

# 扬州大学

## 2018 年硕士研究生招生考试初试试题 (B 卷)

科目代码 872 科目名称

电子技术基础

满分 150

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

1. 电路如图 1 所示，晶体管的  $\beta=80$ ， $r_{bb}=100\Omega$ 。分别计算  $R_L=\infty$  和  $R_L=3K\Omega$  时的  $Q$  点、 $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$  (15 分)

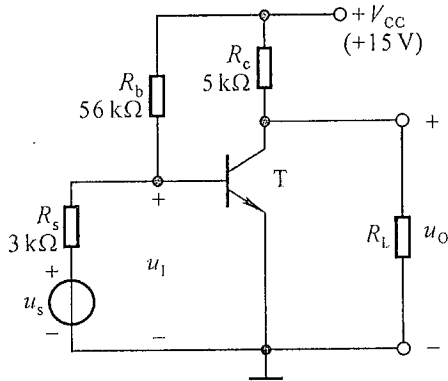


图 1

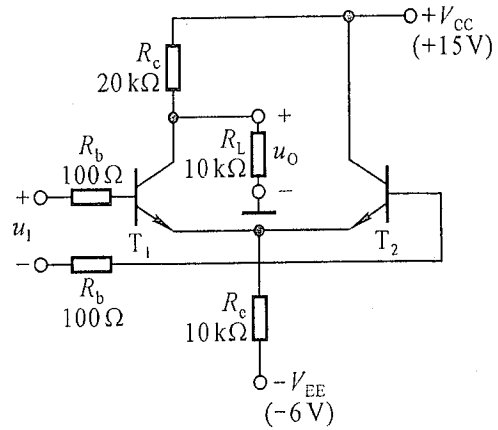


图 2

2. 电路如图 2 所示，晶体管的  $\beta=50$ ， $r_{bb}=100\Omega$ 。(1) 计算静态时  $T_1$  管和  $T_2$  管的集电极电流和集电极电位；(2) 用直流表测得  $u_o=2V$ ， $u_1=?$ 若  $u_1=10mV$ ，则  $u_o=?$  (15 分)

3. 在图 3 所示电路中，已知  $V_{CC}=15V$ ， $T_1$  和  $T_2$  管的饱和管压降  $|U_{CES}|=2V$ ，输入电压足够大。求解：(1) 最大不失真输出电压的有效值；(2) 负载电阻  $R_L$  上电流的最大值；(3) 最大输出功率  $P_{om}$  和效率  $\eta$ 。(15 分)

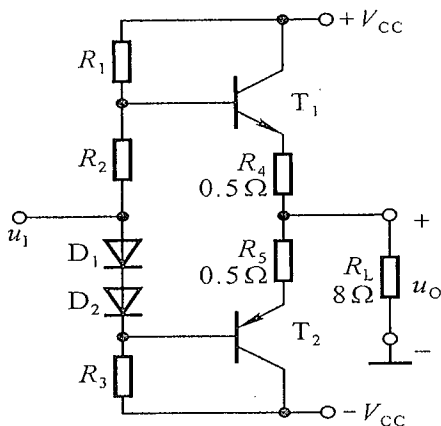


图 3

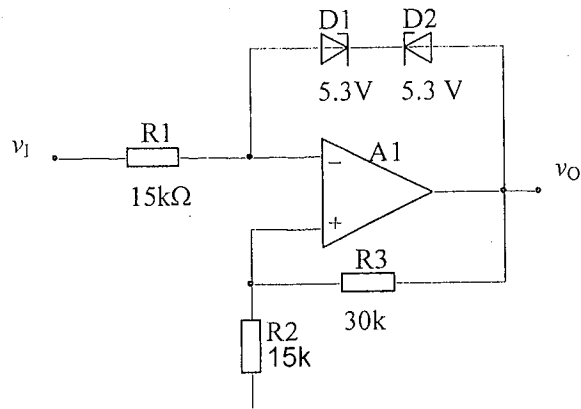


图 4

4. 电路如题图 4 所示, 设运放 A 为理想集成运放且其电源电压为 +15V 和 -15V, 稳压管是硅管, 试画出该电路的传输特性  $v_o = f(v_i)$ 。(15 分)

5. 在图 5(a)所示电路中, 已知输入电压  $u_i$  的波形如图 5(b) 所示, 当  $t=0$  时  $u_o=0$ 。试画出输出电压  $u_o$  的波形。(15 分)

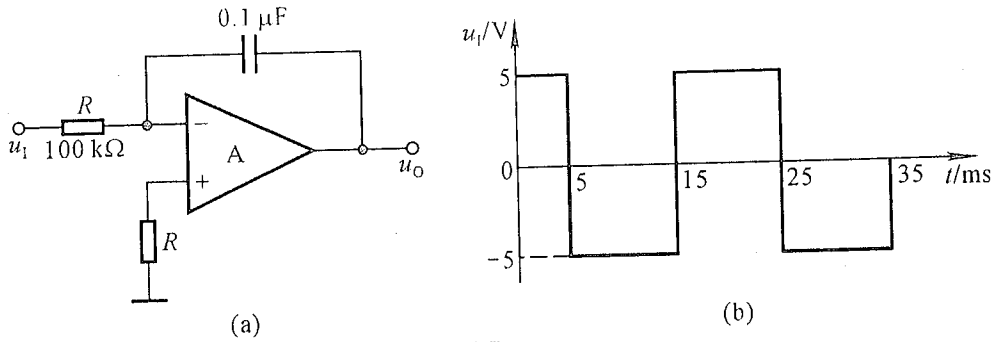


图 5

6. 证明逻辑等式  $(A+C)(\bar{A}+C) \cdot \bar{B}C = \bar{B}C$  成立, 方法不限。(12 分)

7. 画出如图 6 所示的触发器在时钟脉冲 CP 作用下输出端 Q 和  $\bar{Q}$  的电压波形。设触发器初始状态为 0。(15 分)

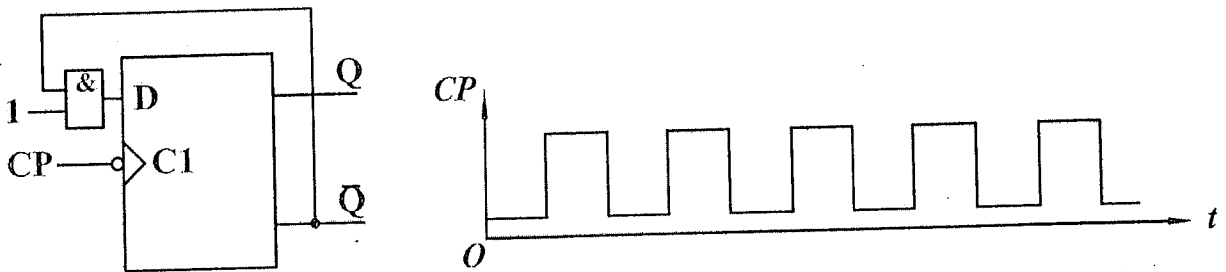


图 6

8. 试用 3 线-8 线译码器 74LS138 和必要的门电路实现逻辑函数  $Y = \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + BC$ , 给出逻辑图。74LS138 的引脚图如图 7 所示。(16 分)

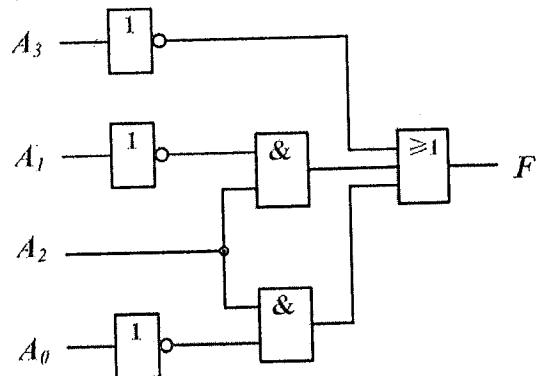
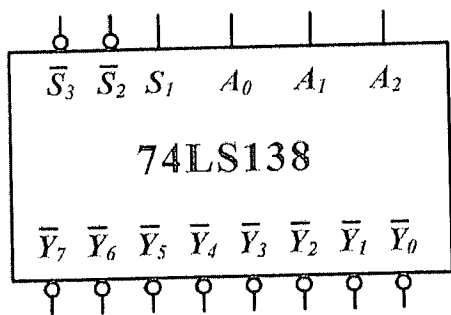


图 7

9. 分析图 8 所示的逻辑电路，列出真值表，说明其逻辑功能，其中 A ( $A_3A_2A_1A_0$ ) 为 4 位无符号二进制数。(16 分)

10. 试用同步二进制计数器 74160 和必要的门电路设计初始状态为 0010 的七进制计数器。74160 的引脚图如图 9 所示，74160 的功能表如表 1 所示。(16 分)

CP	$\overline{R_D}$	$\overline{LD}$	EP	ET	工作状态
x	0	x	x	x	置零
$\uparrow$	1	0	x	x	预置数
x	1	1	0	1	保持
x	1	1	x	0	保持 (CO=0)
$\uparrow$	1	1	1	1	计数

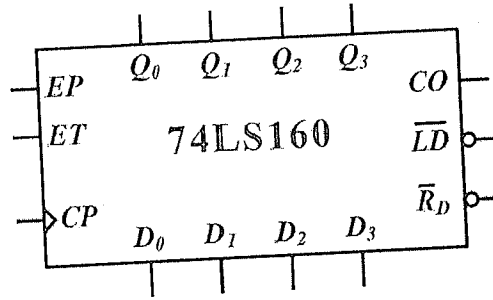


表 1

图 9

完

请勿在此答题!

