

上海师范大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

教育技术学

专业 _____

教育电视系统 (527)

考试科目 _____

一. 下列技术规格摘自 JVC 彩色摄像机 KY-35 技术说明书:

光学系统	F1.4 变焦镜	色温 滤色片	3200K, 5600K 5600K+25%ND,
摄像器件	2/3" IT CCD	像数	756 (H) × 581 (V)
灵敏度	F7.0 2000 lux	最低照度	16 lux (F1.7, +18dB 时)
增益选择	0dB/+9dB/+18dB	信噪比	60dB

请回答:

1. 变焦镜主要由哪几部分组成? 它们的作用各是什么? (4分)
2. F 是镜头的什么参数? 它与镜头焦距有什么关系? (2分)
3. 什么是色温? 你在什么环境下使用 3200K 色温滤色片? 什么环境下使用 5600K 色温滤色片? 又在什么环境下使用 5600K+25%ND 色温滤色片? (4分)
4. 请说明 IT CCD 的工作原理。(6分)
5. 彩色摄像机的图像清晰度通常如何来表示? 该彩色摄像机的图像清晰度是多少? (4分)
6. 请说明灵敏度指标的含义。(4分)
7. 请说明最低照度指标的含义。(4分)
8. 信噪比 60dB 是指信号电压为噪声电压的多少倍? (2分)

二. 下列技术规格摘自 SONY 录像机 (UVW 系列) 技术说明书:

视频记录方式:	旋转四磁头螺旋扫描系统	
	Y:	FM 记录
	R-Y/B-Y:	FM 记录(CTDM)
视频性能:		
带宽:	Y:	25Hz~5.0MHz
	R-Y/B-Y:	25Hz~1.5MHz
信噪比:	Y:	优于 46dB
	R-Y/B-Y:	优于 47dB
时间码 (BNC):	0.5~5 伏 V_{P-P}	

请回答：

1. 根据上述技术规格，该录像机是什么记录格式的录像机？（2分）
2. 请说明该记录格式的特点和优点。（4分）
3. FM、CTDM各指什么？（2分）
4. 视频录像机为什么要采用旋转磁头？（4分）
5. 视频带宽与清晰度之间有什么关系？该录像机清晰度是多少？（4分）
6. 说出录像机定时的几种方式以及时间码的几种形式。（4分）

三. 下列技术规格摘自 SONY 录像机 (DNW 系列) 技术说明书：

数字视频性能	
取样频率	Y:13.5 MHz, R-Y/B-Y: 6.75 MHz
量化	8 bit
误码校正	里得-索罗门码
数字音频性能	
取样频率	48 kHz
量化	16 bit
频率响应(1 kHz 时, 0dB)	20Hz-20kHz, +0.5dB/-1.0dB
动态范围	>90db

请回答：

1. 取样频率的选取主要根据哪些因素？（4分）
2. 量化位数 (bit) 的多少将影响数字信号的什么指标？（2分）
3. 该录像机内纠错码采用里得-索罗门码，其形式为 RS(124, 112,)，请说明其含义。（4分）

四. 电视系统的最高频率与电视系统的扫描行数、行频、场频之间有什么关系？（10分）

五. 设 PAL 制电视系统播送的彩条为 100-0-100-25，试求编码所得的黄条和蓝条信号的 Y、U、V 和 e_c 值（幅度和相位），并画出 NTSC 行和 PAL 行的色度矢量。（色差信号须经压缩，相位角可用反三角函数表示）（10分）

六. 视频切换系统通常有哪几种基本功能？有哪几个主要技术指标？对要处理的视频信号有什么要求？（10分）

七. 简述帧同步机的工作原理，并举例说明它的一个具体应用。（10分）