

OPP02025 届秋招笔试题——硬件类——A 卷

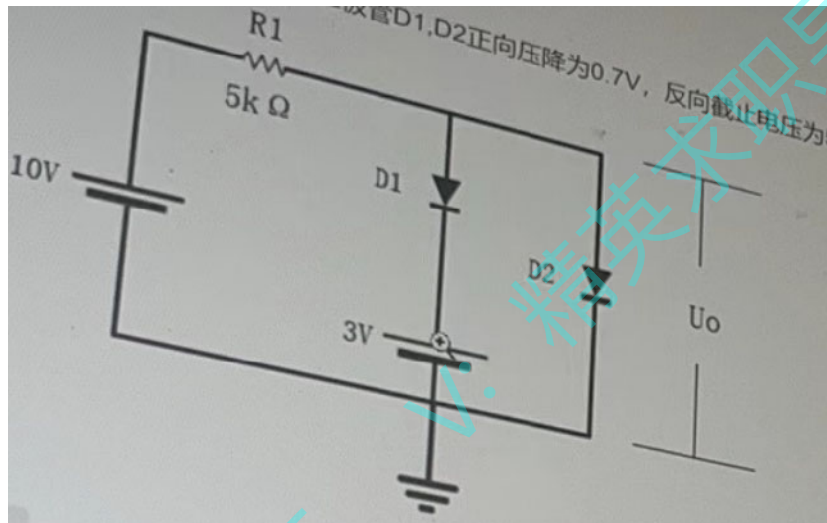
2024-7-27

1. 在差动电路中, 若单端输入的差模输入电压为 20V, 则其共模输入电压为()

- A 5V
- B 40V
- C 20V
- D 10V

$$V_1 = 20V, V_2 = 0V$$

2. 电路如下图所示, 已知二极管 D1, D2 正向压降为 0.7V, 反向截止电压为 5V, 输出电压  $U_o$  应为()



- A 0.3V
- B 0.7V
- C 3.7V
- D 10V

3. 在脉宽调制式串联型开关稳压电路中, 为使输出电压增大, 对调整管基极控制信号的要求是

- A 周期不变, 占空比减小
- B 周期不变, 占空比增大
- C 频率增大, 占空比不变
- D 在一个周期内, 高电平时间不变, 周期增大

4. 要求输入电阻为 100-200 K $\Omega$ , 电压放大倍数数值大于 100, 第一级应采用()电路, 第二级应采用()电路。

- A 共射 共集
- B 共集 共集
- C 共射 共射
- D 共集 共射

5. RC 桥式正弦波振荡电路在两部分电路组成，即 RC 串并联选频网络和 ()

- A 同相比例运算电路
- B 基本共射放大电路
- C 基本共集放大电路
- D 反相比例运算电路

6. 下面电路可用于线与功能的是()

- A 集电极开路门
- B 带推拉式输出级的门电路
- C TTL 与非门
- D CMOS 与非门

7. 为了实现  $Q_{n+1} = \overline{Q_n}$ ，可以采用如下哪种实现方式()

- A 使用 JK 触发器， $J=1, K=0$
- B 使用 JK 触发器， $J=1, K=1$
- C 使用 JK 触发器， $J=0, K=0$
- D 使用 D 触发器

8. 针对开关电源和线性电源，下列说法正确的是()

- A 通常来说，开关电源频率高，纹波抑制比线性电源好。
- B 通常来说，开关电源可以升压也可以降压，线性电源只能升压。
- C 通常来说，开关电源效率比线性电源高
- D 通常来说，线性电源发热通常好于开关电源

9. 下面关于负反馈的描述正确的是?

- A 放大电路级数越少，引入负反馈后就越容易产生高频振荡
- B 自激振荡的平衡条件是  $|AF|=1$
- C 电路的自激振荡是因为本身条件引起的，不会跟随输入信号的改变而消除
- D 放大电路中耦合电容越多，引入负反馈后就越不容易产生低频振荡

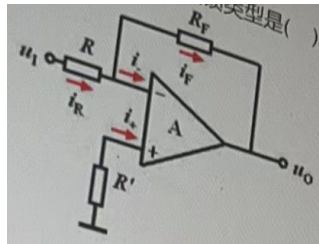
10. 在单级放大电路的三种接法中，它们相互比较起来正确的说法是()

- A 共发射极电路的  $A_u$  最小、 $r_i$  最大、 $r_o$  最大
- B 共发射极电路的  $A_u$  最大、 $r_i$  最小、 $r_o$  最小
- C 共集电极电路的  $A_u$  最小、 $r_i$  最大、 $r_o$  最小
- D 共基极电路的  $A_u$  最小、 $r_i$  最小、 $r_o$  最大

11. 利用三极管作开关时，其工作区域是()

- A 饱和区+截止区
- B 击穿区+截止区
- C 饱和区+放大区
- D 放大区+击穿区

12. 下图所示电路的反馈类型是()

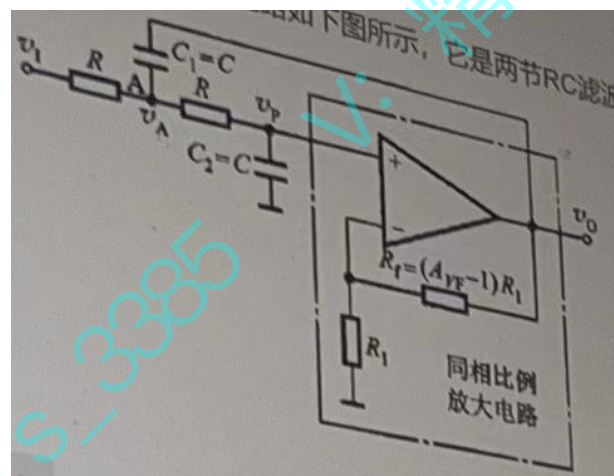


- A 电压并联正反馈
- B 电压串联负反馈
- C 电压串联正反馈
- D 电压并联负反馈

13.测得某放大电路中三极管各极电压分别是①5.0V、②3V、③4.3V，则该管①②③分别为

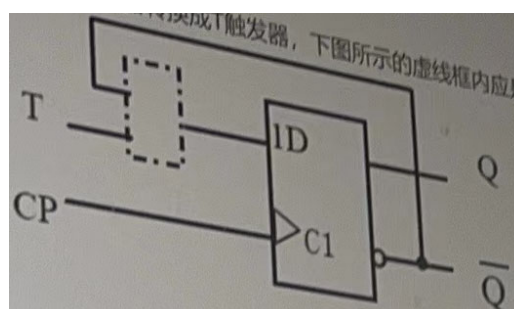
- A ①是e极，②是c极，③是b极
- B ①是b极，②是e极，③是c极
- C ①是b极，②是c极，③是e极
- D ①是e极，②是b极，③是c极

14.二阶有源低通滤波电路如下图所示，它是两节RC滤波电路和同相比例放大电路组成，其特点是（）



- A 输入阻抗高，输出阻抗低
- B 输入阻抗低，输出阻抗低
- C 输入阻抗低，输出阻抗高
- D 输入阻抗高，输出阻抗高

15.为实现D触发器转换成T触发器，下图所示的虚线框内应是()



- A 或非门
- B 与非门
- C 异或门
- D 同或门

16. 要产生周期性矩形波，选用下面哪个()。

- A 单稳态触发器
- B 多谐振荡器
- C 施密特触发器
- D 译码器

17. 要将正弦波的电压移相 $+90^\circ$ ，应该选用()

- A 微分运算电路
- B 反向比例运算电路
- C 同相比例运算电路
- D 积分运算电路

18. 在三极管多级放大电路中， $A_{u1}=20$ ， $A_{u2}=-10$ ， $A_{u3}=1$ ，则可知其接法分别为： $A_{u1}$ 是()放大器， $A_{u2}$ 是()放大器， $A_{u3}$ 是()放大器。

- A 共集、共基、共射
- B 共基、共集、共射
- C 共基、共射、共集
- D 共射、共基、共集

19. 有如下门电路，其中可以将输出端并联使用的有几个？

- ①具有推拉式输出级的 TTL 电路
- ②TTL 电路的 OC 门
- ③TTL 电路的三态输出门
- ④普通的 CMOS 门
- ⑤漏极开路输出的 CMOS 门
- ⑥CMOS 电路的三态输出门

- A 4
- B 1
- C 2
- D 3

20. 当温度升高时，二极管反向饱和电流将()。

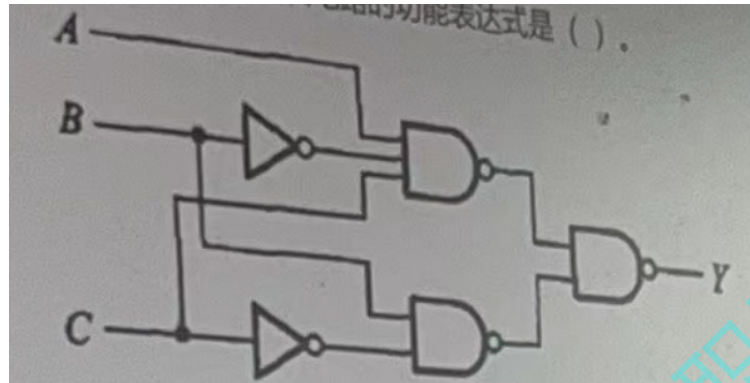
- A 等于零
- B 增大
- C 减小
- D 不变

21. 对一个放大电路来说，为了增大输入阻抗，同时减小输出阻抗，应采用什么负反馈？

- A 电压并联

- B 电流串联
- C 电流并联
- D 电压串联

22. 如下图所示，组合逻辑电路的功能表达式是()

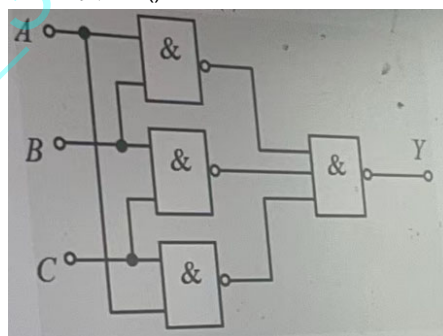


- A  $Y = A\bar{B}C + BC$
- B  $Y = A\bar{B}C + B\bar{C}$
- C  $Y = ABC + BC$
- D  $Y = ABC + \bar{B}\bar{C}$

23. 在某放大电路中，测得三极管三个电极的静布电位分别为 0V, -10V, -9.3V, 则这只三极管 ()。

- A PNP 型锗管
- B NPN 型硅管
- C NPN 型锗管
- D PNP 型硅管

24. 分析如图所示组合逻辑电路的功能()



- A  $\overline{AB + BC + AC}$
- B  $AB + BC + AC$
- C  $ABC$
- D  $\overline{ABC}$

25. 在负反馈电路中产生自激振荡的条件是 (C)

- A. 附加相移  $\Delta\phi = \pm 2n\pi$ ,  $\left| \frac{\dot{A}}{\dot{F}} \right| \geq 1$ ;  
 B. 附加相移  $\Delta\phi = \pm 2(n-1)\pi$ ,  $\left| \frac{\dot{A}}{\dot{F}} \right| \geq 1$ ;  
 C. 附加相移  $\Delta\phi = \pm (2n-1)\pi$ ,  $\left| \frac{\dot{A}}{\dot{F}} \right| \geq 1$ ;  
 D. 附加相移  $\Delta\phi = \pm 2n\pi$ ,  $\left| \frac{\dot{A}}{\dot{F}} \right| < 1$ ;

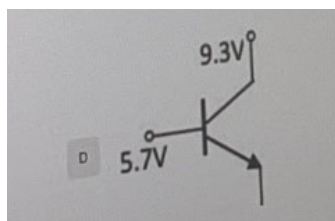
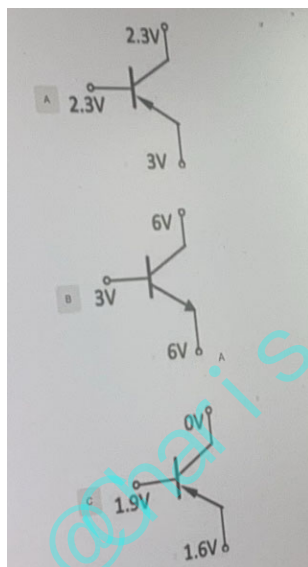
26. 一个平衡 PN 结，用导线将 P 区和 N 区连起来，而导线中()。

- A 有微弱交变电流  
 B 有微弱恒定电流  
**C 无电流**  
 D 有瞬间微弱电流

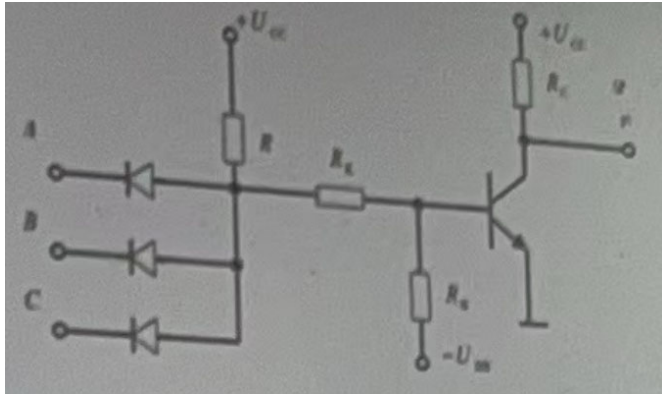
27. 本征半导体中，自由电子浓度()空穴浓度;在 P 型半导体中，自由电子浓度()空穴浓度，在 N 型半导体中，自由电子()空穴浓度。

- A 等于，大于，小于**  
 B 等于，小于，大于  
 C 小于，大于，小于  
 D 大于，小于，大于

28. 下面三级管中(**C**)一定处于放大区。



29. 下图示逻辑电路为()



- A 与
- B 或非门
- C 或门
- D 与门

30.有一个 4 位的 D/A 转换器，设它的满刻度输出电压为 10V，当输入数字量为 1101 时，输出电压为()。

- A 9.375V
- B 8.125V
- C 4V
- D 6.25V

#### 多选

31.D 触发器具有哪些功能？

- A 置 1
- B 保持
- C 翻转
- D 置 0

32.对于 DAC 芯片的选取，如下说法正确的是

- A 只要满足负载要求，DAC 也可以作为电源芯片使用
- B 偏移误差可以通过软件进行补偿，增益误差不能补偿
- C 若要求 13 位 DAC，不可以选用 15 位且偏移误差=4LSB 的芯片
- D 若某 12 位 DAC 芯片参考电压为 5V，偏移误差为 4LSB，即 0.097%FSV。

33. 对于电源芯片选型，以下说法正确的是（）

- A 温度漂移系数即在外界温度变化情况下输出量发出的变化。
- B 负载调整率是额定范围内变化(静态)时,输出电压之变化率。
- C 线性调整率是输入电压在额定范围内变化时,输出电压之变化率。
- D 纹波抑制比（PSRR）越大，表示纹波衰减越高

34. 手机充电发热问题往往是手机充电的瓶颈点，为了提升手机的充电速度，如下说法正确的是

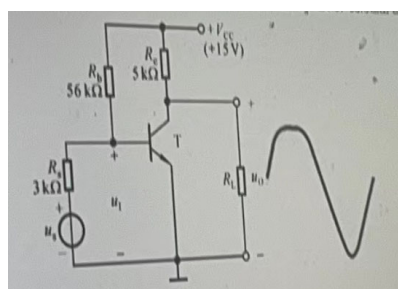
- A 整机布局上面，可以将发热器件集中放到一起

- B 选择效率更高的充电 IC，比如:线性电源
- C 做好整机散热方案，比如适当增加石墨片，导热凝胶等
- D 适当减少充电链路的损耗，比如充电 IC 前后级阻抗等

35. 以下说法正确的是:

- A D 触发器的触发边沿到来前，输入端发生变化时，输出端不会随之变化
- B 基本与非 RS 触发器不允许输入端同时为 1
- C 建立时间是指时钟沿到来之后数据保持稳定以存入的时间;保持时间是指在时钟沿到来之前数据保持稳定的时间
- D JK 触发器具有置 0、置 1、保持和翻转功能

36. 在下图示电路中，由于电路参数不同，在信号源电压为正弦波时，测试输出电压波形如下图所示所示，则下列说法正确的是 ()



- A 为了消除这种失真，也可以适当增加 RC 的取值
- B 图中波形产生原因是静态工作点设置偏下，导致发生了饱和失真
- C 需要适当减小 R<sub>b</sub> 的值，才能消除这种失真
- D 若右图输出波形为 I<sub>c</sub> 波形，则产生的是饱和失真

37. 针对开关电源和线性电源，下列说法正确的是 ()。

- A 通常来说，开关电源频率高，纹波即制比线性电源好。
- B 开关电源可以升压也可以降压，线性电源只能降压。
- C 通常来说，开关电源效率比线性电源高
- D 通常来说，线性电源发热通常高于开关电源

38. 下列哪些措施可以提高串联型稳压电源的性能()。

- A 采用复合管作调整管
- B 采用上辅助电源
- C 增加比较放大电路的放大信数
- D 使用恒流源对稳压管(基准电路)供电

39. 下列关于锁存器说法正确的是()

- A 触发器和锁存器的不同点在于触发器对脉冲边沿敏感，锁存器对脉冲电平敏感
- B 为避免基本 SR 锁存器出现不定态，需要 SR=0 这一约束条件
- C SR 锁存器的 S=1，R=0 时，会将输出置 0
- D D 锁存器在 E=0 时，会锁存输出状态，不随输入发生变化

40. 带有放大环节的串联型稳压电路中采用()，能提高稳压器的性能。



A 比较放大电路使用集成运算放大器，调整管使用复合管

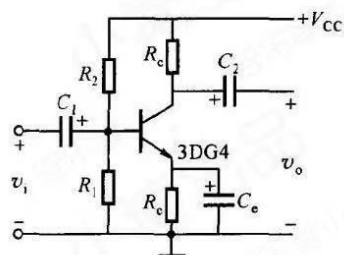
B 调整元件和比较放大电路都用集成运算放大器

C 调整元件和比较放大电路都用差分放大器

D 比较放大电路使用集成运算放大器

附加题：

题 1.2.7 在图题 1.2.7 所示电路中，已知  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 12 \text{ k}\Omega$ ,  $R_c = 1.5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_e = 500 \Omega$ ,  $V_{CC} = 20 \text{ V}$ , 3DG4 的  $\beta = 30$ 。



图题 1.2.7

- (1) 试计算  $I_{CQ}$ 、 $I_{BQ}$  和  $V_{CEQ}$ ；
- (2) 如果换上一只  $\beta = 60$  的同类型管子，估算放大电路是否能工作在放大状态；
- (3) 如果温度由  $10^\circ\text{C}$  升至  $50^\circ\text{C}$ ，试说明  $V_C$  (对地) 将如何变化 (增加、不变或减少)？
- (4) 如果换上 PNP 型的三极管，试说明应做出哪些改动 (包括电容的极性)，才能保证正常工作。若  $\beta$  仍为 30，你认为各静态值将有多大的变化？

解析：

题 1.2.7 (1)  $I_{CQ} \approx 6.39 \text{ mA}$ ,  $I_{BQ} \approx 0.21 \text{ mA}$ ,  $V_{CEQ} \approx 7.23 \text{ V}$

(2) 能工作在放大状态

(3)  $V_C$  将减小