

全国 2014 年 10 月高等教育自学考试

电子技术基础(一)试题

课程代码:02234

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

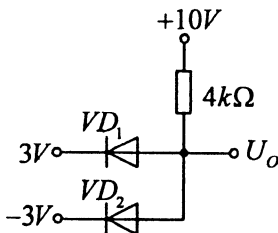
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 三极管的控制方式是

- A. 输入电流控制输出电流
- B. 输入电压控制输出电压
- C. 输入电压控制输出电流
- D. 输入电流控制输出电压

2. 由理想二极管 VD_1 、 VD_2 构成的电路如题 2 图所示,则输出电压 U_o 为

- A. 3V
- B. -3V
- C. 0V
- D. 10V



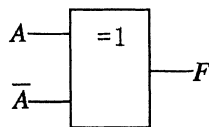
题2图

3. 某 NPN 单管共射放大电路,输入信号为正弦波,若输出电压波形出现底部失真,则可能出现的原因是

- A. 静态工作点偏低
- B. 静态工作点偏高
- C. 输入信号偏小
- D. 晶体管 β 值偏小

12. 题 12 图所示门电路的输出

- A. $F = \overline{A}$
- B. $F = 1$
- C. $F = A$
- D. $F = 0$



题12图

13. 以下电路中,基本功能相当于一个单刀多掷开关的为

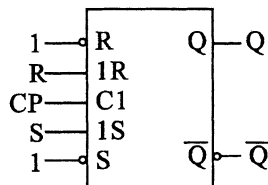
- A. 数据选择器
- B. 数值比较器
- C. 计数器
- D. 定时器

14. 在下列电路中,不是组合逻辑电路的是

- A. 全加器
- B. 译码器
- C. 寄存器
- D. 编码器

15. 题 15 图所示电路,在 $CP=1$ 期间,同步 RS 触发器的输入端 $R=1, S=0$ 。如果现态为 Q^n ,则其输出 Q^{n+1} 为

- A. Q^n
- B. 1
- C. 不定
- D. 0



题15图

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 9 小题,每小题 1 分,共 9 分)

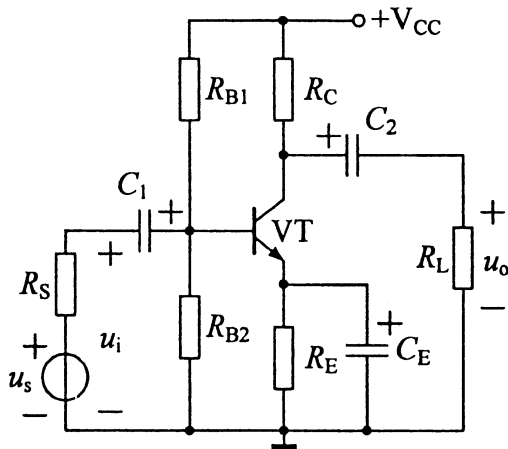
- 16. 随着环境温度的升高,半导体二极管的反向电流将_____。
- 17. 某放大状态的晶体管,测得各电极电位分别为: $V_1 = -3V, V_2 = -12V, V_3 = -2.8V$, 则该管为_____型锗管。
- 18. 两个电流放大系数分别为 β_1 和 β_2 的晶体管复合,则复合管的电流放大系数 $\beta \approx$ _____。
- 19. 在运算电路中,引入负反馈的目的是使集成运放工作在_____区。
- 20. 互补对称式功率放大电路,若设置静态工作点使两晶体管均工作在甲乙类状态,将会避免出现_____失真。

21. 进制转换： $(75)_{10} = (\underline{\hspace{2cm}})_2$ 。
22. 逻辑代数中， $A + AB = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
23. 由 555 定时器构成的施密特触发器有 个阈值电压。
24. 用四个触发器构成一个九进制计数器，无效状态的个数为 个。

三、分析计算题(本大题共 5 小题,每小题 8 分,共 40 分)

25. 放大电路如题 25 图所示。已知晶体管 $\beta = 100$, $U_{BEQ} = 0.7V$, 输入电阻为 r_{be} , $R_{B1} = 30k\Omega$, $R_{B2} = 10k\Omega$, $R_C = 5k\Omega$, $R_L = 5k\Omega$, $V_{CC} = 12V$, $R_E = 2.3k\Omega$ 。

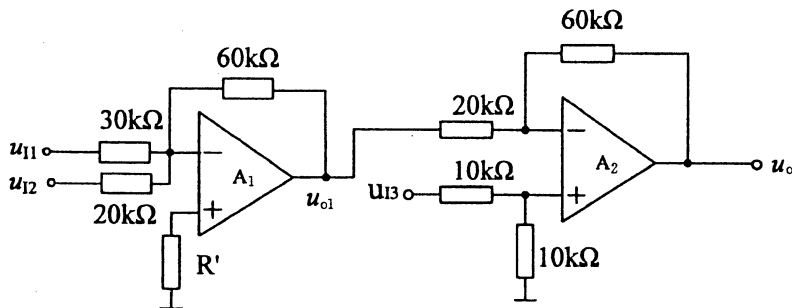
- ①求静态值 V_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；
- ②画出该电路的微变等效电路；
- ③写出电压放大倍数 \dot{A}_u 、输入电阻 R_i 的表达式(不用计算)；
- ④写出电容 C_E 开路时的 \dot{A}_u 的表达式(不用计算)。



题25图

26. 由理想集成运算放大器构成的运算电路如题 26 图所示。

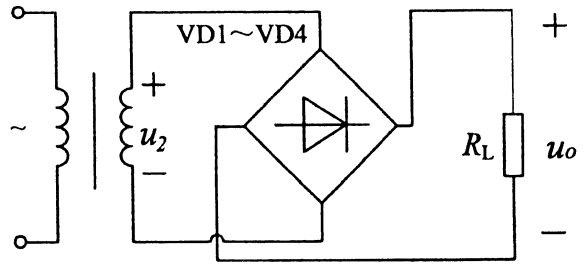
- ① A_1 、 A_2 各构成何种运算电路？
- ②若 $u_{11} = u_{12} = 10mV$, $u_{13} = -50mV$, 求 u_{o1} 、 u_o 。



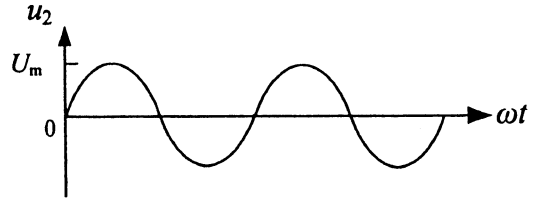
题26图

27. 电路如题 27 图(a)所示,已知变压器二次电压 $u_2 = 10\sqrt{2} \sin\omega t$ (V), 负载电阻 $R_L = 100\Omega$ 。

- ①根据 u_2 的波形对应画出输出 u_o 的波形(题 27 图(b));
- ②分别计算输出电压和输出电流的平均值 $U_{o(AV)}$ 、 $I_{o(AV)}$;
- ③求每只二极管的平均电流 I_D 、最大反向电压 U_{RM} ;
- ④若有一只二极管开路,输出 电压 $U_{o(AV)}$ 又为多少?



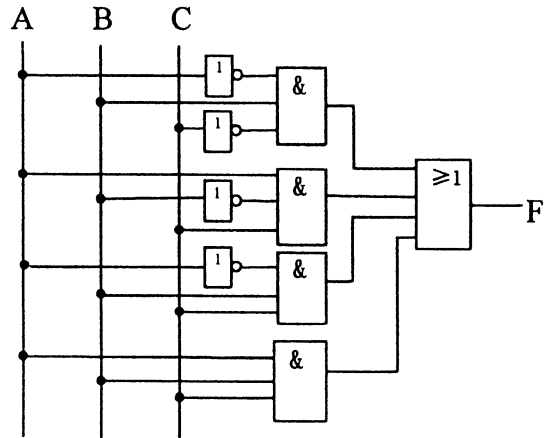
题27图 (a)



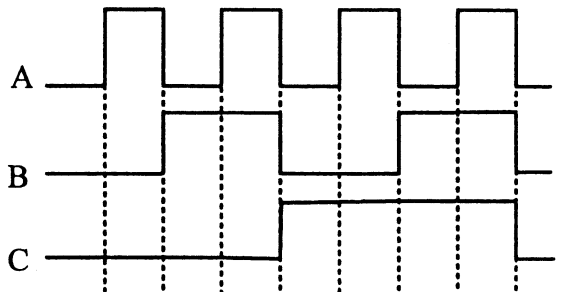
题27图 (b)

28. 电路如题 28 图(a)所示。

- ①写出输出 F 的逻辑函数式并化为最简“与或”式;
- ②列写真值表;
- ③根据输入 A、B、C 对应画出输出 F 的波形(题 28 图(b))。



题28图 (a)



题28图 (b)

29. ①D/A 转换器的主要技术指标有哪些？

②要求某 D/A 转换器电路输出的最小分辨率电压 $U_{LSB} = 4\text{mV}$ ，最大满度输出电压 $U_m = 16\text{V}$ ，求该电路输入二进制数字量的位数 N 。

四、设计题(本大题共 3 小题,每小题 7 分,共 21 分)

30. 试用一个集成运放设计一个运算电路。要求实现 $u_o = 5u_i$ 的运算关系,已知反馈电阻 $R_F = 60\text{k}\Omega$ 。

①画出设计的电路图；

②计算图中的各电阻值。

31. 某公司人才招聘,进行 3 门课程考试。规定如下:课程 A 及格计 3 分;课程 B 及格计 2 分,课程 C 及格计 1 分;课程不及格计 0 分。若总分达到 4 分方可被录用。

①列出真值表(课程及格取 1,不及格取 0;输出 $F=1$ 表示被录用, $F=0$ 表示未被录用)；

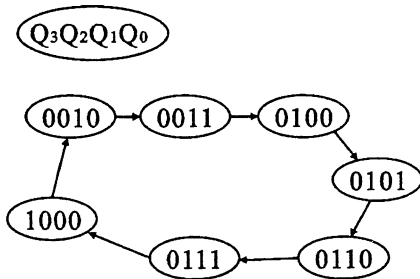
②写出输出逻辑表达式并化为最简“与或”式；

③画出仅用与非门实现的电路。

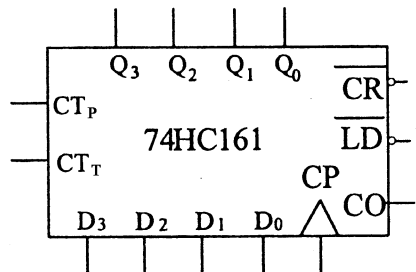
32. 试用四位二进制加法计数器 74HC161 接成七进制计数器,要求实现题 32 图(a)所示的状态转换。

①画出连线图；

②说明使用了什么方法。74HC161 的逻辑符号及功能表如题 32 图(b)和题 32 表所示。



题32图(a)



题32图(b)

$\overline{\text{CR}}$	CP	$\overline{\text{LD}}$	CT_P	CT_T	D_3	D_2	D_1	D_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	×	×	×	×			×		0	0	0	0
1	↑	0	×	×	d_3	d_2	d_1	d_0	d_3	d_2	d_1	d_0
1	↑	1	1	1			×		计数			
1	×	1	0	×			×		保持			
1	×	1	×	0			×		保持			

题 32 表