

成绩	
----	--

模拟电子技术基础试卷

试卷号: B140021

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

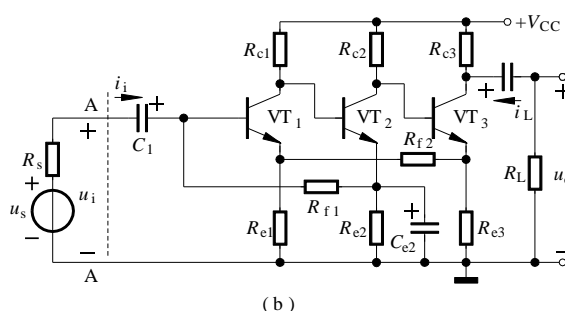
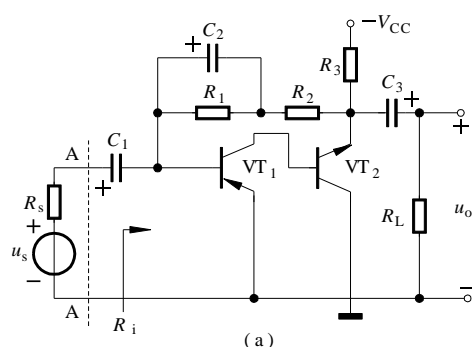
(本大题 9 分)

放大电路如图所示, 设电容器对交流信号均可视为短路。试分析下列各题, 从给出的答案中选择正确者填空。

1. 对于图 (a), 若需要在信号源和放大电路之间 (A-A 处) 再插入一级负反馈放大电路, 要求该级向信号源索取电流尽量小, 而且不会削弱其后面电路原有的负反馈效果, 则该级宜采用_____负反馈电路。

2. 对于图 (b), 若需要在信号源和放大电路之间 (A-A 处) 再插入一级负反馈放大电路, 要求该级的输入电阻尽量小, 而且不会削弱其后面电路原有的负反馈效果, 则该级宜采用_____负反馈电路。

A. 电压串联, B. 电压并联, C. 电流串联, D. 电流并联。



二、填空: 将正确答案填写在横线上。

(本大题 3 分)

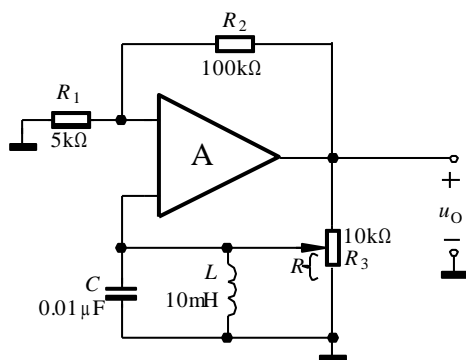
判断下面句子中带有底划线的词语说法是否正确, 若不正确, 则在其后面填入正确词语。

幅度失真和相位失真统称为非线性失真 ()。在出现这类失真时, 当输入信号为正弦波时, 输出信号为非正弦波 (); 当输入信号为非正弦波时, 输出信号中各次谐波分量的幅度与基波幅度之比值与输入信号的相同 ()。

三、解答下列各题

(本大题 6 分)

欲使图示电路有可能产生正弦波振荡, 请用 “+”、“-” 号分别标出集成运放 A 的同输入端和反相输入端。

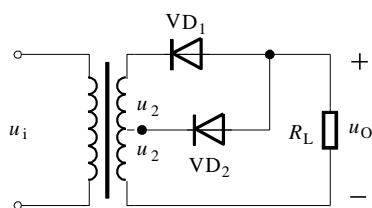


四、解答下列各题

(本大题 14 分)

某同学将一个中间抽头全波整流电路错接成如图电路形式, 已知 $u_2 = 10\sqrt{2} \sin \omega t (\text{V})$, 二极管正向压降和变压器内阻忽略不计。

1. 画出整流输出电压 u_o 的波形;
2. 计算 u_o 的平均值;
3. 在这个电路中 VD_1 、 VD_2 都起作用吗?

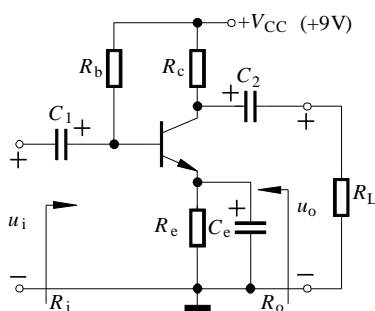


五、解答下列各题

(本大题 16 分)

已知图示放大电路中晶体管的 $\beta = 50$, $r_{be} = 1\text{k}\Omega$, $U_{BEQ} = 0.7\text{V}$; 要求静态时 $I_{CQ} = 2\text{mA}$, 发射极、集电极的对地静态电压分别为 $U_{EQ} = 1\text{V}$, $U_{CQ} = 4\text{V}$ 。

1. 估算 R_b 、 R_e 、 R_c 的值;
2. 设各电容的容量足够大, 对交流信号可视为短路, $R_L = R_c$ 。求电路的放大倍数 \dot{A}_u 、输入电阻 R_i 、输出电阻 R_o 。



六、解答下列各题

(本大题 16 分)

二阶有源滤波电路传递函数归一化形式的一般表达式为

$$A_u(s) = \frac{a_0 + a_1s + a_2s^2}{b_0 + b_1s + b_2s^2} A_{up}$$

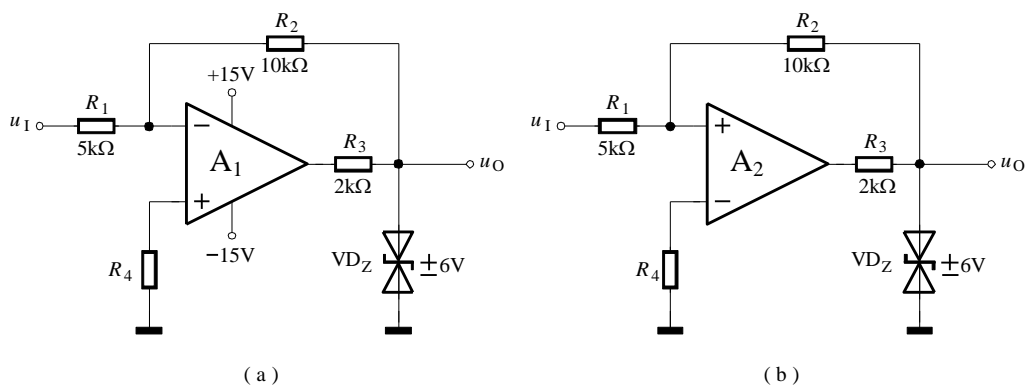
试说明在下列情况下，上式各表示何种有源滤波电路。

1. $a_1 = a_2 = 0$;
2. $a_1 = 0$, $a_0 = a_2$ 。

七、解答下列各题

(本大题 16 分)

在图示两电路中，已知 A_1 、 A_2 均为理想运算放大器，试分别画出它们的电压传输特性，并说明电路名称。



八、解答下列各题

(本大题 20 分)

在如图所示 OCL 电路中， VT_1 的偏置电路未画出。已知输入电压 u_i 为正弦波， VT_1 所构成的共射放大电路的电压放大倍数 $A_{u1} = \Delta u_{C1} / \Delta u_{B1} = -20$ ，共集放大电路的电压放大倍数约为 1。设输入电压有效值 $u_i = 0.5V$ ，试问：

1. 输出功率 $P_o \approx ?$
2. 电源消耗的功率 $P_V \approx ?$ 设 VT_1 的功耗和 VT_2 、 VT_3 的静态功耗可忽略。
3. VT_2 、 VT_3 集电极的功耗各为约多少？
4. 电路的效率 $\eta \approx ?$

