

试卷代号:1022

座位号

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第一学期“开放本科”期末考试

多媒体技术基础及应用 试题

2012 年 1 月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

1. 请根据多媒体的特性判断以下属于多媒体范畴的是()。

- A. 交互式视频游戏、彩色电视
- B. 交互式视频游戏、有声图书
- C. 彩色电视、彩色画报
- D. 有声图书、彩色画报

2. 用 44.1kHz 的采样频率对声波进行采样,每个采样点的量化位数选用 16 位,录制 10 秒的单声道节目,其波形文件所需的存储容量是()。

- A. 882kB
- B. 441kB
- C. 861.328B
- D. 861.328kB

3. 音频卡的主要组成部分是()。

- A. 数字声音处理器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器
- B. 数字声音处理器、混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器
- C. 混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器
- D. 数字声音处理器、混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器

4. 在数字音频信息获取与处理过程中,下列顺序正确的是()。
- A. A/D 变换,采样,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
 - B. 采样,压缩,A/D 变换,存储,解压缩,D/A 变换
 - C. 采样,A/D 变换,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
 - D. 采样,D/A 变换,压缩,存储,解压缩,A/D 变换
5. 音频信号的冗余度可以从()几个方面来考虑。
- A. 杂音、频域信息、时域信息
 - B. 杂音、人的听觉感知机理、时域信息
 - C. 人的听觉感知机理、频域信息、时域信息
 - D. 杂音、人的听觉感知机理、频域信息、时域信息
6. 图像序列中的两幅相邻图像,后一幅图像与前一幅图像之间有较大相关,这是()
- A. 空间冗余
 - B. 时间冗余
 - C. 信息熵冗余
 - D. 视觉冗余
7. 彩色可用()来描述。
- A. 亮度、饱和度、颜色
 - B. 亮度、对比度、颜色
 - C. 亮度、饱和度、色调
 - D. 亮度、色调、对比度
8. “AVE”主要是由()等部分组成。
- A. 视频子系统、音频子系统、视频音频总线
 - B. 彩色键连子系统、获取子系统
 - C. CD-ROM 子系统
 - D. 主机接口子系统
9. 在超文本和超媒体中不同信息块之间的连接是通过()连接。
- A. 节点
 - B. 字节
 - C. 链
 - D. 媒体信息
10. 基于内容检索要解决的关键技术是()。
- A. 多媒体数据查询技术
 - B. 动态设计
 - C. 多媒体数据管理技术
 - D. 多媒体特征提取和匹配

得 分	评卷人

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

11. 多媒体技术的主要特性有()。
- A. 多样性
B. 集成性
C. 可扩充性
D. 交互性
E. 智能性
12. 全电视信号的组成主要由()。
- A. 亮度信号
B. 图像信号
C. 复合同步信号
D. 复合色度信号
E. 复合消隐信号
13. 多媒体计算机视频信号获取器的组成部分有()。
- A. 窗口控制器和帧存储器系统
B. A/D 变换和数字解码
C. 视频信号和 VGA 信号的叠加
D. D/A 转换和矩阵变换
E. 数字式多制式视频信号编码系统
14. MPEG 标准中定义的图像形式有()。
- A. I 帧内图
B. P 预测图
C. G 组内预测图
D. B 双向预测图
E. D 直流分量图
15. 在多点会议电视系统进行会议控制时,可采用()。
- A. 语音控制
B. 演讲人控制
C. 主席控制
D. 成员控制

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

16. PAL 制采用的彩色空间是_____ ;NTSC 制采用的彩色空间是_____。
17. DVI 系统中“AVE”的含义是_____。
18. 视频会议系统可分为_____和_____两大类。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

19. 把一台普通计算机变成多媒体计算机需要解决哪些关键技术?
20. 音频信号处理的特点是什么?
21. 简述色度学中的三基色原理。
22. 预测编码的基本思想是什么?
23. 衡量数据压缩技术性能的重要指标是什么?

得 分	评卷人

五、综合题(共 25 分)

24. 已知信源:

$$X = \begin{cases} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 \\ 0.50 & 0.20 & 0.10 & 0.07 & 0.07 & 0.04 & 0.02 \end{cases}$$

对其进行 Huffman 编码,并计算其平均码长。(15 分)

25. 信源 X 中有 21 个随机事件,即 $n=21$ 。每一个随机事件的概率分别为: $X_1 \sim X_8 = \frac{1}{64}$; $X_9 \sim X_{16} = \frac{1}{32}$; $X_{17} \sim X_{21} = \frac{1}{8}$,请写出信息熵的计算公式并计算信源 X 的熵。(10 分)

试卷代号:1022

中央广播电视大学 2011—2012 学年度第一学期“开放本科”期末考试

多媒体技术基础及应用 试题答案及评分标准

(供参考)

2012 年 1 月

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. B | 2. D | 3. D | 4. C | 5. C |
| 6. B | 7. C | 8. A | 9. C | 10. D |

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- | | | | | |
|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 11. ABD | 12. BCE | 13. ABCDE | 14. ABD | 15. ABC |
|---------|---------|-----------|---------|---------|

(每小题只有将所有的答案都选上才能得分,选不全的得 0 分。)

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

16. YUV YIQ
17. 音频视频引擎
18. 点对点 多点

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

19. 答:多媒体计算机需要解决的关键技术:(错 1 点扣 2 分)

- (1)视频音频信号的获取技术;
- (2)多媒体数据压缩编码和解码技术;
- (3)视频音频数据的实时处理和特技;
- (4)视频音频数据的输出技术。

20. 答:(1)音频信号是时间依赖的连续媒体;(2分)

(2)理想的合成声音是立体声;(2分)

(3)对语音信号的处理,不仅是信号处理问题,还要抽取语意等其他信息。(2分)

21. 答:(1)自然界常见的各种颜色光,都可由红(R)、绿(G)、蓝(B)三种颜色光按不同比例相配而成;(2分)

(2)同样绝大多数颜色也可以分解成红(R)、绿(G)、蓝(B)三种色光,这就是色度学中最基本原理——三基色原理。(2分)

(3)当然,三基色的选择不是唯一的,也可选其他三种颜色,但三种颜色必须是相互独立的,即任何一种颜色都不能由其他两种颜色合成。(2分)

22. 答:(1)首先建立数学模型,利用以往的样本值对新的样本值进行预测;(2分)

(2)将样本的实际值与其预测值相减得到一个误差值;(2分)

(3)对误差值进行编码。(2分)

23. 答:(1)压缩前后所需的信息存储量之比要大;(2分)

(2)实现压缩的算法要简单要标准化,压缩、解压缩的速度快;(2分)

(3)恢复效果要好。(2分)

五、综合题(25分)

24. 解:(共15分)

哈夫曼编码(10分)

X_1 1

X_2 00

X_3 0111

X_4 0110

X_5 01001

X_6 01001

X_7 01000

或

X_1 0

X_2 11

X_3 1000

X_4 1001

X_5 1010

X_6 10110

X_7 10111

$$\text{平均码长:} = \sum_{j=1}^7 p_j l_j = 2.16(\text{bit}) \quad (5 \text{分})$$

25. 解:(公式写对给5分,结果对给5分)

$$H(X) = - \sum_{j=1}^n p(x_j) \log_2 p(x_j) = 3.875(\text{bits}) \quad (10 \text{分})$$