

华东师范大学

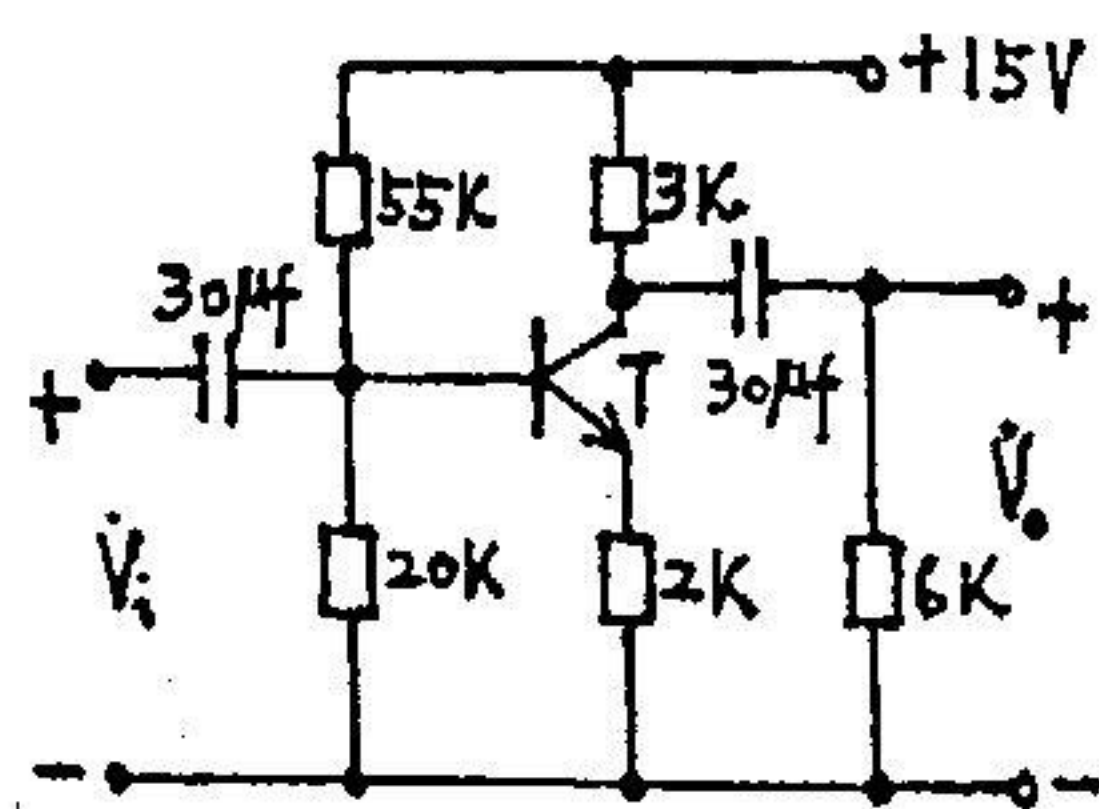
一九九九年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目：电子技术

招生专业：通信与信息系统

- 一. 已知某放大器由二级组成, 已知它在中频区的电压放大倍数为1000. 试回答: 1. 请合理选择每级的放大倍数, 且简要说明如此选择的理由. (10分) 2. 用dB表示总的电压增益.
3. 设二级的上限频率分别为 $f_{H1}=100\text{KHz}$, $f_{H2}=500\text{KHz}$; 下限频率分别为 $f_{L1}=1\text{KHz}$, $f_{L2}=10\text{KHz}$, 试求该放大器的通频带BW
4. 画出该放大器的对数幅频特性曲线.
5. 当输入信号频率为 $100\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$ 时, 输出信号会产生什么失真? 且较为具体说明如何克服失真?

二. 稳定偏置电路如下所示: (12分)

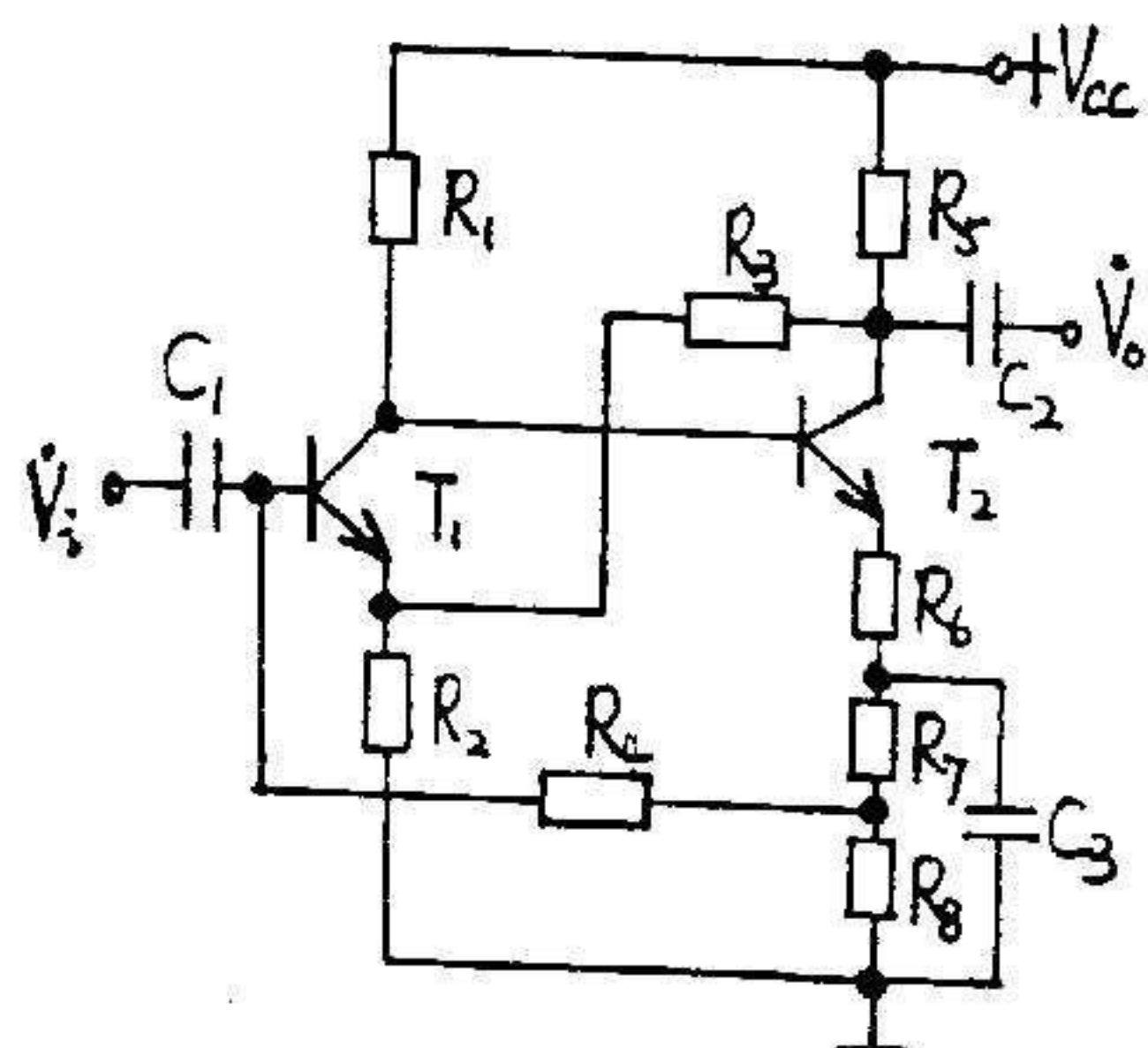


(T 的 $\beta=40$)

1. 试用估算法求电路的静态工作点
2. 画该电路的微变等效电路, 且标明电压极性和电流方向.
3. 计算电路 A_v , R_i , R_o . ($V_{be}=200\Omega$)

三. (16分)

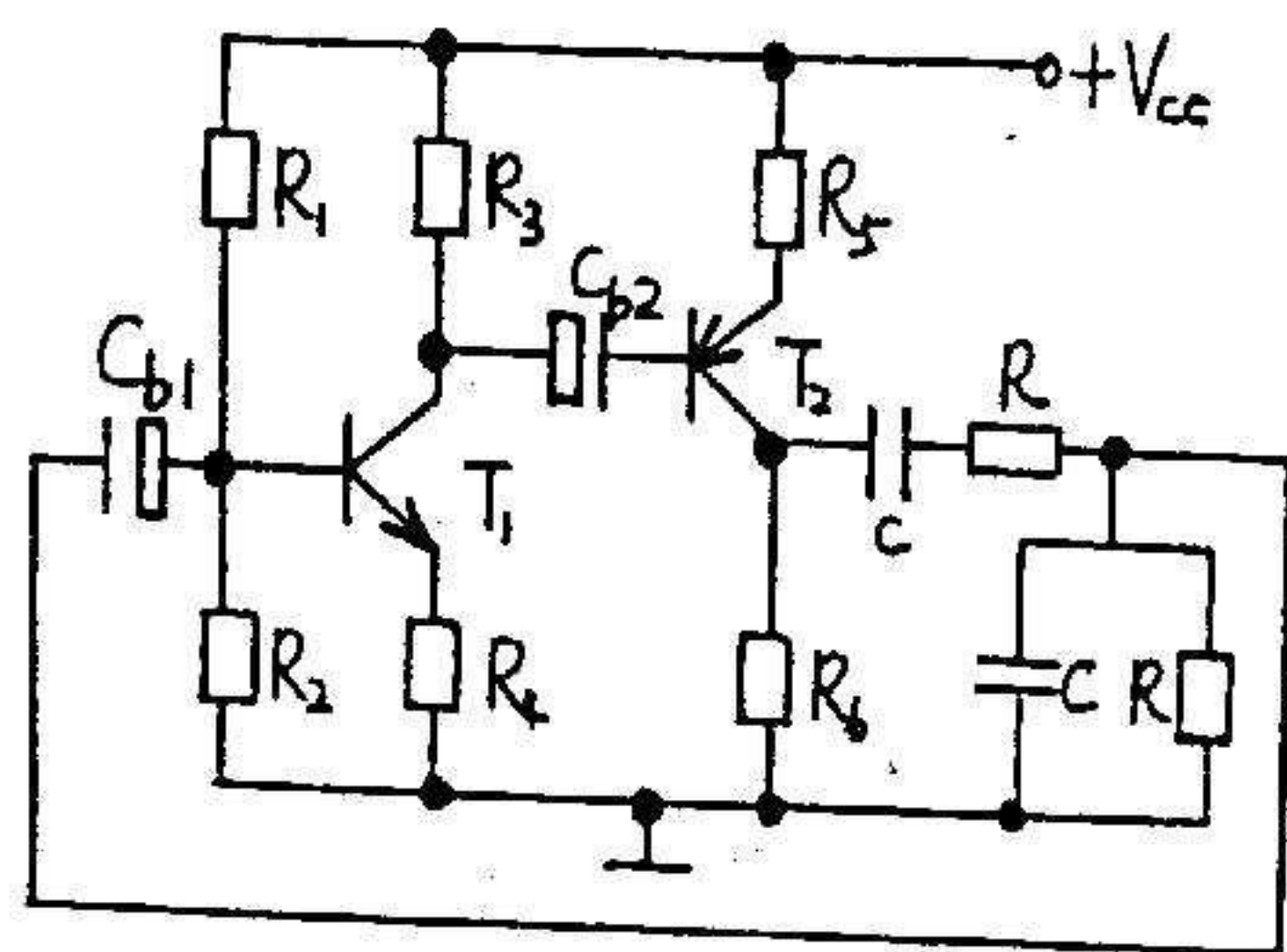
对左示电路, 试回答下列问题:



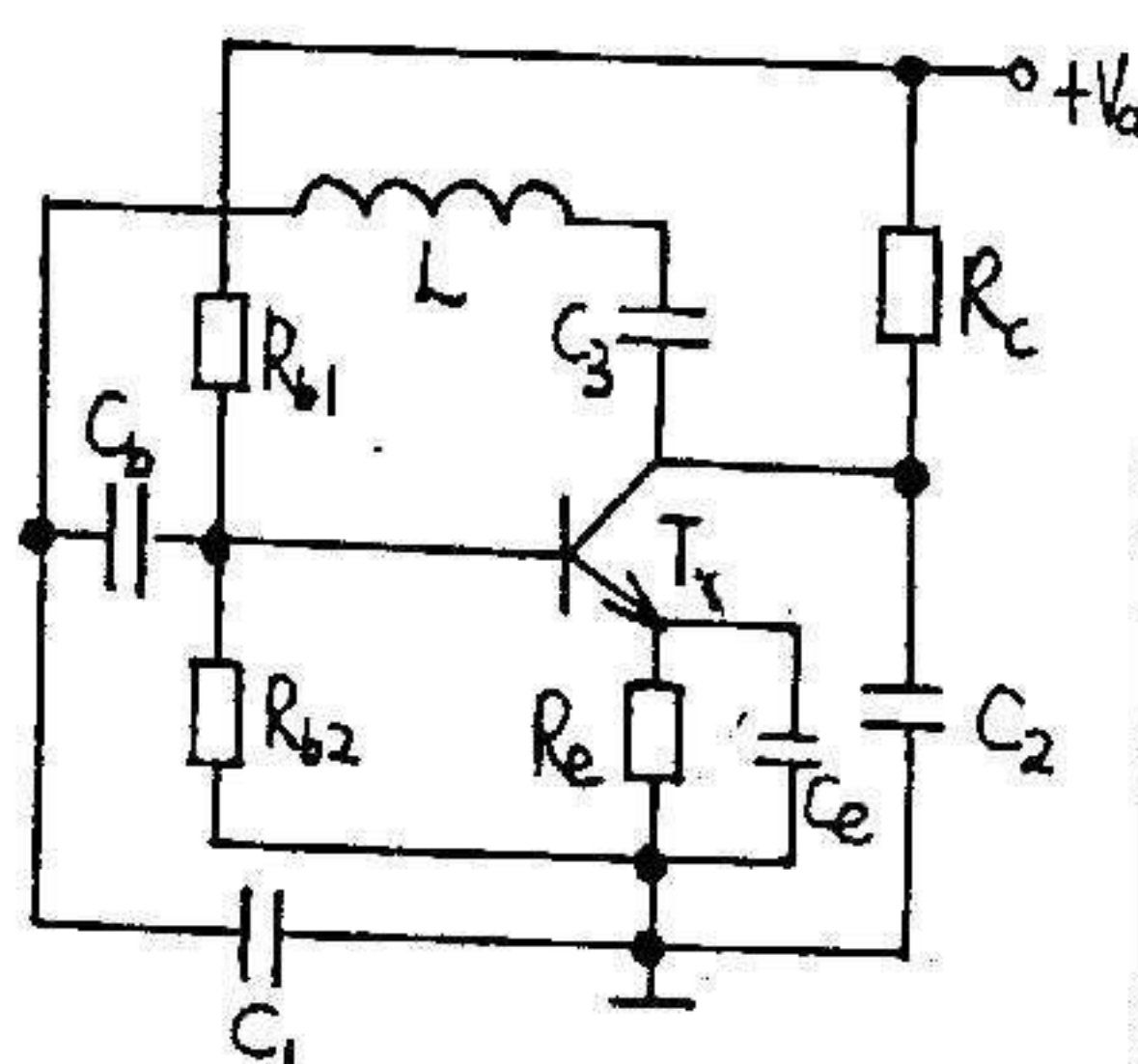
(图中 C_1, C_2, C_3 可看成对交流短路)

1. 判别有无直流反馈? 有的话指出反馈元件.
2. 判别有无交流反馈? 有的话指出反馈元件.
3. 判别有无正反馈? 有的话指出反馈元件.
4. 判别有无负反馈? 有的话指出反馈元件, 反馈类型. 此反馈类型具有的重要特性, 以及哪了反馈可使 R_i 增加, 哪了反馈可使 R_o 减小?

四. 试用相位平衡条件判断下列电路能否振荡? 为什么? 不能振荡需要什么附加条件就能振荡? 指出振荡类型及振荡频率.



(1) (6分)

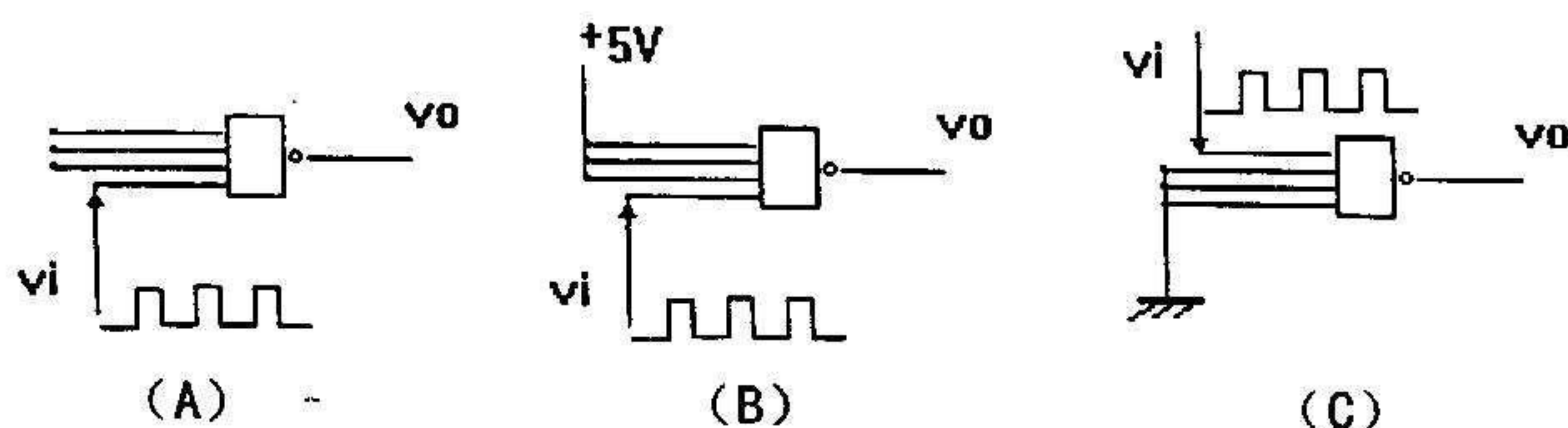


(2) (6分)

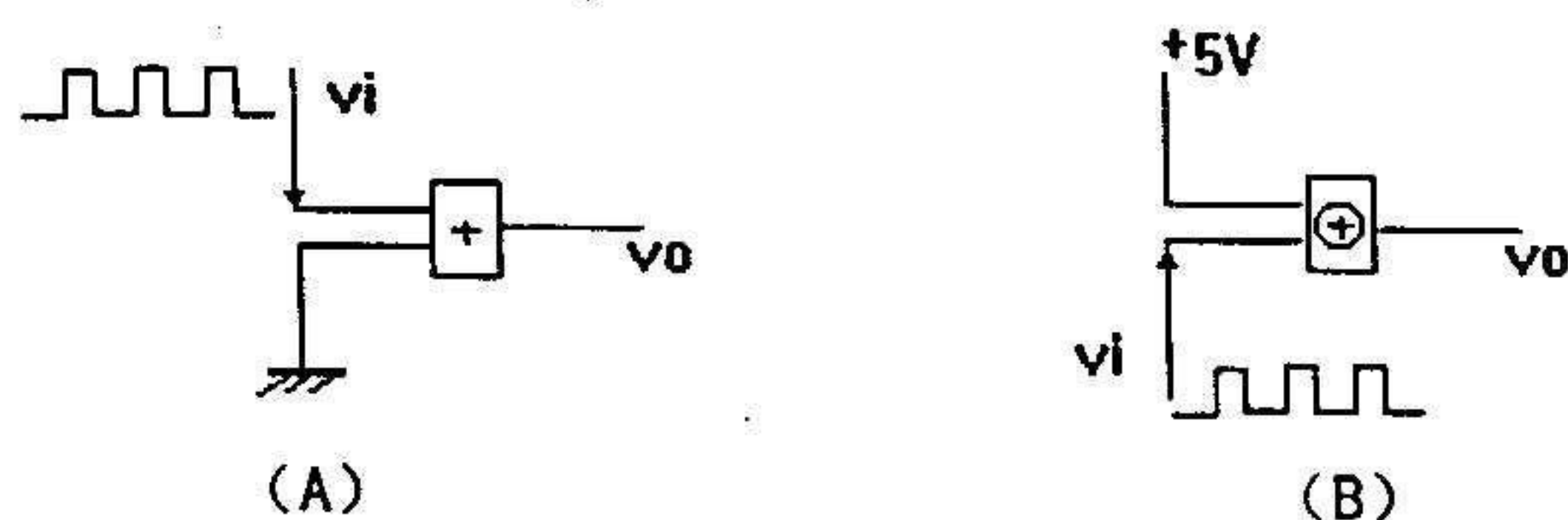
数字逻辑电路部分：

一. 判断下列各题。(15 分)

1. 如图所示，(A)、(B)、(C) 均为 TTL 与非门，判断 (1) 哪种接法输出端可观察到脉冲波形？(2) 哪种接法最好？



2. 如图所示，(A)、(B) 分别为或门和异或门，判断输出端能否观察到脉冲波形？



3. 判断下列命题是否正确，说明理由。

- (1) 若 $X+Y=X+Z$ 则 $Y=Z$
- (2) 若 $XY=XZ$ 则 $Y=Z$
- (3) 若 $X+Y=X+Z$ 且 $XY=XZ$ 则 $Y=Z$

二. 画出用六个与非门实现下列多路输出的逻辑电路图，系统提供原变量和反变量。(10 分)

$$L1(ABC) = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}C$$

$$L2(ABC) = BC + AC$$

$$L3(ABC) = A + BC$$

三. 试设计一个四输入、四输出的逻辑电路。当控制信号 $C=0$ 时, 输出状态与输入状态相反; $C=1$ 时, 输出状态与输入状态相同。(10 分)

四. 用 JK 触发器设计一个 2421 码二一十进制同步计数器。(15 分)