

心理学和哲学。人工智能学科涵盖不同的领域,如机器学习、计算机视觉等。总的说来,人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。但不同的时代、不同的人对这种“复杂工作”的理解是不同的,例如繁重的科学和工程计算本来是要人脑来承担的,现在计算机不但能完成这种计算,而且能够比人脑做得更快、更准确。因而当代人已不再把这种计算看做是“需要人类智能才能完成的复杂任务”。可见复杂工作的定义是随着时代的发展和技术的进步而变化的。人工智能这门学科的具体目标也自然随着时代的变化而发展,它一方面不断获得新的进展,一方面又转向更有意义、更加困难的目标。目前能够用来研究人工智能的主要物质手段以及能够实现人工智能技术的机器就是计算机,人工智能的发展历史是和计算机科学与技术的发展史联系在一起的。

除了计算机科学以外,人工智能还涉及信息论、控制论、自动化、仿生学、生物学、心理学、数理逻辑、语言学、医学和哲学等多门学科。人工智能学科研究的主要内容包括知识表示、自动推理和搜索方法、机器学习和知识获取、知识处理系统、自然语言理解、计算机视觉、智能机器人、自动程序设计等方面。

## 6.4 试题分析

1. 800×600 像素的图像,若每个像素具有 16 位的颜色深度,则可表示 \_\_\_\_\_ 种不同颜色。(2007 年上半年)

- A. 1 000                      B. 1 024                      C. 65 536                      D. 480 000

【分析】:本题考查图像的颜色深度概念。

颜色深度就是指图像最多支持多少种颜色,一般是用“位”来描述的。图像的分辨率为 800×600 像素,意思是说该图像的垂直方向为 800 像素,水平方向为 600 像素,而已知每像素具有 16 位的颜色深度,即用 16 位颜色表示一像素,因此可表示  $2^{16} = 65\,536$  种不同的颜色。故选项 C 是正确的。

【参考答案】:C

2. 在彩色喷墨打印机中,将油墨进行混合后得到的颜色称为 \_\_\_\_\_ 色。(2007 年上半年)

- A. 相减                      B. 相加                      C. 互补                      D. 比例

【分析】:本题考查颜色模型的相关知识。

颜色模型是用来描述某种颜色的表达方式,主要有 RGB 颜色模型、CMY 颜色模型、YUV (YIQ) 颜色模型、HSV 颜色模型等。CMY 又称为减色混合颜色模型,包括青(Cyan)、品红(Magenta)、黄(Yellow),这三种颜色分别是红(R)、绿(G)、蓝(B)三色的互补色。CMY 主要用于彩色打印、印刷等。它们与荧光粉组合光颜色的显示器不同,是通过打印彩墨、彩色涂料的反射光来显现颜色的,是一种减色组合。由青、品红和黄三色组成的颜色模型,使用时相当于从白色光中减去某种颜色,因此又叫减色系统。故选项 A 是正确的。

【参考答案】:A

3. 设计制作一个多媒体地图导航系统,使其能根据用户需求缩放地图并自动搜索路径,最

适合的地图数据应该是\_\_\_\_\_。(2007年下半年)

- A. 真彩色图像      B. 航拍图像      C. 矢量化图形      D. 高清晰灰度图像

【分析】:本题考查图形和图像的相关知识。

矢量图使用直线和曲线来描述图形,这些图形的元素是一些点、线、矩形、多边形、圆和弧线等,它们都是通过数学公式计算获得的。例如一朵花的矢量图形实际上是由线段形成外框轮廓,由外框的颜色以及外框所封闭的颜色决定花显示出的颜色。由于矢量图形可通过公式计算获得,所以矢量图形文件一般较小。矢量图形最大的优点是无论放大、缩小或旋转等不会失真。所以,设计多媒体地图导航系统,需满足使其能根据用户需求缩放地图并自动搜索路径时,应采用矢量化图形进行设计。故选项 C 是正确的。

【参考答案】:C

4. 对同一段音乐可以选用 MIDI 格式或 WAV 格式来记录存储。以下叙述中\_\_\_\_\_是不正确的。(2007年下半年)

- A. WAV 格式的音乐数据量比 MIDI 格式的音乐数据量大  
B. 记录演唱会实况不能采用 MIDI 格式的音乐数据  
C. WAV 格式的音乐数据没有体现音乐的曲谱信息  
D. WAV 格式的音乐数据和 MIDI 格式的音乐数据都能记录音乐波形信息

【分析】:本题考查 MIDI 格式和 WAV 格式的相关知识。

音频文件通常分为两类:声音文件和 MIDI 文件。声音文件指的是通过声音录入设备录制的原始声音,直接记录了真实声音的波形,通常文件较大;而 MIDI 文件则是一种音乐演奏指令序列,相当于乐谱,可以利用声音输出设备或与计算机相连的电子乐器进行演奏,由于不包含声音数据,其文件较小。MIDI 声音与数字化波形声音完全不同,它不是对声波进行采样、量化和编码,而是将电子乐器键盘的弹奏信息记录下来,包括键名、力度、时值长短等,这些信息称为 MIDI 消息,是乐谱的一种数字式描述,当需要播放时,只需从相应的 MIDI 文件中读出 MIDI 消息,生成所需要的乐器声音波形,经放大后由扬声器输出。本题中选项 D 的说法是不正确的,故选择 D。

【参考答案】:D

5. 当图像分辨率为  $800 \times 600$  像素,屏幕分辨率为  $640 \times 480$  像素时,\_\_\_\_\_。(2008年上半年)

- A. 屏幕上显示一幅图像的 64% 左右      B. 图像正好占满屏幕  
C. 屏幕上显示一幅完整的图像      D. 图像只占屏幕的一部分

【分析】:本题考查图像分辨率和屏幕分辨率的关系。

实际图像的分辨率( $800 \times 600$  像素)比屏幕分辨率( $640 \times 480$  像素)大,故在屏幕上只能显示实际图像的一部分。显示的比率  $R$  为: $R = \frac{640 \times 480}{800 \times 600} = 64\%$ 。故选 A。

【参考答案】:A

6. 若视频图像每帧的数据量为 6.4 MB,帧速率为 30 帧/秒,则显示 10 秒的视频信息,其原始数据量为\_\_\_\_\_ MB。(2008年上半年)

- A. 64      B. 192      C. 640      D. 1 920

【分析】: 本题考查视频原始数据量的计算方式。

数字视频的不压缩的数据量计算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{每秒数据量(字节/秒)} &= \text{图像水平分辨率} \times \text{图像垂直分辨率} \times \text{图像深度} \times \text{帧数} / 8 \\ &= \text{每帧的数据量} \times \text{帧数} / 8 \\ \text{总数据量} &= \text{每秒数据量} \times \text{视频时长} \end{aligned}$$

所以总数据量 =  $6.4 \times 30 \times 10 = 1\,920$  MB。故选项 D 是正确的。

【参考答案】: D

7. 计算机获取模拟视频信息的过程中首先要进行\_\_\_\_\_。(2009 年上半年)

- A. A/D 变换      B. 数据压缩      C. D/A 变换      D. 数据存储

【分析】: 本题考查视频数字化的相关知识。

视频数字化是将模拟视频信号经模数(A/D)转换和颜色空间转换,转换为计算机可处理的数字信号,与音频信号数字化类似,计算机也要对输入的模拟视频信息进行采样与量化,并经编码使其变成数字化图像。故选项 A 是正确的。

【参考答案】: A

## 6.5 模拟训练

1. MPEG-1 编码器输出视频的数据率大约为 (1) 。PAL 制式下其图像亮度信号的分辨率为 (2) 像素,帧速为 (3) 帧/秒。

- (1) A. 128 Kbps      B. 320 Kbps      C. 15 Mbps      D. 15 Mbps  
 (2) A.  $352 \times 288$       B.  $576 \times 352$       C.  $720 \times 576$       D.  $1\,024 \times 720$   
 (3) A. 16      B. 25      C. 30      D. 50

2. 若每像素具有 8 位的颜色深度,则可表示 (1) 种不同的颜色。若某个图像具有  $640 \times 480$  个像素点,其未压缩的原始数据需占用 (2) 字节的存储空间。

- (1) A. 8      B. 128      C. 256      D. 512  
 (2) A. 1 024      B. 19 200      C. 38 400      D. 307 200

3. MPEG 是种 (1) ,它能够 (2) 。

- (1) A. 静止图像的存储标准      B. 音频、视频的压缩标准  
 C. 动态图像的传输标准      D. 图形图像传输标准  
 (2) A. 快速读写      B. 高达 200 : 1 的压缩比  
 C. 无失真地传输视频信号      D. 提供大量基本模板

4. 数据压缩技术是多媒体信息处理中的关键技术之一,数据压缩技术可分为 (1) 两大类; (2) 是一种与频度相关的压缩和编码方法; (3) 是一种主要用于视频信息的压缩; (4) 则常用于静止图片的信息压缩。基于三基色(RGB)原理的 RGB 颜色空间在多媒体技术中最常用,此外还有多种颜色空间,但 (5) 不是计算机上使用的颜色空间。

- (1) A. 可逆与不可逆      B. 高速与低速      C. 编码与非编码      D. 冗余与非冗余  
 (2) A. MIPS      B. ISDN      C. Huffman      D. Gauss

- (3) A. MIPS                  B. MPEG                  C. JPEG                  D. JIPS  
(4) A. MIPS                  B. MPEG                  C. JPEG                  D. JIPS  
(5) A. YUV                  B. HIS                  C. XYZ                  D. IMG

5. MPEG-4 相对于 MPEG 以前版本的最大特点是\_\_\_\_\_。

- A. 更高的压缩比                                  B. 更多的基本图形的模板  
C. 更强的交互能力                                D. 更快的运算速度

6. 声音的三要素为音调、音强和音色,其中音色是由混入基音的\_\_\_\_\_决定的。

- A. 响度                          B. 泛音                          C. 高音                          D. 波形声音

7. 若视频图像序列中两帧相邻图像之间存在着极大的相关性,则这种相关性称为\_\_\_\_\_冗余。

- A. 空间                          B. 时间                          C. 视觉                          D. 信息熵

8. 下列关于计算机图形图像的描述中,不正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 图像都是由一些排成行列的点(像素)组成的,通常称为位图或点阵图  
B. 图像的最大优点是容易进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换  
C. 图形是计算机绘制的画面,也称矢量图  
D. 图形文件中只记录生成图的算法和图上的某些特征点,数据量较小

9. 一幅灰度图像,若每个像素有 8 位像素深度,则最大灰度数目为\_\_\_\_\_。

- A. 128                          B. 256                          C. 512                          D. 1 024

10. W3C 制定了同步多媒体集成语言规范,称为\_\_\_\_\_规范。

- A. XML                          B. SMIL                          C. VRML                          D. SGML

11. PC 处理的音频信号主要是人耳能听得到的音频信号,它的频率范围是\_\_\_\_\_。

- A. 300 Hz ~ 3 400 Hz    B. 20 Hz ~ 20 kHz    C. 10 Hz ~ 20 kHz    D. 20 Hz ~ 44 kHz

12. 多媒体计算机图像文件格式分为静态图像文件格式和动态图像文件格式。\_\_\_\_\_属于静态图像文件格式。

- A. MPG                          B. AVS                          C. JPG                          D. AVI

参考答案:

1. (1) C (2) A (3) B    2. (1) C (2) D    3. (1) B (2) B    4. (1) A  
(2) C (3) B (4) C (5) D    5. C    6. B    7. B    8. B    9. B    10. B  
11. B    12. C