

2023 年 4 月高等教育自学考试
电子技术基础(一) 试题
课程代码:02234

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、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。

选择题部分

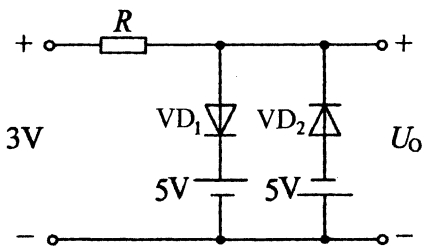
注意事项:

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 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 晶体管工作在饱和区时
 - A. 发射结正偏,集电结正偏
 - B. 发射结反偏,集电结反偏
 - C. 发射结正偏,集电结反偏
 - D. 发射结反偏,集电结正偏
2. 单电源 OTL 电路中,已知负载电阻 $R_L = 5\Omega$,电源电压 $V_{CC} = 12V$,若忽略晶体管的饱和压降,则最大不失真输出功率 P_{om} 为
 - A. 3.6W
 - B. 7.2W
 - C. 14.4W
 - D. 28.8W
3. 电路如题 3 图所示,设所有二极管均为理想二极管,则

- A. VD_1 导通, VD_2 截止, $U_o = 5V$
- B. VD_1 导通, VD_2 截止, $U_o = 5.7V$
- C. VD_1 截止, VD_2 导通, $U_o = -5V$
- D. VD_1 、 VD_2 均截止, $U_o = 3V$

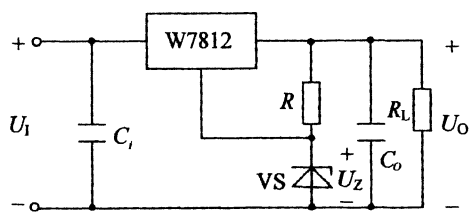


题3图

4. 阻容耦合放大电路在低频信号作用时,放大倍数下降的主要原因是
- A. 晶体管的非线性
 B. 电路的静态工作点不合适
 C. 电路中耦合电容和旁路电容的影响
 D. 晶体管极间电容和导线分布电容的影响
5. 为了稳定放大电路的静态工作点,应引入
- A. 直流正反馈 B. 直流负反馈 C. 交流正反馈 D. 交流负反馈
6. 下列不符合共集电极放大电路特点的选项为
- A. 具有电流放大作用 B. 输入电阻低
 C. 输出电阻低 D. 输出电压与输入电压同相位

7. 电路如题 7 图所示,已知 $U_z = 6V$,则 U_o 为

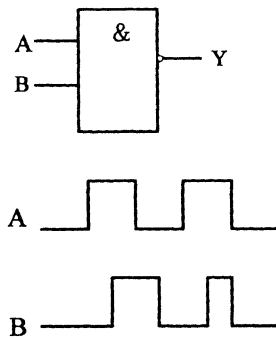
- A. 12V
 B. 6V
 C. 18V
 D. 8V



题7图

8. 某与非门的输入 A、B 的波形如题 8 图所示,则该与非门的输出 Y 的波形为

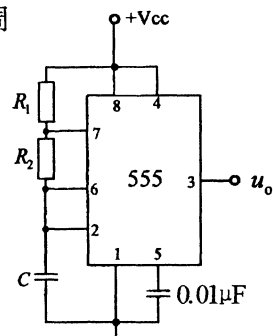
- A. Y
- B. Y
- C. Y
- D. Y



题8图

9. 由 555 定时器组成的多谐振荡器如题 9 图所示,则其振荡周期 T 为

- A. $0.7(R_1 + R_2)C$
 B. $0.7R_2C$
 C. $0.7(2R_1 + R_2)C$
 D. $0.7(R_1 + 2R_2)C$



题9图

10. 下面不是 CMOS 反相器主要特点的选项为

- A. 多余输入端可以悬空
- B. 工作速度较高
- C. 静态功耗小
- D. 静态传输特性好, 抗干扰能力强

二、判断题: 本大题共 6 小题, 每小题 1 分, 共 6 分。判断下列各题, 在答题纸相应位置正确的涂“A”, 错误的涂“B”。

- 11. 二极管的反向电流越大, 其单向导电性越好。
- 12. 理想集成运放的差模输入电阻为无穷大。
- 13. 电路只要满足 $|\dot{A}\dot{F}| = 1$, 就一定会产生正弦波振荡。
- 14. 微分运算电路可将方波转换为三角波。
- 15. 进制转换: $(5F)_{16} = (95)_{10}$ 。
- 16. 输出高电平有效的 4 线-10 线译码器的输入 $A_3A_2A_1A_0 = 1010$ 时, 输出 $Y_9 = 0$ 。

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。

三、填空题: 本大题共 10 空, 每空 1 分, 共 10 分。

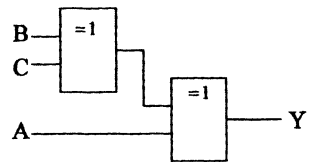
- 17. 当反向电压高到一定数值时, 二极管的反向电流急剧增大, 则该反向电压称为 _____ 电压。
- 18. 造成放大电路静态工作点不稳定的因素很多, 其中最主要的是受 _____ 的影响。
- 19. 场效应管共源放大电路是通过改变 _____ 来改变漏极电流的。
- 20. 在放大电路中, 当 $f = f_L$ 时, 电压放大倍数 $|\dot{A}_u|$ 约为中频电压放大倍数 $|\dot{A}_{um}|$ 的 _____ 倍。
- 21. 当差动放大电路的两个输入电压分别为 $U_{I1} = 6\text{mV}$, $U_{I2} = 4\text{mV}$, 输入信号中的共模分量为 _____ mV 。
- 22. 单相半波整流电路中, 已知变压器二次电压的有效值为 20V , 则输出电压的平均值为 _____ V 。

23. 逻辑函数 $F = \bar{A} + AC + \bar{B}\bar{C}D$ 的最简与或表达式 $F =$ _____。

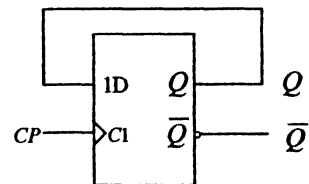
24. 计数器、寄存器属于 _____ 逻辑电路。

25. 题 25 图所示电路中输出 Y 的与或表达式为 $Y =$ _____。

26. 由 D 触发器构成的电路如题 26 图所示, 如果现态为 Q^n , 则其次态 $Q^{n+1} =$ _____。



题25图



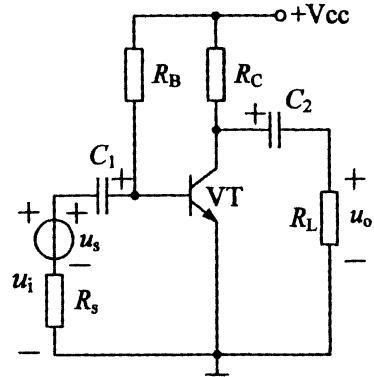
题26图

四、分析计算题:本大题共 8 小题,每小题 8 分,共 64 分。

27. 放大电路如题 27 图所示,已知 $V_{CC} = 12V$, $R_B = 330k\Omega$, $R_C = 3k\Omega$, $R_L = 3k\Omega$, 三极管

$\beta = 60$, $U_{BEQ} = 0.7V$, $r_{be} = 1.2k\Omega$ 。

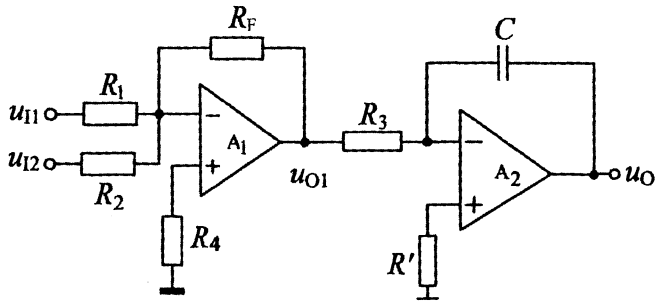
- ① 估算静态值 I_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ;
- ② 画出该电路的微变等效电路;
- ③ 计算放大电路的电压放大倍数 \dot{A}_u ;
- ④ 若负载 R_L 开路, $|\dot{A}_u|$ 如何变化?



题27图

28. 电路如题 28 图所示,已知 $R_1 = 30k\Omega$, $R_2 = 20k\Omega$, $R_F = 60k\Omega$, $R_3 = 20k\Omega$, $C = 5\mu F$ 。

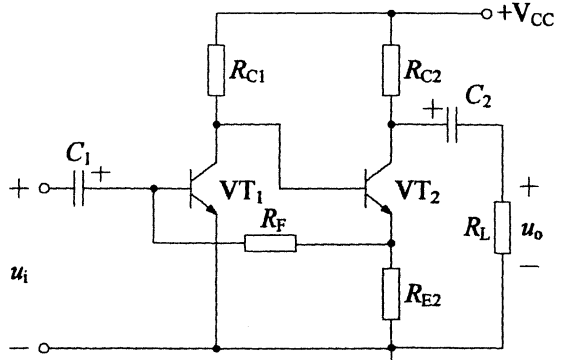
- ① A_1 、 A_2 各构成何种运算电路?
- ② A_1 、 A_2 各工作在什么工作区?
- ③ 分别写出 u_{O1} 、 u_o 与 u_{I1} 、 u_{I2} 的关系式。



题28图

29. 电路如题 29 图所示。

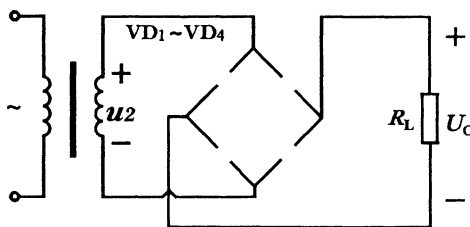
- ① 电路引入了何种类型的级间反馈?
- ② 该级间反馈的反馈网络由哪些元件构成?
- ③ 电路引入该类型的反馈对输入电阻、输出电阻有何影响? 可以稳定输出电压还是输出电流?



题29图

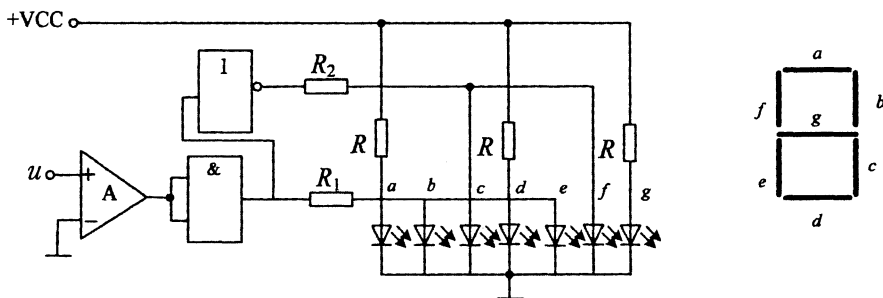
30. 单相桥式整流电路及实际输出电压极性如题 30 图所示。已知 $u_2 = 10\sqrt{2}\sin\omega t(\text{V})$, $R_L = 100\Omega$, 二极管的正向压降忽略不计。

- ① 画出图中四只二极管;
- ② 正常工作时, 输出电压的平均值 $U_{O(AV)} = ?$ 输出电流的平均值 $I_{O(AV)} = ?$
- ③ 若其中一只二极管开路, $U_{O(AV)} = ?$



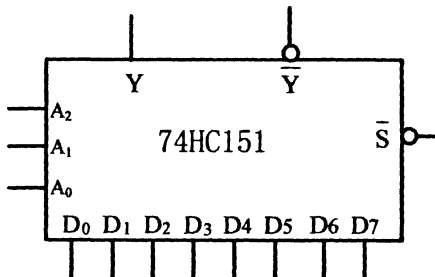
题30图

31. 在题 31 图所示电路中, 若 u 为正弦电压, 其频率 $f = 1\text{Hz}$, 试问在 $u > 0$ 和 $u < 0$ 两种情况下发光二极管 $a \sim g$ 分别输出高电平还是低电平? 七段 LED 数码管显示什么字形?



题31图

32. 试用八选一数据选择器 74HC151 实现逻辑函数 $F = A\bar{B} + \bar{A}BC + \bar{B}C$ 。74HC151 的逻辑框图如题 32 图所示。



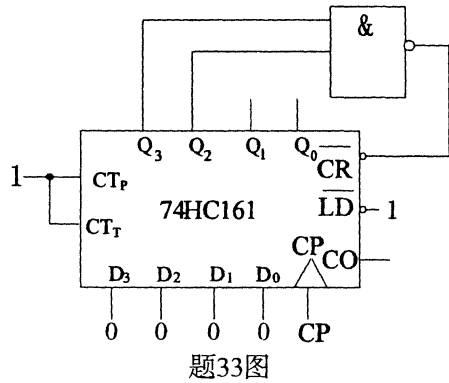
题32图

33. 题 33 图为 74HC161 构成的计数器。

- ① 说明电路的进制数 N ;
- ② 画出计数环节的状态转换图;
- ③ 说明采用了什么方法。74HC161 的功能如题 33 表所示。

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

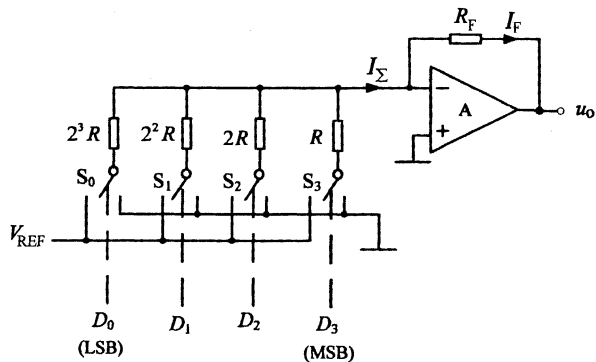
题 33 表



题33图

34. 电路如题 34 图所示。

- ① 回答此 D/A 转换器的类型;
- ② 写出 I_Σ 的表达式;
- ③ 若 $V_{REF} = 5V, R_F = R/2$ 时, 试计算 $D_3D_2D_1D_0 = 0101$ 和 $D_3D_2D_1D_0 = 1010$ 两种情况下输出电压 u_o 的大小。



题34图