

南京信息工程大学

《模拟电子电路》期末考试试卷

题 目	一	二	三	四	总 分	核分人	复查人
得分							

题目部分，（卷面共有 26 题，100 分，各大题标有题量和总分）

评卷人	得分

一、填空题（9 小题，每空 1 分，共 20 分）

- 1、双极型晶体管从结构上可以分成 NPN 和 PNP 两种类型，工作时有_____和_____两种载流子参与导电。
- 2、场效应管从结构上可以分成_____和_____两大类型，无论哪一类场效应管的导电过程都仅仅取决于_____载流子的运动。
- 3、当阻容耦合放大电路的输入信号频率下降到下限截止频率时，放大倍数的幅值下降到中频放大倍数的_____倍。
- 4、已知某两级大电路的第一级电压增益为 20dB，输入电阻为 R_{i1} ，第二级电压增益为 40dB，输入电阻为 R_{i2} ，则该放大电路总增益为_____dB，输入电阻为_____。
- 5、已知图 1（a）所示电路的幅频响应特性如图 1（b）所示，对下列问题用 f_L 、 f_H 填空。耦合电容的大小影响_____的大小，晶体管极间电容的大小影响_____的大小。

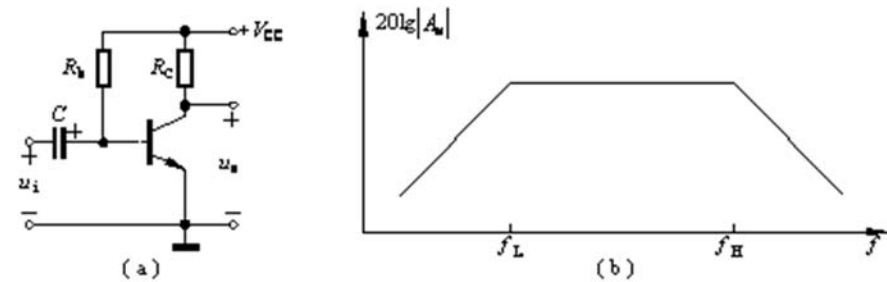


图 1

6、如图示差分放大电路中的 VT_1 、 VT_2 特性相同，且 $U_{BE}=0.6V$ 。试选择正确答案填空。

1. 若 $u_i=2V$ ，则此时电路中 VT_1 _____, VT_2 _____。（导填写通、截止）

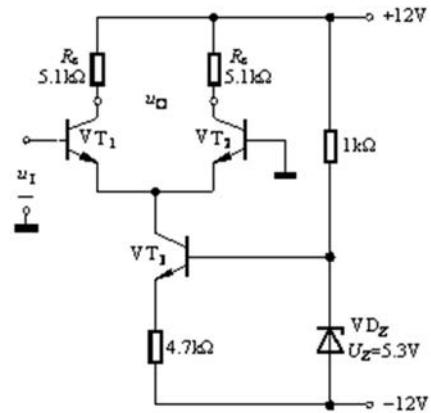


图 2

7、电路如图 3（a）所示， A_1 、 A_2 为理想运算放大器，其最大输出电压幅值为

$$\pm U_{om}。$$

A_1 组成_____电路； A_2 组成_____电路； VD_1 、 VD_2 和 R 组成_____电路。

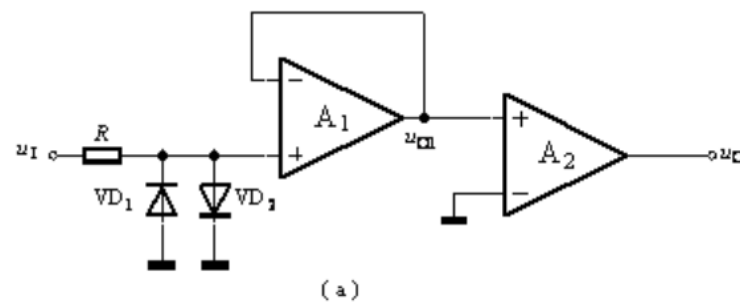


图 3

8、已知图 4 (a) 中 A 为理想运放，为使图 3 (a) 中所示电路具有图 3 (b) 所示的电压传输特性，限幅电路所用稳压管的稳定电压 U_Z 应为_____V， U_{REF} 接集成运放的_____（同相端、反相端），画出方框中稳压管的符号_____。

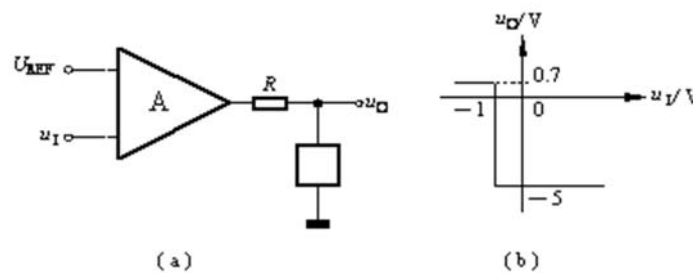


图 3

9、二极管具有单向导通性，当二极管单向导通时，加载在二极管两端的电压方向与二极管 PN 所形成的内电场方向_____（相同、相反）。二极管做稳压管使用时，其工作在_____区。（反向热击穿、反向电击穿）

评卷人	得分

二、选择题（10 小题，共 20 分）

1、在某放大电路中，测得晶体管的三个电极①、②、③的流入电流分别为—1.2mA、—0.03mA、1.23mA。由此可判断该晶体管的共射电流放大系数约为_____

A、40 B、41 C、400 D 1.025

2、在如图 5 所示的电路中，当 $V=3V$ 时，测得 $I=1mA$ ， $U_D=0.7V$ 。当 V 调到 6V，则 I 将为_____。

A、1mA B、大于 1mA，但小于 2mA C、2mA D、大于 2mA

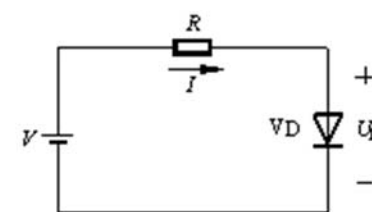


图 5

3、在某双极型晶体管放大电路中，测得 $u_{be} = (680 + 20 \sin \omega t) mV$ ，

$i_b = (50 + 20 \sin \omega t) \mu A$ ，则该放大电路中晶体管的 $r_{be} =$ _____。

A、13.6k Ω B、34k Ω C、0.4k Ω D、1k Ω

4、某放大电路的电压放大倍数为 80，则该放大电路接法为_____。

A、共射组态 B、共集组态 C、共基组态 D、正反馈

5、已知电源变压器次级电压有效值为 20V，其内阻和二二极管的正向电阻可忽略不计，整流电路后无滤波电路。若采用桥式整流电路，则输出电压平均值_____；

A、24V B、18V C 9V D 22.22V

6、正弦波振荡电路利用正反馈产生自激振荡的条件是_____。

A、 $\dot{A}\dot{F}=1$ B、 $\dot{A}\dot{F}=-1$ C、 $\left|1+\dot{A}\dot{F}\right| \gg 1$ D $\left|1+\dot{A}\dot{F}\right|=1$

7、功率放大电路中功放管的导通角大于 π 且小于 2π 电路是（ ）

A、甲类功放电路 B、甲乙类功放电路 C、乙类功放电路 D、丙类功放电路

8、由集成运放组成的反馈放大电路如图 6 所示。该电路的反馈组态为_____

A 电压并联负反馈 B 电流并联负反馈 C 电压串联负反馈 D 电流串联负反馈

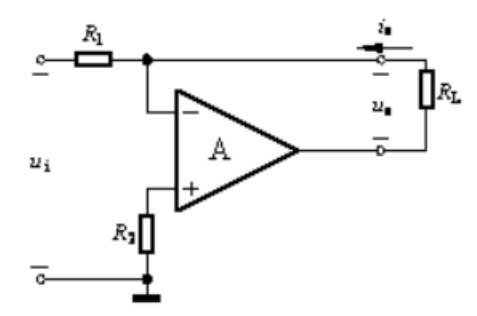


图 6

9、图 7 所示 MOSFET 的 V_T 为 1V，测得各极电位如图所示，则该管工作在____状态。

A、截止 B、可变电阻区 C、反向导通 D、放大导通

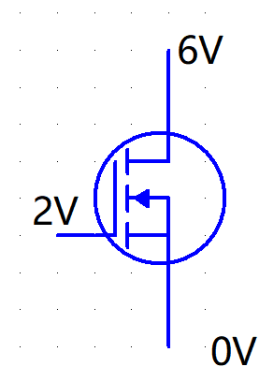


图 7

10、非正弦波振荡电路如图 8 所示，该电路中调节 R_W 的大小，可调节_____

A、输出电压 B、振荡周期 C、充电时间 D、放大倍数

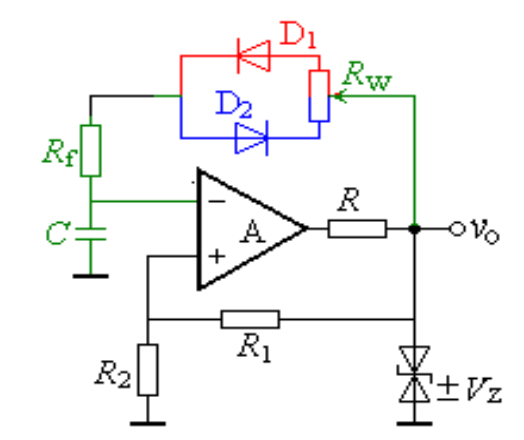


图8

评卷人	得分

三、分析计算题（7 小题，共 60 分）

1、在如图 9 所示的稳压电路中，已知： $U_i=20V$ ；稳压管 VD_{Z1} 的稳定电压 $U_{Z1}=12V$ ，稳定电流 $I_{Z1}=5mA$ ，最大稳定电流 $I_{Zmax1}=50mA$ ；稳压管 VD_{Z2} 的稳定电压 $U_{Z2}=5V$ ，稳定电流 $I_{Z2}=5mA$ ，最大稳定电流 $I_{Zmax2}=30mA$ ；负载电阻 $R_L=250\Omega$ 。求解 R_2 的取值范围；（6 分）

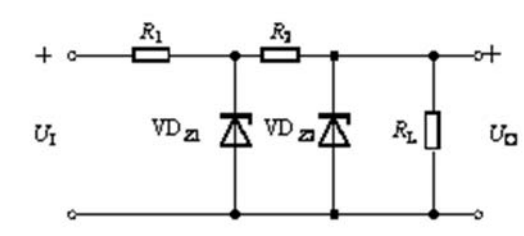


图 9

2、某电子装置要求电压值为 15V 的直流电源。已知负载电阻 $R_L=100\Omega$ ，采用单相桥式整流电路，则变压器副边电压 V_2 应为多大？整流二极管的正向平均电流 $I_{D(AV)}$ 和最大反向峰值电压 V_{Rmax} 等于多少？（6 分）

3、如图 10 所示 OCL 电路，已知输入电压 u_i 为正弦波，电容 C 对交流信号可视为短路，三极管 VT_1 、 VT_2 的饱和管压降可忽略不计。

- (1) 静态时，电容 C 上的直流电压 U_c =? 请标出 C 上的电压方向。(2 分)
- (2) 估算负载电阻 R_L 上可能获得的最大输出功率 P_{om} 。(4 分)

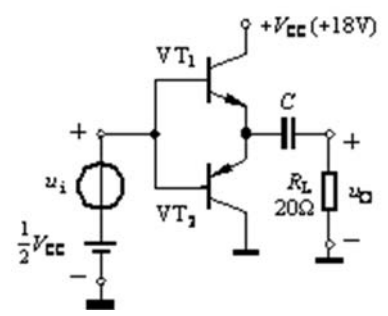


图 10

4、已知如图 11 所示电路中晶体管 $\beta = 50$ ， $r_{bb'} = 100\Omega$ ， $U_{BEQ} = 0.7V$ 。判断在下列两种情况下晶体管工作在什么状态。

- (1) $R_b = 10k\Omega$ ， $R_c = 1k\Omega$ (4 分)
- (2) $R_b = 510k\Omega$ ， $R_c = 5.1k\Omega$ (10 分)

如果工作在线性放大状态，则进一步计算静态工作点 I_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} 以及电压放大倍数 A_v 、输入电阻 R_i 、输出电阻 R_o (设电容 C_1 、 C_2 对交流信号可视为短路)。

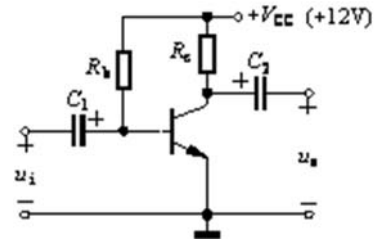


图 11

5、电路如图 12 所示，该电路要减小输入电阻，稳定输出电压，反馈应如何接入？确定运放输入端的极性并计算引入深度负反馈后的闭环电压放大倍数 A_{uuf} 。(10 分)

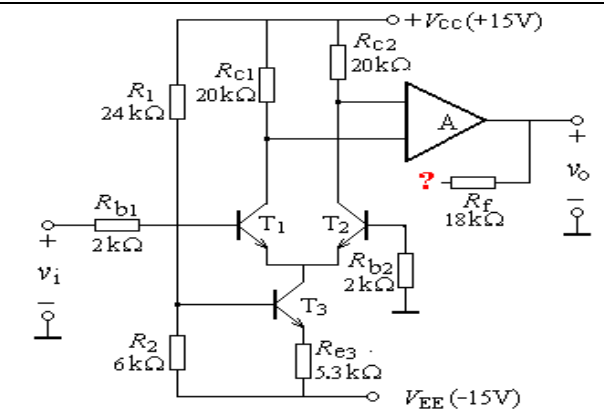


图 12

6、由理想集成运放 A_1 、 A_2 组成的两个反馈放大电路如图 13 所示。欲使图 12 电路的闭环电压放大倍数=100，电阻 R_5 应选多大？(8 分)

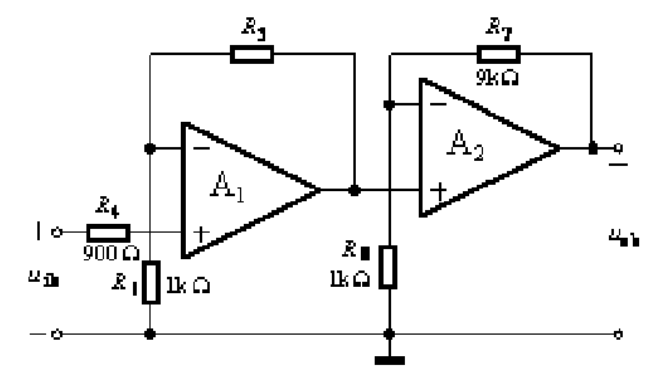


图 13

7、正弦波振荡电路如图 14 所示。设 A 为理想集成运放， $R_2 = 1.5k$ ，又知在电路振荡稳定时流过 R_1 的电流 $I_{R1} = 0.6mA$ (有效值)。试求：

- (1) 振荡频率=? (4 分)
- (2) 电阻 R_1 =? (4 分)

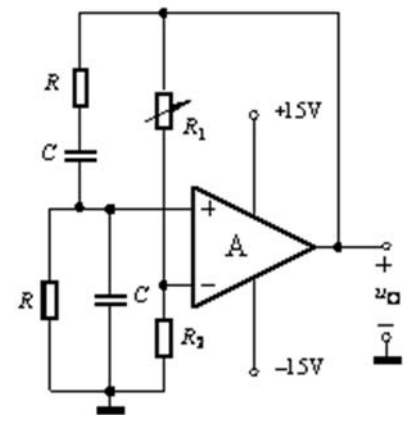


图 14