

中央电视台教育节目用书

全国家用电子产品维修技术等级培训教材

家电维修

(复习题集)

电子工业部人事教育司 编
全国家用电子产品维修管理中心

中华人民共和国 劳动部 审定
电子工业部

吉林科学技术出版社

中央电视台教育节目用书

全国家用电子产品维修技术等级培训教材

家电维修

(复习题集)

电子工业部人事教育司
全国家用电子产品维修管理中心 编

中华人民共和国 劳动部
电子工业部 审定

吉林科学技术出版社

【吉】新登字 03 号

家电维修 (复习题集)

电子工业部人事教育司 编
全国家用电子产品维修管理中心

责任编辑: 赵玉秋

责任校对: 李大力 申桂兰

封面设计: 王玉峰

出版 吉林科学技术出版社 787×1092 毫米 16 开本 2.75 印张 34 000 字

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

发行 新华书店总店北京发行所 印数: 1 8600 册 定价: 5.00 元

印刷 长 航 印 刷 厂 ISBN 7-5384-1646-3/TN·13

编 审 委 员 会

顾 问	张小建	胡修干		
主 任	李志明			
副主任	张振英	楼炳光	王 竞	马元凯
	刘国春	颜杰先		
委 员	赵伯雄	左志诚	窦恩富	王耀光
	张毓溥	周 明	李忠德	韩广兴
	胡宝琳	胡焱山	陶宏伟	宋勇梁
	孙文浩			

1991/10/20

目 录

复习题.....	(1)
第一部分 基础知识.....	(1)
第二部分 音响.....	(8)
第三部分 彩色电视机.....	(14)
第四部分 录像机.....	(21)
答案.....	(25)
第一部分 基础知识.....	(25)
第二部分 音响.....	(28)
第三部分 彩色电视机.....	(30)
第四部分 录像机.....	(34)

复 习 题

第一部分 基础知识

一、是非判断题（正确打“√”，错误打“×”）

1. 基尔霍夫定理仅适合于由线性元件组成的电路。（ ）
2. 在由 R 、 L 、 C 构成的并联谐振电路中，设 ω_0 为谐振角频率，那末当 $\omega < \omega_0$ 时，回路呈感性。（ ）
3. 某三级放大电路，若各级电压放大倍数均为 A_u ，则三级总的电压放大倍数为 $3A_u$ 。（ ）
4. 触发电路和组合电路都是由门电路构成的，因而它们具有相同的特点。（ ）
5. 回路电流法和节点电压法是分析电路的常用方法，但只适合于由线性元件组成的电路。（ ）
6. 要想提高串联谐振回路的选频特性，可增大串联回路中的电阻。（ ）
7. 多级放大电路有三种不同的耦合方式，其中低频特性最好的是直接耦合方式。（ ）
8. 二进制中的数“0”和“1”与逻辑函数中的“0”和“1”是一样的。（ ）
9. 某两级放大电路，其电压放大倍数为 A_u ，若在该两级中间插入一射极跟随电路（电压放大倍数接近1），则这时总的电压放大倍数基本不变。（ ）
10. 某学员用直流电压表测得某放大电路的 $U_{CE} = 6V$ ， $U_{BE} = 0.6V$ ，他立即判断出该放大器的电压放大倍数等于10。（ ）
11. 某周期性交流电压的最大振幅为 $\sqrt{2}V$ ，因而它的有效值是 $1V$ 。（ ）

12. 放大电路的频带宽度主要取决于电路结构和放大管本身的频率特性。()

13. 变压器耦合方式既能变换电压和电流,也能变换阻抗。()

14. 在许多电路中,经常用差动放大器作输入级,其主要目的是提高放大电路的电压放大倍数。()

15. 若接入反馈后与未接入反馈时相比,放大倍数的绝对值减小了,就证明接入的反馈为负反馈。()

16. 具有内阻的电压源,当外电路总阻抗降低时,电源端电压会增加。()

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

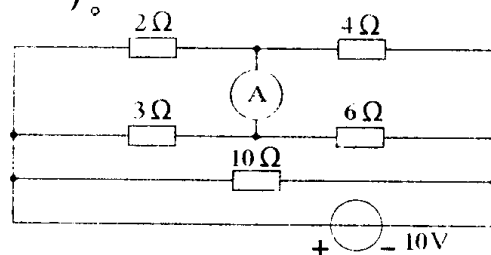
1. 电路如图,则电流表 A 的读数为()。

(A) 0A

(B) $5/9$ A

(C) $9/5$ A

(D) 不能确定



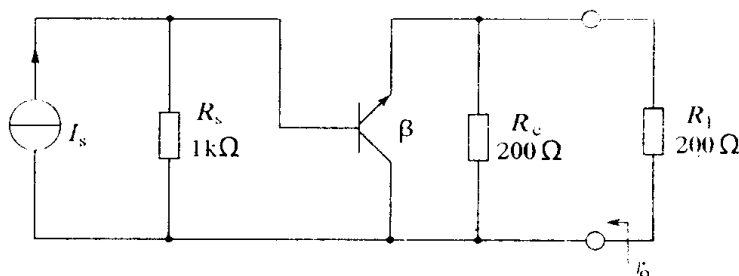
2. 图示为某多级放大器的射极输出器的交流通路,假定三极管静态工作点处的 $r_{be}=1\text{k}\Omega$, $\beta=99$,则输出电阻 $r_o=()$ 。

(A) 18Ω

(B) 9.5Ω

(C) 200Ω

(D) 100Ω



3. 集成运放作放大运用时有三种不同输入方式,为使输出信号电压幅度小于输入信号电压幅度应采用()。

(A) 同相输入 (B) 反相输入 (C) 差动输入 (D) 都可以

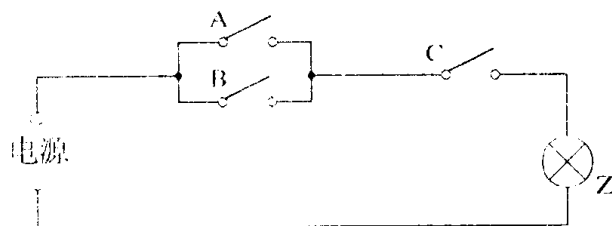
4. 如图所示,若把开关闭合看作条件,灯泡亮看作结果,则条件与结果的逻辑关系是()。

(A) $Z=A+B+C$

(B) $Z=AB+C$

(C) $Z=AC+BC$

(D) $Z=AC+B$



5. 若对 10 个不同信号进行二进制编码,则最少的二进制代码位数是()。

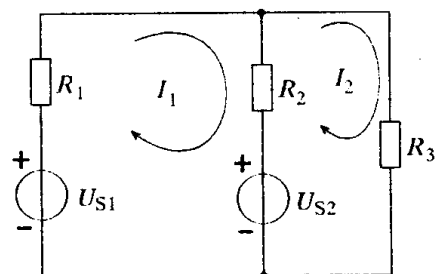
(A)三位 (B)四位 (C)二位 (D)五位

6. 电路如图,则两回路电压方程为()。

(A)
$$\begin{cases} I_1(R_1+R_2)-I_2R_2-U_{S2}-U_{S1}=0 \\ -I_1R_2+I_2(R_2+R_3)+U_{S2}=0 \end{cases}$$

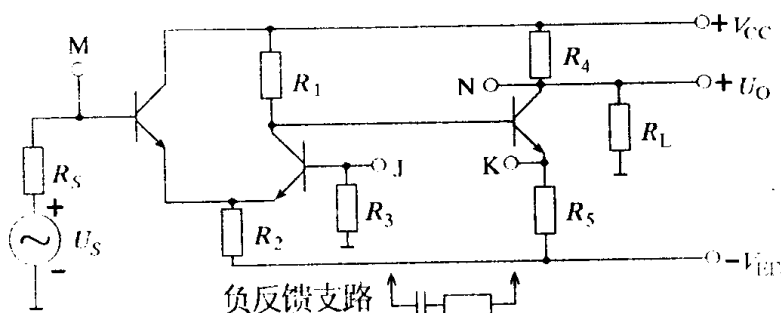
(B)
$$\begin{cases} I_1(R_1+R_2)-I_2R_2-U_{S2}+U_{S1}=0 \\ -I_1R_2+I_2(R_2+R_3)-U_{S2}=0 \end{cases}$$

(C)
$$\begin{cases} I_1(R_1+R_2)+I_2R_2=-U_{S1}+U_{S2} \\ I_1R_2+I_2(R_2+R_3)=-U_{S2} \end{cases}$$



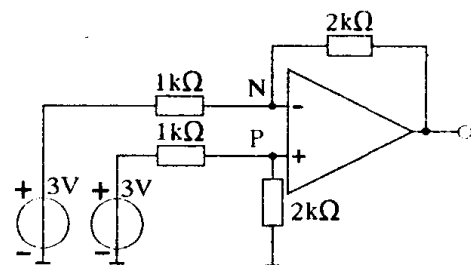
7. 电路如图,为了稳定输出电流,同时又能提高输入电阻,则负反馈支路应接在图中哪两点间()。

(A)M、K 间
(B)J、K 间
(C)M、N 间
(D)J、N 间



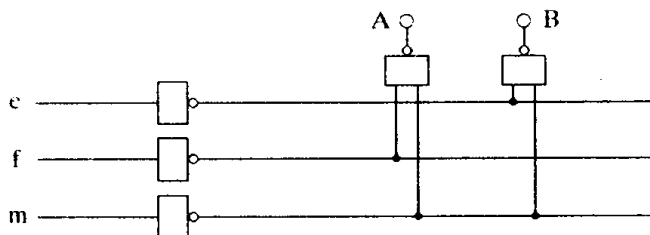
8. 电路如图,设运放是理想的,则 N 点电位 $U_N=()$ 。

(A)0V
(B)3V
(C)2V
(D)1V



9. 图示为一简单的编码器,其中 e、f、m 为三个一般信号,A、B 是输出二位二进制代码变量,今令 $A \cdot B=10$,则输入的信号是()。

(A)e
(B)f
(C)m

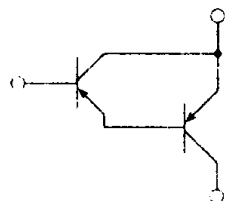
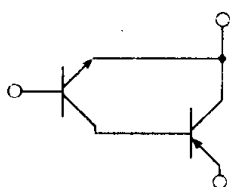
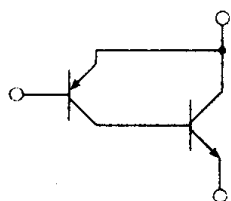


10. 实际应用中,根据需要可将两只三极管构成一只复合三极管,图中能等效一只 PNP 型复合管的是()。

(A)

(B)

(C)

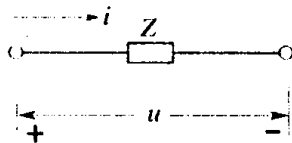


11. 如图所示电路,若 $U(t) = 10\sqrt{2}\cos(\omega t + 120^\circ)\text{V}$, $I(t) = 3\sqrt{2}\cos(\omega t + 30^\circ)\text{A}$, 则元件 Z 的性质是()。

(A) 纯电阻性

(B) 感性

(C) 容性



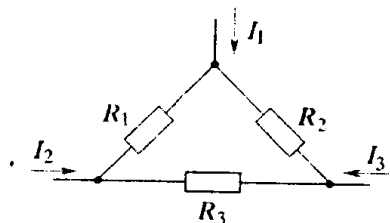
12. 如图所示电路,已知 $I_1 = 1\text{A}$, $I_2 = 2\text{A}$, 则 $I_3 = ()$ 。

(A) -1A

(B) 1A

(C) 3A

(D) 不能确定



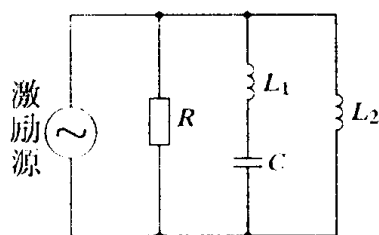
13. 求图示电路的谐振角频率 $\omega_0 = ()$ 。

(A) $1/\sqrt{L_1 C}$

(B) $1/\sqrt{L_2 C}$

(C) $1/\sqrt{(L_1 + L_2) C}$

(D) $1/\sqrt{(L_1 - L_2) C}$



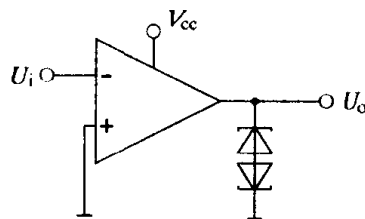
14. 图示一理想运放开环运用的电路,当 $U_i = 1\text{mV}$ 时, $U_o = -6\text{V}$, 则当 $U_i = -2\text{mV}$ 时, $U_o = ()$ 。

(A) 12V

(B) 6V

(C) -6V

(D) 0V



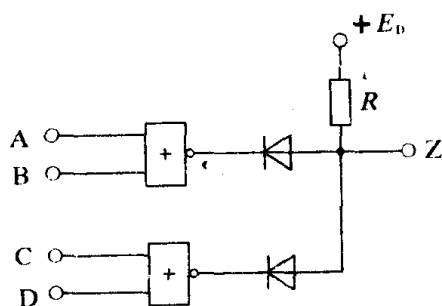
15. 如图所示电路, 则 Z 与 A 、 B 、 C 、 D 的逻辑关系式为()。

(A) $Z = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}$

(B) $Z = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D}$

(C) $Z = \overline{A \cdot B} + \overline{C \cdot D}$

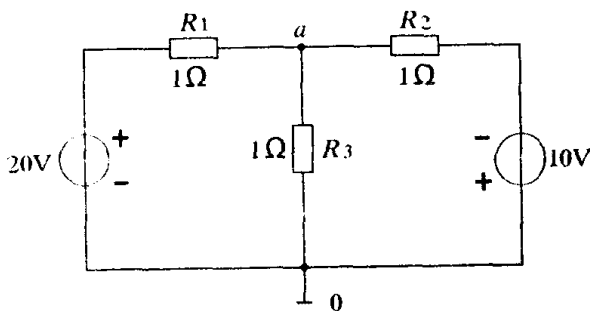
(D) $Z = \overline{A + B + C + D}$



16. 如图所示, 正确的节点电压方程是()。

(A) $20 + U_a + (-10) = 0$ (B) $(20 - U_a) + U_a - (10 - U_a) = 0$

(C) $U_a - 20 + U_a + U_a + 10 = 0$ (D) $U_a - 10 + (10 - U_a) = 0$



17. 放大电路的三种组态中, 输入电阻高的是()。

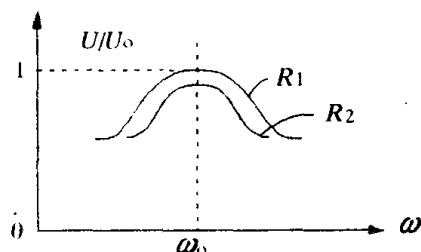
(A) 共发射极 (B) 共基极 (C) 共集电极

18. 图示为不同谐振电阻时并联谐振电路的幅频特性由图可知 R_1 和 R_2 的大小关系是()。

(A) $R_1 > R_2$

(B) $R_1 = R_2$

(C) $R_1 < R_2$



19. 由真值表可写出组合电路的逻辑函数表达式是()。

(A) $Z = BC + AC + AB$

(B) $Z = ABC$

(C) $Z = BC + AB$

(D) $Z = A + B + C$

输入			输出
C	B	A	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

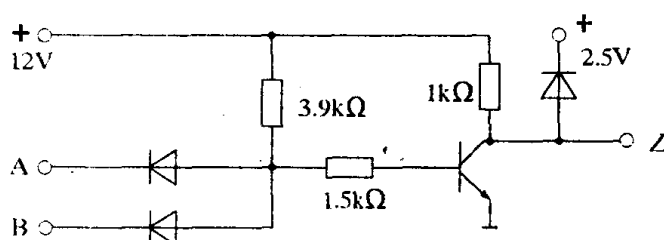
20. 图示电路中, Z 与 A 、 B 的逻辑关系是()。

(A) $Z = A \cdot B$

(B) $Z = A + B$

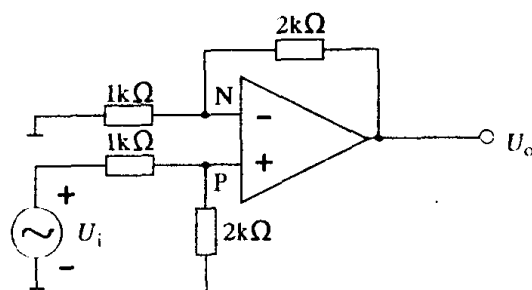
(C) $Z = \overline{A \cdot B}$

(D) $Z = \overline{A + B}$

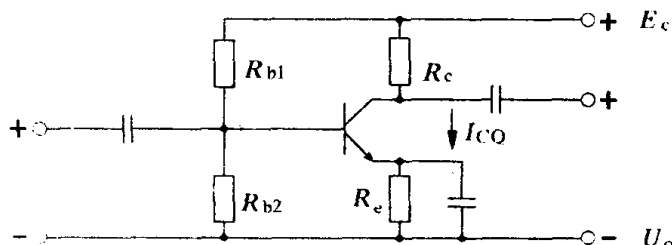


三、计算题

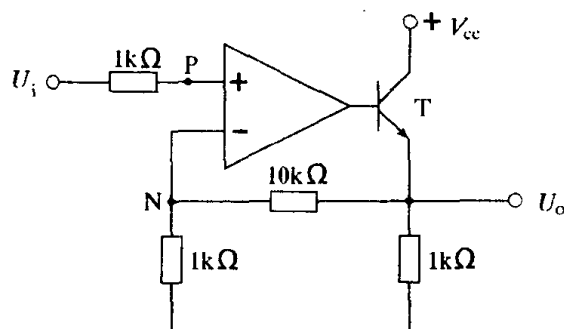
1. 图示为集成运放构成的放大电路, 假定运放本身视为理想的, 试计算电压放大倍数 A_u 。



2. 如图所示, 若 $E_C = 12V$, $R_{b1} = 30k\Omega$, $R_{b2} = 10k\Omega$, $R_e = 220\Omega$, 且 $U_{BEQ} = 0.7V$, 试求 $I_{CQ} = ?$



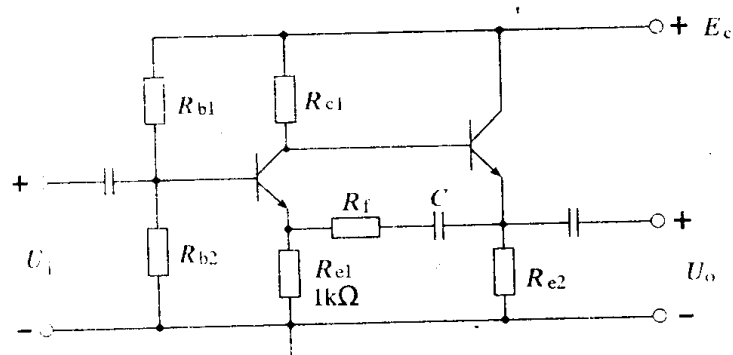
3. 图示为一扩展输出电流的放大电路, 试计算 $A_u = \frac{U_o}{U_i}$



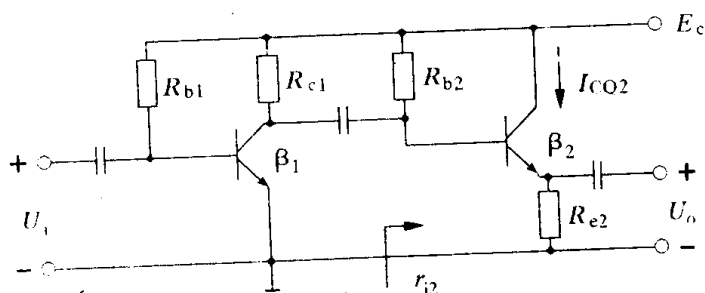
4. 电路如图所示:

(1) 指出级间存在何种类型的反馈

(2) 当满足深度负反馈条件求 $A_{uf} = \frac{U_o}{U_i}$

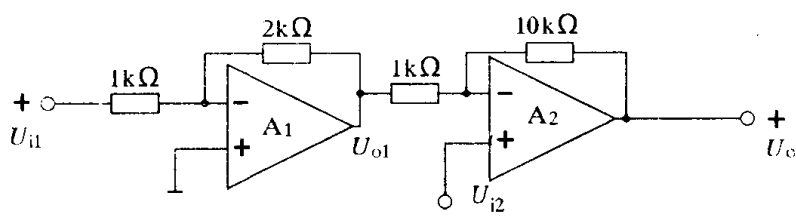


5. 图示为带射随器的放大电路, 已知 $E_C = 10.7\text{V}$, $R_{b1} = 400\text{k}\Omega$, $R_{C1} = 2\text{k}\Omega$, $\beta_1 = \beta_2 = 100$, $R_{b2} = 100\text{k}\Omega$, $R_{e2} = 1\text{k}\Omega$, 设在静态工作点处 $r_{be1} = 1\text{k}\Omega$, 试估算 $I_{CQ2} = ?$

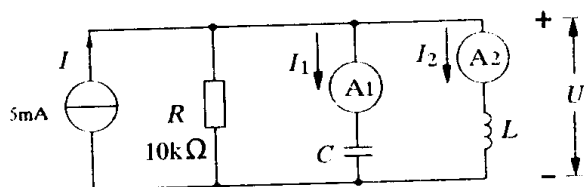


6. 电路图同 5, 试计算 $A_u = U_o/U_i$

7. 电路如图, 设运放是理想的, 且 $U_{i1} = U_{i2} = 1\text{V}$, 求 $U_o = ?$



8. 电路如图, 电感 L 支路和电容 C 支路上的电流表均指示 0.4A , 则回路两端的电压 $U = ?$



第二部分 音 响

一、是非判断题（正确打“√”，错误打“×”）

1. 磁头缝隙越小，放音输出电平越大。（ ）
2. ALC 电路的作用应是减少磁带的噪声。（ ）
3. 磁带驱动机构的作用是保证磁带以恒定速度移动。（ ）
4. 杜比 B 降噪电路对全音频范围内都有降噪效果。（ ）
5. 数字调谐收音机中的 FM 广播的调谐步长为 50kHz 或 100kHz。（ ）
6. 录音失真由于磁化曲线的非线性引起的。（ ）
7. 双声道就是立体声。（ ）
8. 数字卡拉 OK 器件，信号的延迟时间就是数字信号的存入与取出的时间差。（ ）
9. 录音机录音时，磁带上 1kHz 信号的波长一定比 10kHz 信号的波长要长。（ ）
10. 因为录音机的偏磁特性取决于磁带，所以更换磁头时不会影响录音效果。（ ）
11. 锁相环立体声解码集成电路中的左、右路分离开关信号频率是 19kHz。（ ）
12. 杜比 B 降噪电路可以有效地消除录音机电路中的噪声。（ ）
13. BBD 器件的级数越多，延迟时间就越长。（ ）
14. 变容二极管的结电容，随两端电压的增大而增大。（ ）
15. 具有自动选曲的录音机，对任何磁带都可进行自动选曲。（ ）
16. 录音机电机可以自动稳速，因而在不同的工作电压时，可以不必调整速度。（ ）
17. 偏磁电流的选择是使磁带的输出电平、频响和失真都达到最佳状态。（ ）

18. 磁头在放音与录音时的损耗都是由于磁头加工不良而引起的。()

19. 双卡机高速复制时,应同时对放音卡的放音放大器和录音卡的录音放大器的均衡电路进行切换。()

20. 锁相环频率合成器的作用是提供给电调谐电路的调谐电压。()

21. 立体声复合信号中的导频信号频率为 19kHz。()

22. 具有降噪电路的收录机,收听广播时的噪声比较小。()

23. 由于磁头存在微分效应,所以放音时要进行频率均衡。()

24. 杜比 B 降噪电路属于互补型降噪电路。()

25. 放音时,磁头方位角所产生的损耗,对不同的频率影响是不一样的。()

26. 交流抹音可以消除磁带上的各种噪声。()

27. 偏磁电流越大,录音效果越好。()

28. 磁带复制时,因为放音头高频输出远远大于低频,所以录音时可以不必提升高频。()

29. 录音机中杜比降噪系统的功能是用以降低输入信号中的噪声。()

30. 人耳对音频范围内的所有频段都能准确进行声像定位。()

31. 在接收调频广播时,立体声工作状态时的收听效果比单声道状态要好。()

32. 录音均衡电路主要是提升音频信号中的高音成分。()

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

1. 从理论上讲,放音磁头输出的信号电平,是一条随着频率的升高而 ()。

- (A) 平直的一条直线 (B) 向上的一条直线
(C) 向下的一条直线 (D) 变化的正弦曲线

2. 交流偏磁电路的振荡频率一般为 ()。

- (A) 20~200Hz (B) 50~200Hz
(C) 50~200kHz (D) 20~200MHz

3. 要达到录音放大器的恒流录音效果,采取的办法是()。
 (A)加大放大器的输出阻抗 (B)串大电阻
 (C)减小放大器的输出阻抗 (D)降低录音电流
4. 录制磁带内容层次不清、平淡、没有起伏感是由于()。
 (A)恢复时间太短 (B)起控点太晚
 (C)起控时间太短 (D)恢复时间太长
5. 立体声复合信号中的导频信号的作用是()。
 (A)用于产生 38kHz 副载波 (B)用于点亮立体声指示灯
 (C)用于直接解调出左、右路信号 (D)用于提高信噪比
6. 目前盒式磁带录音机中应用最广泛的磁带驱动方式是()。
 (A)轮缘驱动 (B)皮带驱动 (C)惰轮驱动 (D)直接驱动
7. 收录机放音时高音不清,声音发闷应重点检查()。
 (A)音频功率放大器 (B)录放音转换电路
 (C)磁头方位角 (D)电机驱动电路
8. 磁带录音时主要补偿高频,而放音时需提升()。
 (A)低频 (B)高频 (C)全频段
9. 采取恒流录音方式是为了()。
 (A)提高信噪比 (B)提高频响 (C)减小失真 (D)增加输出
10. 具有 ALC 电路的录音放大器,决定最大录音电平的主要因素是()。
 (A)ALC 电路的起控时间 (B)ALC 电路的恢复时间
 (C)ALC 电路的起控点 (D)ALC 电路的压缩比
11. 录制收音节目时,容易出现偏磁差拍干扰的波段是()。
 (A)中波 (B)短波 1 (C)短波 2 (D)调频
12. 录音机芯的抖动有明显的周期性时,一般是由()引起的。
 (A)皮带 (B)电机 (C)主导轴 (D)磁头
13. 杜比 B 降噪电路可以消除()。
 (A)热噪声 (B)磁带噪声 (C)电机噪声 (D)传动噪声
14. 收录机放音正常,录音无声故障可能是在()。
 (A)电源电路 (B)机械传动
 (C)录放转换电路 (D)录放磁头
15. 国标上规定的普通带标准放音均衡曲线的低端时间常数为

()。

(A) $50\mu\text{s}$ (B) $70\mu\text{s}$ (C) $120\mu\text{s}$ (D) $318\mu\text{s}$

16. 立体声复合信号的频率范围是()。

(A) $30\text{Hz}\sim 53\text{kHz}$ (B) $23\text{kHz}\sim 53\text{kHz}$
(C) $30\text{Hz}\sim 19\text{kHz}$ (D) $19\text{kHz}\sim 38\text{kHz}$

17. 在()录音状态时不需要 ALC 电路。

(A) 录制调频收音中的信号 (B) 录制话筒信号
(C) 磁带复制 (D) 录制调幅收音中的信号

18. 调整磁头方位角,应使用()测试磁带。

(A) 1kHz 信号磁带 (B) 315Hz 信号磁带
(C) 6.3kHz 信号磁带 (D) 560Hz 信号磁带

19. 单放机与录音机的磁带机构区别在于()。

(A) 磁头机构 (B) 防误抹机构
(C) 自停机构 (D) 皮带驱动机构

20. 收录机收音正常,放磁带无声,故障可能在()。

(A) 音调控制电路 (B) 电源电路
(C) 电机稳速电路 (D) 放音前置电路

21. 经杜比 B 系统处理与未经杜比 B 系统处理的录音磁带,节目磁平与磁带噪声磁平之差为()。

(A) 提升了 10dB 左右 (B) 提升了 20dB 左右
(C) 降低了 10dB 左右 (D) 降低了 20dB 左右

22. 我国调幅中波广播的频道间隔为()。

(A) 9kHz (B) 5kHz (C) 10kHz (D) 12kHz

23. 调频立体声接收机中,去加重电路应在()之后。

(A) 鉴频输出 (B) 立体声解码输出
(C) 音频放大器输出 (D) 限幅输出

24. 录放磁头磨损后,音响效果是()。

(A) 放音沉闷,且伴有严重噪声,录音正常。
(B) 放音高音不明亮,且录音低。
(C) 放音高音不明亮,但录音正常。
(D) 放音声小,但录音正常。

25. 录音机发生绞带故障,通常是由于()引起的。

- (A)盒式磁带带盒变形 (B)带速慢而不稳
(C)收带盘停转 (D)主导轴扭曲
26. 收录机不能抹音,但能录音的原因是()。
(A)偏磁电路故障 (B)录放开关损坏
(C)抹音电流过大 (D)抹音电流为零
27. 收录机收音正常,放音声小,应检查()。
(A)电源部分 (B)共用音频放大部分
(C)放音前置电路 (D)扬声器
28. OTL 电路中,中点电压应该是()。
(A)1/2 电源电压 (B)1/3 电源电压
(C)1/4 电源电压 (D)两倍电源电压

三、计算题

1. 磁带放音时,测得 1kHz 信号输出为-72dB,求 2kHz 信号输出应为多少?
2. 放音放大器增益为 40dB,要在输出端得到 100mV 的电平输出,放音头输出的信号应为多少?

四、简答题

1. 我国 FM 广播的频率范围是(),信号的最大频偏是(),频道间隔为(),中频频率是()。
2. 电调谐收音机的本振频率稳定且连续可调,是由于采用了()技术。
3. 说明“掩蔽效应”的基本要点。
4. 录音损耗主要有哪些?
5. 钟控电路的主要功能是什么?
6. 录音机有哪些主要性能指标?