

# 浙江理工大学

二〇一二年硕士学位研究生招生入学考试试题

考试科目：电子技术基础（模电、数电）

代码：977

（请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效）

一. 电路如图 1 所示，晶体管的  $\beta = 100$ ， $r_{bb'} = 100\Omega$ 。

(1) 求电路的  $Q$  点、 $\dot{A}_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ；

(2) 若电容  $C_e$  开路，则将引起电路哪些动态参数发生变化？如何变化？（15 分）

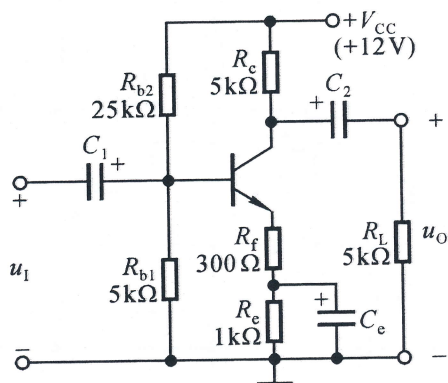


图 1

二. 在图 2 所示电路中，已知  $R_1 = R = R' = 100k\Omega$ ， $R_2 = R_f = 100k\Omega$ ， $C = 1\mu F$ 。

(1) 试求出  $u_o$  与  $u_i$  的运算关系；

(2) 设  $t = 0$  时  $u_o = 0$ ，且  $u_i$  由零跃变为  $-1V$ ，试求输出电压由零上升到  $+6V$  所需要的时间。（15 分）

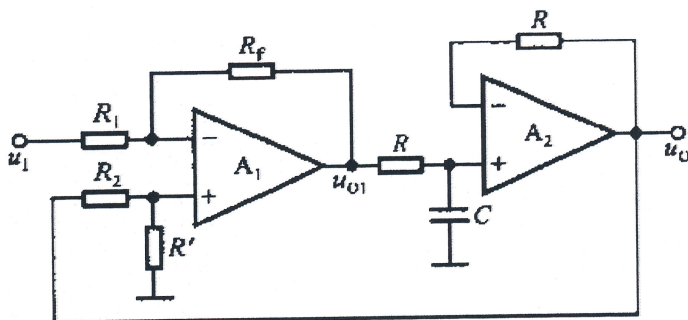
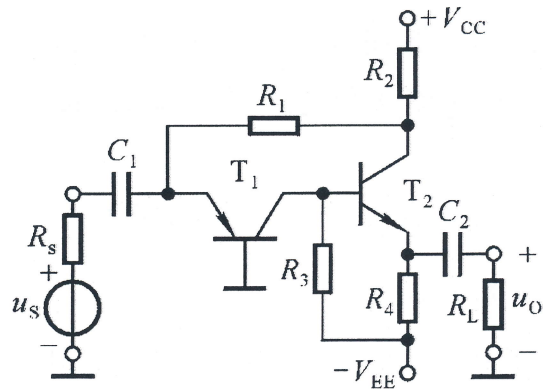
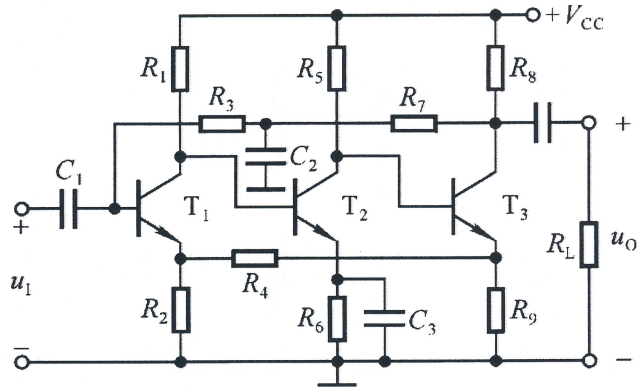


图 2

三. 分别判断图 3(a)(b)所示各电路中引入了哪种组态的交流负反馈, 并计算它们的反馈系数及在深度负反馈条件下的电压放大倍数。(15 分)



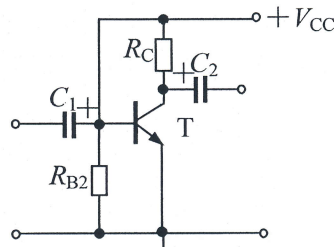
(a)



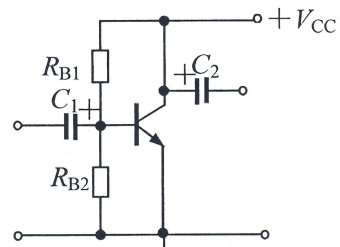
(b)

图 3

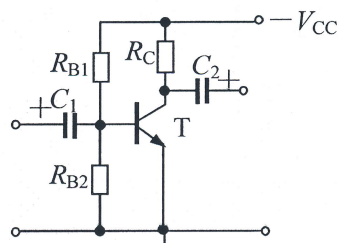
四. 指出图 4 所示各放大电路能否正常工作, 如不能, 请校正并加以说明。(10 分)



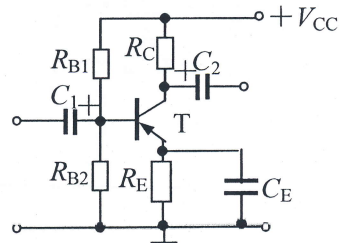
(a)



(b)



(c)



(d)

图 4

五. 电路如图 5 所示, 已知集成运放的最大输出电压幅值为  $\pm 12\text{V}$ ,  $u_1$  的数值在  $u_{o1}$  的峰峰值之间。

(1) 求解  $u_{o3}$  的占空比与  $u_1$  的关系式。

(2) 设  $u_1=2.5\text{V}$ , 画出  $u_{o1}$ 、 $u_{o2}$  和  $u_{o3}$  的波形。(20分)

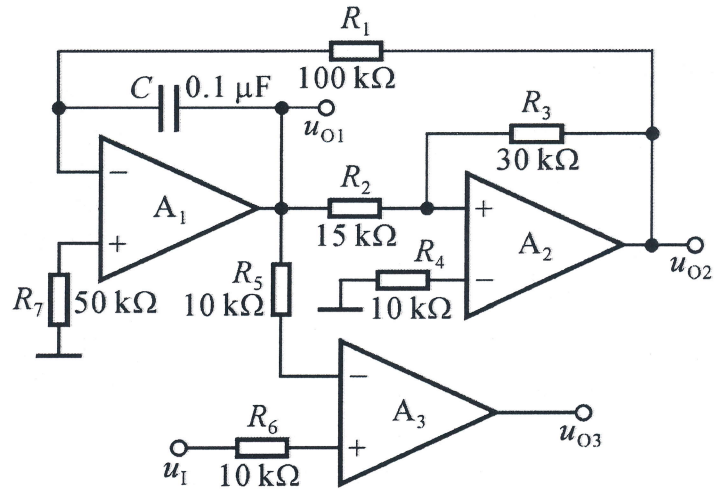


图 5

六. 写出图6所示逻辑电路的逻辑函数表达式。(10分)

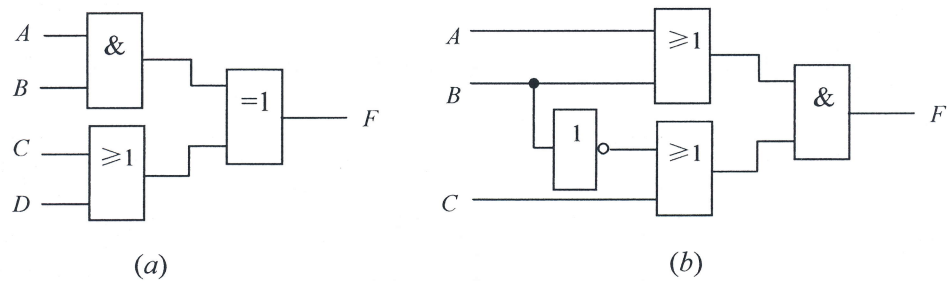


图 6

七. 用与非门设计一个组合逻辑电路, 完成如下功能: 只有当三个裁判 (包括裁判长) 或裁判长和一个裁判认为杠铃已举起并符合标准时, 按下按键, 使灯亮 (或铃响), 表示此次举重成功, 否则, 表示举重失败。(15分)

八. 电路及时钟脉冲、输入端D的波形如图7所示, 设起始状态为“000”。画出各触发器的输出时序图, 并说明电路的功能。(15分)

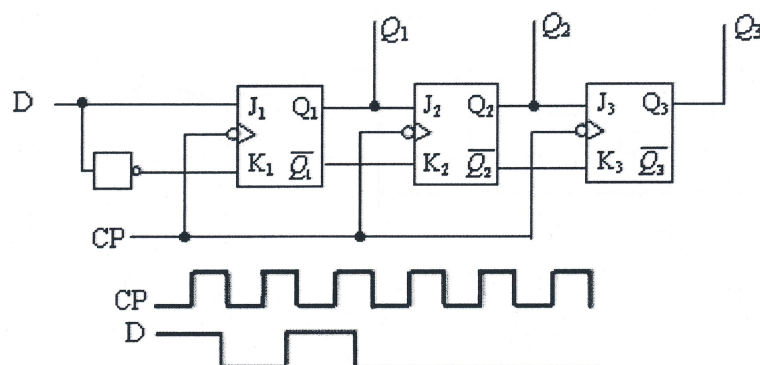


图 7

九. 使用16片2114 (1024 X 4位的RAM) 和3线-8线译码器74HC138组成一个8K X 8位的RAM, 2114和74HC138管脚图如图8所示。(15分)



图 8

十. 图9是用555定时器接成的多谐振荡器, 电路参数如图中所示。要求:

- (1) 计算电路的谐振频率。
- (2) 说明电容C<sub>F</sub>的作用。
- (3) 说明如果去掉电阻R<sub>1</sub>, 并将R<sub>2</sub>的上端接至555定时器的v<sub>O</sub>端, 电路能否工作。

(20分)

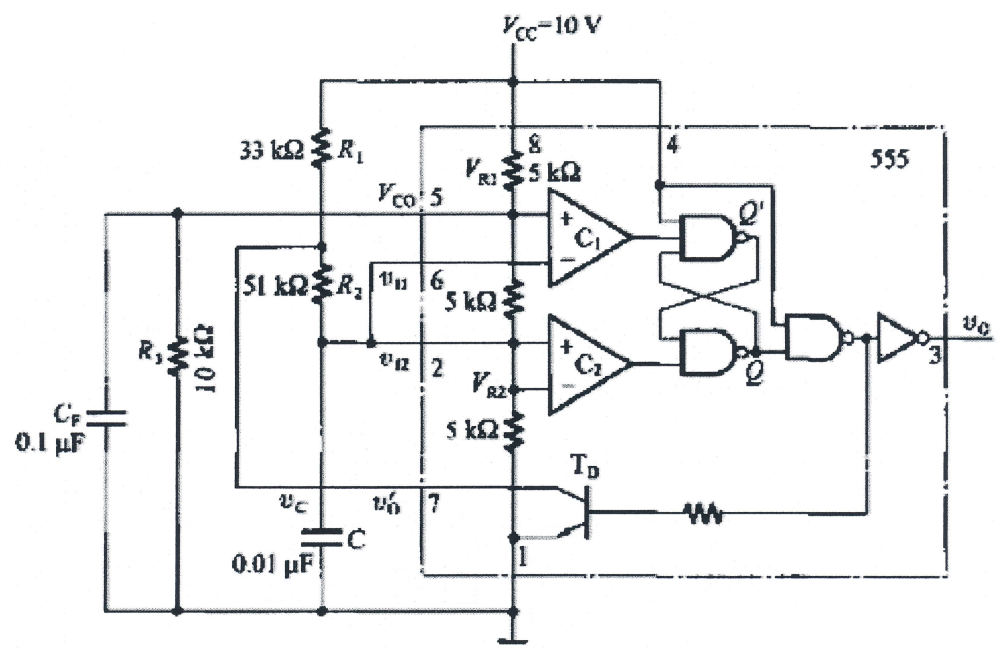


图 9