

2016-2017 电子线路模拟试卷一

一、单项选择题（每小题 2 分，共 40 分）

得分

- 1、本征半导体中，自由电子和空穴的数目是（ ）。
 (A) 相等 (B) 自由电子比空穴的数目多 (C) 自由电子比空穴的数目少
- 2、P型半导体中空穴数目多于自由电子，则P型半导体呈现的电性为（ ）。
 (A) 负电 (B) 正电 (C) 电中性
- 3、将二极管加适当的正偏电压，则空间电荷区将（ ）。
 (A) 变宽 (B) 变窄 (C) 不变
- 4、理想二极管构成的电路，如图1所示，则输出电压 V_{ab} 为（ ）。
 (A) $-15V$ (B) $-7V$ (C) $-6V$ (D) $6V$

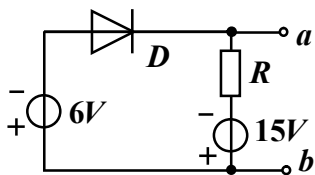


图1

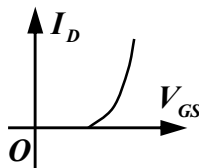


图2

- 5、稳压二极管稳压，利用的是稳压二极管的（ ）。
 (A) 正向特性 (B) 反向特性 (C) 反向击穿特性
- 6、测得电路中一个硅NPN型三极管的3个电极电位分别为 $V_C = 6V$, $V_B = 3V$, $V_E = 2.3V$, 则可判定该三极管工作在（ ）。
 (A) 截止区 (B) 放大区 (C) 饱和区
- 7、如上图2所示特性曲线，它是（ ）。
 (A) NPN管的输入特性 (B) N沟增强型管的转移特性 (C) N沟耗尽型管的转移特性
- 8、某放大电路在负载开路时输出电压为4.5V，当接入 $4k\Omega$ 电阻后，输出电压下降为4V。则该放大器的输出电阻为（ ）。
 (A) $0.5k\Omega$ (B) $1k\Omega$ (C) $2k\Omega$
- 9、三极管3种组态放大电路中，既有电压放大能力又有电流放大能力的组态是（ ）。
 (A) 共发组态 (B) 共集组态 (C) 共基组态
- 10、某三级放大电路， $A_{v1} = 10dB$, $A_{v2} = 30dB$, $A_{v3} = 20dB$ ，总的电压增益为（ ）dB。
 (A) 6000 (B) 600 (C) 60
- 11、两级放大电路的输入电阻 R_i 与构成它的各级放大电路的输入电阻的关系为（ ）。
 (A) $R_i = R_{i1} \times R_{i2}$ (B) $R_i = R_{i1}$ (C) $R_i = R_{i2}$
- 12、影响放大电路的静态工作点，使工作点不稳定的原因主要是温度的变化影响了放大电路中的（ ）。
 (A) 电阻 (B) 三极管 (C) 耦合电容
- 13、当信号频率恰好等于电容耦合放大电路的上限或下限频率（3dB频率点）时，放大倍数的值约下降到中频时的（ ）倍。
 (A) 0.7 (B) 0.5 (C) 0.3
- 14、由于三极管极间电容的影响，当输入信号的频率大于电路的上限频率时，放大电路的增益会（ ）。
 (A) 增大 (B) 不变 (C) 减小
- 15、集成运放电路采用直接耦合方式是因为（ ）。
 (A) 可获得很大的放大倍数 (B) 可使温漂小 (C) 集成工艺难以制造大容量电容

- 16、在长尾式差放电路中，两个放大管发射极公共电阻 R_{EE} 的主要作用是（ ）。
- (A) 提高共模抑制比 (B) 提高差模输入电阻 (C) 提高共模电压放大倍数
- 17、当负载发生变化时，欲使输出电流稳定，且提高输入电阻，应引入（ ）。
- (A) 电压并联负反馈 (B) 电流串联负反馈 (C) 电压串联负反馈
- 18、某负反馈放大电路，开环增益 $A=1000$ ，其反馈系数 $k_f=0.01$ ，则反馈深度为（ ）。
- (A) 9 (B) 10 (C) 11
- 19、负反馈放大电路产生自激的条件是（ ）。
- (A) $T(j\omega)=1$ (B) $T(j\omega)=\infty$ (C) $T(j\omega)=-1$
- 20、欲将正弦波电压信号转换成方波电压信号，应选用（ ）。
- (A) 单限比较器 (B) 低通滤波电路 (C) 比例运算电路

得分

二、判断分析题（共 18 分）

- 1、下列电路能否实现正常放大功能？若有错误，试改正（保留电路原先的组态和耦合方式）。（6 分）

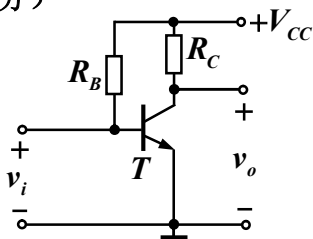


图 3

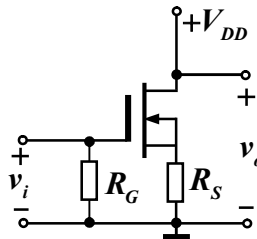


图 4

- 2、判断下图各放大器的反馈类型（电压或电流；串联或并联；正反馈或负反馈）。（6 分）

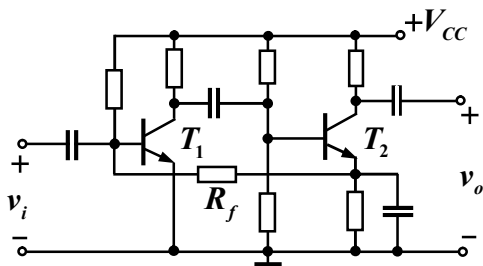


图 5

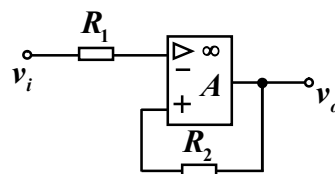


图 6

- 3、在图6所示电路中，设二极管导通电压 $V_{D(on)}=0.7V$ ，晶体三极管参数为： $V_{BE(on)}=0.7V, \beta=100$ 。若 A 、 B 、 C 三端电压分别为 $5V$ 、 $4V$ 、 $3V$ ，试分析各二极管的工作情况，求端口 D 的电压值，并指出该电路的功能。（3分）

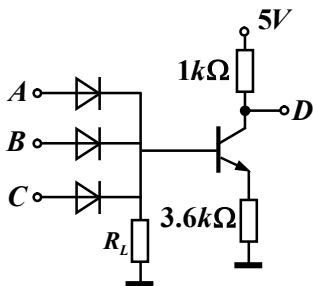


图 6

4、对于图 7 所示的电流源，试给出 I_o 和 I_R 之间的关系式，并说明该电路的特点。（3 分）

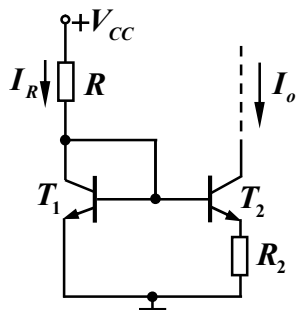


图 7

三、作图分析题（每小题 5 分，共 20 分）

1、在图 8 所示电路中，设二极管是理想的，且 $v_i = 6 \sin \omega_0 t (V)$ 。

得分	
----	--

试画出输出电压 v_o 的波形，并指出该电路的功能。

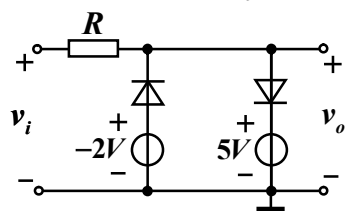


图 8

四、计算题 (共 22 分)

1、如图 11 所示电路, 试求 v_o 和 v_i 之间的关系。(6 分)

得分

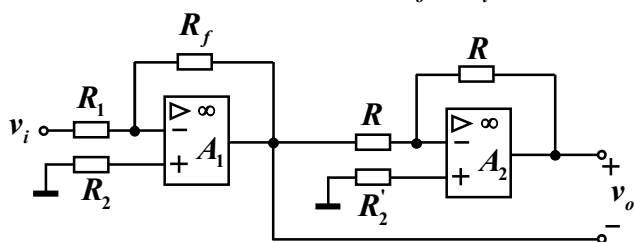


图 11

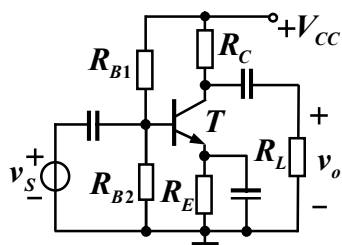
2、已知 $V_{CC} = 12V$, $R_C = 2k\Omega$, $R_E = 1k\Omega$, $R_{B1} = 20k\Omega$, $R_{B2} = 10k\Omega$, $R_L = 2k\Omega$, 硅管参数: $\beta = 50$, $r_{bb'} = 200\Omega$, $V_{BE(on)} = 0.7V$ 。图 12 中各电容对信号频率呈短路。(16 分)(1) 画直流通路, 求 V_{BQ} , I_{CQ} , I_{BQ} , V_{CEQ} ;(2) 画交流小信号等效电路, 求 R_i , R_o , A_v 。

图 12