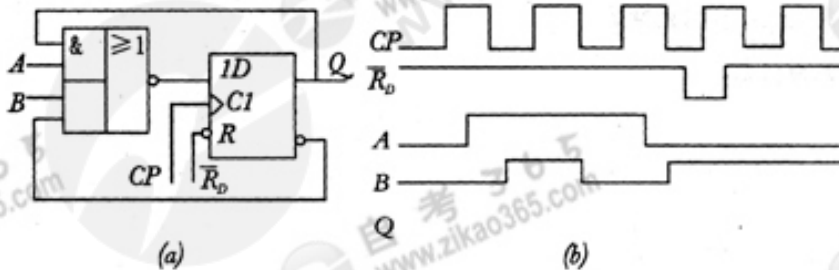
- (1) 写出  $F$  的表达式;
- (2) 填写  $F$  的卡诺图, 并写出  $F$  的最简与或式.



题28图

29. 题 29(a) 图为边沿  $D$  触发器构成的电路.

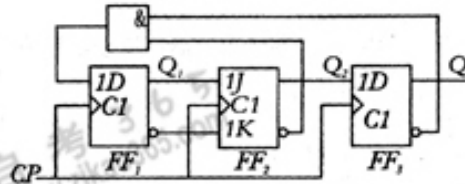
- (1) 写出触发器次态  $Q^{n+1}$  的最简表达式;
- (2)  $CP$ 、 $A$ 、 $B$  及  $\overline{R_D}$  的波形如题 29(b) 图所示, 试对应画出  $Q$  端的波形. 设触发器的起始状态为 0.



题29图

30. 试分析题 30 图所示时序电路,要求:

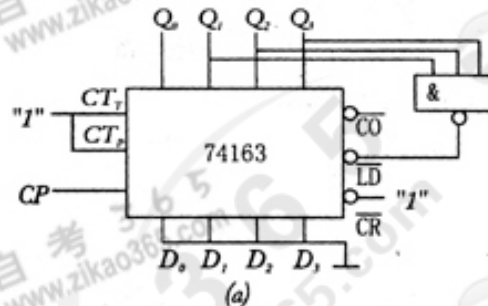
- (1) 写出各触发器的状态方程;
- (2) 画出状态图(按  $Q_2, Q_1, Q_0$  排列).



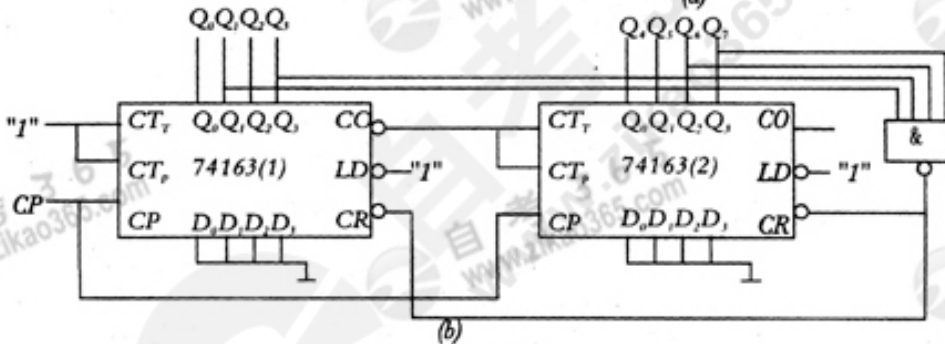
题30图

31. 题 31 图所示电路中,74163 为同步 4 位二进制加计数器,  $\overline{CR}$  为同步清零端,  $\overline{LD}$  为同步置数端。

- (1) 题 31(a) 图构成几进制计数器?
- (2) 题 31(b) 图构成几进制计数器?



(a)

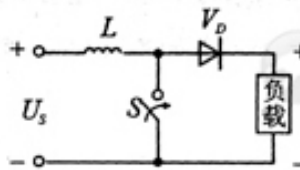


(b)

题31图

32. 题 32 图是一种基本斩波器的原理电路图,开关 S 在一个周期中闭合  $60\mu\text{s}$ , 断开  $20\mu\text{s}$ , 已知  $U_s = 80\text{V}$ . 求

- (1) 工作率  $\alpha$ ;
- (2) 电路稳定工作时,输出直流电压平均值  $U_d$ .



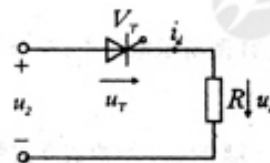
题32图

33. 题 33 图所示为单相半波可控整流电路,带电阻性负载,

已知  $U_2 = 200V, R = 5\Omega, \alpha = 60^\circ$ .

(1) 绘出  $u_r, u_d, i_d, u_T$  的波形图;

(2) 求  $U_d$  及  $I_d$  值.



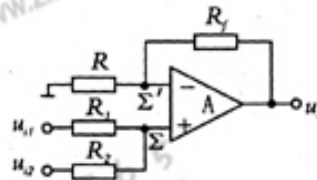
题33图

| 得分 | 评卷人 | 复查人 |
|----|-----|-----|
|    |     |     |

四、设计题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

34. 题 34 图所示电路中,  $A$  为理想集成运放. 已知  $R_f = 60K\Omega, R = 20K\Omega$ . 要求实现  $u_o =$

$3u_{i1} + u_{i2}$ , 且要求满足  $R_{\Sigma'} = R_{\Sigma}$ . 试确定  $R_1, R_2$  的阻值.



题34图

35. 设  $A_3, A_2, A_1, A_0$  是余 3BCD 码的四位, 若此码表示的十进制数  $N$  为偶数, 且  $N > 1$  时输出

$F$  为“1”, 否则  $F$  为“0”, 试用最少的与非门实现该逻辑电路. 要求:

(1) 列写真值表;

(2) 写出最简输出逻辑式;

(3) 画逻辑图.

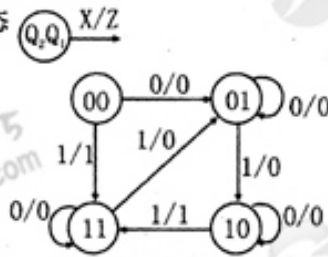
36. 试用 JK 触发器及逻辑门设计一同步计数器, 其状态

图如题 36 图所示。

图中 X 为控制端, Z 为进位输出端。

要求写出各触发器的驱动方程和输出方程

(不要求画逻辑图)。



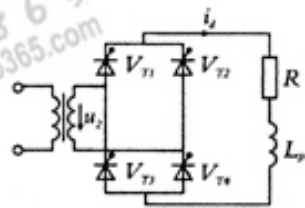
题36图

37. 题 37 图为单相桥式全控制整流电路, 带感性负载, 忽略电流  $i_d$  的脉动,  $R = 2\Omega$ , 要求

输出直流电压平均值  $U_d = 80V$  ( $\alpha = 30^\circ$ ), 求:

(1) 电源电压  $U_2$ ;

(2) 晶闸管的额定电压及额定电流。



题37图