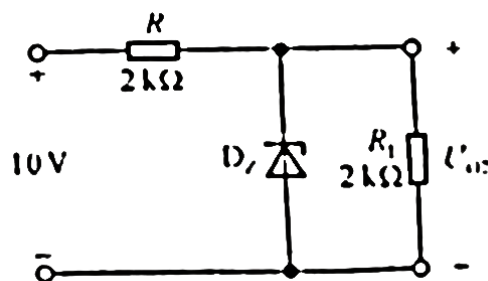


上海交通大学试卷 (B 卷)

(2014 至 2015 学年第二学期)

一、选择题 (20 分, 每小题 2 分)

1. 当 PN 结正向偏置时, 其内电场将 ()
A、削弱 B、增强 C、不变 D、不确定
2. 自激振荡的平衡条件是 ()
A、 $|\dot{A}\dot{F}| > 1$ B、 $|1 + \dot{A}\dot{F}| \gg 1$ C、 $\dot{A}\dot{F} = -1$ D、 $\dot{A}\dot{F} = 1$
3. 用直流电压表测得放大电路中某晶体管各管脚电位分别是 2V、8V、2.7V, 该晶体管的类型与管脚分别是
A、(PNP 型, E 极、C 极、B 极) B、(PNP 型, C 极、E 极、B 极)
C、(NPN 型, C 极、B 极、E 极) D、(NPN 型, E 极、C 极、B 极)
4. 基本共射放大电路的交流输出波形正半周失真时, 应 () 基极偏置电阻
A、增大 B、减少 C、不改变 D、断开
5. 一个两级放大电路, 要求电压放大倍数大于 20, 输入电阻大于用 MQ, 输出电阻小于 1000, 第一级和第二级应分别采用 ()
A、共源电路, 共射电路 B、共射电路, 共漏电路
C、共源电路, 共集电路 D、共漏电路, 共基电路
6. 正弦波振荡电路的输出信号最初是由 () 而来的
A、选频网络 B、放大电路 C、反馈网络 D、干扰或噪声
7. 集成运算放大电路中一般不包含 ()
A、差分放大电路 B、振荡电路 C、互补输出电路 D、电流源电路
8. 已知稳压管稳压值 $U_Z = 6V$, 稳定电流最小值 $I_{Zmin} = 5mA$, 则右图电路 U_{O2} 中为 ()
A、4V B、5V C、6V D、10V
9. 采用甲乙类互补功率放大电路, 是为了消除输出波形的 ()
A、顶部失真 B、底部失真 C、饱和失真 D、交越失真
10. 为使得滤波电路的输出电阻是够小且保证负载电阻变化时滤波特性不变, 应选用 ()



滤波电路

A、带阻 B、有源 C、低通 D、高通

二、填空题（30 分，每空格 1 分）

1、在如图所示电路中，已知晶体管的 $r_{bb'}$, C_{μ} , C_{π} , $R_i \approx r_{be}$ 。要求：

除填写表达式的之外，其余各空填入①增大、②基本不变、③减小。

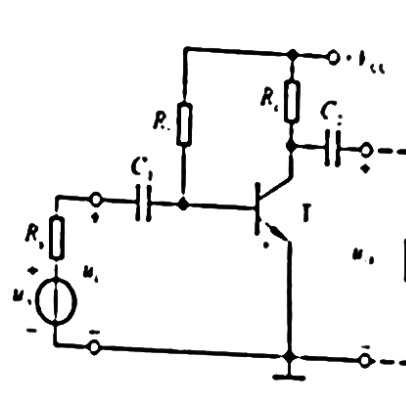
(1) 在空载情况下，下限频率的表达式 $f_L =$ _____；当 R_b

减小时， f_L 将 _____；当带上负载电阻 R_L 后， f_L 将 _____；

(2) 在空载情况下，若 b-e 间等效电容为 C'_{π} ，则上限频率的表

达式 $f_H =$ _____；当 R_s 为 0 时， f_H 将 = _____；当 R_b 减

小时， g_m 将 _____， C'_{π} 将 _____， f_H 将 = _____；

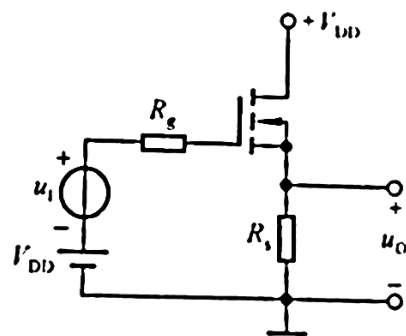


2、电路如图所示，已知 $V_{DD} = 15V$ ，场效应管的开启电压

$U_{GS(th)} = 3V$, $I_{D0} = 8mA$, $R_s = 3k\Omega$ 。若静态时 $I_{DQ} = 2.5mA$ ，则场效应管

工作在 _____ 区，该电路的电压放大倍数 $A_u = u_o/u_i$ _____，

输入电阻 $R_i =$ _____，输出电阻 $R_o =$ _____。



3、晶体管单管放大电路的三种基本接法中，共 _____ 极放大电路既有电压放大又有电流放大作用，其输入电压与输出电压极性 _____，共 _____ 极放大电路只有电流放大作用，其输入电压与

输出电压极性 _____；共 _____ 极放大电路高频特性最好，其输入电压与输出电压极性 _____。

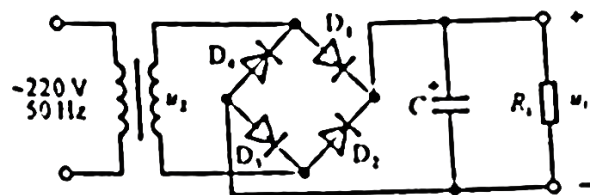
4、反相比例运算电路的输入电流基本等于流过反馈电阻的电流，其输入电阻较 _____；同相比

例运算电路的输入电流基本等于 _____，其输入电阻较 _____。若输入信号为 u_I ，反相比例运算

电路运放的共模输入信号为 _____，同相比例运算电路运放的共模输入信号为 _____。

5、电压串联负反馈、 _____、 _____、 _____ 是负反馈电路的四种基本组态。

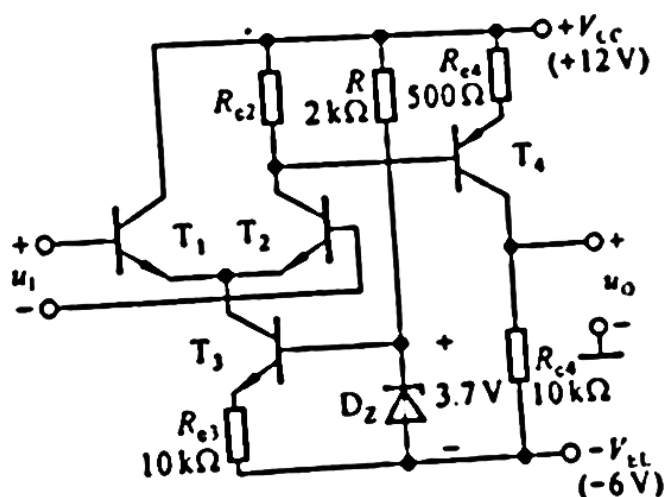
6、电路如图所示，D1-D4 构成全波整流电路，若变压器副边电压有效值 U_2 为 10V， $R_L C \geq (3/2)T$ (T 为电网电压周期)， U_o 为输出电压平均值。正常情况下， U_o 为_____；滤波电容虚焊时 U_o 为_____；负载电阻开路时 U_o 为_____；一只整流管和滤波电容同时开路时 U_o 为_____。



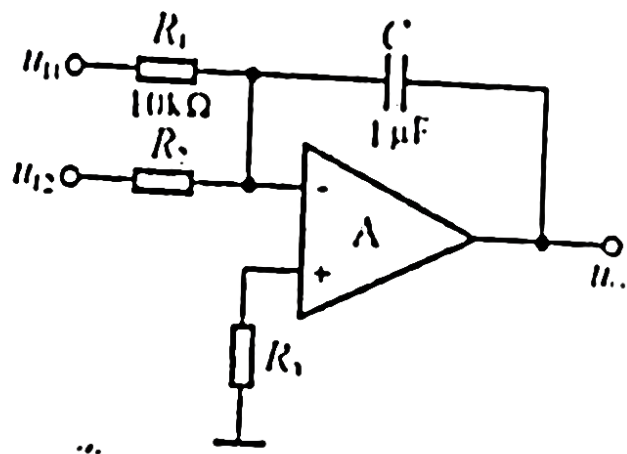
三、计算题（50 分，共五题）

1、（10 分）电路如图所示，T1-T4 的 β 均为 100， $r_{bb'} = 100\Omega$ ，静态时 $|U_{BEQ}| \approx 0.7V$ 。

- （1）计算静态时 T1 管和 T2 管的发射极电流。
- （2）若静态时 $u_o = 0V$ ，则 R_{C2} 为多少？
- （3）计算该电路的差模电压放大倍数和共模抑制比。



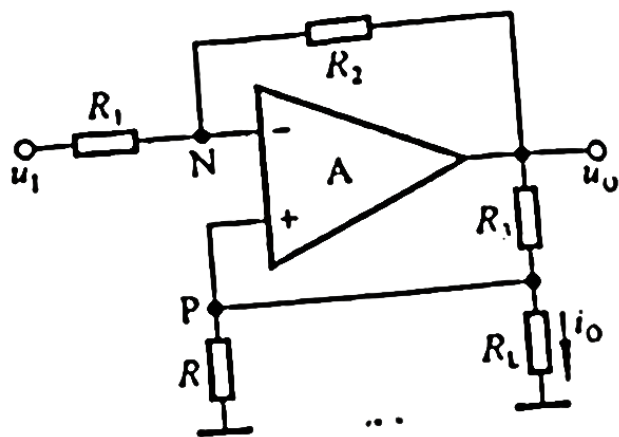
2、（10 分）如图所示电路，参数 R_1 、 C 如图所示。输入信号 $u_{I1}=2V$ ， $u_{I2}=3V$ ，当 $t=0$ 时，输出电压 $u_o=0V$ ； $t=20ms$ （毫秒）时， $u_o=8V$ ，试确定电阻 R_2 为多少？



3、（10 分）如图所示电路，

（1）试分析电路中反馈的极性（需指明其反馈网络）。

（2）若 $R_1=R=10\text{k}\Omega$, $R_2=R_3=R_L=20\text{k}\Omega$ ，输入电压 $u_i=1\text{V}$ ，试确定电路的输出电压 u_o ，输出电流 i_o ，输入电阻 R_i ，输出电阻 R_o 分别为多少？



4、（10 分）电路如图所示，稳压管 D_z 起稳压作用，其稳定电压 $\pm U_z = \pm 8V$

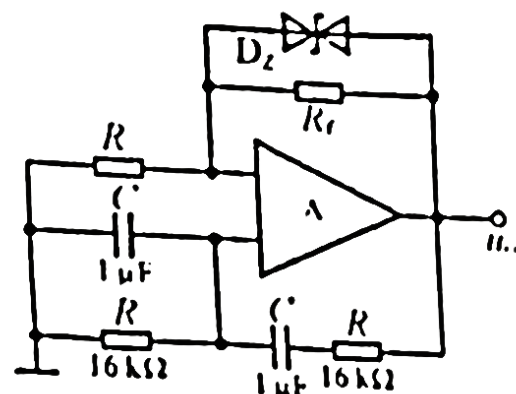
（1）为使电路产生正弦波振荡，在图上标出集成运放的

“+” 和 “-” 端

（2）计算振荡频率

（3）计算最大不失真输出电压的有效

（4）若 R_1 断路，电路会产生什么现象



5、（10 分）如图所示电路， T_2 和 T_4 管的饱和管压降 $|U_{CES}| = 2V$ ，导通时 T_1 - T_4 管均为

$|U_{BE}| = 0.7V$ ，输入电压足够大。

（1）A、B、C、D 各点的静态电位分别是多少？

（2）计算电路的最大输出功率 P_{om} 为多少？

