

成绩	
----	--

# 模拟电子技术基础试卷

试卷号: B140022

校名\_\_\_\_\_ 系名\_\_\_\_\_ 专业\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

(请考生注意: 本试卷共 页)

大题	一	二	三	四	五	六	七	八	九
成绩									

一、选择正确答案填入空内, 只需填入 A、B、C、D

(本大题 9 分)

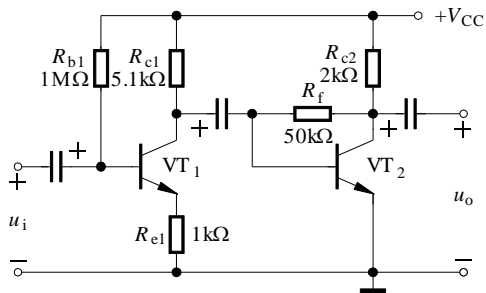
放大电路如图所示, 设电容器对交流信号均可视为短路。试比较它们的输入电阻和电压放大倍数的大小, 并填空。

1. 输入电阻最小的为图\_\_\_\_\_ 电路;

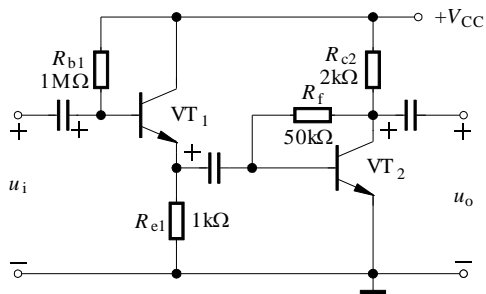
2. 输入电阻最大的为图\_\_\_\_\_ 电路;

3. 电压放大倍数  $A_u = \frac{u_o}{u_i}$  最小的为图\_\_\_\_\_ 电路;

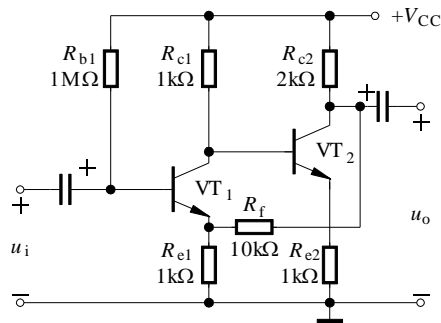
4. 电压放大倍数  $A_u = \frac{u_o}{u_i}$  最大的为图\_\_\_\_\_ 电路。



(a)



(b)

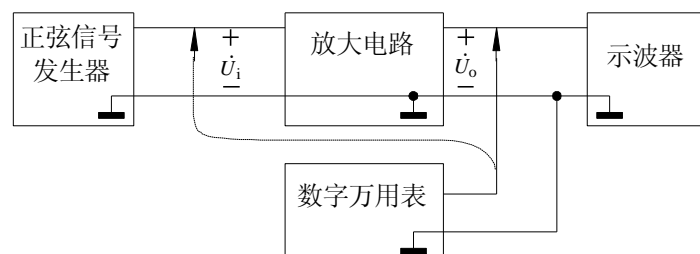


(c)

二、填空: 将正确答案填写在横线上。

(本大题 10 分)

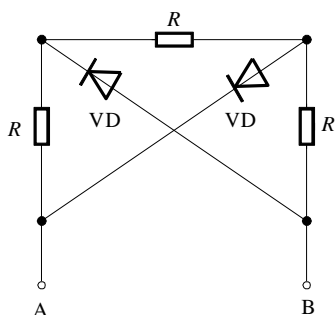
为了测量某音频放大电路的通频带，使用实验室现有的正弦信号发生器、数字万用表交流档  $20\text{Hz}\sim 1\text{kHz}$  和示波器  $\text{DC}\sim 20\text{MHz}$  组成图示的测量电路。正弦信号发生器用来产生不同频率的正弦输入信号；数字万用表用来测量不同频率下的输入电压和输出电压；示波器用来监视输出电压的波形，确保测量在不失真情况下进行。试问，这样的测量方法是否存在问题？若存在问题。则说明在不增加现有仪器、设备的条件下应如何测量。



### 三、解答下列各题

(本大题6分)

设图示电路中的二极管为理想二极管，(正向导通电阻等于零，反向电阻等于无穷大)，电阻  $R$  为  $30\Omega$ 。当用  $R\times 1$  档指针式万用表测量 A、B 间的电阻时，若红表笔（带负电压）接 A 端，黑表笔（带正电压）接 B 端，则万用表的读数是多少？



### 四、解答下列各题

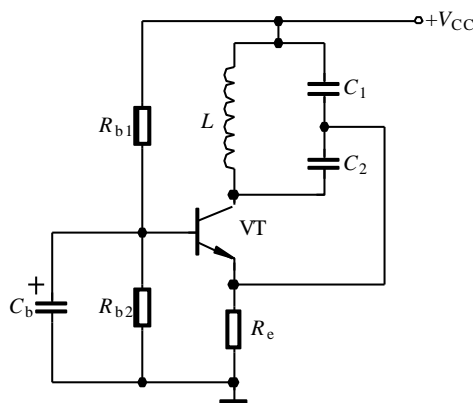
(本大题9分)

试分别说明有源低通和带通滤波电路在  $f \rightarrow 0$  和  $f \rightarrow \infty$  时的增益特点；定性画出它们的理想幅频特性  $|\dot{A}_u(f)|$ ，注明通带截止频率  $f_p$  和通带增益  $A_{up}$ 。

### 五、解答下列各题

(本大题10分)

电容三点式  $LC$  正弦波振荡电路如图所示。已知  $L=50\text{mH}$ ， $C_2=100\text{PF}$ ，若要求其振荡频率  $f_0=100\text{KHz}$ ，试问电容  $C_1$  应选多大？设放大电路对谐振回路的负载效应可以忽略。



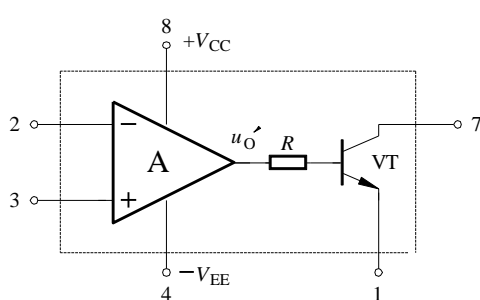
## 六、解答下列各题

(本大题 10 分)

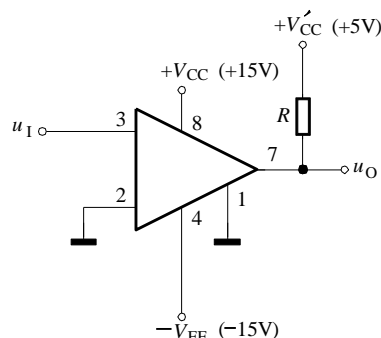
图 (a) 所示为理想集成电压比较器的等效电路，虚线框外所标数字是引脚号；可将 A 看成理想运放， $u_o'$  是其输出端；对于  $u_o'$ ，2 为反相输入端，3 为同相输入端。

图 (b) 所示为集成电压比较器的应用电路，已知集成电压比较器的三极管 VT 工作在开关状态，其饱和管压降  $U_{CES}=0V$ 。

试画出图 (b) 所示电路的电压传输特性，并在图 (b) 的集成电压比较器中标出对应于  $u_o$  的同相输入端 (+) 和反相输入端 (-)。



(a)



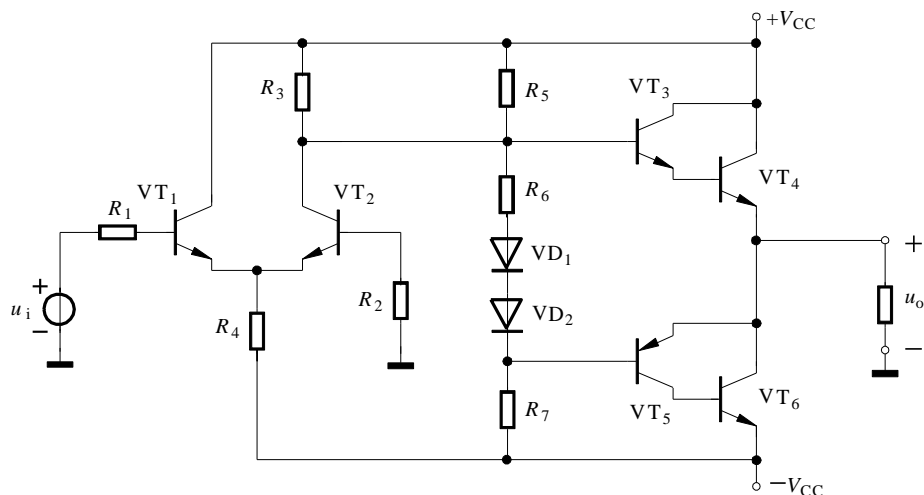
(b)

## 七、解答下列各题

(本大题 12 分)

电路如图所示，输入电压  $u_i$  为正弦波，回答下列问题：

1. 这是一个几级放大电路？每一级各为哪种基本放大电路？
2.  $VT_3$  和  $VT_4$ 、 $VT_5$  和  $VT_6$  两对复合管分别为 NPN 型管，还是 PNP 型管？
3.  $R_6$ 、 $VD_1$  和  $VD_2$  的作用是什么？

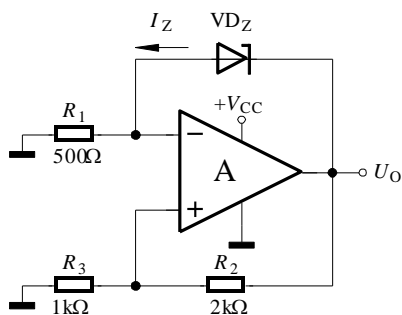


## 八、解答下列各题

(本大题 16 分)

基准电压源如图示电路，A 为理想运算放大器，稳压管的稳压值  $U_Z=6V$ 。

1. 写出输出电压  $U_o$  的表达式。求  $U_o=?$  流过稳压管的电流  $I_Z=?$
2. 简述  $R_2$  支路的反馈极性及其目的。



### 九、解答下列各题

(本大题 18 分)

在图示电路中的晶体管  $\beta = 80$ ,  $r_{bb'} = 100\Omega$ ,  $U_{BEQ} = 0.7V$ ,  $U_{CES} = 0.5V$ , 电容的容量足够大, 对交流信号可视为短路。

1. 估算电路静态时的  $I_{CQ}$ 、 $U_{CEQ}$ ;
2. 求电压放大倍数  $\dot{A}_{us}(\dot{U}_o/\dot{U}_s)$ ;
3. 逐渐增大信号电压  $\dot{U}_s$  的幅度至输出电压出现临界失真, 试问这时是顶部失真还是底部失真? 这时  $\dot{U}_s$  的有效值是多少?
4. 为了获得更大的不失真输出电压,  $R_b$  应增大还是减小。

