

2022 年 10 月高等教育自学考试全国统一考试

电视技术

(课程代码 02346)

注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 电视系统实现图像采集的关键器件是
A. 显像管 B. 摄像管
C. 显示器 D. 投影仪
2. 我国广播电视标准规定，电视图像的每帧扫描行数是
A. 正程 575 行，逆程 25 行 B. 正程 525 行，逆程 50 行
C. 正程 575 行，逆程 50 行 D. 正程 625 行，逆程 25 行
3. 我国电视制式采用的是
A. NTSC 制 B. PAL 制
C. SECAM 制 D. D/K 制
4. 当电视机场扫描电路不工作时，屏幕将出现的现象是
A. 光栅有回扫线 B. 一条垂直亮线
C. 无光栅 D. 一条水平亮线
5. 黑白全射频电视信号采用什么发送方式？
A. 单边带方式 B. 双边带方式
C. 残留边带方式 D. 调频方式
6. PAL 制编码中，两色差信号的色度副载波相位差是
A. 45 度 B. 90 度
C. 135 度 D. 180 度

7. PAL 制相邻两行的 U、V 色差信号经色度副载波正交平衡调幅，以下说法正确的是
A. Fv 和 Fu 分量均需要逐行倒相 B. 只有 Fv 分量逐行倒相
C. Fv 和 Fu 分量均不需要逐行倒相 D. 只有 Fu 分量逐行倒相
8. 场偏转线圈的主要作用是
A. 把锯齿波电压转变为磁场 B. 把锯齿波电流转变为磁场
C. 把电流转变为锯齿波电压 D. 把磁场转变为锯齿波电压
9. 关于彩色显示像管的特点，正确的说法是
A. 三枪三束荫罩管结构简单，三个电子枪按“品”字形排列
B. 单枪三束栅网管结构复杂，三个阴极按“品”字形排列
C. 三枪三束荫罩管结构复杂，电子枪按“一”字形排列
D. 自会聚管调整方便，便于维修
10. 显像管的亮度调节是通过调节什么来实现的？
A. 第四阳极电压 B. 加速极和栅极之间的电压
C. 阴极和栅极之间的电压 D. 灯丝的电压
11. 电视接收机中，从全电视信号中分离出复合同步信号采用什么原理？
A. 时间分离原理 B. 幅度分离原理
C. 频率分离原理 D. 相位分离原理
12. 从载波为 38MHz 图像调幅波信号中解调出视频图像信号，可以采用的器件或电路是
A. 视频同步检波器 B. AFC 电路
C. 声表面波滤波器 D. AGC 电路
13. 电视机的总增益主要由什么因素决定？
A. 高频放大器的增益 B. 中频放大器的增益
C. 视频放大器的增益 D. 伴音中放的增益
14. 串联型开关稳压电源电路中的电压调整管工作在什么状态？
A. 放大状态 B. 截止状态
C. 饱和状态 D. 开关状态
15. 行同步和场同步信号的脉宽有明显的区别，从复合同步信号中分离出行同步信号需要使用的器件或电路是
A. 微分电路 B. 积分电路
C. 模拟乘法器 D. 同步检波器
16. 正常工作时，行输出级向行偏转线圈提供什么信号？
A. 锯齿波电压 B. 脉冲电压
C. 锯齿波电流 D. 正弦电压
17. 行扫描电路中的 AFC 电路的作用是
A. 实现行同步 B. 行频脉冲放大
C. 产生阳极高压 D. 行频脉冲整形

18. 行输出变压器的作用是
 A. 对行逆程脉冲进行降压然后给显像管聚焦极供电
 B. 实现行输出直流电压耦合到行偏转线圈
 C. 对行逆程脉冲进行升压，经整流后得到显像管所需的各中、高压输出
 D. 实现行输出脉冲电压耦合到行偏转线圈
19. 彩色解码器由哪些部分组成?
 A. 色度通道、基色矩阵和末级视放电路
 B. 亮度通道、色度通道、基色矩阵及末级视放电路
 C. 亮度通道、色度通道和末级视放电路
 D. 亮度通道、色度通道和基色矩阵
20. 基色解码矩阵电路实质上是一个什么电路?
 A. 加法器 B. 模拟乘法器
 C. 积分器 D. 微分器

二、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

21. 色同步信号的作用是给接收端输送解调器所用的基准副载波频率和相位信息，以实现色度信号同步解调。
 22. 全电视信号中，亮度信号的带宽为 1.3MHz，色度信号的带宽为 6.5MHz。
 23. 自会聚彩色显像管采用精密排列一体化电子枪，不需要会聚电路。
 24. 彩色电视机屏幕上图像彩色光点是由单个荧光粉发光产生的。
 25. 自然界中的绝大部分彩色都可以分解为比例不同的 R、G 和 B 三基色。
 26. 行扫描电路的作用仅是为行偏转线圈提供一个幅度足够、线性良好的锯齿波电流。
 27. PAL 视频全电视信号中色度副载波的频率为 31.5MHz。
 28. 色度信号的幅度不同则表示图像的色饱和度不同。
 29. 电视机中，行振荡电路的工作频率小于场振荡电路的工作频率。
 30. 电子调谐器是通过改变变容二极管反偏电压来改变调谐回路的谐振荡率的。

第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

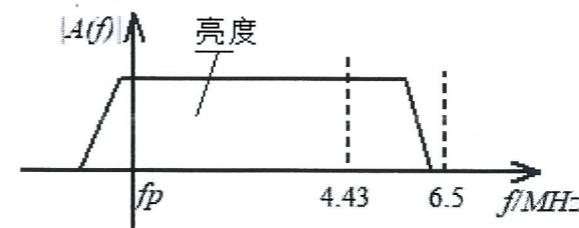
31. 亮度方程的近似表达式为 $Y = \dots$ 。
 32. 在亮度带宽范围内同时传送色度信号是基于 \dots 原理。
 33. 图像中频放大器通常由 \dots 级单调谐或双调谐放大器组成。
 34. PAL 制的 \dots 技术能有效克服了 NTSC 制对相位失真较敏感的缺点。
 35. 高频调谐器的作用是对天线接收到的微弱信号进行 \dots 、放大和变频。
 36. 场均衡脉冲的作用是保证在隔行扫描时 \dots 的场同步积分起始电平相同。

37. 高频调谐器的本机振荡器作用是产生一个比要接收节目的图像载频高 \dots MHz 的等幅正弦信号。
 38. VHF 调谐器可以接收我国标准电视频道的 $\dots \sim \dots$ 频道。
 39. 彩色三要素是指亮度、 \dots 和饱和度。
 40. 电视机开机后约半分钟后出现色光栅则故障是 \dots 。

四、作图题：本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

41. 题 41 图为全射频彩色电视信号的频域图，试完成:

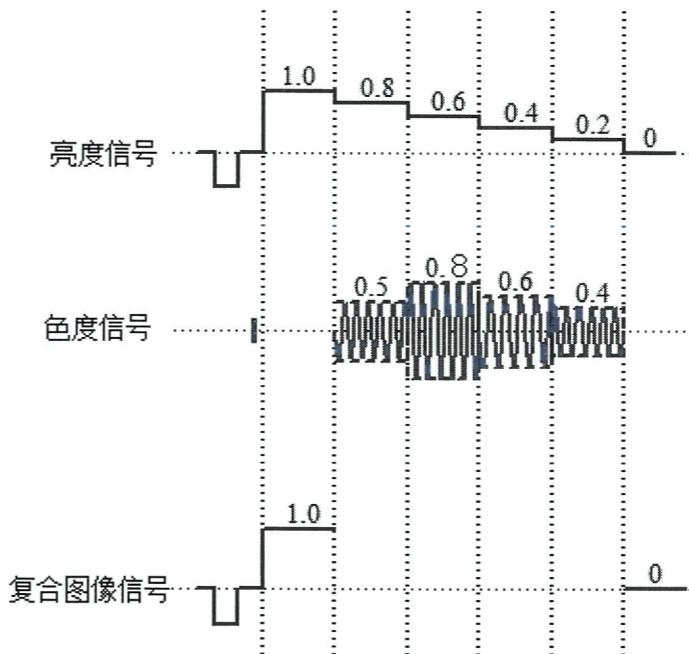
- (1) 在图中分别标出色度信号频域。(3 分)
 (2) 在图中分别标出伴音信号频域。(2 分)



题 41 图

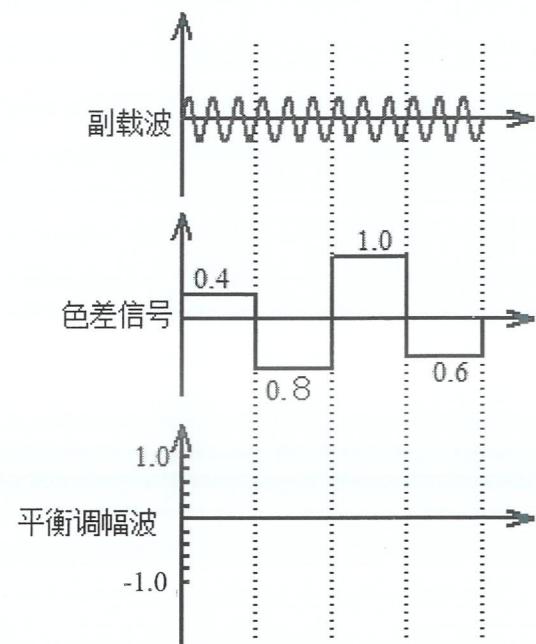
42. 题 42 图为彩条复合图像信号形成过程示意图，试完成:

- (1) 在彩条复合图像信号中画出色同步信号；(1 分)
 (2) 在彩条复合图像信号中画出 4 个彩条对应的图像信号，并标出幅值；(4 分)



题 42 图

43. 根据题 43 图给出的色差信号，画出该色差信号对应的平衡调幅波。



题 43 图

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

44. 为什么彩色电视系统中不选用基色信号而选用色差信号作为传输信号？
45. 什么是负极性图像信号？负极性调制图像信号有何优点？
46. 三基色原理的主要内容是什么？
47. 彩色电视机的亮度通道有哪些电路部分？
48. 电视系统中，为什么扫描要收、端同步？

六、计算题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

49. 已知某彩条的三基色值为 $R=0.7$, $G=0.5$, $B=0$, 试计算该彩条对应的亮度和色差信号值。
50. 电子调谐器中变容二极管结电容变化范围是 $18\sim3\text{pF}$, 本振频率是 $87.75\sim254.25\text{MHz}$, 试完成：
 - (1) 要实现本振频率全覆盖，谐振回路要求的变容比是多少？
 - (2) 该变容二极管能否满足本振频率的全覆盖？