

成绩

# 模拟电子技术基础试卷

试卷号: B140020

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
成绩								

一、选择正确答案填入空内, 只需填入 A、B、C、D

(本大题 11 分)

在图示三角波发生器中, 已知  $A_1$ 、 $A_2$  均为理想运算放大器, 其输出电压的两个极限值为  $\pm 12V$ 。设振荡周期为  $T$ , 一个周期内  $u_{O1}$  为高电平的时间为  $T_1$ , 占空比  $= T_1/T$ 。

选择填空: 判断由于什么原因使输出电压  $u_O$  或  $u_{O1}$  产生变化。

1.  $u_O$  周期增大; ( )

A.  $R_{W2}$  的滑动端下移

B.  $R$  增大

C.  $U_Z$  增大

2.  $u_O$  幅值增大; ( )

A.  $R_{W1}$  的滑动端右移

B.  $R$  增大

C.  $C$  增大

3.  $u_{O1}$  幅值增大; ( )

A.  $R_{W1}$  的滑动端左移

B.  $R$  增大

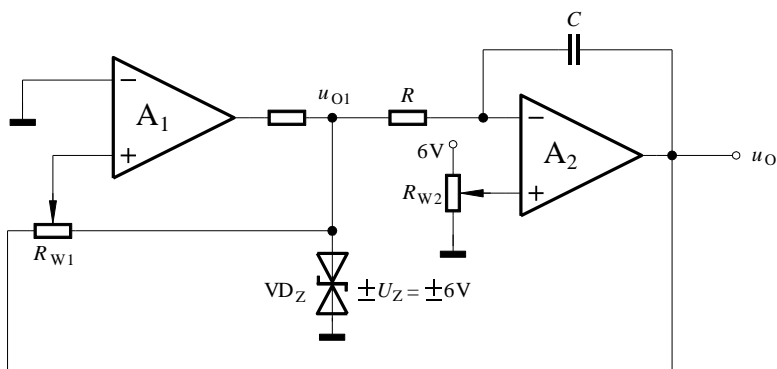
C.  $U_Z$  增大

4.  $u_{O1}$  占空比增大。 ( )

A.  $R_{W2}$  的滑动端上移

B.  $R$  增大

C.  $U_Z$  增大



## 二、判断下列说法是否正确，凡对者打“”，错者打“”

(本大题分 4 小题，每小题 4 分，共 16 分)

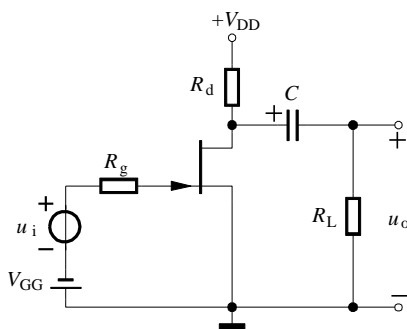
1、判断下列说法的正误，正确画√，错误画×。

放大电路的增益带宽积近似为常数是指：

1. 当晶体管选定后，放大电路的中频增益和带宽的乘积近似为一个常数。( )
2. 当晶体管选定后，在信号频率远大于上限截止频率时，放大电路增益与信号频率乘积近似为一个常数。( )

2、判断下列说法的正误。正确画√，错误画×。

由于场效应管的栅极几乎不取电流，所以图示电路中  $R_g$  的大小对中频电压放大倍数几乎没有影响，( ) 对频率响应特性也几乎没有影响。( )



3、判断下列说法是否正确，正确的在括号中画“√”，否则画“×”。

1. 阻容耦合放大电路，只能放大交流信号，不能放大直流信号。( )
2. 直接耦合放大电路，只能放大直流信号，不能放大交流信号。( )
3. 变压器耦合放大电路，只能放大交流信号，不能放大直流信号。( )
4. 集成电路中间级的耦合方式均采用直接耦合方式。( )

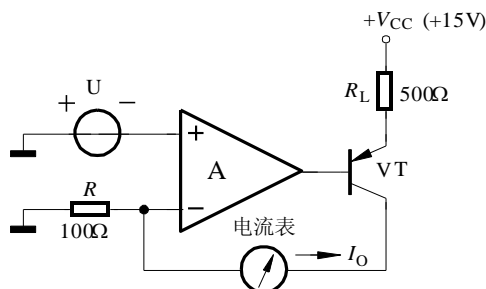
4、判断下列说法是否正确，凡正确的打“√”，凡错误的打“×”。

1. 对于甲类功率放大电路，输出功率越大，晶体管损耗越小；( )
2. 对于乙类功率放大电路，输出功率越大，晶体管损耗越大；( )
3. 在输入电压有效值可以任意增大的情况下，功率放大电路最大输出功率的大小将决定于电源电压和功放管的最小管压降；( )
4. 对于任何功率放大电路，功放管的动态电流都等于负载的动态电流。( )

## 三、填空：将正确答案填写在横线上。

(本大题 10 分)

为制作  $I_o = 20\text{mA}$  的电压-电流变换电路，采用图示电路来实现。问该电路是否正确？如有错误，错在那里？如何改正，才能在  $U = 2\text{V}$  时， $I_o = 20\text{mA}$ 。设集成放大器 A 为理想器件，三极管 VT 的  $\beta$  很大，其饱和压降  $U_{CES} = 0$ 。

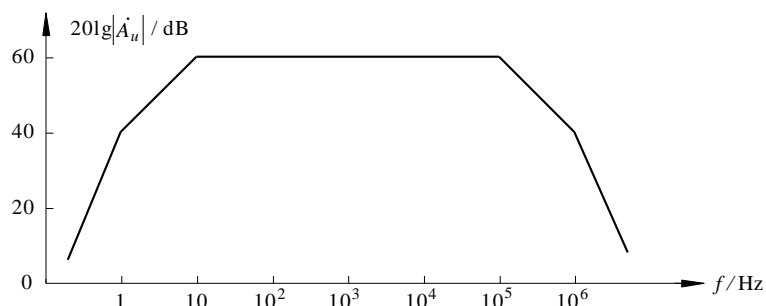


四、改错：改正图中连线错误，使电路能够正常工作  
(本大题分 2 小题，每小题 5 分，共 10 分)

1、填空：

晶体管的共射交流电流放大系数 $\beta$ 定义为\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之比，共基交流电流放大系数 $\alpha$ 定义为\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之比。已知某晶体管的 $\alpha = 0.99$ ，那么该管的 $\beta \approx$ \_\_\_\_\_。

2、某放大电路的幅频特性如图所示。该放大电路的中频电压放大倍数 $|\dot{A}_{um}|$ 约为\_\_\_\_\_，上限截止频率 $f_H$ 约为\_\_\_\_\_Hz，下限截止频率 $f_L$ 约为\_\_\_\_\_Hz。



五、解答下列各题

(本大题 8 分)

用指针式万用表不同的电阻档测得某个二极管的正向电阻值差异很大，如下表所示，试解释其原因。

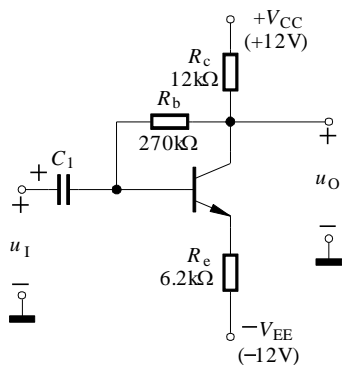
所用电阻档	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1k$
测得电阻值	$150\Omega$	$1.1k\Omega$	$9.8k\Omega$

六、解答下列各题

(本大题 14 分)

已知图示电路中晶体管的 $\beta = 50$ ， $U_{BEQ} = 0.6V$ 。

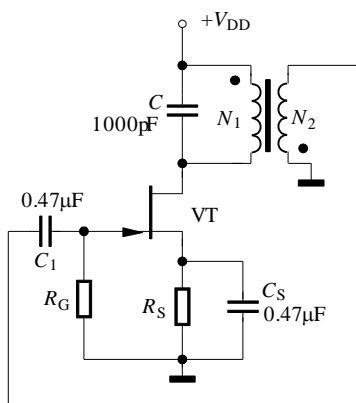
估算静态电流 $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$ 和集电极、发射极对地静态电位 $U_{CQ}$ 、 $U_{EQ}$ 。



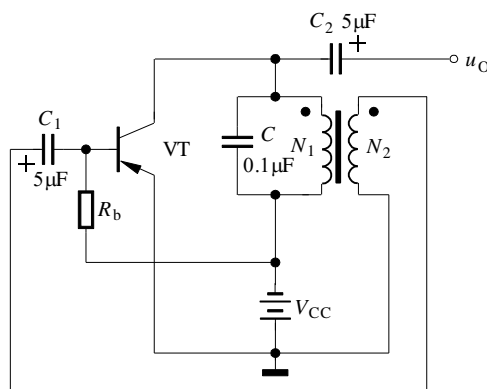
## 七、解答下列各题

(本大题 14 分)

试判断图示中两个电路是否可能产生正弦波振荡，并简述理由。如不能，请加以改正，并算振荡频率  $f_0$ ，设谐振回路的等效电感  $L$  均为  $5\text{mH}$ ，电容  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_s$  对交流可视为短路。



(a)



(b)

## 八、解答下列各题

(本大题 17 分)

由理想集成运放 A 组成的反馈放大电路如图所示。当电阻  $R_2$  短路时，试写出该电路下列性能指标的表达式：

$$1. \quad A_{iif} = \frac{i_o}{i_i};$$

$$2. \quad A_{iuf} = \frac{i_o}{u_i};$$

$$3. \quad R_{if} \text{ 和 } R_{of}.$$

