

# 全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

## 2005 年上半年 多媒体应用设计师 下午试卷

（考试时间 14:00~16:30 共 150 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

1. 在答题纸的指定位置填写你所在的省、自治区、直辖市、计划单列市的名称。
2. 在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
3. 答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
4. 本试卷共 6 道题，全为必答题，满分 75 分。
5. 解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。
6. 仿照下面例题，将解答写在答题纸的对应栏内。

### 例题

2005 年上半年全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试日期是  
（1）月（2）日。

因为正确的解答是“5 月 29 日”，故在答题纸的对应栏内写上“5”和“29”  
（参看下表）。

例题	解答栏
（1）	5
（2）	29

**试题一（11分）**

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

**【说明】**

某公司要为其制作的多媒体演示系统采集音频素材，并且在计算机内对音频信息进行编辑。

**【问题 1】（6分）**

原始声音信号是一种模拟信号，而计算机、数字 CD、数字磁道中存储的都是数字化声音。计算机要对声音信号进行处理，必须将模拟音频信号转换成数字音频信号。请说明模拟声音信号数字化过程中的三个基本步骤。

**【问题 2】（5分）**

选择采样频率为 22KHz、样本精度为 16 位的声音数字化参数，在不采用压缩技术的情况下，录制 1 分钟的双声道音频信号需要的存储空间为多少 KB（千字节）？请写明计算步骤，并给出计算结果。

**试题二（13分）**

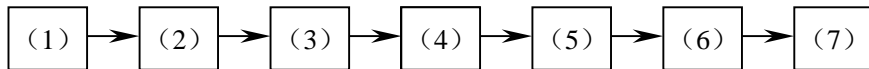
阅读下列说明，回答问题 1 至问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

**【说明】**

某多媒体电子出版物的开发步骤包括：A. 总体策划，B. 脚本设计，C. 系统的测试与优化，D. 选题的论证与筛选，E. 形成产品，F. 系统集成，G. 媒体资源的组织和编辑。

**【问题 1】（7分）**

请根据电子出版物的创作流程，将 A~G 的开发过程按正确顺序填入（1）~（7）中：



**【问题 2】（6分）**

多媒体电子出版物在正式出版之前还要进行严格测试。请结合多媒体电子出版物的特点，简要说明界面测试、媒体测试及路径测试的内容和目的。

**试题三（14分）**

阅读下列说明，回答问题1至问题2，将解答填入答题纸的对应栏内。

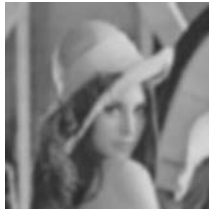
**【说明】**

数字图像处理技术是多媒体系统中的一项基本应用。某图像处理软件可以对单幅数字图像完成以下处理：A. 图像锐化，B. 图像去噪，C. 图像对比度增强，D. 图像对比度减弱，E. 亮度增强，F. 亮度减弱，G. 几何变换，H. 边缘检测，I. 边缘增强。

下图是一幅标准测试图像 Lena 图，利用图像处理软件对图像进行处理，形成了一些结果图像①，②，③，④。



Lena 图像



图像①



图像②



图像③



图像④

**【问题 1】（8分）**

在上面给出的图像处理功能中，选择什么图像处理功能可以形成结果图像①，②，③，④。

**【问题 2】（6分）**

使用图像处理软件中的  $\gamma$  校正功能修改彩色图像的  $\gamma$  值，图像会有什么变化？

#### 试题四（14分）

阅读下列说明，回答问题1至问题4，将解答填入答题纸的对应栏内。

##### 【说明】

某高等学校要建立一个网络远程教育系统，学生通过宽带网络来接收教学内容。为提高教学质量，在传输授课课件信息的基础上，需要为学生同步传输教师授课时的音频和视频信息。

##### 【问题1】（3分）

MIDI 音乐、图像压缩编码、图像变换、流媒体、多媒体数据库、计算机支持的协同工作都是多媒体应用领域的相关技术。在上述技术中，为保证学生通过网络边下载边观看收听音视频信息，需要采用什么技术？

##### 【问题2】（4分）

视频信息的数据量通常很大，为减少数据量，在对模拟电视信号进行数字化过程中可以采用图像子采样技术，请解释图像子采样。

##### 【问题3】（5分）

假设一帧图像的分辨率为  $640 \times 480$ ，采样格式为 4:2:0，采样值为 8bits，帧频为 25 帧/秒，如果不压缩，一秒钟视频的存储空间为多少 MB（兆字节）？（请写明计算步骤，计算结果小数点后保留 3 位）

##### 【问题4】（2分）

活动图像专家组（MPEG）开发了许多电视图像数据和声音数据的编码、解码和它们的同步等标准，到目前为止，已经开发和正在开发的 MPEG 标准有：

MPEG-1

MPEG-2

MPEG-4

MPEG-7

MPEG-21

上述 MPEG 标准中，哪种标准最适合在共用电话交换网（PSTN）上实时传输视频数据？

### 试题五（8分）

阅读下列说明，将问题的正确解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

多媒体电子出版物利用计算机强大的信息处理和表达能力，通过文字、声音、图片、动画和视频影像等多种媒体表现形式的集成，以交互的方式向读者提供丰富的信息。

某电子出版物的设计主题是介绍中国民族音乐，其中包含大量的民乐素材，使用了多种多媒体技术进行设计和制作。

【问题】下述文字叙述中有 8 处空缺，请在备选答案中选择正确的项目。

大量的民族乐曲可以使用 MIDI 格式进行文件存储并供读者播放欣赏。“MIDI”是“Music Instrument Digital Interface”的缩写。MIDI 标准定义了电子音乐设备间的硬件接口标准、数据通信协议以及计算机中存放 MIDI 信息的标准文件格式等内容。MIDI 数据流是 ① 向的 ② 步数据位流。多个 MIDI 设备可以通过 ③ 连接。一个物理 MIDI 通道分成 16 个逻辑通道，这意味着只使用一个物理 MIDI 通道的 MIDI 音源设备最多可能同时合成 ④ 。

供读者欣赏的音乐会实况录音片段可以用 MP3 音频压缩格式来存贮以节约数据存储空间。MP3 文件格式中使用的音频压缩编码方法是在 ⑤ 标准中定义的。

制作完成的电子出版物可以通过 CD-ROM 光盘作为出版发行的载体。CD-ROM 光盘上的数据存贮轨道与磁盘上的数据存贮轨道的结构 ⑥ ，是 ⑦ 轨道。CD-ROM 上的数据格式使用了循环冗余码（CRC）进行数据 ⑧ 。

备选答案：

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| ① A. 单                  | B. 双      |
| ② A. 同                  | B. 异      |
| ③ A. 菊花链串联方式            | B. 共享总线方式 |
| ④ A. 16 个复音             | B. 16 种音色 |
| ⑤ A. MPEG Audio Layer 3 | B. MPEG-3 |
| ⑥ A. 相同                 | B. 不同     |
| ⑦ A. 同心圆                | B. 螺旋形    |
| ⑧ A. 检错                 | B. 纠错     |

### 试题六 (15 分)

阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 3, 将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

当把一只小鸭图片 (图 A) 放到一张背景图 (图 B) 上时, 背景图将被小鸭图片遮住一个矩形区域 (图 C)。利用程序设计语言处理图形图像数据, 可以使图片上非小鸭的其他部分变成透明, 使观察者不会感觉到小鸭图片遮住一个矩形区域。

在编程之前, 使用图像处理工具软件对小鸭图片进行处理。首先将原始的小鸭图片复制两份, 其中一幅图片将其应该透明之处 (小鸭的背景) 设置为黑色 (图 D), 另一幅图片将其非透明之处设置为黑色, 其余地方 (小鸭的背景) 设置为白色 (图 E)。



图 A



图 B



图 C



图 D



图 E



图 F

#### 【问题 1】(6 分)

假定白色和黑色的值, 分别为全 1 和全 0, 则由图 B、图 D 和图 E, 得到图 F 的效果, 需要进行哪些逻辑运算操作?

#### 【问题 2】(6 分)

- (1) 图像处理中, 灰度图像 A 和 B 能否直接进行逻辑运算?
- (2) 图像处理中, 灰度图像 A 和 B 能否直接进行算术运算?
- (3) 请写出 3 种最基本的用于图像处理的算术运算。

#### 【问题 3】(3 分)

TIF、PSD、PNG 等图像格式均支持  $\alpha$  通道, 请说明  $\alpha$  通道的作用。