

2022年4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. 在电视机系统中将图像的电信号转换为图像光信号, 实现图像重现的是
A. 显像管 B. 摄像管
C. 调谐器 D. 扫描电路
2. 电子束自上而下逐行依次进行扫描的方式称为
A. 隔行扫描 B. 逐行扫描
C. 垂直扫描 D. 跳行扫描
3. 在电视系统中沿图像的垂直方向上能够分辨出像素的数目称为
A. 水平分解力 B. 水平分辨率
C. 垂直分解力 D. 垂直分辨率
4. 在电视屏幕表面的单位面积上垂直于屏面方向的发光强度称为
A. 对比度 B. 灰度
C. 亮度 D. 饱和度
5. 摄像机产生图像信号的频率范围是
A. 0~6 MHz B. 1~5 MHz
C. 1~6.5 MHz D. 0~8 MHz
6. 关于显像管电子枪的栅极, 下列说法正确的是
A. 温度越高发射的电子束流越大 B. 温度越低发射的电子束流越大
C. 电压越高发射的电子束流越大 D. 电压越低发射的电子束流越大

7. 彩色显像管重现彩色图像依据的方法是
A. 时间混色 B. 空间混色
C. 直接混色 D. 间接混色
8. 在彩色电视广播系统中, 传送的不是三基色信号而是亮度信号和
A. 灰度信号 B. 色调信号
C. 饱和度信号 D. 色差信号
9. PAL 制采用逐行倒相的平衡调幅制, 其逐行倒相的信号是
A. F_U B. F_V
C. 亮度信号 D. 色度信号
10. 色同步信号的作用是
A. 使色度解码器有时间基准 B. 使色度解码器有频率基准
C. 使色度解码器有空间基准 D. 使色度解码器有幅度基准
11. 高频调谐器输出的信号是
A. 同步信号, 消隐信号 B. 图像中频信号, 伴音中频信号
C. 亮度信号, 色度信号 D. 视频信号, 音频信号
12. 彩色电视机的图像中频通道加入自动频率微调电路的目的是
A. 增加信号抗噪能力 B. 增加电视机图像色彩
C. 稳定本振频率 D. 减少伴音信号的干扰
13. 我国电视标准规定, 伴音信号采用的调制方式是
A. 调幅 B. 调频
C. 调相 D. 调幅和调相
14. 行扫描自动频率控制电路的作用是
A. 自动控制行振荡频率, 使其与电视台同步 B. 自动控制图像中频信号
C. 自动控制频道变换 D. 自动控制电路增益
15. 在彩色解码器的亮度通道中, 为了减少色度信号对亮度信号的干扰, 在亮度通道的前端设置了
A. 彩色副载波吸收电路 B. 白平衡电路
C. 亮平衡电路 D. 轮廓校正电路
16. 通常, 黑白电视机采用的电源电路类型是
A. 开关型稳压电源 B. 线性稳压电源
C. 非线性电源 D. 整流电源
17. 彩电遥控发射器的控制指令信号是
A. 高频信号 B. 编码脉冲
C. 低频信号 D. 中频信号
18. 大屏幕彩电采用 I²C 总线指的是微处理器和被控的_____之间联接的两条线。
A. 集成电路 B. 高频电路
C. 电源电路 D. 自动频率控制电路
19. 数字电视中采用的差错控制方式是
A. 后向纠错 B. 前向纠错
C. 混合纠错 D. 检测重传

20. 以下不属于数字电视的传输方式是

- A. 卫星传输
- B. 有线传输
- C. 地面传输
- D. 传输

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. 电子束在扫描的正程传送和重现图像，而在扫描的逆程不传送图像，只为下次扫描的正程做准备。
- 22. 黑白全电视信号包括图像信号、复合消隐信号和复合同步信号。
- 23. 在黑白电视中，一般通过调整视放级对视频信号电压的直流负反馈量改变视放管增益，从而实现对比度调节。
- 24. 图像出现上下滚动的原因是电视机垂直方向的扫描规律与发送端的扫描规律不一致。
- 25. 电视图像彩色的色调和色饱和度决定于三基色的比例。
- 26. 彩色电视广播制式有 NTSC、PAL 和 CDMA 三大类。
- 27. 场输出级的作用是向场偏转线圈提供良好、幅度足够的脉冲电流。
- 28. 彩色解码电路出现故障，会造成无彩色、彩色失真的现象。
- 29. 大屏幕彩电中采用数码 100Hz 倍场频技术来改善图像质量。
- 30. 数字电视的三大标准是美国的 ATSC 标准、欧洲的 DVB 标准和日本的 ISDB 标准。

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. 电视显像管屏幕的大小常用矩形的_____尺寸来衡量。
- 32. 视频信号的频带宽度与每秒扫描的帧数和一帧图像的_____个数有关。
- 33. 黑白显像管由三部分组成：玻璃外壳、荧光屏和_____。
- 34. 黑白显像管的性能参数分为机械性能参数、_____和光性能参数三大类。
- 35. 我国彩色电视系统在传送彩色图像时规定，将色度信号的带宽压缩到_____MHz。
- 36. 彩色显像管中单色光栅纯净的程度被称为_____。
- 37. 同步分离电路的作用是从视频全电视信号中分离出_____信号。
- 38. 由亮度信号和色差信号经混合后，获得三基色信号的电路称为_____电路。
- 39. 彩电的红外线遥控信号是由红外_____发出。
- 40. 电视机顶盒包括三类：数字电视机顶盒、网络电视机顶盒和_____机顶盒。

四、作图题：本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

- 41. 试画出 NTSC 制色差信号的正交平衡调幅的方框图。
- 42. 试画出电视机中高频调谐器的组成。
- 43. 试画出数字电视系统的基本原理框图。

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

- 44. 简述电视机中高频调谐器的性能要求。
- 45. 简述图像中频通道包含的主要部分及其作用。
- 46. 简述伴音通道的作用。
- 47. 简述行扫描电路的作用。
- 48. 简述数字电视中图像数据压缩的依据。

六、计算题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

- 49. 设电视机屏幕的宽高比为 4:3，一帧图像的有效扫描行数为 575 行，求：
 - (1) 一帧图像总的像素个数是多少？（5 分）
 - (2) 若电视系统一秒钟传送 25 帧画面，采用左右相邻像素为黑白交替的脉冲信号进行传输（即每个脉冲信号变化周期包含两个像素信息），那么该系统的图像信号的最高频率是多少？（5 分）
- 50. 已知亮度信号 $Y=0.4 \text{ mV}$ ，色差信号 $G-Y=-0.4 \text{ mV}$ ， $B-Y=0.1 \text{ mV}$ ，试求出三基色的信号电平值，并判断其大致色调。