

仪器仪表电路在线测试题 1

一、选择题 (4 选 1, 每小题 4 分, 共 40 分)

- 图 1 所示为 () 电路。
A 差动放大 B 自举式高输入阻抗同相交流放大 C 自校零 D 高共模抑制放大
- 用来放大传感器输出的微弱电压、电流或电荷信号的放大电路称为 ()。
A 功率放大电路 B 测量放大电路 C 驱动电路 D 检波电路
- 在测控电路中, 通常载波信号频率应是调制信号频率 () 倍以上。
A 2 B 4 C 5 D 10
- 包络检波电路是建立在对信号进行 () 的原理基础上。
A 加减运算 B 乘除运算 C 整流 D 频率选择
- 相敏检波电路可以对调制信号进行 ()。
A 相位鉴别和频率选择 B 相位鉴别 C 频率鉴别 D 功率放大
- 图 2 所示电路的输出电压为 ()。
A $u_0 = u_i \delta / 2$ B $u_0 = -u_i \delta / 2$
C $u_0 = u_i 2 / \delta$ D $u_0 = -u_i 2 / \delta$
- 稳零放大电路的目的是 ()。
A 提高放大倍数 B 提高输入阻抗 C 抑制漂移 D 降低输出阻抗
- 图 3 电路为 ()。
A 电压跟随器 B 高共模抑制差动放大电路
C 包络检波电路 D 相敏检波电路
- 仪器仪表电路中对传感器信号线性化目的是为了 ()。
A 刻度容易、读数方便 B 放大信号方便 C 抑制噪声 D 去除干扰
- 在测控电路中, 调制的目的是为了对测量信号 ()。
A 进行指数运算 B 赋予一定的特征 C 进行放大 D 进行 A/D 转换

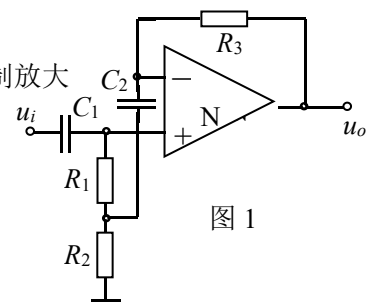


图 1

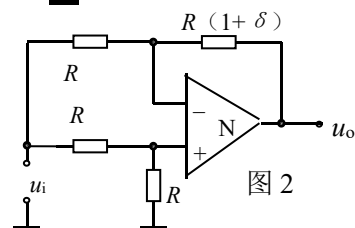


图 2

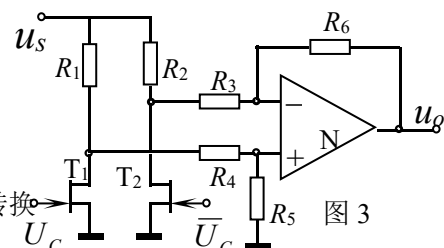


图 3

二、下面图 4 中, N 为理想运放, I_X 是一光电式传感器, 其输出范围为 $1\text{mA} \sim 5\text{mA}$, 要得到 $1\text{V} \sim 5\text{V}$ 输出电压, R_X 应为多大? (5 分)

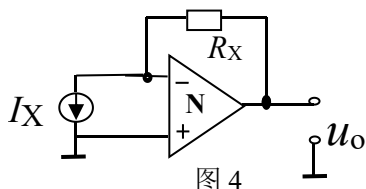


图 4

三、图 6 所示电路是什么电路? 试述其工作原理 (10 分)。

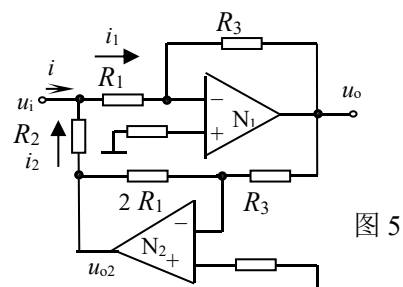


图 5

四、图 6 是什么电路，说明其工作原理（8 分），说明 V_{D1} 在电路中所起的作用（3 分）；当输入 u_s 为正弦信号时，定性画出对应 u_s 波形的 u_A 波形（3 分）、没有电容 C （3 分）和有电容 C （3 分）的 u_o 波形。（在本题中 N_1 、 N_2 为理想运放， $R_2=R_1$ ， $R_3=R_4$ ）（本题共 20 分）

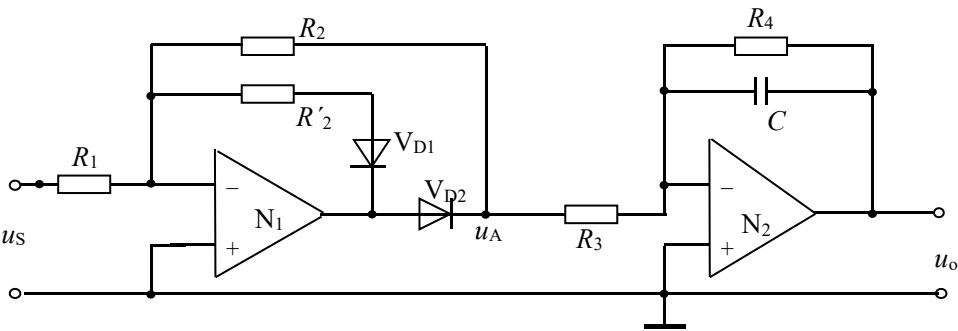


图 6

五、图 7 是什么电路（2 分）？有什么用途（3 分）？将图 8 所示 u_s 和 U_c 波形加到图 11 电路中，其中 V 为结型场效应管，画出对应 u_o 波形（5 分）。（本题共 10 分）

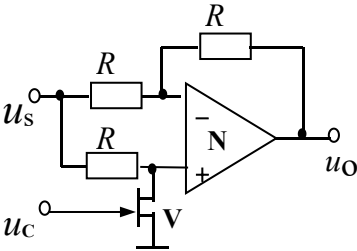


图 7

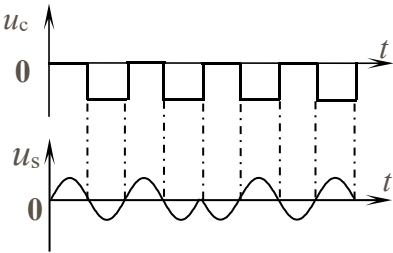


图 8

六、请问图 8 所示滤波器为压控电压源型还是无限增益多路反馈型？其为低通、高通、带通还是带阻滤波器？阶次多少？按图 8 和表 1、2 设计滤波器， $f_c = 650\text{Hz}$ ， $K_p = 2$ 。（15 分）

器？阶次多少？按图 8 和表 1、2 设计滤波器， $f_c = 650\text{Hz}$ ， $K_p = 2$ 。（15 分）

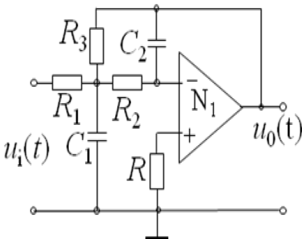


图 8

表 1

f/Hz	<100	100~1000	(1~10)k
$C_1/\mu\text{F}$	10~0.1	0.1~0.01	0.01~0.001

表 2

K_p	1	2	6	10
$r_1/\text{k}\Omega$	3.111	2.565	1.697	1.625
$r_2/\text{k}\Omega$	4.072	3.292	4.977	4.723
$r_3/\text{k}\Omega$	3.111	5.130	10.180	16.252
C_2/C_1	0.2	0.15	0.05	0.033