

# 期來复习题库①

选择题、填空题、判断题

#### 序言

这是我在学习数字图像处理这门课程时,从网络上以及相关书籍中搜集到的一些题目, 这些题目主要是针对期末考试的, 这本题库将会按照考试常见的题型进行分类,主要分为以下 5 大题型: 选择题、填空题、判断题、简答题、计算题。

这本资料主要有以下几个特点:

- ① 为了避免篇幅过长,这本笔记先整理前3个题型,即选择题、填空题、判断题。后面2种题型将会整理到另外2本笔记中。(注:大多数题目来源于互联网,因此,不能保证答案100%正确,答案仅供参考)
- ② 为了提高我们刷题的效率,这本书对每一种题型又进行了更加细致的划分,从考试可能 涉及到的各个知识点出发, 将题目按照知识点归类,从而可以更集中、更高效的复习 (注:由 于这些题目是由我个人整理分类的,所以难免会有一些题目的分类出现错误,还请大家理解)
- ③ 为了使复习效果更加显著,这本书将同一个题库进行了两次排版,第一次排版就是上面 所说的,按照考试要点分类,这种模式适合于第一轮复习;第二次的排版是乱序的,这样做一是 为了再刷一遍题目,二是为了能够更好的适应考试,因为考试有可能不按照知识点顺序来出题。
- ④ 为了避免大家在第二轮做题的时候,去第一轮找答案,因此,第二轮也会做配套的答案, 而且顺序与题目一致,方便大家查看。(注:这两次的题目是一模一样的,只是顺序不一样, 仅仅是为了加深知识点的理解)

# 一轮复习

- 一轮复习包括三大部分:选择题、填空题、判断题。
- 每一部分都按考点进行了分类与整理。
- 本节的最后将给出参考答案

型『	选择题	3
知识点 01:	简单计算	3
知识点 02:	图像、图像处理的基本概念	3
知识点 03:	数字化	5
知识点 04:	灰度直方图、二值化	6
知识点 05:	图像运算、卷积运算	8
知识点 06:	灰度变换、傅里叶变换等	10
知识点 07:	图像退化、图像噪声	11
知识点 08:	图像压缩、图像编码	12
知识点 09:	图像分割	13
知识点 10:	平滑、锐化处理	14
知识点川:	各种模板、算子	14
知识点 12:	各种滤波、滤波器	15
知识点 13:	彩色图像增强	17
知识点 14:	形态学处理	20
知识点 15:	MATLAB 基础	22
知识点 16:	其他知识点	23

	题型 2: 填空题	27
	知识点 01:图像处理基本概念	27
	知识点 02:数字化	29
	知识点 03:直方图	30
	知识点 04:图像基本运算、图像变换	31
	知识点 05:图像增强基存概念	32
	知识点 06:各种滤波、滤波器	33
	知识点 07:傅里叶变换、哈达码变换	33
	知识点 08:图像退化、复原、重建	34
	知识点 09: 彩色图像增强	35
	知识点 10:图像压缩、图像编码	36
	知识点11:图像分割、图像边缘	37
	知识点12:形态学处理、图像表示与描述	38
	题型 3: 判断题	39
	LLK 7 K & W A	<i>"</i> 20
	· 转复习参考答案	
	通型 I: 选择题 参考答案	
	题型 2:填空题 参考答案	
	<b>風型 5: 判断風 参考答案</b>	75
ニ	· 转复习	78

# 题型1:选择题

#### 知识点 01: 简单计算

1.	一幅灰度级均匀分布的图象,	其灰度范围在[0,255	],则该图象的信息量为(	)
	A, 0	B、255	C, 6	D, 8
2.	图像灰度量化用 6 比特编码时	寸,量化等级为 (	)	
	A、32 ↑	B、64 个	C、128 个	D、256 个
3.	一幅 256*256 的图像, 若灰原	度级数为 16,则存储它	所需的比特数是(  )	
	A. 256K	B, 512K	C、1M	D、2M
4.	对一幅 100*100 像元的图象,	若每像元用 8bit 表示其	, 灰度值,经霍夫曼编码后压缩	图象的数据量为 40000bi
	则图象的压缩比为(	)		
	A, 2:1	B、3:1	C、4:1	D <sub>2</sub> 1:2
5.	对一幅 100*100 像元的图象,	若每像元用 8bit 表示其	英度值,经霍夫曼编码后压缩	图象的数据量为 20000bi
	则图象的压缩比为(  )			
	A, 2:1	B、3:1	C、4:1	D <sub>2</sub> 1:2
6.	一曲线的方向链码为 12345,	则曲线的长度为(	)	
	A, 5	B、4	C, 5.83	D, 6.24
	知识点	02: 图像、图	图像处理的基本概	念
1.	数字图像处理研究的内容不包	<b>司托</b> ( )		
1.			C、图像分割	D 粉字图确方键
n				D、奴子图像仔帕
۷.	【 <b>多选</b> 】以下图像技术中属。 A、图像编码		B、图像合成	
	C、图像增强			
2	下列哪一项是数字图像处理的		D、图像分类	
3.			) + +*	
	A.图像预处理 - 图像分			
	B.图像预处理 - 图像识			
	C.图像预处理 - 图像建			
			rt 主II	
4	D.图像预处理 - 图像建		J 頁1	
4.	一幅数字图像是(    )	)		: th Siz k*
4.		I	3、一个有许多像素排列而成 O、一个 3-D 空间的场景。	的实体。

5.	【多选】可以用 f(x,y)来表	長示 ( )				
	A、一幅 2-D 数字图像		В、	一个在 3-D 空间中的容	K观景物的	的投影;
	C、2-D空间 XY 中的一个鱼	ど标的点的位置;	D,	在坐标点(X,Y)的某	种性质 F	的数值。
6.	图像的数学表达式 $I = T(x,$	$y, z, t, \lambda$	中的えき	示 ( )		
	A、亮度	B、颜色		C、图像大小		D、饱和度
7.	图像在计算机中是如何表示	钓?				
	$A \cdot f(x,y)$ B. $f(x,y)$	(x,y,z)	C, 2D	图像用 f(x,y)、3D 图像月	f(x,y,z)	D、0 和 1 表示
8.	数字图像的 ( )					
	A 空间坐标离散,灰度	连续	B 灰度	离散,空间坐标连续		
	C两者都是连续的		D 两者	都是离散的		
9.	用 f(x, y) 表示图像亮度,	i (x, y) 表示入	、射重量,	r(x,y)表示反射重量	量,则对-	一幅图像能够建模为:
	$A \cdot f(x,y) = i(x,y) \cdot r(x,y)$	·)	$B \cdot f(x)$	i(x,y) = i(x,y) + r(x,y)		
	$C \cdot i(x,y) = f(x,y) \cdot r(x,y)$	<i>v</i> )	D, $i(x)$	f(x,y) = f(x,y) + r(x,y)		
10.	色彩丰富的图像是(	) 。				
	A、二值图像	B、灰度图像		C、RGB 图像	D,	黑白图像
11.	下列哪一项不属于医学图像	的有哪些?(	)			
	A.MRI 图像	B.CT 图像		C.超声多普勒图像	D.紫	外图像
12.	下列图像分类名称中,哪一	项不是按图像传感	感器分类的	<b>为</b> ?		
	A、雷达图像	B、近红外图像	!	C、超声图像	D,	伪彩图像
13.	图像灰度方差说明了图像哪一	一个属性(	)			
	A. 平均灰度	B. 图像对比度	芝	C. 图像整体亮度	D.	图像细节
14.	图像灰度的变化可以用图像	的(  )质	反映。			
	A、梯度	B、对比度		C、亮度	D,	色度
15.	8 位图像的灰阶范围是多少?	( )				
	A、0和1	B, 0-255		C、0 - 256	D,	128
16.	下列哪一项不是二维图像的	存储格式?(	)			
	A、.bmp	Btif		C、.jpg	D,	.dicom
17.	在利用矢量形式的图像数据	文件中(	)			
	A、图像的分辨率与数据。	文件的大小成正出	上; B、	如果显示其中的图像会	有方块多	效应;
	C、图形由空间分布的像。					
18.	从增强的作用域出发,图像:	增强的两种方法。				
	A、亮度增强			对比度增强		
	C、空间域增强		D,	频率域增强		

19.	在 BMP 格式、GIF 格式、	TIFF 格式和 JPEG 格式	中 (		)			
	A、表示同一副图像, E	BMP 格式使用的数据量最	多;					
	B、GIF 格式独立于操作	F系统;						
	C、每种格式都有文件	头, 其中 TIFF 格式的最复	夏杂;					
	D、一个 JPEG 格式的数	据文件中可存放多幅图	像。					
20.	半调输出技术可以(	)						
	A、改善图像的空间分差	辨率;	В	改	善图像的幅度	度分辨率;		
	C、利用抖动技术实现;		D,	消	除虚假轮廓现	见象。		
21.	抖动技术可以 ( )							
	A、改善图像的空间分别	辨率;	В	改善	善图像的幅度	更分辨率;		
	C、利用半输出技术实现	现;	D,	消	除虚假轮廓现	见象。		
22.	图 1 是一幅标准测试图像	Lena 图,对图像进行如	上理后	<b>≦,</b> ₹	形成的结果图	图像如图 2、	图 3、	、图4、图5所示。
	它们分别是经过怎样处理	的?其中,图2是()	, [	图 3 ;	是(  )	、图4是	(	)、图5是()
		A J		1				
	图 1	图 2	图	3		图 4		图 5
	A、图像锐化	B、图像去噪		C,	、图像亮度均	曾强	D,	图像亮度减弱
	E、图像对照度增强	F、图像对照度减弱		G,	、边缘检测			
		たってもの		推	k B 111			
		知识点 0	13.	4	义子化			
1.	图像中虚假轮廓的出现勍	过其本质而言是由于(		)				
	A、图像的灰度级数不包	够多造成的;	В、	图位	像的空间分辨	幹率不够高端	造成;	
	C、图像的灰度级数过	多造成的	D,	图	像的空间分辨	粹率过高造成	<b></b> 。	
2.	数字图像木刻画效果的出	出现是由于下列原因所产	生生的	的 (	)			
	A、图像的幅度分辨率i	寸小;	В、	图	像的幅度分辨	摔率过大;		
	C、图像的空间分辨率i	过小;	D,	图	像的空间分辨	摔率过大;		
3.	对一幅图像采样后,512*5	512 的数字图像与 256*2	56 的	]数与	字图像相比较	其有		的细节。
	A、较多		В	、较	<b>交少</b>			
	C、相同		D,	都	不对			

4.	图像的数字化为什么会	丢失信息? ( )		
	A、采样丢失数据	B、量化丢失数据	C、压缩编码丢失数据	D、采样和编码丢失数据
5.	将连续的图像变换成离	散点的操作称为(  )		
	A、复原	B、增强	C、采样	D、量化
6.	将像素灰度转换成离散	的整数值的过程叫(	)	
	A、复原	B、增强	C、采样	D、量化
7.	当改变图像的空间分辨	率时,受影响最大的是图	图像中的 ( )	
	A、纹理区域(有论	F多重复单元的区域)	B、灰度平滑的区域;	
	C、目标边界区域;		D、灰度渐变区域。	
		知识点 04: 灰	度直方图、二值	14
1.	图象与灰度直方图间的	对应关系是(  )		
	A、一一对应	B、多对一	C、一对多	D、都不对
2.	下列关于灰度直方图的	描述不正确的是?		
	A.灰度直方图与图	像具有一一对应关系		
	B.灰度直方图是一	个分布函数		
	C.利用灰度直方图	可以采集到更加优秀的凸	□显 g	
	D.灰度直方图的横	轴表示灰阶,纵轴表示每	手个灰阶的像素数量	
3.	下列哪一项不是灰度直	方图的特点		
	A.描述了处于不同	灰阶的像素数量		
	B.将图像翻转不影	响灰度直方图		
	C.描述了每个像素	在图像中的位置		
	D.将图像的一部分	平移不会影响灰度直方图		
4.	下列关于灰度直方图和	图像面积叙述正确的是?		
	A.图像面积越大,	灰度直方图的Y轴越长		
	B.图像面积越大,	灰度直方图的 X 轴越长		
	C.灰度直方图按横	油积分得到的值就是图像	的面积	
	D.图像的面积与图	像的灰度直方图没有关系		
5.	下列关于灰度直方图的	双峰性叙述错误的是?		
	A.灰度直方图的双	峰可以对应于图像中的前	<b></b>	
	B.两个峰值中间的	部分可以理解为两个高期	所信号叠加的结果	

C.根据双峰可以简单地找到最优二值化的值

D.最优二值化处于两个峰值之间

8.	下列关于图像二值化叙述正确的是?
	A.二值化只能使用一个固定的阈值
	B.二值化后的图像有多个灰阶
	C.二值化后的图像只有两个灰阶
	D.存在对任何图像都通用并且稳定的二值化算法
9.	下列哪一个不是求取最优二值化值的算法?
	A.Otsu algorithm
	B.Entropy Method
	C.Conjugate Gradient Method
	D.Isodata algorithm
10.	下列二值化和灰度直方图的关系叙述错误的是?
	A.通常灰度直方图的双峰对应于图像的前景和背景区域
	B.通过灰度直方图可以知道二值化的最佳阈值
	C.灰度直方图对二值化有很好的指导意义
	D.二值化求最佳阈值的过程通常包含分析直方图的步骤
11.	下列关于 Otsu 算法中"类间方差(between-classes variance)"的描述错误的是?
	A.类间方差达到最大的情况下即为最优二值化值
	B.类间方差达到最小的情况下即为最优二值化值
	C.类间方差有机结合了前景和背景信息,是评价信息量多少的一个评价函数
	D.类间方差是根据前景部分的方差和背景部分的方差计算得到的

【多选】如果将图像中对应直方图中偶数项的像素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代

以下几个对直方图规定化的两种映射方式(SML 与 GML)的叙述中正确的是(

B、原始直方图与规定化直方图中的灰度级数相等时(M=N), SML的误差一定等于 GML;

B、亮度增加;

D、对比度增加。

6.

替,所得到的图像将

C、对比度减小;

A、SML 的误差一定大于 GML;

C、N<M 时, SML 的误差一定大于 GML;

D、SML与GML均是统计无偏的。

A、亮度减小;

#### 知识点 05: 图像运算、卷积运算

1.	设在工业检测中工件的图像受到零块	的值不相关噪声的影响。如果工件采集装置每秒可采集 25 幅图	图,要
	采用图像平均方法将噪声的方差减	少为单幅图像的 1/10, 那么工件需保持多长时间固定在采约	<b></b> 集装置
	前? ( )		
	A、1s	B, 4s	
	C, 10s	D, 25s	
2.	【多选】图像间的算术运算(	)	
	A、可以"原地完成"是因为每次:	运算只涉及1个空间位置;	
	B、加法运算和减法运算互为逆运	算,所以用加法运算实现的功能也可用减法运算实现;	
	C、与逻辑运算类似,也可用于二	直图像;	
	D、与逻辑运算类似,既可对一副	图像进行,也可以对两幅图像进行。	
3.	假定是(i, j)原始图像F(i, j)的	象素点坐标; $(i', j')$ 是使用公式 $\begin{cases} i' = i\cos\theta - j\sin\theta \\ j' = i\sin\theta + j\cos\theta \end{cases}$ 对图像 F i	进行变
	换获取的新图像 $G$ ( $i'$ , $j'$ )的像素点	坐标。该变换过程是(  )	
	A、图像镜像	B、图像旋转	
	C、图像放大	D、图像减小	
4.	假定(i, j)原始图像F(i, j)的像	素点坐标,图像的大小是 M*N;(i',j')是使用公式 $\left\{ egin{aligned} \mathbf{i}' = \mathbf{i} \\ \mathbf{j}' = N - \mathbf{j} \end{aligned}  ight.$	j+1 <sup>对</sup>
	图像 $F$ 进行变换获取的新图像 $G$ $(i',$	j')的像素点坐标。该变换过程是( )	
	A、图像镜像	B、图像旋转	
	C、 图像放大	D、图像减小	
5.	对于图像减小办理,以下说法正确的	的选项是 ( )	
	A、图像的减小只好按比率进行。		
	B、利用鉴于等间隔采样的图像》	成小方法对图像进行办理时,不需要计算出采样间隔。	
	C、图像的减小只好按不比率进行	Ī.	
	D、图像的减小是从原始图像中选:	举适合的像素点,使图像减小后能够尽量保持原有图像的概貌特色 <sup>2</sup>	不丢失
6.	对于图像放大办理,以下说法不正确	角的选项是(   )	
	A、 从物理意义上讲,图像的放	大是图像减小的逆操作。	
	B、 当放大的倍数比较大时,使	用鉴于像素放大原理的图像放大方法会致使马赛克现象。	
	C、对于因放大后的图像子块与	子块之间的过渡因不缓和而致使画面成效不自然的问题,能够采约	纳双线
	性插值方法能够用来解决。		

8

D、 图像的放大不会惹起图像的畸变

7.	应用在图像变形等, 这是图像的() 运算。	
	A、点运算	B、代数运算
	C、几何运算	D、灰度运算
8.	对单幅图像做处理,改变像素的空间位置,这是(	) 。
	A、点运算	B、代数运算
	C、几何运算	D、算术运算
9.	图像的平移、放缩和旋转。这是(  )变换。	
	A、灰度	B、傅立叶
	C、空间	D、频域
10.	应用在图像变形等, 这是图像的()运算。	
	A、点运算	B、代数运算
	C、几何运算	D、灰度运算
11.	下面哪些效果无法通过卷积实现? ( )	
	A. 降噪	B. 边缘检测
	C. 平滑	D. 把灰度图像彩色化
12.	下列哪一项不属于图像卷积运算的过程(	
	A.卷积核中心依次覆盖在图像上的每一个像素	点上进行运算
	B.将卷积核覆盖上图像做运算前,要先将卷积	核旋转 180 度
	C.卷积运算每一个步骤得到的值要存储新开的	内存中,不能直接在原图上进行修改
	D.将卷积核的值直接与其覆盖的像素灰度值相	· 東并累加作为卷积核中心当前覆盖点
13.	卷积运算中,下列一项处理图像边缘的像素点的方	法是错误的? ( )
	A.根据卷积核的大小,在图像边缘新增一圈像	素点并根据图像边缘的像素进行插值
	B.在图像边缘进行卷积运算的时候,调整卷积	核的大小
	C.根据卷积核的大小,忽略图像周围一圈的像	素
	D.根据卷积核的大小,在图像周围先填充一圈	]纯黑或纯白然后进行卷积运算
14.	使用图像卷积操作的除噪方法不包括下列的哪一项	į́? ( )
	A. 均值滤波	B. 高斯滤波
	C.开闭运算	D. 中值滤波
15.	下列哪个卷积核无法提取图像边缘? ( )	
	1/94 1/94 1/94	-1¢ 0¢ +
	A. 1/9¢ 1/9¢ 1/9¢ B.	0φ 1φ +
	1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$	Las Las Las II
	C. 0\varphi 0\varphi 0\varphi 0\varphi D.	-1 <i>e</i> -1 <i>e</i> -1 <i>e e</i> 0 <i>e</i> 0 <i>e</i> 6
	10 20 10	10 10 10 6

#### 知识点 06: 灰度变换、傅里叶变换等

A 图像整体偏暗	1.
2. 【多选】下面说法正确的是( )  A. 基于像素的图像增强方法是一种线性灰度变换; B. 基于像素的图像增强方法是一种非线性灰度变换; C. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种; D. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换,所以总比基于图像域的方法计算复杂较 E. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为( )  A. 变换前的灰度值范围比变换后的灰度值范围大; B、变换后仅取了一部分灰度值的范围; C、变换前后灰度值范围化变换后的灰度值范围大; B、变换后仅取了一部分灰度值的范围; C、变换前后灰度值的范围不同; D、对数形式的变换曲线是单增的曲线; 4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点?( )  A. 有频域的概念; B、均方意义下最优; C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。 5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( )  A. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( )  A. 只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点?( )  A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
<ul> <li>A. 基于像素的图像增强方法是一种线性灰度变换;</li> <li>B. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种;</li> <li>D. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换,所以总比基于图像域的方法计算复杂较 E. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换,所以总比基于图像域的方法计算复杂较 E. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。</li> <li>3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为 ( )</li></ul>	
B. 基于像素的图像增强方法是一种非线性灰度变换; C. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种; D. 基于频域的图像增强方法比基于空域的图像增强方法的增强效果好。 E. 基于频域的图像增强方法比基于空域的图像增强方法的增强效果好。 F. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为( ) A、变换前后灰度值范围化变换后的灰度值范围大; B、变换后仅取了一部分灰度值范围; C、变换前后灰度值的范围不同; D、对数形式的变换曲线是单增的曲线; 4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点? ( ) A、有频域的概念; B、均方意义下最优; C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。 5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( ) A、一幅二值图像。 B、一幅灰度图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。 6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。 7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、共局部化网格尺寸随时间变化。	2.
C. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种; D. 基于频域的图像增强方法比基于空域的图像增强方法的增强效果好。 E. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为(  ) A、变换前的灰度值范围比变换后的灰度值范围大; B、变换后仅取了一部分灰度值的范围; C、变换前后灰度值的范围不同; D、对数形式的变换曲线是单增的曲线;  4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点?( ) A、有频域的概念; B、均方意义下最优; C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。  5. 一幅二值图像; B、一幅灰度图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点?( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点?( ) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
D. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换,所以总比基于图像域的方法计算复杂较 E. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为(	
E. 基于频域的图像增强方法比基于空域的图像增强方法的增强效果好。 F. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为(  )	
F. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为(  )	
3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为( )	
A、变换前的灰度值范围比变换后的灰度值范围大: B、变换后仅取了一部分灰度值的范围; C、变换前后灰度值的范围不同; D、对数形式的变换曲线是单增的曲线; 4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点? ( ) A、有频域的概念; B、均方意义下最优; C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。 5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是 ( ) A、一幅二值图像; B、一幅灰度图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。 6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。 7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
C、变换前后灰度值的范围不同;  D、对数形式的变换曲线是单增的曲线;  4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点?( A、有频域的概念; B、均方意义下最优; D、从变换结果可完全恢复原始数据。  5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( A、一幅二值图像; C、一幅复数图像; B、一幅灰度图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点?( A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点?( A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	3.
4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点?(	
A、有频域的概念; C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。  5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( ) A、一幅二值图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
C、有关于复数的运算; D、从变换结果可完全恢复原始数据。  5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( ) A、一幅二值图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点?( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点?( ) A、是福利叶变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	4.
5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( )	
A、一幅二值图像; C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
C、一幅复数图像; D、一幅彩色图像。  6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( )  A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( )  A、是福利叶变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	5.
6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( )	
A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
C、从变换结果可完全恢复原始函数; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。  7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( )	6.
7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( ) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	
C、有快速算法; D、其局部化网格尺寸随时间变化。	7.
8. 小波变换所具有的时间-频率都局部化的特点( )	
	8.
A、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度都很小;	
B、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度成反比;	
C、表面时间窗函数宽度与频率窗函数宽度的乘积很小;	
D、表面时间窗函数的宽度等于频率窗函数的宽度。	
9. 傅里叶反变换重建法 ( ) A、仅用到傅里叶反变换 B、直接在离散域中进行变换和重建	9.

D、一直在傅里叶反变换重建法的原理进行计算

C、既要用到 1-D 变换也要用到 2-D 变换

## 知识点 07: 图像退化、图像噪声

1.	【多选】图像退化的原因可以是(  )		
	A、透镜色差	В、	噪声叠加
	C、光照变化	D,	场景中目标的快速运动
2.	下面哪些说法正确(  )		
	A、线性退化系统一定具有相加性		
	B、具有相加性的退化系统也具有一定的一致性		
	C、具有一致性的退化系统也具有位置(空间)	不变	性
	D、具有位置(空间)不变性的退化系统是线性	的。	
3.	模糊造成的退化 ( )		
	A、会将形成规则的图案变得不太规则	В、	会导致目标图案产生叠影
	C、会导致目标图案变大	D,	会使图像的空间分辨率下降
4.	噪声( )		
	A、只含有高频分量	В、	其频率总覆盖整个频谱
	C、等宽的频率间隔内有相同的能量	D,	总有一定的随机性
5.	有色噪声包括 ( )		
	A、热噪声	В、	闪烁噪声
	C、发射噪声	D,	高斯噪声
6.	如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其均值	(	)
	A、不变	В,	不定
	C、增加一倍	D,	增加两倍
7.	如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其方差	(	)
	A、不变	В、	增加为两倍
	C、增加为四倍	D,	增加为八倍
8.	【多选】噪声对利用直方图取阈值分割算法的影	响测	原于 ( )
	A、噪声会使得直方图不平衡	В,	噪声会减小直方图的峰间距离
	C、噪声会填满直方图的谷	D,	噪声会使得直方图产生新的峰

#### 知识点 08: 图像压缩、图像编码

1.	<b>尤</b> 损图像压缩去掉的是图像中	中的 ( ) 信息。		
	A 高频	B低频	C 冗余	D不相干
2.	如果一个图像的灰度级编码使	使用了多于实际需要的	的编码符号,就称图像中包含了	<b>'</b> ( )
	A、编码冗余	B、像素间冗余	C、心理视觉冗余	D、计算冗余
3.	下列图像处理方法中,不能用	月于图像压缩的是(	)	
	A 直方图均衡	B DCT 变换	C FFT 变换	D 小波变换
4.	下列数据冗余方式中,由于	像素相关性而产生的	的冗余方式为 ( )	
	A、编码冗余		B、像素间冗余	
	C、心理视觉冗余		D、计算冗余	
5.	用变长码代替自然码时就可	以减少表达图像所需	<b>高的比特数,其原理是</b> (	)
	A、对各个灰度级随机赋予	不同的比特数		
	B、对各个灰度级赋予相同	目的比特数		
	C、对出现概率大的灰度级	及用较多的比特数表示	示,对出现概率小的灰度级用较	辽少的比特数表示
	D、对出现概率较大的灰度	医级用较少的比特数表	ē示,对出现概率小的灰度级用	]较多的比特数表示
6.	【多选】常将 2-D 像素矩阵	表达形式进行转换	(映射) 以获得更有效的表达	形式,这种转换(
	A、减少了像素间冗余	B、可反车	<b>传</b> ,也可能不可反转	
	C、压缩了图像的动态范围	D、这种明	中射与电视广播中隔行扫描消除	的是同一种数据冗余
	提示: 映射减少了像素间	可冗余,而隔行扫描》	域少了心理视觉冗余	
7.	除去心理视觉冗余的过程是	( )		
	A、无损可逆的(如电视广	「播中的隔行扫描)	B、有损不可逆的(如电视广	-播中的隔行扫描)
	C、无损可逆的(如用变长	(码进行编码)	D、有损不可逆的(如用变长	(码进行编码)
8.	无失真编码定理确定的是(	)		
	A、每个信源符号的最小平:	均码字长度	B、每个信源符号的最大平均	]码字长度
	C、各个信源符号的码字长.	之和的最小值	D、各个信源符号的码字长之	力和的最大值
9.	用哈夫曼编码算法对表题 6.	4.2 中的符号进行组	扁码,a4 的码为(  )	
	A、110 或 001		B、1110 或 0001	
	C、11110 或 00001		D、10100 或 01011	
10.	给定一个零记忆信源,已知其	其信源符号集为 A={	a1,a2}={0,1},符号产生概率	为 P(a1)=1/4, P(a2)=3/4,
	对二进制序列 111 111 00,	其二进制算术编码	玛字为 ( )	
	A、 0.1111 000		В、0.1101 010	
	C, 0.0110 111		D、0.0011 010	

11.	【多选】算术编码(  )
	A、的硬件实现比哈夫曼编码的硬件实现要复杂
	B、在信源符号概率接近时,比哈夫曼编码效率高
	C、在 JPEG 的扩展系统中被推荐来代替哈夫曼编码
	D、中不存在源符号和码字间——对应关系
12.	对一个具有符号集 B= $(b1, b2)$ = $\{0, 1\}$ 的二元信源,设信源产生 $2$ 个符号的概率分别为 $P$ $(b1)$ = $1/5$
	和 P(b2)=4/5,如对二进制数 1001 进行算术编码,其结果用十进制数表示为()
	A, 0. 26 B, 0. 24 C, 0. 22 D, 0. 20
13.	在无损预测编码中( )
	A、仅需对预测器的输出进行编码 B、仅需对预测误差进行编码
	C、仅需对预测系数进行编码 D、仅需对预测误差的概率密度函数进行编码
14.	采用一阶的 1-D 线性预测编码方法进行无损预测编码 ( )
	A、编码系统的输出就是符号编码器的输出
	B、其数据压缩率是预测器输入和符号编码器输出的比
	C、每次进行预测只需考虑前一个像素
	D、如果输入序列值是单增的,则编码结果值也是单增的。
15.	无损预测编码系统和有损预测编码系统的主要区别是 ( )
	A、无损预测编码系统比有损预测编码系统多出量化器部分
	B、有损预测编码系统比无损预测编码系统多出量化器部分
	C、无损预测编码系统比有损预测编码系统多出反馈部分
	D、有损预测编码系统比无损预测编码系统多出反馈部分
	知识点 09: 图像分割
1.	利用直方图取单阈值方法进行图像分割时(
	A、图像中应仅有一个目标 B、图像直方图应有两个峰
	C、图像中目标和背景应一样大 D、图像中目标灰度应比背景大
2.	【多选】以下分割方法中属于区域算法的是( )
	A、分裂合并 B、哈夫变换 C、边缘检测 D、阈值分割
3.	图像分割中的并行边界技术和串行区域技术分别利用的是( )
	A、不连续性和变化性 B、连续性和相似性
	C、不连续性和相似性 D、连续性和变化性
4.	在边界跟踪中( )
	A、为了消除噪声的影响,需要进行取阈值操作
	B、如果搜索在 8-邻域中进行,得到的边界所包围的区域是 8-连通的 C、边界的光滑性取决于像素梯度的大小

D、可以利用图搜索的方法

#### 知识点 10: 平滑、锐化处理

1.	下列算法中属于局部处理的	的是(  )		
	A、灰度线性变换	B、二值化	C、傅立叶变换	D、中值滤波
2.	下列算法中属于点处理的。	是( )		
	A、梯度锐化	B、二值化	C、傅立叶变换	D、中值滤波
3.	下列算法中属于图象平滑	处理的是 ( )		
	A、梯度锐化	B、直方图均衡	新 C、中值滤波	D、Laplacian 增强
4.	下列算法中属于图象锐化	处理的是 ( )		
	A、低通滤波	B、加权平均治	去 C、 高通滤波	D、中值滤波
5.	下列算法中属于图象平滑。	处理的是 ( )		
	A、Hough 变换	B、直方图均衡	断 C、中值滤波	D、Roberts 算子
6.	能够实现数字图像平滑的	处理方法 ( )		
	A、线性点处理	B、基于直方图	图的处理 C、邻域处理	D、非线性点处理
7.	【多选】为了突出图像的	边缘、线状目标或	某些亮度变化率大的部分,可	采用锐化方法。锐化后的图像已
	不再具有原遥感图像的特征	征而成为边缘图像	。几种常用的锐化算子包括	0
	A、罗伯特梯度	B、Sobel 梯度	E C、Laplacian 算子	D、Prewitt 梯度
		知识点川	: 各种模板、箅子	
1.	下列图象边缘检测算子中	亢噪性能最好的是	( )	
	A、梯度算子	B、Prewitt 算子	C、Roberts 算子	D、 Laplacian 算子
2.	采用模板[-1 1]主要检	测()方向	的边缘。	
	A、水平	B、45°	C、垂直	D、135°
3.	采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要	[检测 ( )	方向的边缘。	
	A、水平	B、45°	C、垂直	D、135°
4.	【多选】梯度算子(	)		
	A、可以检测阶梯状边线	家	B、可以消除随机噪声	
	C、总产生双像素宽边线	缘	D、总需要两个模板	
5.	【多选】拉普拉斯算子(			
	A、是一阶微分算子		B、是二阶微分算子	
	C、包括一个模板		D、包括两个模板	
6.	拉普拉斯算子主要用于(	( )		
	A、直接检测图像边缘		B、与罗伯特算	工子结合后检测图像边缘
	C、已知边缘像素后确定	定该像素在图像的「	明区或暗区 D、检测图像中	·梯度的方向

#### 知识点 12: 各种滤波、滤波器

1.	维纳滤波器通常用于 ( )				
	A、去噪 B、减小图像动态范	E围 C、复原图	]像	D、平滑图像	
2.	滤波器在对图像复原过程中需要计算员	燥声功率谱和图像功率语	<b>能</b> 三。(	)	
	A. 逆滤波 B. 维纳滤波	C. 约束最小二乘滤	波	D. 同态滤波	
3.	高通滤波后的图像通常较暗,为改善这种情况,	将高通滤波器的转移函	数加上一常	常数量以便引入一些低步	页分
	量。这样的滤波器叫(  )。				
	A. 巴特沃斯高通滤波器	B. 高频提升滤	波器		
	C. 高频加强滤波器	D. 理想高通滤	波器		
4.	对图像进行低通滤波,消除了噪声,但同时模糊	胡了细节。以下哪项措放	<b>拖不能减小</b>	图像的模糊程度(	)
	A、增加对平滑滤波器输出的或值处理(F	即仅保留大于或值的输出	出): B	、采用中值滤波的方法;	;
	C、采用邻域平均处理;	D、足	5当减小平	滑滤波器的领域操作模	扳。
5.	下列哪种滤波器在对图像复原过程中需要计算吗	操声功率谱和图像功率说	堂 ( )		
	A. 逆滤波 B. 维纳滤波	C. 约束最小二	乘滤波	D. 同态滤波	
6.	【多选】中值滤波器可以()				
	A、消除孤立噪声 I	3、检测出边缘	C-	、进行模糊图像恢复	
	D、模糊图像细节	、平滑孤立噪声;			
7.	【多选】中值滤波器( )				
	A、和最大值滤波器可能有相同的滤波结果	B、和最大值滤波器	<b>肾不可能有</b>	相同的滤波结果	
	C、和中点滤波器可能有相同的滤波结果	D、和中点滤波器不	下可能有相	同的滤波结果	
8.	【多选】要对受孤立噪声点影响的图像进行平	产滑滤波。不能达到效:	果的滤波器	器是 ( )	
	A、中值滤波器;	B、领域平均滤波器	<b>是;</b>		
	C、高频增强滤波器;	D、线性锐化滤波器	<b>是</b> ;		
9.	高频增强滤波器由于相对削弱了低频成分,	因而滤波所得的图像往	往偏暗,	对比度差,所以常常需	言要
	在滤波后进行(  )				
	A、直方图均衡化;	B、低频加强;			
	C、图像均匀加亮;	D、中值滤波;			
10.	对于低通和高通巴特沃斯滤波器叙述不正确的	均是 ( )			
	A、均有相同的截止频率;		B、均能	<b></b> 龙减弱振铃效应;	
	C、处理后的图像均比用理想低通和高通处理	里的要过渡光滑一些;	D、都可	可用于消除虚假轮廓。	
11.	【多选】要保留图像中某个频率范围中的成分	<b>分</b> ,可以结合使用(	)		
	A、线性平滑滤波器和非线性平滑滤波器;	B、非线性平滑滤液	皮器和线性	锐化滤波器;	
	C、线性锐化滤波器和非线性锐化滤波器;	D、非线性锐化滤液	皮器和线性	平滑滤波器;	

12.	一幅灰度图像的浅色背景上有一个深色的圆环,	如果要将圆环变细,可使用()
	A、中值滤波器	B、最大值滤波器
	C、最小值滤波器	D、中点滤波器
13.	设有一幅二值图像,其中黑色的背景上有一条宽	为 5 个像素的白线,如要通过空域滤波消除这条白线,
	需要用 ( )	
	A、3*3 的算术均值滤波器	B、7*7 的算术均值滤波器
	C、3*3 的谐波均值滤波器	D、7*7 的谐波均值滤波器
14.	自适应滤波器 ( )	
	A、适合消除脉冲噪声	
	B、可以根据滤波器模版所覆盖像素集合的统计	特性调整模版尺寸
	C、其输出由退化图像的方差所决定	
	D、对图像中所有像素采用同样的处理方式	
15.	【多选】要把图像中某个频率范围中的成分除去	,除可以使用带阻滤波器外,还可以使用()
	A、低通滤波器	B、高通滤波器
	C、带通滤波器	D、低通滤波器和高通滤波器
16.	陷波滤波器(   )	
	A、在物理上不可实现	B、与带通滤波器或带阻滤波器类似
	C、是低通滤波器和高通滤波器的结合	D、总是阻止某个频率分量通过
17.	最大值滤波器可用于检测数字图像中的像素点是	
	A. 最亮	B. 最暗
	C. 中间亮度	D. 平均亮度
18.	最小值滤波器可用于检测数字图像中的像素点是	
	A. 最亮	B. 最暗
	C. 中间亮度	D. 平均亮度
19.	阿拉法裁剪均值滤波器 a-trimmed mean filter	是( )。
	A. 中值 median 滤波器	B. 均值 mean 滤波器
	C. 排序 rank 滤波器	D. 混合 hybrid 滤波器
20.	【多选】在数字图像中,基于邻域处理的滤波器	包括(  )。
	A. 可以是十字、方形等形状	B. 可以是 3 X 3、5 X 5 等不同尺寸
	C. 可以有不同的权值	D. 可以采用中心为原点
21.	用f(x,y)表示图像亮度,i(x,y)表示入射	重量,r(x,y)表示反射重量,则对一幅图像能够建
	模为: $f(x,y) = i(x,y) \cdot r(x,y)$ 该模型是以下哪	一种图像增强方法的基础? ( )
	A、对照度线性展宽方法	B、同态滤波方法
	C、线性动向范围调整方法	D、非线性动向范围调整方法

A、经过对图像取对数,将图像模型中的入射重量与反射重量的乘积项分开。 B、将对数图像经过傅里叶变换变到频域,在频域选择适合的滤波函数,进行减弱低频和增强高频的滤波。 C、计算图像中各个灰度值的累计散布概率。 D、对滤波结果进行傅里叶逆变换和对数逆运算。 知识点 13: 彩色图像增强 【多选】以下哪些说法是正确的? ( ) A、视觉过程中的光学过程影响对亮度的感知 B、视觉过程中的光学过程影响对颜色的感知 C、视觉过程中的神经处理过程与亮度知觉有关 D、亮度知觉仅与场景亮度有关 2. 马赫带效应( ) A、可以用同时对比度解析 B、取决于人的视觉系统的亮度适应级 C、与同时对比度表明同一个事实 D、表明条带上实际的亮度分布会受到主管亮度曲线的影响 3. 计算机显示器主要采用哪一种彩色模型( A, RGB B、CMY 或 CMYK C、HSI D、HSV 4. 彩色图像增强时, ( ) 处理可以采用 RGB 彩色模型。 A. 直方图均衡化 B. 同态滤波 C. 加权均值滤波 D. 中值滤波 5. HSI 表色系的三属性包含( ) ①色调 ②色饱和度 ③亮度 4)色度 A, 123 B, 124 C, (2)(3)(4) D, (1)(3)(4) 6. 什么是伪彩图像? ( ) A.图像中每个像素点用 RGB 分量表示 B.图像中每个像素点用 RGB 索引表示 C.图像中每个像素点用 HIS 分量表示 D.图像中每个像素点用 0 和 1 表示 7. 下列哪一项不是彩色图像的色彩空间( ) A.RGB B.ODBC C.CMYK D.HIS 8. 对于 HSI 彩色模型,以下说法不正确的选项是( ) A、 HSI 表色系的三属性中包含色彩。 B、 HSI 表色系的三属性中包含色度。 C、 HSI 表色系的三属性中包含饱和度。 D、 HSI 表色系的三属性中包含亮度。 【多选】下面关于色度图的那些说法是正确的? ( ) A 色度图表明任何可见的颜色都可由 3 基色组合而成 B色度图中任何可见的颜色都占据确定的位置 C色度图中边界上点的亮度比中心点的亮度低 D色度图仲纯度为零的点对应饱和度最小的点

22. 使用同态滤波方法进行图像增强时,不包含以下哪个过程( )

10.	【多选】真彩色图像增强的输出可看做(	)
	A 灰度图像	B矢量图像
	C伪彩色图像	D真彩色图像
11.	【多选】对一幅彩色图像,下列操作既可对其属	性矢量进行,也可对各个属性分量分别进行后再合起来。
	A 领域平均	B中值滤波
	C线性锐化滤波	D非线性锐化滤波
12.	在单变量变换增强中,最容易让人感到图像内容	容发生变化的是 ( )
	A亮度增强觉	B饱和度增强
	C色调增强	D不一定哪种增强
13.	下面哪个彩色空间最接近人视觉系统的特点(	)
	A RGB 空间	B CMY 空间
	C I1I2I3 空间	D HIS 空间
14.	【多选】考虑下图(色度图)里有标号的点,一	下面说法中正确的为 ( )
	A 点 1 和点 2 在可见色区域中,点 3 在不可见	色区域中
	B点2在可见色区域中,点1和点3在不可见	色区域中
	C点1在可见色区域中,点2在可由红绿蓝三	基色组成的色区域中,点3在不可见色区域中
	D点1和点2在可由红绿蓝三基色组成的色区:	域中,点3在不可由红绿蓝三基色组成的色区域中
	0.6 - 1 0.6 - 0.4 - 2 • 0.2 - 0.2 - 0.2 • 0.4 • 0.2 • 0.2 • 0.4 • 0.2 • 0.2 • 0.4 • 0.2 • 0.2 • 0.3 • 0.4 • 0.2 • 0.3 • 0.4 • 0.3 • 0.3 • 0.4 • 0.3 • 0.3 • 0.4 • 0.3 •	3.0.6 0.8 1.0
15.	下列关于彩色图像增强描述错误的是(	)
	A.使用颜色表的方式可以将灰度图像转化成化	为彩图像
	B.由于彩色图像获取环境的原因通常需要对图	图像的色彩平衡度进行调整
	C.RGB 空间比 HIS 空间更适合做图像对比度	的调整
	D.HIS 空间下进行彩色图像调整在视觉上效果	<b>果比较直观</b>
16.	下列关于 HIS 色彩空间的描述错误的是(	)
	Δ 通过调整图像的色相可以调整图像的色温	

B.通过调整图像的亮度可以调整图像的色温

D.通过调整图像的饱和度来调整图像的对比度

C.HIS 色彩空间杜宇彩色图像的某些特定操作非常直观方便

17.	对于 RGB 彩色模型,以下说法不正确的选项是的()
	A、RGB 颜色系是减色系统。
	B、RGB 颜色系的三基色中包含红色。
	C、若某个像素点的值是(0, 255, 0),则表示该颜色中只含绿色。
	D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),则表示该颜色为白色。
18.	对于 RGB 彩色模型的彩色图像,以下说法正确的选项是( )
	A、彩色图像的红色重量、绿色重量、蓝色重量都是灰度图像。
	B、该彩色图像的红色重量是彩色图像。
	C、若某个像素点的值是(0,255,0),则表示该颜色中只含红色。
	D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),则表示该颜色为黑色。
19.	【多选】HIS 模型适宜用于图像增强的原因有:( )
	A 用该模型时可将亮度分量与色度分量分开进行增强
	B用该模型时可就将色调分量与饱和度分量分开进行增强
	C用该模型时可保持原图的色调不变
	D用该模型时可以增加图中的可视细节亮度
20.	伪彩色处理和假彩色处理是两种不同的色彩增强处理方法,说出下面属于伪彩色增强的处理? ( )
	A 将景象中的蓝天边为红色,绿草变为蓝色
	B用自然色复制多光谱的景象
	C 将灰度图经频域高通/低通后的信号分别送入红/蓝颜色显示控制通道
	D将红、绿、蓝彩色信号分别送入蓝、红、绿颜色显示控制通道
21.	对彩色图像不同分量进行的序列分割中(   )
	A、按 H 值进行分割得到的结果总是一幅二值图
	B、按S值进行分割得到的结果总是一幅二值图
	C、按 I 值进行分割得到的结果总是一幅二值图
	D、最后得到的结果总是一幅二值图

#### 知识点 14: 形态学处理

1.	形态学操作不能用	来做下列哪一项图像处理的操作	年? ( )	
	A.除噪	B.边缘检测	C.形状分析	D.图像配准
2.	下列关于结构化要	素(SE)描述正确的是?(	)	
	A.结构化要素	的尺寸不能超过 3*3		
	B.结构化要素-	与卷积核一样,原点只能在中心	, ,	
	C.结构化要素	记录了形态学操作中如何对图值	<b>象进行平移</b>	
	D.结构化要素	的不同对形态学操作的结果没有	<b></b>	
3.	下列关于二值形态	学算法叙述错误的是?(	)	
	A.通过开闭运	算的结合可以出去图像中的椒盐	<b>上噪声</b>	
	B.对图像进行	重复的开操作会不断产生新的不	下同的结果	
	C.二值形态学	操作包括了二值膨胀、二值腐蚀	由以及开闭运算	
	D.二值膨胀可	以使图像的前景区域扩大		
4.	下列关于二值形态	学操作性质描述正确的是?(	)	
	A.二值形态学	不满足平移不变性		
	B.通过把一个	大的结构化要素分解成较小的组	<b>吉构化要素分别做形态学</b>	操作可以有效地提高速度
	C.二值腐蚀满	足交换律		
	D.二值腐蚀和	膨胀是可逆的		
5.	下列关于 "Hit-and	-Miss"叙述不正确的是?(	)	
	A.通过 Hit-and	l-Miss 可以得到轮廓线		
	B.通过改变 SE	可以检测出不同类型的图案		
	C.Hit-and-Miss	是基于形态学的一个特定图案	的检测器	
	D.Hit-and-Miss	: 无法检测孤立的点		
6.	下列关于"Pattern	Spectrum"的叙述错误的是?	( )	
	A.Pattern Speci	trum 可以区分图像中不同尺寸的	的图案	
	B.Pattern Spect	rum 可以区分图像中不同形状的	的图案	
	C.Pattern Spect	rum 不需要不断重复形态学操作	乍	
	D.Pattern Speci	trum 在进行过程中需要变换 SE		
7.	下列关于灰度形态	学描述错误的是(  )		
	A.灰度腐蚀可	使灰度变化更加剧烈		
	B.闭操作可能。	会使图像变模糊		
	C.开操作可能。	会使图像变模糊		

D.灰度膨胀会提高图像的整体亮度

8.	在计异图像的 "d	listance transform 的,下列	哪一坝形态字操作需要	<b>型</b> 复进行( )	
	A.腐蚀	B.闭操作	C.膨胀	D.开操作	
9.	下列关于图像的"	' distance transform"与"sk	eleton"的关系描述正确	的是? (  )	
	A.根据 skelet	ton 可以得到 distance transfo	rm 的结果		
	B.相同 SE,	distance transform 得到的结身	果中,所有邻域内的最大	值点就是 skeleton	
	C.不同 SE 对	十二者的结果都是没有影响的	j		
	D.skeleton	可 distance transform 是两个不	下同的概念,没有任何关	系	
10.	一个圆面图像的情	骨架是什么?(  )			
	A.圆心	B.一组同心圆	C.从圆心出发到圆边的	]射线 D.一组	螺旋线
11.	下面关于受限制的	的膨胀算法(conditional dila	tion) 叙述不正确的是?	( )	
	A.受限制的服	彭胀算法可以用来进行灰度重	重建		
	B.受限制的膨	彭胀算法需要不断重复灰度服	彭胀操作		
	C.受限制的膨	彭胀算法执行速度与 SE 的尺	2寸和形状无关		
	D.受限制的服	彭胀算法可以获取图像中的特	特定区域		
12.	二值图象中分支点	点的连接数为(  )			
	a.0	b.1	c.2	d.3	
13.	在 4-方向链码的	]一阶差分码中,哪个码不	会出现?(  )		
	A, 0		В、1		
	C, 2		D, 3		
14.	二叉树(	)			
	A、是四叉树的	5一种特例	B、每个结点对应	Z具有相同特性的像素:	组成的长方阵
	C、其表达中的	勺结点分两类	D、其表达图像所	需的结点数总比四叉树	所需的结点数少
15.	图像的形态学处	理方法包括(  )			
	A、图像增强		B、图像锐化		
	C、图像分割		D、腐蚀		

#### 知识点 15: MATLAB 基础

1.	将灰度图像转换成二值图像的命令为(	)
	A. ind2gray	B. ind2rgb
	C. im2bw	D. ind2bw
2.	用 MATLAB 开辟一个图像窗口的命令是(	)
	A、imshow()	B、figure()
	C, imread()	D. subplot()
3.	subplot(3,2,2),imshow(i)的意思是(	)
	A、在 3*2 小块图中,显示在第 2 个小图	B、在 3*2 小块图中,显示在第 3 个小图
	C、在 2*2 小块图中,显示在第 2 个小图	D、在 2*2 小块图中,显示在第 3 个小图
4.	读取图像文件的命令是( )	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
5.	装入一个. mat 文件的命令是( )	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i,'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
6.	将图像写入到'name.tif'文件中的命令是(	)
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
7.	在 MATLAB 中, uint8 型数表示的范围是(	)
	A. 063	B. 0127
	C. 0255	D. 0511
8.	在 MATLAB 中,uint16 型数表示的范围是(	)
	A. 063	B. 0127
	C 0256	D 065535

#### 知识点 16: 其他知识点

1.	下列哪一项不是 ITK 的实现特点? ( )	
	A.使用模板编程实现,用户自由度高	
	B.使用 Cmake 来配置和生产项目	
	C.使用智能指针,自动删除废弃的对象	
	D.仅支持 Window 平台	
2.	下列关于 VTK 的描述错误的是? ( )	
	A.VTK 的类库是按面向对象的思想设计的	
	B.VTK 具有跨平台的特性,支持多个操作系统平台	
	C.VTK 提供了丰富地计算机图像学和图像处理方面的功能	
	D.VTK 是用 C++实现的, 所以要使用 VTK 只能用 C++来调用	
3.	下列哪一项是欧拉距离的表达式(  )	
	A. $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ B. $\min( x_2-x_1 , y_2-y_1 )$	
	C. $ x_2 - x_1  +  y_2 - y_1 $ D. $\max( x_2 - x_1 ,  y_2 - y_1 )$	
4.	下面关于光学断层成像叙述错误的是? ( )	
	A.在对样本进行切片时可能会损坏样本的三维结构	
	B.使用光学断层成像是三维成像的一种方式	
	C.使用光学断层成像可以保留切片与切片之间的相关性	
	D.光学断层成像是通过将样本进行切片来获取样本的三维信息	
5.	以下四类方法的分割结果按可重复性(Reproducibility)从大到小排序正确的是(	
	A.全自动分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,纯手工分割	
	B.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 自动分割后手工修正, 纯手工分割	
	C.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 纯手工分割, 自动分割后手工修正	
	D.纯手工分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,全自动分割	
6.	在 DDC 中,当轮廓进行形变后,需要对轮廓进行重采样(Resampling)的原因不包括(	)
	A.轮廓上每个控制点运动后,会产生控制点空间上疏密的变化	
	B.控制点太稀疏不能有效地表示轮廓	
	C.控制点太密会影响到整个运算过程的存储、速度	
	D.需要通过重采样对轮廓进行平滑	
7.	以 DDC 为例的可变形模型(Deformable model)的特点不正确的是(  )	
	A. 自动改变轮廓形状以匹配图像边界 B.初始轮廓需要接近图像边界	
	C.各个参数的选择会影响最终的结果	

D.高斯平滑参数 越大分割结果越好

8.	可变形模型(Deformable model)的研究包	L括( )			
	A.定义不同的能量模型				
	B.轮廓的表示方式,如不封闭的轮廓的:	描述			
	C.整合分割目标的其他信息,如形状模	型、灰度分布模型等			
	D.其他三项均是				
9.	关于水平集(Level set)算法以下各项错误	民的是 ( )			
	A.通过增加一个维度后的零水平集 来表	長示轮廓			
	B.在水平集的演化过程中,只有在零水	平集,即轮廓处才有	速度		
	C.在实际运用中,可以采用快速行进与	水平集的组合,以提	高运算速度同时保证最后结果的精确		
	D.水平集算法可以分割三维的数据				
10.	水平集相比于蛇形算法(snake)的好处不	包括 ( )			
	A.可以容易地对多个目标进行分割				
	B.可以容易地表示复杂的结构				
	C.对初始轮廓的敏感性相对较小				
	D.用水平集表示轮廓占用的存储空间更	小			
11.	以下描述不能用于进行图像分割的是(	)			
	A.对图像进行二值化				
	B.给图像中的区域标出适当标签(Label)				
	C.跟据特征对象素进行分类				
	D.检测图像中是否存在感兴趣的物体				
12.	以下说法不是指的图像的配准(registration	n) 的是( )			
	A.图像的融合(fusion)	B.图像的叠加(su	perimposition)		
	C.图像的匹配(matching)	D.图像间的加法(	sum)		
13.	图像配准不能完成的是(  )				
	A.同一病人头部 2D 图像与 3D 图像的匹配				
	B.同一病人脑部不同成像方式得到的图像(如 SPECT 图像与 MRI 图像)的融合				
	C.仅有同一个病人头部与腹部的 CT 图像数据,实现两组图像的对齐				
	D.病人头部图像与标准解剖图谱(Atlas	)的匹配			
14.	以下说法不正确的是(   )				
	A.手术切除肿瘤前后的影像可以配准		B.不同病人的头部影像可以配准		
	C.同一病人整个头部的影像与部分大脑!	的影像不能配准	D.术中影像和术前影像可以配准		
15.	图像配准中不一定会用到的是(  )				
	A.图像插值(Interpolation)	B.确定图像间	的相似性测度(Similarity metric)		
	C.迭代进行最优化(Optimization)	D.图像二值化			

	A.最大化两幅图像间的互信息(Mutual information)
	B.最大化对应的特征点(Landmark)之间的平方距离(Squared distance)之和
	C.最小化两个对应的面之间的距离测度
	D.最小化两幅图像间对应像素间灰度值的均方误差
17.	以下关于重采样(Resampling)的说法错误的是(   )
	A.上采样(Super-Sampling)后像素点数目增多
	B.通过对图像上采样可以获得比原图像更多的信息
	C.下采样(Sub-Sampling)后,每个像素点对应的实际空间范围增大
	D.下采样后,对图像进行显示,若保持每个像素大小不变,则显示出的图像比原图像变小
18.	以下关于线性配准(linear registration)的说法不正确的是(  )
	A.刚体配准(rigid registration)中图像的变换包括平移(translation)和旋转(rotation)
	B.仿射变换(affine transformation)是线性变换
	C.常用的仿射变换包括平移(translation)、旋转(rotation)、缩放(scaling)和剪切(shear)
	D.线性配准等同于刚体配准
19.	关于非刚体配准下列说法错误的是(  )
	A.可以用薄板样条(Thin plate spline)描述非线性形变(Non-linear deformation)
	B.三次 b 样条(Cubic B-spline)可以用来描述非线性形变
	C.图像若干个局部发生刚体变换,整体来看发生的仍然是刚体变换
	D.非刚体形变的自由度要大于刚体形变
20.	以下关于两幅完全相同的图像间相似性测度(Similarity metrics)的说法不正确的是(
	A.均方误差(Mean squared error)理想值为 0
	B.正规化的互相关(Normalized cross correlation)理想值为 0
	C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在对角线上
	D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值为 2
21.	对于完全相同的两幅图像,将其中一幅图像的灰度值增加到原来的150%,则下列说法错误的是(
	A.正规化的互相关(Normalized cross correlation)理想值将小于 1
	B.均方误差(Mean squared error)理想值将大于 0
	C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在一条直线上,但不再是对角线
	D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值仍为 2
22.	以下关于互信息(Mutual information) 以及联合熵(Joint entropy)的叙述错误的是(
	A.联合熵的大小是对联合直方图(Joint histogram)的分散程度的描述
	B.互信息具有对称性,即 I(A,B)=I(B,A) C.互信息与联合熵是完全等价的描述
	D.当 $A,B$ 之间相互独立时互信息为 $0$ , $I(A,B)=0$

16. 以下衡量两幅图像相似性并使之达到最佳匹配的方式错误的是( )

23.	使用多解像度(multi-resolution)图像配准的原因不包括:
	A.加快配准速度
	B.图像的细节在配准中是完全没有用的
	C.增强配准鲁棒性(Robustness)
	D.避免陷入局部最优值
24.	什么是模式识别?
	A.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
	B.通过人工用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
	C.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
	D.通过人工用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
25.	下列有关不同模态的图像叙述正确的是?
	A.不同模态并不能呈现更多信息
	B.2D 和 3D 结合没有意义
	C.临床上不同模态的结合需求很高
	D.不同模态没有太大必要
26.	下面关于发射断层成像的论述中正确的为(
	A、PET 和 SPECT 总使用相同的放射性离子
	B、PET 和 SPECT 的发射源都在被检测物体的内部
	C、PET 和 SPECT 系统都至少要有两个检测器
	D、PET 和 SPECT 的投影数据都仅由物体的密度所决定
27.	【多选】磁共振信号( )
	A、取决于物体内中子的密度 B、可以用帮助确定物体内质子的密度
	C、可用来帮助重建问题的物体内的自旋密度分布函数 D、仅与空间有关而与时间无关
28.	【多选】为利用断层重建实现 3-D 重建,一定要()
	A、使用扇束扫描投影 B、使用锥束扫描投影
	C、使用多个发射源 D、使用多个接收器

# 题型2: 填空题

# 知识点01:图像处理基本概念

1.	数字图像处理又称为	,它是指	的注	过程。
2.	图像的一般可以用多变量函数来表示	<u>-</u>		
3.	广义的图像处理包含三个层次:	v	<u>`</u>	
4.	数字信号处理(DSP)技术通常是指	旨利用计算机或/和专用处理	里设备(包括器件),	以数字的形式对信号进
	行等处理,以	得到符合人们需要的信号刑	形式。	
5.	一个基本的数字图像处理系统由	·	,	,
	<u>`</u>	5 个模块组成。		
6.	列举数字图像处理的三个应用领域_			
7.	光学图像是一个	函数。		
8.	数字图像是一个	函数。		
9.	存储一幅大小为 1024×1024, 256 个	· 灰度级的图像,需要	bit。	
10.	存储一幅大小为 M×N, 灰度级为2 <sup>4</sup>	<sup>9</sup> 级的图像需要	(bit) 大/	卜的存储空间。
11.	如果一幅图像尺寸为 200×300,每个	像素点的灰度为64级,则	这幅图像的存储空间	为bit
12.	图像处理中常用的 2 种邻域是	<u>&gt;</u>		
13.	图像处理中常用的 3 种邻域是			
14.	像素的邻域是指一个像元(x,y)的	邻近(周围)形成的像元集	長合。即	p、q 为任意整数。
15.	像素 p(x,y)的 4-邻域是		_`	_>
16.	图像中每个基本单元叫做	; 在早期用 pic	ture 表示图像时就称	为
17.	数字阵列中的每个数字,表示数字图	图像的一个	,称为	
18.	的目的是发展	出能够理解自然景物的系统	充。	
19.	计算机图形学目前的一个主导研究方	方向是	_°	
20.	常见的数字图像文件格式有:		,	、等。
21.	数字图像的格式有很多种,除 GIF 构	各式外,还有	格式、	格式。

22.	2. 图像按其亮度等级的不同,可以分成和和	
23.	3. 图像因其表现方式的不一样,能够分为和和	
24.	4. 对应于不一样的场景内容,一般数字图像能够分为、、、、	
25.	5. 图像按其色调不同,可分为无色调的	
26.	6. 数字图像显示质量的主要由	
27.	7又称为计算机层析或叫 CT。	
28.	8. 对于常见的大多数图像,相邻两个像素的差值的统计分布集中在	
29.	9. 图像变换主要目的是将图像的能量,从而最大限度地去除原始图像数据中的	
30.	0. 正交变换有和和的性质。	
31.	1. 若操作是在像素的某个邻域内进行的,即输出数字图像的像素值由对应的输入数字图像的像素值	及其
32.	2. 在数学上,数字图像模糊处理相当于数字图像	
33.	3. 亮度鉴别实验表明,韦伯比越大,则亮度鉴别能力越。	
34.	4. 人们在观察一条由均匀黑和均匀白的区域形成的边界时,可能会认为人的主观感受是与任一点的强度存	<b></b> 手美。
	但实际情况并不是这样,人感觉到的是在亮度变化部位附近的暗区和亮区中分别存在一条更黑和更亮的	条带
	这就是所谓的""。	
35.	5. 所谓动向范围调整,就是利用动向范围对人类视觉的影响的特征,将动向范围进行	,
	,将所关怀部分的灰度级的变化范围扩大,由此达到改良画面成效的目的。	
36.	6. 我们将照相机拍摄到的某个瞬时场景中的亮度变化范围, 即一幅图像中所描绘的从最暗到最亮的变化	范围
	称为。	
37.	7. 电磁波在真空中传播的波长或频率,递增或递减排列,便构成了电磁波谱,电磁波谱以频率从高到低持	非列,
	可以划分为 射线、X 射线、、、、、、无线电波。	
38.	8. 若灰度图像每像素用 6 位二进制表示,则灰度值可以取间的数值	
39.	9	
40.	0. 是指每个像素的信息由 RGB 三原色构成的图像,其中 RGB 是由不同的灰度级来描述	述的

#### 知识点 02: 数字化

1.	图像数字化过程包括三个步骤:、、、、
2.	光学图像转换成数字影像的过程包括、等步骤。
3.	一般来说,采样间距越大,图象数据量,质量;反之亦然。
4.	数字图像是对图像进行、后得到的。图像在空间上的离散化过程称为。
	被选取的点成为取样点、抽样点或样点,这些点也称为。
5.	对每个取样点灰度值的离散化过程称为。
6.	量化等级越(多少),所得图像层次越丰富,灰度分辨率越(高低),质量越好,但数据量越大。
7.	常见的量化可分为两大类,一类是将每个样值独立进行量化的
	合起来作为一个矢量来量化的
	为两种,一种
8.	图像的数字化包括了空间离散化即和明暗表示数据的离散化即。
9.	
10.	若采样 4 个数,大小分别为 4.56、0.23、7.94、16.55。现用三位二进制数进行量化,则量化后的值分别为
11.	若采样 4 个数,大小分别为 4.56、0.23、7.94、16.55。现用五位二进制数进行量化,则量化后的值分别为

#### 知识点 03: 直方图

1.	图像与灰度直方图间的对应关系是
2.	若将一幅灰度图像中的对应直方图中偶数项的像素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代替(设
	灰度级为 256), 所得到的图像将亮度, 对比度;
3.	直方图修正法包括和
4.	常用的灰度内插法有、、、、。
5.	直方图均衡化适用于增强直方图呈分布的图像。
6.	灰度直方图反映图像中的关系,横坐标为,纵坐标为
7.	直方图均衡化的优点是能自动地增强整个图像的。
8.	
	数少的灰度值进行,进而达到清楚图像的目的。
9.	因为灰度分布可在直方图中描述,所以该图像增强方法是基于图像的。
10.	像元的灰度值为是 0、1、2、3N-1,在图像中每一个灰度等级值均可统计出来,设某灰度值的像元个数
	mi,如果整幅图像的像元总数为 M,则某一灰度值的频率为 Pi=mi/M,将其绘制成统计图称为
11.	一幅灰度图像的灰度级范围是 20~220 将其灰度级归一化处理 那么未归一化的原图像中灰度级为 50, 归一
	化后的值为

## 知识点04:图像基本运算、图像变换

1.	用函数 $s = kr + b$ 来对图像象素进行拉伸变换,其中 $r$ 表示待变换图像象素灰度值,若系数 $k > 1, b > 0$ ,则
	输出图像的象素灰度值范围被(拉伸或压缩),图像变(暗或者亮)。
2.	对数变换的数学表达式是
3.	图像的基本地点变换包含了图像的、、、、。
4.	图像经过平移处理后,图像的内容变化。(填 "发生"或 "不发生")
5.	图像放大是从小数据量到大数据量的办理过程,对很多未知的数据的预计。(填 "需要"或"不需要")
6.	图像减小是从大数据量到小数据量的办理过程,对很多未知的数据的预计。(填 "需要"或"不需要")
7.	
8.	采用模板 $[-11]^T$ 主要检测方向的边缘,采用模板 $[-11]$ 主要检测方向的边缘
9.	对比度增强、对比度拉伸(或灰度变换),对图像中的每一个像素值进行计算,从而改变图像的显示效果,
	这种运算叫
10.	用最近邻插值和双线性插值的方法分别将图像放大 1.5 倍,这是一种
11.	图像处理方法一般分为、、、、
12.	常用的灰度内插法有和。

# 知识点 05: 图像增强基存概念

1.	图像复原和图像增强的主要区别是图像增强主要是一个,而图像复原主要是一个;
2.	不考虑图像是如何退化的,而需知道图像退化的机制和过程等先验知识
3.	的目的是将一幅图像中进行增强,同时将进行克制,提升图像的可察看性。
4.	图像锐化的目的是增强图像中光景的
5.	图象增强按增强处理所在空间不同分为和两种方法。
6.	在时域上采样相当于在频域上进行
7.	图像锐化除了在
8.	平滑的具体方法有、。
9.	检测边缘的 Sobel 算子对应的模板形式为: 和
10.	对于拉普拉斯算子运算过程中图像出现负值的情况,写出一种标定方法:
11.	在图像的锐化办理中,经过一阶微分算子和二阶微分算子都能够进行细节的增强与检测。其中,Roberts 交
	错微分算子属于。Sobel 微分算子属于。Priwitt 微分算子属于。(填"一
	阶微分算子"或 "二阶微分算子")
12.	图像微分了边沿和其余突变的信息。(填 "增强"或 "削弱")
13	图像微分管子     田在边沿柃涮山 (情 "能"或 "不可以")

#### 知识点 06: 各种滤波、滤波器

1.	均值滤波方法对噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
2.	中值滤波方法对噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
3.	低通滤波法是使受到抑制而让顺利通过,从而实现。
4.	高通滤波法是使受到抑制而让顺利通过,从而实现。
5.	频率域法是在图像的上进行处理,增强我们感兴趣的频率分量,然后进行,便得到增
	强了的图像。
6.	线性平滑空间滤波器的模板越大,则对噪声的压制,但使
	的压制,但对
	的保持越差;反之,则对噪声的压制,但对保持较好。
7.	理想的低通滤波器(ILPF)的传递函数由下式表示
8.	理想低通滤波器容易出现
9.	是以重点突出图像上的某些特征为目地的采用空间域中的邻域处理方法,主要包括
	和。采用的计算方法是运算
10.	已知信号[1,7,3,4,5] 经过滑动窗口大小为 5 的中值滤波, 原信号值为 3 的信号变为
11.	图像平滑既可在空间域中进行,也可在中进行
12.	将当前像元的窗口(或邻域)中所有像元灰度由小到大进行排序,中间值作为当前像元的输出值,该滤波方
	法称为
	知识点 07: 傅里叶变换、哈达玛变换
	加点点U1:将多一文状、省处的文件
1.	傅里叶快速算法利用了核函数的和。
2.	哈达玛变换矩阵包括和两种矩阵元素。
3.	二维傅里叶变换的性质、、与共轨对称性、、尺度变换、旋转性、平均值、卷积。
4.	二维取样定理:若原始的模拟图像,其傅氏频谱在水平方向的截止频率为 $^{U_m}$ ,在垂直方向的截止频率为 $^{V_m}$ ,
	则只要水平方向的空间取样频率,垂直方向的空间取样频率,即取样点的水平间隔
	,垂直间隔,图像可被精确地恢复。

#### 知识点 08:图像退化、复原、重建

1.	两种典型的图像噪声是:和。
2.	椒盐噪声的基本相同,而噪声出现的位置是随机的。
3.	频谱均匀分布的噪声被称为。
4.	可以理解为妨碍人的视觉感知,或妨碍系统传感器对所接收图像源信息进行理解或分析的各种因
	素,也可以理解为真实信号与理想信号之间存在的。
5.	图像噪声按其产生的原因可分为和和
6.	图像上每一点都存在噪声,但是噪声的
7.	
	的下降。图像退化的典型表现为、、、等。
8.	我们针对退化进行图像复原的一般过程是:、、、、。
9.	的目的是依据二维平面图像数据结构得出三维物体的图像。
10.	图像重建有三种模型:、、、。
11.	从多个断面恢复三维形状的方法有、、。
12.	图像在获取过程中,由于成像系统本身具有非线性、拍摄角度等因素的影响,会使获得的图像产生,
	可分为:系统失真和非系统失真。    是有规律的、能预测的;    则是随机的。

# 知识点09: 彩色图像增强

1.	加色图像的三基色是指:、、、,、
2.	对于彩色图像,通常用以区别颜色的特性是、、、、、
3.	HSI 模型中,H 表示, S 表示, I 表示
4.	CMYK 模式的原色为、、和和
5.	将三基色信号按一定比例组合成亮度(Y)和色度(U, V)信号,它们之间的关系为:Y=,U=
	, V=
6.	在彩色图像处理中,常使用 HSI 模型,它适于做图像处理的原因有:、、
7.	我国的电视标准是 PAL 制,它规定每秒帧,每帧有水平方向的扫描行
8.	人在划分颜色经常用的三种基本特色量为亮度、色彩解饱和度。其中,是与混淆光谱中主要光波
	长相联系的,表示了感官上感觉到的不一样的颜色。
9.	在 RGB 彩色空间的原点上,三个基色均没有,即原点为,三基色都达到最高亮度时则
	表现为。
10.	
11.	
12.	常用的彩色增强方法有、、、三种。
13.	颜色可以用 R、G、B 三分量来表示,也可以用、、来表示,它们称为颜色的三要素。
14.	把彩色的 R、G、B 变换成 I、H、S 称为 . 而由 I、H、S 变换成 R、G、B 称为 。

# 知识点10:图像压缩、图像编码

1.	依据图像的保真度,图像压缩可分为、、、
2.	图像编码中的两类基本方法:、、
3.	图像压缩可以是也可以是。对于如绘制的技术图、图表或者漫画优先使用,
	非常适合于自然的图像。
4.	数据压缩技术应用了数据固有的、、,将一个大的数据文件转换成较小的文件。
5.	源数据编码与解码的模型中量化器的作用是;
6.	图像压缩是建立在图像存在、、、三种冗余基础上。
7.	图像压缩系统是有、两个截然不同的结构块组成的。
8.	图像数据中存在的有、、、、、、、、。
9.	在变字长编码中,给出现概率高的符号分配的码字,给出现概率低的码字分配的码字。
10.	MPEG4 标准主要编码技术有、等
11.	MPEG 是 ISO 的
	以及编码描述的国际标准
12.	唯一可译编码:有些情况下,为了,往往对码字之间不加同步码。但是,这样就要求所编码字序
	列能被唯一地译出来。满足这个条件的编码称其为。也常称为,单义可译码往往是采
	用。
13.	若代码中任何一个码字都不是另一个码字的续长,也就是不能在某一个码字后面添加一些码元而构成另一个
	码字,称其为。反之,称其为。
14.	活动图像编码传输系统的与静态图像系统的主要差别就在于活动图像的编码传输系统中必须要有一个
15.	
16.	
	的图像信息。
17.	冗余数据有、、3种。

18.	根据解压重建后的图像和原始图像之间是否具有误差,图像编码压缩分为(亦称无失真、无损、
	信息保持)编码和(有失真或有损)编码两大类。
19.	根据编码作用域划分,图像编码为、
20.	描述解码图像相对原始图像偏离程度的测度一般称为保真度,可分为、。
21.	最常用的客观保真度准则是原图像和解码图像之间的、两种。
22.	理论上最佳信息保持编码的平均码长可以无限接近。但总是图像的熵 H。
23.	霍夫曼编码:在信源数据中出现概率越大的符号,编码以后相应的码长;出现概率越小的符号,
	其码长,从而达到用尽可能少的码符表示信源数据。它在方法中是最佳的。
24.	的基本原理:将一行中颜色值相同的相邻像素用一个计数值和该颜色值来代替。
25.	
26.	
	序列进行一维行程编码的方法。
27.	既具有行程编码的性质又是变长编码。
	知识点11:图像分割、图像边缘
1.	
1.	知识点11:图像分割、图像边缘
<ol> <li>2.</li> </ol>	知识点 / 1: 图像 分割、图像 边缘 图像边缘是指图像中象素灰度值有变化或变化的那些象素的集合。我们常常利用灰度
	知识点 /1: 图像 分割、图像 边缘 图像边缘是指图像中象素灰度值有变化或变化的那些象素的集合。我们常常利用灰度变换曲线的导数在边缘
2.	知识点 / 1: 图像
2.	知识、点、11: 图像 分割、图像边缘 图像边缘是指图像中象素灰度值有变化或变化的那些象素的集合。我们常常利用灰度变换曲线的导数在边缘
2. 3.	知识点、II: 图像分割、图像边缘 图像边缘是指图像中象素灰度值有
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	知识点、11: 图像分割、图像边缘 图像边缘是指图像中象素灰度值有
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>	知 记、点、11: 图像
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>6.</li> </ol>	知 记 点、
<ol> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> </ol>	知 记 点 川: 图 像 今 割 、 图 像 边 缘  图像边缘是指图像中象素灰度值有

# 知识点12:形态学处理、图像表示与描述

1.	$X \circ B = \underline{\hspace{1cm}}, X \bullet B = \underline{\hspace{1cm}}$	
2.	数学形态学构成了一种新型的数字图像分析方法和理论。它的基本思想是用一定形态的去度量	和
	提取图像中的对应形状以达到对图像的目的	
3.	骨架描述了物体的和。它具有、、、、等性质,是一	种
	有效的形状描述方法。	
4.	对图像中的噪声进行滤除是图像预处理中不可缺少的操作。将、、运算结合起来可构	成
	形态学。	
5.	实际中常用运算消除与结构元素相比尺寸较小的,而保持图像整体灰度值和大的亮	X
	域基本不变;用运算消除与结构元素相比尺寸较小的,而保持图像整体灰度值和大	的
	暗区域基本不变。	
6.	基于数学形态学的图像分割算法是利用数学形态学变换,把复杂目标 X 分割成。	
7.	多年来建立了许多纹理分析法,这些方法大体可分为、	
8.	结构元素必须在几何上比原图像。其形状最好具有某种 <b>凸性</b> ,如、、	`
9.	写出 4-链码 10103322 的形状数:;	
10.	假如目前点像素值为1,其四近邻像素中起码有一个点像素值为1,即以为存在两点间的通路,称之为	
11.	假如目前点像素值为1,其八近邻像素中起码有一个点像素值为1,即以为存在两点间的通路,称之为	
	开运算是使用同一个结构元素对图像 的运算。	
	闭运算是使用同一个结构元素对图像的运算。	
	在对二值图像进行剖析时,我们将互相连结在一同的像素值所有为1的像素点的会合称为一个	0
	将相互连在一起的黑色像素的集合称为一个	_
	物的个数.	
16.	形态学办理中最基本的运算是。其中,往常在去除小颗粒以及除去目标物之间的粘	连
	是特别有效的。往常用以填充目标物中存在的某些空洞。	
17.	因为图像切割的结果图像为二值图像,所以往常又称图像切割为图像的。	
18.	是一种除去连通域的界限点,使界限向内缩短的办理。	
19.		

# 题型 3: 判断题

1.	可以用 f(x,y)来表示一幅 2-D 数字图像。	(	)
2.	可以用 f(x,y)来表示一个在 3-D 空间中的客观景物的投影。	(	)
3.	数字图像坐标系与直角坐标系一致。	(	)
4.	矩阵坐标系与直角坐标系一致。	(	)
5.	数字图像坐标系可以定义为矩阵坐标系。	(	)
6.	采样是空间离散化的过程。	(	)
7.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比。	(	)
8.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的灰度级数不够多造成的。	(	)
9.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的空间分辨率不够高造成。	(	)
10.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的灰度级数过多造成的。	(	)
11.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的分辨率过高造成。	(	)
12.	一幅图像经过直方图均衡化处理后,其对比度一定比原始图像的对比度提高。	(	)
13.	直方图均衡化处理对于灰度分布比较集中的图像的处理效果比较明显。	(	)
14.	借助对数形式的变换曲线可以达到非线性灰度动态范围的目的。	(	)
15.	借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。	(	)
16.	直方图均衡是一种点运算,图像的二值化则是一种局部运算。	(	)
17.	有选择保边缘平滑法可用于边缘增强。	(	)
18.	共点直线群的 Hough 变换是一条正弦曲线。	(	)
19.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术。	(	)
20.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间在灰度交界处存在的毛边现象。	(	)
21.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间灰度交界处,亮侧亮度上冲,暗侧亮度下冲的现	象。(	
22.	高斯低通滤波器在选择小的截止频率时存在振铃效应和模糊现象。	(	)
23.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘。	(	)
24.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度。	(	)
25.	图像取反操作适用于增强图像主体灰度偏亮的图像。	(	)
26.	彩色图像增强时采用RGB模型进行直方图均衡化可以在不改变图像颜色的基础上对图像	的亮度运	进行对
	比度增强。	(	)
27.	变换编码常用于有损压缩。	(	)
28.	同态滤波器可以同时实现动态范围压缩和对比度增强。	(	)
29.	拉普拉斯算子可用于图像的平滑处理。	(	)
30.	当计算机显示器显示的颜色偏蓝时,提高红色和绿色分量可以对颜色进行校正。	(	)

31.	同时对比效应是指同一刺激因背景不同而产生的感觉差异的现象.	(	)
32.	在数字图像中,一个像素的邻域只有8领域。	(	)
33.	处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。	(	)
34.	彩色数字图像平滑处理无需考虑颜色模型。	(	)
35.	在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,0),则表示该颜色为白色。	(	)
36.	在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,255),则表示该颜色为蓝色。	(	)
37.	RGB 彩色模型拥有亮度信息与色度信息相分别的特色。	(	)
38.	彩色图像增强时采纳 RGB 模型进行直方图平衡化能够在不改变图像颜色的基础上对图	像的亮度	更进行
	对照度增强。	(	)
39.	傅里叶变换能够用在图像的卷积运算中,主要原由是:空域上的卷积对应其在频域上的点	乘。(	)
40.	阈值方法的中心是阈值确定。	(	)
41.	类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两	i个类之间	可的差
	别最小为最正确切割。	(	)
42.	类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两	「个类之间	可的差
	别最大为最正确切割。	(	)
43.	地区生长方法的实现有三个重点点:种子点的选用;生长准则确实定;地区生长停止的条	件。(	)
44.	地区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。	(	)
45.	在使用地区合并、分裂方法进行图像切割时,不需要用到每个子块的属性。	(	)
46.	膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。	(	)
47.	膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。	(	)
48.	经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。	(	)
49.	开运算是对原图先进行膨胀处理,后再进行腐蚀的处理	(	)
50.	图像处理就是对图像信息进行加工处理,以满足人的视觉心理和实际应用的要求	(	)
51.	在 MATLAB 中, uint8 是无符号 8 位整数	(	)
52.	在 MATLAB 中, uint16 是无符号 16 位整数	(	)
53.	图像的点运算与代数运算不相同	(	)
54.	点运算也叫灰度级变换	(	)
55.	线性点运算可以改变数字图像的对比度	(	)
56.	图像的几何变换也叫图像的点运算	(	)
57.	图像的平滑操作实际上是邻域操作	(	)
58.	傅立叶变换后的矩阵处在频域上	(	)
59.	傅立叶变换后的矩阵处在空域上	(	)
60	傅立叶变换, 人们可以在空域和频域中同时思考问题	(	)

61.	像素深度是指存储每个像素所用的位数	(	)
62.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在中、高频段	(	)
63.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段	(	)
64.	直方图均衡化也是一种非线性点运算	(	)
65.	仿射变换是空间变换	(	)
66.	空间变换是频域变换	(	)
67.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术	(	)
68.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比	(	)
69.	双边滤波法可用于边缘增强	(	)
70.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘	(	)
71.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度	(	)
72.	应用傅立叶变换的可分离性可以将图像的二维变换分解为行和列方向的一维变换	(	)
73.	图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行	(	)
74.	图像增强有空域和变换域两类	(	)
75.	加大、减小对比度分别会使图像发生亮处更亮, 暗处更暗的直观变化	(	)
76.	加大、减小亮度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	(	)
77.	二值图像就是只有黑白两个灰度级	(	)
78.	一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好;反之亦然	(	)
79.	用 Matlab 开辟一个图像窗口的命令是 imshow	(	)
80.	图像尺寸为 400*300 是指图像的宽为 400 毫米, 高为 300 毫米	(	)
81.	一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波	(	)
82.	与高斯低通滤波器相比,理想低通滤波低通滤波器在图像处理过程中更容易出现振铃	(	)

# 一轮复习参考答案

# 题型 1: 选择题 参考答案

		知识点 (1):	简单计算	
1.	一幅灰度级均匀分布的图象,	其灰度范围在[0, 255],	则该图象的信息量为(D	)
	A, 0	B、255	C, 6	D, 8
2.	图像灰度量化用 6 比特编码时	寸,量化等级为(B )		
	A、32 个	B、64 个	C、128 个	D、256 个
3.	一幅 256*256 的图像,若灰度	级数为 16,则存储它所需的	的比特数是(A)解析: 2	$56*256*log_216 = 256k$
	A. 256K	B、512K	C、1M	D、2M
4.	对一幅 100*100 像元的图象,	若每像元用 8bit 表示其灰	<b>天度值,经霍夫曼编码后压缩</b>	图象的数据量为 40000bit
	则图象的压缩比为( A)			
	A <sub>2</sub> :1	B、3:1	C、4:1	D、1:2
5.	对一幅 100*100 像元的图象,	若每像元用 8bit 表示其灰	<b>获度值,经霍夫曼编码后压缩</b>	图象的数据量为 20000bit
	则图象的压缩比为( C )			
	A、2:1	B、3:1	C、4:1	D、1:2
6.	一曲线的方向链码为 12345,	则曲线的长度为( D	)	
	A, 5	B、4	C、 5.83	D, 6.24
	知识点	02: 图像、图	像处理的基本概	3
1.	数字图像处理研究的内容不包	D括( D)		
	A、图像数字化	B、图像增强	C、图像分割	D、数字图像存储
2.	【多选】以下图像技术中属	于图像处理技术的是:	(C)	
	A、图像编码	B、图像合成	C、图像增强	D、图像分类
3.	下列哪一项是数字图像处理的	的基本流程?(A)		
	A.图像预处理 - 图像分	割 - 图像识别 - 图像建构	<b>吴</b>	是图像,输出也是图像。
	B.图像预处理 - 图像识别	引 - 图像分割 - 图像建构		
	C.图像预处理 - 图像建构	莫 - 图像分割 - 图像识别	图像分类: 输入是图像	象,输出是类别数据 —————————————————————
	D.图像预处理 - 图像建	塻 - 图像识别 - 图像分割		

B、一个有许多像素排列而成的实体。

D、一个 3-D 空间的场景。

4. 一幅数字图像是(B)

A、一个观测系统。

C、一个 2-D 数组中的元素。

5.	【多选】可以用 f(x, y	)来表示(ABD)		
	A、一幅 2-D 数字图像	<b>R</b>	B、一个在 3-D 空间中的	客观景物的投影;
	C、2-D 空间 XY 中的-	一个坐标的点的位置;	D、在坐标点(X, Y)的某	共种性质 F 的数值。
6.	图像的数学表达式 I = 2	$T(x, y, z, t, \lambda)$	中的 $\lambda$ 表示(B)	
	A、亮度	B、颜色	C、图像大小	D、饱和度
7.	图像在计算机中是如何	表示的? (С)		
	$A \cdot f(x,y)$	$B \cdot f(x,y,z)$	C、2D 图像用 f(x,y)、3D 图像	L用 <b>f(x,y,z)</b> D、0 和 1 表示
8.	数字图像的(D)			
	A 空间坐标离散	,灰度连续	B 灰度离散,空间坐标连续	卖
	C 两者都是连续	的	D两者都是离散的	
9.	用f(x,y)表示图像亮	度,i(x,y)表示入射	重量,r(x,y)表示反射重量	,则对一幅图像能够建模为(A)
	$A \cdot f(x,y) = i(x,y) \bullet i$	c(x,y)	B, f(x, y) = i(x, y) + r(x, y)	
	$C$ , $i(x,y) = f(x,y) \bullet$	r(x, y)	$D_{x} i(x, y) = f(x, y) + r(x, y)$	)
10	色彩丰富的图像是(	C)		
10.		B、灰度图像	C、RGB 图像	D、黑白图像
11.	下列哪一项不属于医学		OV NOD EIGH	D. MILIO
			C.超声多普勒图像	D.紫外图像
12.	下列图像分类名称中,	哪一项不是按图像传感	器分类的?(D)	
	A、雷达图像	B、近红外图像	C、超声图像	D、伪彩图像
13.	图像灰度方差说明了图	像哪一个属性( B)		
	A. 平均灰度	B. 图像对比度	C. 图像整体亮度	D. 图像细节
14.	图像灰度的变化可以用	图像的( A )反	映。	
	A、梯度	B、对比度	C、亮度	D、色度
15.	8 位图像的灰阶范围是	多少? ( B )		
	A、0和1	B <sub>2</sub> 0 - 255	C、0-256	D、128
16.	下列哪一项不是二维图	像的存储格式?(	<b>D</b> )	
	A、.bmp	B、.tif	C、.jpg	D <sub>v</sub> .dicom
17.	在利用矢量形式的图像	数据文件中( D	)	
	A、图像的分辨率与	数据文件的大小成正比:	B、如果显示其中的图像。	会有方块效应;
	C、图形由空间分布I	的像素的集合来表示;	D、不仅有数据还有命令	•
18.	从增强的作用域出发,	图像增强的两种方法分	↑别为( CD)	
	A、亮度增强		B、对比度增强	
	C、空间域增强		D.	

- A、表示同一副图像, BMP 格式使用的数据量最多; B、GIF 格式独立于操作系统: C、每种格式都有文件头,其中 TIFF 格式的最复杂: D、一个 JPEG 格式的数据文件中可存放多幅图像。 20. 半调输出技术可以( B ) 解析: 半调输出技术牺牲空间分辨率以提高幅度分辨率 A、改善图像的空间分辨率; B、改善图像的幅度分辨率: C、利用抖动技术实现; D、消除虚假轮廓现象。 21. 抖动技术可以( D ) 解析: 抖动技术通过加入随即噪声,增加了图像的幅度输出值的个数 A、改善图像的空间分辨率: B、改善图像的幅度分辨率; C、利用半输出技术实现: D、消除虚假轮廓现象。 22. 图 1 是一幅标准测试图像 Lena 图,对图像进行处理后,形成的结果图像如图 2、图 3、图 4、图 5 所示。 它们分别是经过怎样处理的? 其中,图 2 是 ( D ) 、图 3 是 (B) 、图 4 是 (G)、图 5 是 ( A ) 图 1 图 2 图 3 图 4 图 5 A、图像锐化 B、图像去噪 C、图像亮度增强 D、图像亮度减弱 E、图像对照度增强 F、图像对照度减弱 G、边缘检测 知识点 03: 数字化 1. 图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于( A )
  - A、图像的灰度级数不够多造成的; B、图像的空间分辨率不够高造成;

C、图像的灰度级数过多造成的 D、图像的空间分辨率过高造成。

解析: 图像中的虚假轮廓最易在平滑区域内产生。

19. 在 BMP 格式、GIF 格式、TIFF 格式和 JPEG 格式中( A )

平滑区域内灰度应缓慢变化,但当图像的灰度级数不够多时会产生阶跃

- 2. 数字图像木刻画效果的出现是由于下列原因所产生的( A )
  - A、图像的幅度分辨率过小:

B、图像的幅度分辨率过大;

C、图像的空间分辨率过小;

D、图像的空间分辨率过大;

解析: 图像中的木刻效果指图像中的灰度级数很少

- 3. 对一幅图像采样后,512\*512 的数字图像与 256\*256 的数字图像相比较具有 A 的细节。
  - A、较多
- B、较少
- C、相同
- D、都不对

4.	图像的数字化为什么会丢失信息?(  D)		
	A、采样丢失数据 B、量化丢失数据 C	、压缩编码丢失数据	D、采样和编码丢失数据
5.	将连续的图像变换成离散点的操作称为( C)		
	A、复原 B、增强	C、采样	D、量化
6.	将像素灰度转换成离散的整数值的过程叫( D)。		
	A、复原 B、增强	C、采样	D、量化
7.	当改变图像的空间分辨率时,受影响最大的是图像中	P的( A)	
	A、纹理区域(有许多重复单元的区域)	B、灰度平滑的区域;	
	C、目标边界区域;	D、灰度渐变区域。	
	知识点 04: 灰度	直方图、二值化	
1.	图象与灰度直方图间的对应关系是( B )		
	<b>A、</b> 一一对应 <b>B、多对一</b>	C、一对多	D、都不对
2.	下列关于灰度直方图的描述不正确的是? ( A )		
	A.灰度直方图与图像具有一一对应关系		
	B.灰度直方图是一个分布函数		
	C.利用灰度直方图可以采集到更加优秀的凸显 g		
	D.灰度直方图的横轴表示灰阶,纵轴表示每个灰	<b>E</b> 阶的像素数量	
3.	下列哪一项不是灰度直方图的特点( C )		
	A.描述了处于不同灰阶的像素数量		
	B.将图像翻转不影响灰度直方图		
	C.描述了每个像素在图像中的位置		
	D.将图像的一部分平移不会影响灰度直方图		
4.	下列关于灰度直方图和图像面积叙述正确的是? (	C )	
	A.图像面积越大,灰度直方图的 Y 轴越长		
	B.图像面积越大,灰度直方图的 X 轴越长		
	C.灰度直方图按横轴积分得到的值就是图像的面	可积	
	D.图像的面积与图像的灰度直方图没有关系		
5.	下列关于灰度直方图的双峰性叙述错误的是?(	C )	
	A.灰度直方图的双峰可以对应于图像中的前景和	]背景	
	B.两个峰值中间的部分可以理解为两个高斯信号	叠加的结果	

C.根据双峰可以简单地找到最优二值化的值

D.最优二值化处于两个峰值之间

	C、对比度减小 D、对比度增加	
7.	以下几个对直方图规定化的两种映射方式(SML 与 GML)的叙述中正确的是( B )	
	A、SML 的误差一定大于 GML;	
	B、原始直方图与规定化直方图中的灰度级数相等时(M=N), SML 的误差一定等于 GML;	
	C、N <m gml;<="" sml="" th="" 时,="" 的误差一定大于=""><th></th></m>	
	D、SML 与 GML 均是统计无偏的。	
8.	下列关于图像二值化叙述正确的是? ( C )	
	A.二值化只能使用一个固定的阈值	
	B.二值化后的图像有多个灰阶	
	C.二值化后的图像只有两个灰阶	
	D.存在对任何图像都通用并且稳定的二值化算法	
9.	下列哪一个不是求取最优二值化值的算法? ( C )	
	A.Otsu algorithm	
	B.Entropy Method	
	C.Conjugate Gradient Method	
	D.Isodata algorithm	
10.	下列二值化和灰度直方图的关系叙述错误的是? ( B )	
	A.通常灰度直方图的双峰对应于图像的前景和背景区域	
	B.通过灰度直方图可以知道二值化的最佳阈值	
	C.灰度直方图对二值化有很好的指导意义	
	D.二值化求最佳阈值的过程通常包含分析直方图的步骤	
11.	下列关于 Otsu 算法中"类间方差(between-classes variance)"的描述错误的是? ( B )	
	A.类间方差达到最大的情况下即为最优二值化值	
	B.类间方差达到最小的情况下即为最优二值化值	
	C.类间方差有机结合了前景和背景信息,是评价信息量多少的一个评价函数	
	D.类间方差是根据前景部分的方差和背景部分的方差计算得到的	

【多选】如果将图像中对应直方图中偶数项的像素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代

B、亮度增加

6.

替,所得到的图像将(BC)

A、亮度减小

## 知识点 05: 图像运算、卷积运算

1.	设在工业检测中工件的图像受到零均值不相关。	声的影响。如果工件采集装置每秒可采集 25 幅图,要
	采用图像平均方法将噪声的方差减少为单幅图	像的 1/10, 那么工件需保持多长时间固定在采集装置
	前? ( B )	
	A. 1s	B <sub>2</sub> 4s
	C, 10s	D、25s
2.	【多选】图像间的算术运算 ( AC )	
	A、可以"原地完成"是因为每次运算只涉及1	个空间位置;
	B、加法运算和减法运算互为逆运算,所以用加	法运算实现的功能也可用减法运算实现;
	C、与逻辑运算类似,也可用于二值图像;	
	D、与逻辑运算类似,既可对一副图像进行,也	可以对两幅图像进行。
3.	假定是(i,j)原始图像 F(i,j)的像素点坐标;	$(i', j')$ 是使用公式 $\begin{cases} i' = i\cos\theta - j\sin\theta \\ j' = i\sin\theta + j\cos\theta \end{cases}$ 对图像 F 进行变
	换获取的新图像 $G$ $(i', j')$ 的像素点坐标。该变的	A过程是( B )
	A、图像镜像	B、图像旋转
	C、图像放大	D、图像减小
4.	假定(i,j)原始图像 F(i,j)的像素点坐标;图	引像的大小是 M*N; $(i', j')$ 是使用公式 $\begin{cases} i' = i \\ j' = N - j + 1 \end{cases}$ 对
	图像 $\mathbf{F}$ 进行变换获取的新图像 $G$ $(\mathbf{i}',\mathbf{j}')$ 的像素 $\mathbf{g}$	点坐标。该变换过程是 ( A )
	A、图像镜像	B、图像旋转
	C、 图像放大	D、图像减小
5.	对于图像减小办理,以下说法正确的选项是(	D )
	A、图像的减小只好按比率进行。	
	B、利用鉴于等间隔采样的图像减小方法对图	像进行办理时,不需要计算出采样间隔。
	C、图像的减小只好按不比率进行。	
	D、图像的减小是从原始图像中选择适合的像素	点,使图像减小后能够尽量保持原有图像的概貌特色不丢失
6.	对于图像放大办理,以下说法不正确的选项是(	( D)
	A、 从物理意义上讲,图像的放大是图像减小	的逆操作。
	B、 当放大的倍数比较大时,使用鉴于像素放	大原理的图像放大方法会致使马赛克现象。

47

性插值方法能够用来解决。

D、图像的放大不会惹起图像的畸变

C、 对于因放大后的图像子块与子块之间的过渡因不缓和而致使画面成效不自然的问题,能够采纳双线

7.	应用在图像变形等,这是图像的( C)运算。			
	A、点运算	B、代数运算		
	C、几何运算	D、灰度运算		
8.	对单幅图像做处理,改变像素的空间位置,这是	( C).		
	A、点运算	B、代数运算		
	C、几何运算	D、算术运算		
9.	图像的平移、放缩和旋转。这是( C)变换。			
	A、灰度	B、傅立叶		
	C、空间	D、频域		
10.	应用在图像变形等,这是图像的( C )运算。			
	A、点运算	B、代数运算		
	C、几何运算	D、灰度运算		
11.	下面哪些效果无法通过卷积实现? ( D)			
	A. 降噪	B. 边缘检测		
	C. 平滑	D. 把灰度图像彩色化		
12.	下列哪一项不属于图像卷积运算的过程( D)			
	A.卷积核中心依次覆盖在图像上的每一个像素点上进行运算			
	B.将卷积核覆盖上图像做运算前,要先将卷科	识核旋转 180 度		
	C.卷积运算每一个步骤得到的值要存储新开的	的内存中,不能直接在原图上进行修改		
	D.将卷积核的值直接与其覆盖的像素灰度值 <sup>2</sup>	相乘并累加作为卷积核中心当前覆盖点		
13.	卷积运算中,下列一项处理图像边缘的像素点的	方法是错误的? ( B )		
	A.根据卷积核的大小,在图像边缘新增一圈(	象素点并根据图像边缘的像素进行插值		
	B.在图像边缘进行卷积运算的时候,调整卷积	织核的大小		
	C.根据卷积核的大小,忽略图像周围一圈的像素			
	D.根据卷积核的大小,在图像周围先填充一图	圈纯黑或纯白然后进行卷积运算		
14.	使用图像卷积操作的除噪方法不包括下列的哪一	项? ( C)		
	A. 均值滤波	B. 高斯滤波		
	C.开闭运算	D. 中值滤波		
15.	下列哪个卷积核无法提取图像边缘? ( A )			
	1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$			
	A. 1/9ψ 1/9ψ 1/9ψ B.	-1÷ 0÷ +		
	1/94 1/94 1/94	0, 1,		
	-1 <i>↔</i> -2 <i>↔</i> -1 <i>↔</i>	-10 -10 -10 +		
	C. 00 00 00 D.	00 00 00 € 10 10 10 €		
	10 20 10 ·			

## 知识点 06: 灰度变换、傅里叶变换等

- 采用幂次变换进行灰度变换时, 当幂次取大于1时, 该变换是针对如下哪一类图像进行增强。(B) A 图像整体偏暗 B 图像整体偏亮 C 图像细节淹没在暗背景中 D 图像同时存在过亮和过暗背景 【多选】下面说法正确的是( CF) A. 基于像素的图像增强方法是一种线性灰度变换; B. 基于像素的图像增强方法是一种非线性灰度变换; C. 基于像素的图像增强方法是基于空间域的图像增强方法的一种; D. 基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变换和傅里叶反变换,所以总比基于图像域的方法计算复杂较高 E. 基于频域的图像增强方法比基于空域的图像增强方法的增强效果好。 F. 基于频域的图像增强方法可以获得和基于空域的图像增强方法同样的图像增强效果。 3. 借助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像灰度动态范围的目的,这是因为( B) A、变换前的灰度值范围比变换后的灰度值范围大; B、变换后仅取了一部分灰度值的范围; C、变换前后灰度值的范围不同: D、对数形式的变换曲线是单增的曲线; 4. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点? ( ACD ) A、有频域的概念: B、均方意义下最优: C、有关于复数的运算: D、从变换结果可完全恢复原始数据。 5. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( B) A、一幅二值图像: B、一幅灰度图像: C、一幅复数图像: D、一幅彩色图像。 6. 盖伯变换有下列哪些特点? ( C ) A、只需对福利叶变换加个窗就可得到; B、窗尺寸随频率中心变化而变化; D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。 C、从变换结果可完全恢复原始函数; 7. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点?( CD) A、是福利叶变换的一种特例; B、是盖伯变换的一种特例; C、有快速算法: D、其局部化网格尺寸随时间变化。
- 8. 小波变换所具有的时间-频率都局部化的特点( B)
  - A、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度都很小;
  - B、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度成反比:
  - C、表面时间窗函数宽度与频率窗函数宽度的乘积很小;
  - D、表面时间窗函数的宽度等于频率窗函数的宽度。
- 9. 傅里叶反变换重建法( C)
  - A、仅用到傅里叶反变换

- B、直接在离散域中讲行变换和重建
- C、既要用到 1-D 变换也要用到 2-D 变换 D、一直在傅里叶反变换重建法的原理进行计算

# 知识点 07: 图像退化、图像噪声

1.

【多选】图像退化的原因可以是(ABC)

	A、透镜色差	B、噪声叠加
	C、光照变化	D、场景中目标的快速运动
	提示: 图像退化指由场景得到的图像没有完	<b>E全的反应场景的真实内容,产生了失真</b>
2.	下面哪些说法正确 ( D )	
	A、线性退化系统一定具有相加性	
	B、具有相加性的退化系统也具有一定的一致	性
	C、具有一致性的退化系统也具有位置(空间	J)不变性
	D、具有位置(空间)不变性的退化系统是约	<b>社性的。</b>
3.	模糊造成的退化( C) 提示: 模糊会导	幹致图像的空间分辨率下降
	A、会将形成规则的图案变得不太规则	B、会导致目标图案产生叠影
	C、会导致目标图案变大	D、会使图像的空间分辨率下降
4.	噪声( D)	
	A、只含有高频分量	B、其频率总覆盖整个频谱
	C、等宽的频率间隔内有相同的能量	D、总有一定的随机性
5.	有色噪声包括( B ) 提示: 有色噪声的频	顶谱应是不均匀的
	A、热噪声	B、闪烁噪声
	C、发射噪声	D、高斯噪声
6.	如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其均	B值( B)
	A、不变	B、不定
	C、增加一倍	D、增加两倍
7.	如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其方	ī差( C )
	A、不变	B、增加为两倍
	C、增加为四倍	D、增加为八倍
8.	【多选】噪声对利用直方图取阈值分割算法的	D影响源于( ACD )
	A、噪声会使得直方图不平衡	B、噪声会减小直方图的峰间距离
	C、噪声会填满直方图的谷	D、噪声会使得直方图产生新的峰
	提示: 噪声会使某些像素的灰度值增大或减	<b>及小</b>

# 知识点 08: 图像压缩、图像编码

1.	无损图像压缩去掉的是图像	中的( C)信息。		
	A 高频	B低频	C冗余	D不相干
2.	如果一个图像的灰度级编码	使用了多于实际需要的	的编码符号,就称图像中包含	了( A)
	A、编码冗余	B、像素间冗余	C、心理视觉冗余	D、计算冗余
3.	下列图像处理方法中,不能	8用于图像压缩的是(	<b>A</b> )	
	A 直方图均衡	B DCT 变换	C FFT 变换	D小波变换
4.	下列数据冗余方式中,由	于像素相关性而产生的	的冗余方式为( B )	
	A、编码冗余		B、像素间冗余	
	C、心理视觉冗余		D、计算冗余	
	提示: 像素相关性是像	素与像素之间相互关	<b>.</b> <b>关的一种属性。</b>	
5.	用变长码代替自然码时就	可以减少表达图像所需	<b>需的比特数,其原理是(</b>	D )
	A、对各个灰度级随机赋	予不同的比特数		
	B、对各个灰度级赋予相	同的比特数		
	C、对出现概率大的灰度	级用较多的比特数表示	<b>示,对出现概率小的灰度级用</b>	较少的比特数表示
	D、对出现概率较大的灰	度级用较少的比特数和	<b>支示,对出现概率小的灰度级</b>	用较多的比特数表示
6.	【多选】常将 2-D 像素矩	<b>阵表达形式进行转换</b>	(映射) 以获得更有效的表	达形式,这种转换(ABC )
	A、减少了像素间冗余	B、可反转	<b>专,也可能不可反转</b>	
	C、压缩了图像的动态范	围 D、这种图	映射与电视广播中隔行扫描消	除的是同一种数据冗余
	提示: 映射减少了像素	间冗余,而隔行扫描》	减少了心理视觉冗余	
7.	除去心理视觉冗余的过程	是 ( B )		
	A、无损可逆的(如电视	广播中的隔行扫描)	B、有损不可逆的(如电视	广播中的隔行扫描)
	C、无损可逆的(如用变	长码进行编码)	D、有损不可逆的(如用变	长码进行编码)
8.	无失真编码定理确定的是	( A)		
	A、每个信源符号的最小-	平均码字长度	B、每个信源符号的最大平	均码字长度
	C、各个信源符号的码字	长之和的最小值	D、各个信源符号的码字长	之和的最大值
9.	用哈夫曼编码算法对表题	6.4.2 中的符号进行约	扁码,a4 的码为( B )	
	A、110 或 001		B、1110 或 0001	
	C、11110 或 00001		D、10100 或 01011	
10.	给定一个零记忆信源,已知	1其信源符号集为 A={	a1,a2}={0,1},符号产生概	率为 P(a1)=1/4, P(a2)=3/4,
	对二进制序列 111 111 00	,其二进制算术编码	码字为( B)	
	A、0.1111 000		B <sub>2</sub> 0. 1101 010	

D. 0.0011 010

C. 0.0110 111

#### 11. 【多选】算术编码( ACD)

- A、的硬件实现比哈夫曼编码的硬件实现要复杂
- B、在信源符号概率接近时, 比哈夫曼编码效率高
- C、在 JPEG 的扩展系统中被推荐来代替哈夫曼编码
- D、中不存在源符号和码字间——对应关系
- 12. 对一个具有符号集 B= (b1, b2) = {0, 1} 的二元信源,设信源产生 2 个符号的概率分别为 P (b1) =1/5 和 P(b2) =4/5, 如对二进制数 1001 进行算术编码, 其结果用十进制数表示为( C)

A, 0.26

B, 0.24

C<sub>2</sub> 0. 22

D, 0.20

13. 在无损预测编码中(B)

A、仅需对预测器的输出进行编码 B、仅需对预测误差进行编码

C、仅需对预测系数进行编码

D、仅需对预测误差的概率密度函数进行编码

- 14. 采用一阶的 1-D 线性预测编码方法进行无损预测编码 ( C )
  - A、编码系统的输出就是符号编码器的输出
  - B、其数据压缩率是预测器输入和符号编码器输出的比
  - C、每次进行预测只需考虑前一个像素
  - D、如果输入序列值是单增的,则编码结果值也是单增的。

提示: 无损预测编码系统的预测模型系数也是系统的输出。

符号编码器是对预测误差,即输入序列和预测器输出舍入得到的整数的差进行编码。

- 15. 无损预测编码系统和有损预测编码系统的主要区别是( B )
  - A、无损预测编码系统比有损预测编码系统多出量化器部分
  - B、有损预测编码系统比无损预测编码系统多出量化器部分
  - C、无损预测编码系统比有损预测编码系统多出反馈部分
  - D、有损预测编码系统比无损预测编码系统多出反馈部分

## 知识点 09: 图像分割

- 1. 利用直方图取单阈值方法进行图像分割时( B)
  - A、图像中应仅有一个目标

B、图像直方图应有两个峰

C、图像中目标和背景应一样大

- D、图像中目标灰度应比背景大
- 【多选】以下分割方法中属于区域算法的是(AD)

A、分裂合并

B、哈夫变换

C、边缘检测

D、阈值分割

提示: 区域算法利用像素的相似性。哈夫变换常在边缘检测的基础上进行。

- 图像分割中的并行边界技术和串行区域技术分别利用的是( C)
  - A、不连续性和变化性

B、连续性和相似性

C、不连续性和相似性

D、连续性和变化性

提示: 这些性质与并行或串行无关。

- 4. 在边界跟踪中( D )提示: 一般噪声点的尺寸与目标有区别,但其灰度值范围可很大
  - A、为了消除噪声的影响,需要进行取阈值操作
  - B、如果搜索在8-邻域中进行,得到的边界所包围的区域是8-连通的
  - C、边界的光滑性取决于像素梯度的大小
  - D、可以利用图搜索的方法

# 知识点 10: 平滑、锐化处理

1.	下列算法中属于局部处理	的是( D )		
	A、灰度线性变换	B、二值化	C、傅立叶变换	D、中值滤波
2.	下列算法中属于点处理的。	是( B)		
	A、梯度锐化	B、二值化	C、傅立叶变换	D、中值滤波
3.	下列算法中属于图象平滑。	处理的是( C )		
	A、梯度锐化	B、直方图均衡	C、中值滤波	D、Laplacian 增强
4.	下列算法中属于图象锐化	处理的是( C )		
	A、低通滤波	B、加权平均法	C、 高通滤波	D、中值滤波
5.	下列算法中属于图象平滑	处理的是( C )		
	A、Hough 变换	B、直方图均衡	C、中值滤波	D、Roberts 算子
6.	能够实现数字图像平滑的	处理方法( C )		
	A、线性点处理	B、基于直方图的处理	C、邻域处理	D、非线性点处理
7.	【多选】为了突出图像的	边缘、线状目标或某些亮质	度变化率大的部分,可采用	锐化方法。锐化后的图像已
	不再具有原遥感图像的特	征而成为边缘图像。几种常	用的锐化算子包括(ABC)	D)
	A、罗伯特梯度	B、Sobel 梯度	C、Laplacian 算子	D、Prewitt 梯度
		5-30 F 11. 63		
		知识点川: 各种	种模板、算子	
1.	下列图象边缘检测算子中	抗噪性能最好的是( B	)	
1.	A、梯度算子	<b>抗噪性能最好的是( B</b> B、Prewitt 算子	•	D、 Laplacian 算子
1.	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检	抗噪性能最好的是(BB、Prewitt 算子 侧(C)方向的边缘。	) C、Roberts 算子	
	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检	<b>抗噪性能最好的是( B</b> B、Prewitt 算子	)	D、 Laplacian 算子 D、135°
	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检: A、水平	抗噪性能最好的是(BB、Prewitt 算子 侧(C)方向的边缘。	) C、Roberts 算子 C、垂直	
2.	A、梯度算子         采用模板 [-1 1] 主要检算         A、水平         采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要	ni、操性能最好的是(BB、Prewitt 算子 测(C)方向的边缘。 B、45°	) C、Roberts 算子 C、垂直	
2.	A、梯度算子         采用模板 [-1 1] 主要检算         A、水平         采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 側( C )方向的边缘。 B、45° E检測( A )方向的边缘	) C、Roberts 算子 C、垂直	D、135°
2.	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检验 A、水平 采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要 A、水平	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 側( C )方向的边缘。 B、45° 要检测( A )方向的边缘 B、45°	) C、Roberts 算子 C、垂直	D、135°
2.	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检验 A、水平 采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要 A、水平 【多选】梯度算子(A)	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 例( C )方向的边缘。 B、45° E检测( A )方向的边缘 B、45°	) C、Roberts 算子 C、垂直 k。 C、垂直	D、135°
2.	A、梯度算子         采用模板 [-1 1] 主要检验         A、水平         采用模板 [-1 1] T 主要         A、水平         【多选】梯度算子(A)         A、可以检测阶梯状边缘	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 例( C)方向的边缘。 B、45°  E检测( A)方向的边缘 B、45° )  B、45°	C、Roberts 算子 C、垂直 C、垂直 C、垂直 C、垂直	D、135°
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	A、梯度算子         采用模板 [-1 1] 主要检:         A、水平         采用模板 [-1 1] T 主要         A、水平         【多选】梯度算子 ( A         A、可以检测阶梯状边线         C、总产生双像素宽边线	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 例( C)方向的边缘。 B、45°  要检测( A)方向的边缘 B、45° ) な B、45° )	C、Roberts 算子 C、垂直 C、垂直 C、垂直 C、垂直	D、135°
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检验 A、水平 采用模板 [-1 1] T主要 A、水平 【多选】梯度算子( A A、可以检测阶梯状边缘 C、总产生双像素宽边缘	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 例( C)方向的边缘。 B、45°  要检测( A)方向的边缘 B、45° )  な C)	) C、Roberts 算子  C、垂直  C、垂直  、可以消除随机噪声 、总需要两个模板	D、135°
<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	A、梯度算子 采用模板 [-1 1] 主要检验 A、水平 采用模板 [-1 1] <sup>T</sup> 主要 A、水平 【多选】梯度算子( A A、可以检测阶梯状边缘 C、总产生双像素宽边缘 【多选】拉普拉斯算子( A、是一阶微分算子	抗噪性能最好的是( B B、Prewitt 算子 例( C)方向的边缘。 B、45°  Eを検測( A)方向的边缘 B、45° )  な C)	) C、Roberts 算子  C、垂直  C、垂直  、可以消除随机噪声 、 <b>总需要两个模板</b> 、 <b>是二阶微分算子</b>	D、135°

D、检测图像中梯度的方向

C、已知边缘像素后确定该像素在图像的明区或暗区

# 知识点 12: 各种滤波、滤波器

1.	维纳滤波器通常用于(	<b>C</b> )		
	A、去噪	B、减小图像动态	范围 <b>C、复原图像</b>	D、平滑图像
2.	滤波器在对图像复	原过程中需要计算噪声	可办率谱和图像功率谱。( B	; )
	A. 逆滤波	B. 维纳滤波	C. 约束最小二乘滤波	D. 同态滤波
3.	高通滤波后的图像通常	较暗,为改善这种情况	兄,将高通滤波器的转移函数	加上一常数量以便引入一些低频
	分量。这样的滤波器叫	( B).		
	A. 巴特沃斯高通》	悲波器	B. 高频提升滤波器	
	C. 高频加强滤波器	<u> </u>	D. 理想高通滤波器	
4.	对图像进行低通滤波,	消除了噪声,但同时模	糊了细节。以下哪项措施不能	と減小图像的模糊程度 ( C )
	A、增加对平滑滤	波器输出的或值处理(	(即仅保留大于或值的输出):	B、采用中值滤波的方法;
	C、采用邻域平均	7处理;	D、适当凋	了小平滑滤波器的领域操作模板。
5.	下列哪种滤波器在对图	像复原过程中需要计算	「噪声功率谱和图像功率谱(	B )
	A. 逆滤波	B. 维纳滤波	C. 约束最小二乘滤	波 D. 同态滤波
6.	【多选】中值滤波器可	「以(AE)		
	A、消除孤立噪声		B、检测出边缘	C、进行模糊图像恢复
	D、模糊图像细节		E、平滑孤立噪声;	
7.	【多选】中值滤波器(	AC ) 提示	: 考虑一个灰度值一样的图像	<b>R</b>
	A、和最大值滤波器	可能有相同的滤波结果	B、和最大值滤波器不可	丁能有相同的滤波结果
	C、和中点滤波器可	能有相同的滤波结果	D、和中点滤波器不可能	<b></b>
8.	【多选】要对受孤立。	桌声点影响的图像进行	平滑滤波。不能达到效果的	滤波器是( CD )
	A、中值滤波器;		B、领域平均滤波器;	
	C、高频增强滤波器;		D、线性锐化滤波器;	
9.	高频增强滤波器由于	相对削弱了低频成分,	因而滤波所得的图像往往偏	品暗,对比度差,所以常常需要
	在滤波后进行( A)			
	A、直方图均衡化;		B、低频加强;	
	C、图像均匀加亮;		D、中值滤波;	
10.	对于低通和高通巴特征	<b>长斯滤波器叙述不正确</b>	的是(A)	
	A、均有相同的截止	频率;	B、均能减弱振铃效应;	
	C、处理后的图像均	比用理想低通和高通处	理的要过渡光滑一些; D、都	可用于消除虚假轮廓。
11.	【多选】要保留图像「	中某个频率范围中的成	分,可以结合使用( BD )	
	A、线性平滑滤波器	和非线性平滑滤波器;	B、非线性平滑滤波器和	口线性锐化滤波器;

D、非线性锐化滤波器和线性平滑滤波器;

C、线性锐化滤波器和非线性锐化滤波器;

12.	一幅灰度图像的茂色自京工有一个深色的圆环	, 如果安将四环发细, 可使用 ( B )
	A、中值滤波器	B、最大值滤波器
	C、最小值滤波器	D、中点滤波器
13.	设有一幅二值图像,其中黑色的背景上有一条	宽为5个像素的白线,如要通过空域滤波消除这条白线,
	需要用 ( D ) 提示: 谐波均值滤波	皮器对椒盐噪声的两部分作用不对称
	A、3*3 的算术均值滤波器	B、7*7 的算术均值滤波器
	C、3*3 的谐波均值滤波器	D、7*7 的谐波均值滤波器
14.	自适应滤波器( B)	
	A、适合消除脉冲噪声	
	B、可以根据滤波器模版所覆盖像素集合的统	计特性调整模版尺寸
	C、其输出由退化图像的方差所决定	
	D、对图像中所有像素采用同样的处理方式	
15.	【多选】要把图像中某个频率范围中的成分除	法,除可以使用带阻滤波器外,还可以使用( CD )
	A、低通滤波器	B、高通滤波器
	C、带通滤波器	D、低通滤波器和高通滤波器
	提示: 带阻是要将中频(最低和最高间的某	4个频段)除去。
16.	陷波滤波器(B)	
	A、在物理上不可实现	B、与带通滤波器或带阻滤波器类似
	C、是低通滤波器和高通滤波器的结合	D、总是阻止某个频率分量通过
	提示: 陷滤波器可以阻止或通过以上某个频	<b>原率为中心的领域里的频率</b>
17.	最大值滤波器可用于检测数字图像中的像素点	(是( A)
	A. <b>最亮</b> B. 最暗	C. 中间亮度 D. 平均亮度
18.	最小值滤波器可用于检测数字图像中的像素点	〔是( B)
	A. 最亮 B. 最暗	C. 中间亮度 D. 平均亮度
19.	阿拉法裁剪均值滤波器 a-trimmed mean filt	er 是( D )
	A. 中值 median 滤波器	B. 均值 mean 滤波器
	C. 排序 rank 滤波器	D. 混合 hybrid 滤波器
20.	【多选】在数字图像中,基于邻域处理的滤波	
	A. 可以是十字、方形等形状	B. 可以是 3 X 3、5 X 5 等不同尺寸
	C. 可以有不同的权值	D. 可以采用中心为原点
21.		、射重量,r(x,y)表示反射重量,则对一幅图像能够建
	模为: $f(x,y) = i(x,y) \bullet r(x,y)$ 该模型是以下	哪一种图像增强方法的基础? ( B )
	A、对照度线性展宽方法	B、同态滤波方法
	C、线性动向范围调整方法	D、非线性动向范围调整方法

## 22. 使用同态滤波方法进行图像增强时,不包含以下哪个过程( C) A、经过对图像取对数,将图像模型中的入射重量与反射重量的乘积项分开。 B、将对数图像经过傅里叶变换变到频域,在频域选择适合的滤波函数,进行减弱低频和增强高频的滤波。 C、计算图像中各个灰度值的累计散布概率。 D、对滤波结果进行傅里叶逆变换和对数逆运算。 知识点 13: 彩色图像增强 【多选】以下哪些说法是正确的? ( BC ) A、视觉过程中的光学过程影响对亮度的感知 B、视觉过程中的光学过程影响对颜色的感知 C、视觉过程中的神经处理过程与亮度知觉有关 D、亮度知觉仅与场景亮度有关 2. 马赫带效应( C) A、可以用同时对比度解析 B、取决于人的视觉系统的亮度适应级 C、与同时对比度表明同一个事实 D、表明条带上实际的亮度分布会受到主管亮度曲线的影响 3. 计算机显示器主要采用哪一种彩色模型 ( A ) B、CMY 或 CMYK C、HSI D<sub>2</sub> HSV A<sub>2</sub> RGB 4. 彩色图像增强时, ( C )处理可以采用 RGB 彩色模型。 A. 直方图均衡化 B. 同态滤波 C. 加权均值滤波 D. 中值滤波 5. HSI 表色系的三属性包含( A) ①色调 ②色饱和度 ③亮度 4)色度 A, 123 B, 124 C, (2)(3)(4) D, (1)(3)(4) 6. 什么是伪彩图像? ( B) A.图像中每个像素点用 RGB 分量表示 B.图像中每个像素点用 RGB 索引表示 C.图像中每个像素点用 HIS 分量表示 D.图像中每个像素点用 0 和 1 表示

7. 下列哪一项不是彩色图像的色彩空间( **B** )

A.RGB **B.ODBC** C.CMYK D.HIS

8. 对于 HSI 彩色模型,以下说法不正确的选项是( B)

A、 HSI 表色系的三属性中包含色彩。

B、 HSI 表色系的三属性中包含色度。

C、 HSI 表色系的三属性中包含饱和度。

D、 HSI 表色系的三属性中包含亮度。

【多选】下面关于色度图的那些说法是正确的? ( BD )

A 色度图表明任何可见的颜色都可由 3 基色组合而成

B色度图中任何可见的颜色都占据确定的位置

C色度图中边界上点的亮度比中心点的亮度低

D色度图仲纯度为零的点对应饱和度最小的点

10. 【多选】真彩色图像增强的输出可看做( BCD)

A 灰度图像 B 矢量图像

C 伪彩色图像 D 真彩色图像

11. 【多选】对一幅彩色图像,下列操作既可对其属性矢量进行,也可对各个属性分量分别进行后再合起来。

A 领域平均 B 中值滤波

C 线性锐化滤波 D 非线性锐化滤波

12. 在单变量变换增强中,最容易让人感到图像内容发生变化的是( C)

A 亮度增强觉 B 饱和度增强

C 色调增强 D 不一定哪种增强

13. 下面哪个彩色空间最接近人视觉系统的特点( D)

A RGB 空间 B CMY 空间

C I1I2I3 空间 D HIS 空间

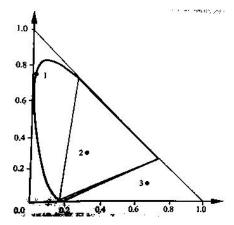
14. 【多选】考虑下图(色度图)里有标号的点,下面说法中正确的为( AC )

A点1和点2在可见色区域中,点3在不可见色区域中

B点2在可见色区域中,点1和点3在不可见色区域中

#### C点1在可见色区域中,点2在可由红绿蓝三基色组成的色区域中,点3在不可见色区域中

D点1和点2在可由红绿蓝三基色组成的色区域中,点3在不可由红绿蓝三基色组成的色区域中



提示: 色度图的横纵坐标轴分别是 r 和 g 系数, 舌行图中是可见色域, 三角形以三基色坐标点为顶点。

#### 15. 下列关于彩色图像增强描述错误的是( C )

A.使用颜色表的方式可以将灰度图像转化成伪彩图像

B.由于彩色图像获取环境的原因通常需要对图像的色彩平衡度进行调整

#### C.RGB 空间比 HIS 空间更适合做图像对比度的调整

D.HIS 空间下进行彩色图像调整在视觉上效果比较直观

#### 16. 下列关于 HIS 色彩空间的描述错误的是(B)

A.通过调整图像的色相可以调整图像的色温

#### B.通过调整图像的亮度可以调整图像的色温

C.HIS 色彩空间杜宇彩色图像的某些特定操作非常直观方便

D.通过调整图像的饱和度来调整图像的对比度

- 17. 对于 RGB 彩色模型,以下说法不正确的选项是的( A )
  - A、RGB 颜色系是减色系统。(更正: RGB 颜色称为加成色、CMYYK 是减色系统)
  - B、RGB 颜色系的三基色中包含红色。
  - C、若某个像素点的值是(0,255,0),则表示该颜色中只含绿色。
  - D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),则表示该颜色为白色。
- 18. 对于 RGB 彩色模型的彩色图像,以下说法正确的选项是( A )
  - A、彩色图像的红色重量、绿色重量、蓝色重量都是灰度图像。
  - B、该彩色图像的红色重量是彩色图像。
  - C、若某个像素点的值是 (0, 255, 0) ,则表示该颜色中只含<mark>红色</mark>。(绿色)
  - D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),则表示该颜色为<mark>黑色</mark>。(白色)
- 19. 【多选】HIS 模型适宜用于图像增强的原因有(AB)
  - A 用该模型时可将亮度分量与色度分量分开进行增强
  - B用该模型时可就将色调分量与饱和度分量分开进行增强
  - C用该模型时可保持原图的色调不变
  - D用该模型时可以增加图中的可视细节亮度
- 20. 伪彩色处理和假彩色处理是两种不同的色彩增强处理方法,说出下面属于伪彩色增强的处理? (C)
  - A 将景象中的蓝天边为红色,绿草变为蓝色
  - B用自然色复制多光谱的景象
  - C 将灰度图经频域高通/低通后的信号分别送入红/蓝颜色显示控制通道
  - D将红、绿、蓝彩色信号分别送入蓝、红、绿颜色显示控制通道
- 21. 对彩色图像不同分量进行的序列分割中( B)
  - A、按 H 值进行分割得到的结果总是一幅二值图
  - B、按S值进行分割得到的结果总是一幅二值图
  - C、按 I 值进行分割得到的结果总是一幅二值图
  - D、最后得到的结果总是一幅二值图

# 知识点 14: 形态学处理

1.	形态学操作不能用来	英做下列哪一项图像处理的操	!作? ( D )	
	A.除噪	B.边缘检测	C.形状分析	D.图像配准
2.	下列关于结构化要素	氐(SE)描述正确的是?((	C )	
	A.结构化要素的	7尺寸不能超过 3*3		
	B.结构化要素与	i卷积核一样,原点只能在中	心	
	C.结构化要素证	己录了形态学操作中如何对图	像进行平移	
	D.结构化要素的	了不同对形态学操作的结果没	有影响	
3.	下列关于二值形态学	学算法叙述错误的是? ( B )	)	
	A.通过开闭运算	1的结合可以出去图像中的椒	盐噪声	
	B.对图像进行重	复的开操作会不断产生新的	不同的结果	
	C.二值形态学操	操作包括了二值膨胀、二值腐	蚀以及开闭运算	
	D.二值膨胀可以	人使图像的前景区域扩大		
4.	下列关于二值形态学	<b>ዾ操作性质描述正确的是?(</b>	В)	
	A.二值形态学不	<b>下满足平移不变性</b>		
	B.通过把一个大	的结构化要素分解成较小的	结构化要素分别做形态学	操作可以有效地提高速度
	C.二值腐蚀满足	交换律		
	D.二值腐蚀和臆	胀是可逆的		
5.	下列关于 "Hit-and-	Miss"叙述不正确的是?(	<b>D</b> )	
	A.通过 Hit-and-	Miss 可以得到轮廓线		
	B.通过改变 SE	可以检测出不同类型的图案		
	C.Hit-and-Miss	是基于形态学的一个特定图象	案的检测器	
	D.Hit-and-Miss	无法检测孤立的点		
6.	下列关于 "Pattern!	Spectrum"的叙述错误的是"	? (C)	
	A.Pattern Spectr	um 可以区分图像中不同尺寸	的图案	
	B.Pattern Spectro	um 可以区分图像中不同形状	的图案	
	C.Pattern Spect	rum 不需要不断重复形态学	操作	

### A.灰度腐蚀可使灰度变化更加剧烈

D.Pattern Spectrum 在进行过程中需要变换 SE

B.闭操作可能会使图像变模糊

7. 下列关于灰度形态学描述错误的是( A)

- C.开操作可能会使图像变模糊
- D.灰度膨胀会提高图像的整体亮度

8.	在计算图像的"distance	transform"时,下	列哪一项刑	<b>杉态学操作需要重复</b>	进行? ( A )
	A.腐蚀	B.闭操作	C.臆	膨胀	D.开操作
9.	下列关于图像的"distan	ce transform"与"	skeleton"	的关系描述正确的是	½? (B)
	A.根据 skeleton 可以	.得到 distance transf	form 的结果	:	
	B.相同 SE,distance	e transform 得到的	结果中,所	有邻域内的最大值点	点就是 skeleton
	C.不同 SE 对二者的	结果都是没有影响的	的		
	D.skeleton 与 distand	ce transform 是两个	不同的概念	,没有任何关系	
10.	一个圆面图像的骨架是作	<b>十么?(A)</b>			
	A.圆心	B.一组同心圆	C.从圆心	出发到圆边的射线	D.一组螺旋线
11.	下面关于受限制的膨胀算	其法(conditional di	lation)叙述	述不正确的是?((	
	A.受限制的膨胀算法	云可以用来进行灰度	重建		
	B.受限制的膨胀算法需要不断重复灰度膨胀操作				
	C.受限制的膨胀算法执行速度与 SE 的尺寸和形状无关				
	D.受限制的膨胀算法	<b>云以获取图像中的</b>	特定区域		
12.	二值图象中分支点的连接	接数为( D )			
	a.0	b.1		c.2	d.3
13.	在 4-方向链码的一阶差	分码中,哪个码不	会出现?	( C )	
	A, 0		В.	1	
	C, 2		D.	3	
	提示: 注意方向链码 0 和 2 以及方向链码 1 和 3 不会相连				
14.	二叉树(A)				
	A、是四叉树的一种特	例	В、	每个结点对应具有	相同特性的像素组成的长方阵
	C、其表达中的结点分	·两类	D.	其表达图像所需的组	吉点数总比四叉树所需的结点数少
15.	图像的形态学处理方法	包括(D)			
	A、图像增强		В,	图像锐化	
	C、图像分割		D <sub>s</sub>	腐蚀	

# 知识点 15: MATLAB 基础

1.	将灰度图像转换成二值图像的命令为( C)	
	A. ind2gray	B. ind2rgb
	C. im2bw	D. ind2bw
2.	用 MATLAB 开辟一个图像窗口的命令是( B)	
	A、imshow()	B, figure()
	C、imread()	D, subplot()
3.	subplot(3,2,2),imshow(i)的意思是(A)	
	A、在 3*2 小块图中,显示在第 2 个小图	B、在 3*2 小块图中,显示在第 3 个小图
	C、在 2*2 小块图中,显示在第 2 个小图	D、在 2*2 小块图中,显示在第 3 个小图
4.	读取图像文件的命令是( A )	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
5.	装入一个. mat 文件的命令是(B)	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
6.	将图像写入到'name.tif'文件中的命令是(C)	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name. tif')</pre>	D. imshow(i)
7.	在 MATLAB 中, uint8 型数表示的范围是( C )	
	A. 063	B. 0127
	C. 0255	D. 0511
8.	在 MATLAB 中, uint16 型数表示的范围是( D	)
	A. 063	В. 0127
	C. 0256	D. 065535

## 知识点 16: 其他知识点

- 1. 下列哪一项不是 ITK 的实现特点? ( D )
  - A.使用模板编程实现,用户自由度高
  - B.使用 Cmake 来配置和生产项目
  - C.使用智能指针,自动删除废弃的对象
  - D.仅支持 Window 平台
- 2. 下列关于 VTK 的描述错误的是? ( D)
  - A.VTK 的类库是按面向对象的思想设计的
  - B.VTK 具有跨平台的特性,支持多个操作系统平台
  - C.VTK 提供了丰富地计算机图像学和图像处理方面的功能
  - D.VTK 是用 C++实现的, 所以要使用 VTK 只能用 C++来调用
- 3. 下列哪一项是欧拉距离的表达式( A)

A. 
$$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

B. 
$$\min(|x_2-x_1|,|y_2-y_1|)$$

C. 
$$|\mathbf{x}_2 - \mathbf{x}_1| + |y_2 - y_1|$$

D. 
$$\max(|x_2-x_1|,|y_2-y_1|)$$

- 4. 下面关于光学断层成像叙述错误的是? ( C)
  - A.在对样本进行切片时可能会损坏样本的三维结构
  - B.使用光学断层成像是三维成像的一种方式
  - C.使用光学断层成像可以保留切片与切片之间的相关性
  - D.光学断层成像是通过将样本进行切片来获取样本的三维信息
- 5. 以下四类方法的分割结果按可重复性(Reproducibility)从大到小排序正确的是( B)
  - A.全自动分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,纯手工分割
  - B.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 自动分割后手工修正, 纯手工分割
  - C.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 纯手工分割, 自动分割后手工修正
  - D.纯手工分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,全自动分割
- 6. 在 DDC 中, 当轮廓进行形变后, 需要对轮廓进行重采样(Resampling)的原因不包括(D)
  - A.轮廓上每个控制点运动后,会产生控制点空间上疏密的变化
  - B.控制点太稀疏不能有效地表示轮廓
  - C.控制点太密会影响到整个运算过程的存储、速度
  - D.需要通过重采样对轮廓进行平滑
- 7. 以 DDC 为例的可变形模型 (Deformable model) 的特点不正确的是 ( D )
  - A. 自动改变轮廓形状以匹配图像边界
  - B.初始轮廓需要接近图像边界
  - C.各个参数的选择会影响最终的结果
  - D.高斯平滑参数 越大分割结果越好

# 8. 可变形模型(Deformable model)的研究包括( D ) A.定义不同的能量模型 B.轮廓的表示方式,如不封闭的轮廓的描述 C.整合分割目标的其他信息,如形状模型、灰度分布模型等

- 9. 关于水平集(Level set) 算法以下各项错误的是(B)
  - A.通过增加一个维度后的零水平集 来表示轮廓
  - B.在水平集的演化过程中,只有在零水平集,即轮廓处才有速度
  - C.在实际运用中,可以采用快速行进与水平集的组合,以提高运算速度同时保证最后结果的精确
  - D.水平集算法可以分割三维的数据

D.其他三项均是

- 10. 水平集相比于蛇形算法(snake)的好处不包括(D)
  - A.可以容易地对多个目标进行分割
  - B.可以容易地表示复杂的结构
  - C.对初始轮廓的敏感性相对较小
  - D.用水平集表示轮廓占用的存储空间更小
- 11. 以下描述不能用于进行图像分割的是( D)
  - A.对图像进行二值化
  - B.给图像中的区域标出适当标签(Label)
  - C.跟据特征对象素进行分类
  - D.检测图像中是否存在感兴趣的物体
- 12. 以下说法不是指的图像的配准(registration)的是( D )
  - A.图像的融合(fusion)
- B.图像的叠加(superimposition)
- C.图像的匹配(matching)
- D.图像间的加法(sum)
- 13. 图像配准不能完成的是( C)
  - A.同一病人头部 2D 图像与 3D 图像的匹配
  - B.同一病人脑部不同成像方式得到的图像(如 SPECT 图像与 MRI 图像)的融合
  - C.仅有同一个病人头部与腹部的 CT 图像数据,实现两组图像的对齐
  - D.病人头部图像与标准解剖图谱(Atlas)的匹配
- 14. 以下说法不正确的是( C)

A.手术切除肿瘤前后的影像可以配准

B.不同病人的头部影像可以配准

C.同一病人整个头部的影像与部分大脑的影像不能配准

D.术中影像和术前影像可以配准

- 15. 图像配准中不一定会用到的是( D)
  - A.图像插值(Interpolation)
- B.确定图像间的相似性测度(Similarity metric)
- C.迭代进行最优化(Optimization)
- D.图像二值化

#### 16. 以下衡量两幅图像相似性并使之达到最佳匹配的方式错误的是( B)

A.最大化两幅图像间的互信息(Mutual information)

#### B.最大化对应的特征点(Landmark)之间的平方距离(Squared distance)之和

- C.最小化两个对应的面之间的距离测度
- D.最小化两幅图像间对应像素间灰度值的均方误差

#### 17. 以下关于重采样(Resampling)的说法错误的是( B )

- A.上采样(Super-Sampling)后像素点数目增多
- B.通过对图像上采样可以获得比原图像更多的信息
- C.下采样(Sub-Sampling)后,每个像素点对应的实际空间范围增大
- D.下采样后,对图像进行显示,若保持每个像素大小不变,则显示出的图像比原图像变小
- 18. 以下关于线性配准(linear registration)的说法不正确的是( D)
  - A. 刚体配准(rigid registration)中图像的变换包括平移(translation)和旋转(rotation)
  - B.仿射变换(affine transformation)是线性变换
  - C.常用的仿射变换包括平移(translation)、旋转(rotation)、缩放(scaling)和剪切(shear)
  - D.线性配准等同于刚体配准
- 19. 关于非刚体配准下列说法错误的是( C)
  - A.可以用薄板样条(Thin plate spline)描述非线性形变(Non-linear deformation)
  - B.三次 b 样条(Cubic B-spline)可以用来描述非线性形变
  - C.图像若干个局部发生刚体变换,整体来看发生的仍然是刚体变换
  - D.非刚体形变的自由度要大于刚体形变
- 20. 以下关于两幅完全相同的图像间相似性测度(Similarity metrics)的说法不正确的是(B)
  - A.均方误差(Mean squared error)理想值为 0
  - B.正规化的互相关(Normalized cross correlation) 理想值为 0
  - C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在对角线上
  - D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值为 2
- 21. 对于完全相同的两幅图像,将其中一幅图像的灰度值增加到原来的 150%,则下列说法错误的是( A )
  - A.正规化的互相关(Normalized cross correlation)理想值将小于 1
  - B.均方误差(Mean squared error)理想值将大于 0
  - C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在一条直线上,但不再是对角线
  - D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值仍为 2
- 22. 以下关于互信息(Mutual information) 以及联合熵(Joint entropy)的叙述错误的是( C )
  - A.联合熵的大小是对联合直方图(Joint histogram)的分散程度的描述
  - B. 互信息具有对称性, 即 I(A,B)=I(B,A)
  - C.互信息与联合熵是完全等价的描述
  - D.当 A,B 之间相互独立时互信息为 0, I(A,B)=0

#### 23. 使用多解像度(multi-resolution)图像配准的原因不包括( B)

- A.加快配准速度
- B.图像的细节在配准中是完全没有用的
- C.增强配准鲁棒性(Robustness)
- D.避免陷入局部最优值
- 24. 什么是模式识别? ( A)
  - A.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
  - B.通过人工用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
  - C.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
  - D.通过人工用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
- 25. 下列有关不同模态的图像叙述正确的是? ( C)
  - A.不同模态并不能呈现更多信息
  - B.2D 和 3D 结合没有意义
  - C.临床上不同模态的结合需求很高
  - D.不同模态没有太大必要
- 26. 下面关于发射断层成像的论述中正确的为( B)
  - A、PET 和 SPECT 总使用相同的放射性离子
  - B、PET 和 SPECT 的发射源都在被检测物体的内部
  - C、PET 和 SPECT 系统都至少要有两个检测器
  - D、PET 和 SPECT 的投影数据都仅由物体的密度所决定

SPECT 中以一定方向射出的光子有可能不被检测器检测到、 提示:

- 27. 【多选】磁共振信号(BC)
  - A、取决于物体内中子的密度

- B、可以用帮助确定物体内质子的密度
- C、可用来帮助重建问题的物体内的自旋密度分布函数 D、仅与空间有关而与时间无关
- 28. 【多选】为利用断层重建实现 3-D 重建,一定要( BD)
  - A、使用扇束扫描投影

B、使用锥束扫描投影

C、使用多个发射源

D、使用多个接收器

提示: 锥束扫描是扇束扫描的推广

# 题型 2: 填空题 参考答案

## 知识点 01:图像处理基本概念

- 1. 数字图像处理又称为<u>计算机图像处理</u>,它是指将图像信号转换成数字信号并利用计算机对其进行处理的过程。
- 2. 图像的一般可以用多变量函数来表示  $I = f(x, y, z, \lambda, t)$
- 3. 广义的图像处理包含三个层次: 图像变换处理,图像分析,图像理解。
- 4. 数字信号处理(DSP)技术通常是指利用计算机或/和专用处理设备(包括器件),以数字的形式对信号进行采集、滤波、检测、均衡、变换、调制、压缩、去噪、估计等处理,以得到符合人们需要的信号形式。
- 5. 一个基本的数字图像处理系统由**图像输入、图像存储、图像输出、图像通信、图像处理和分析** 5 个模块组成。
- 6. 列举数字图像处理的三个应用领域 医学、天文学、军事、通信、公安、广告设计 (写出任意 3 个即可)
- 7. 光学图像是一个 二维的连续的光密度 函数。
- 8. 数字图像是一个 二维的离散的光密度 函数。
- 9. 存储一幅大小为 1024×1024, 256 个灰度级的图像, 需要 8M bit。
- 10. 存储一幅大小为  $M \times N$ ,灰度级为 $2^g$ 级的图像需要  $M \times N \times g$ (bit)大小的存储空间。
- 11. 如果一幅图像尺寸为 200×300,每个像素点的灰度为 64 级,则这幅图像的存储空间为 120000bit
- 12. 图像处理中常用的 2 种邻域是 4-邻域 和 8-邻域。
- 13. 图像处理中常用的 3 种邻域是 <u>4-邻域</u>、<u>8-邻域</u>、<u>D-邻域</u>
- 14. 像素的邻域是指一个像元(x, y)的邻近(周围)形成的像元集合。即 $\{(x=p,y=q)\}$ p、q为任意整数。
- 15. 像素 p (x,y) 的 4-邻域是(x+1, y)、(x-1, y)、(x, y+1)、(x, y-1)
- 16. 图像中每个基本单元叫做 图像元素; 在早期用 picture 表示图像时就称为像素
- 17. 数字阵列中的每个数字,表示数字图像的一个最小单位,称为像素
- 18. 机器视觉的目的是发展出能够理解自然景物的系统。
- 19. 计算机图形学目前的一个主导研究方向是虚拟现实技术。
- 20. 常见的数字图像文件格式有: BMP、JPEG、GIF、TIFF、PNG等。
- 21. 数字图像的格式有很多种,除GIF格式外,还有 ipg 格式、tif 格式。
- 22. 图像按其亮度等级的不同,可以分成二值图像和灰度图像两种。
- 23. 图像因其表现方式的不一样,能够分为连续图像和离散图像两大类。
- 24. 对应于不一样的场景内容,一般数字图像能够分为 二值图像、灰度图像和彩色图像三类。
- 25. 图像按其色调不同,可分为无色调的灰度(黑白)图像和有色调的彩色图像两种。
- 26. 数字图像显示质量的主要由<u>空间分辨率</u>和<u>灰度分辨率</u>两个因素决定。
- 27. **计算机断层扫描技术**又称为计算机层析或叫 CT。
- 28. 对于常见的大多数图像,相邻两个像素的差值的统计分布集中在<mark>零</mark>附近
- 29. 图像变换主要目的是将图像的能量**尽量集中在少量系数上**,从而最大限度地去除原始图像数据中的**相关性**

- 30. 正交变换有去除相关性和能量集中的性质。
- 31. 若操作是在像素的某个邻域内进行的,即输出数字图像的像素值由对应的输入数字图像的像素值及其**邻域像 素值** 决定,则称其为邻域操作。
- 32. 在数学上,数字图像模糊处理相当于数字图像被平均或被积分。
- 33. 亮度鉴别实验表明,韦伯比越大,则亮度鉴别能力越差。
- 34. 人们在观察一条由均匀黑和均匀白的区域形成的边界时,可能会认为人的主观感受是与任一点的强度有关。但实际情况并不是这样,人感觉到的是在亮度变化部位附近的暗区和亮区中分别存在一条更黑和更亮的条带,这就是所谓的"Mach带"。
- 35. 所谓动向范围调整,就是利用动向范围对人类视觉的影响的特征,将动向范围进行 <u>压缩</u>,<u>扩大</u>,将所关怀部分的灰度级的变化范围扩大,由此达到改良画面成效的目的。
- 36. 我们将照相机拍摄到的某个瞬时场景中的亮度变化范围, 即一幅图像中所描绘的从最暗到最亮的变化范围 称为 \_**动向范围**\_。
- 37. 电磁波在真空中传播的波长或频率,递增或递减排列,便构成了电磁波谱,电磁波谱以频率从高到低排列,可以划分为射线、X射线、**紫外线**、可见光、红外线、微波、无线电波。
- 38. 若灰度图像每像素用 6 位二进制表示,则灰度值可以取**[0 64]**间的数值 ([0 64])
- 39. 灰度图像是指每个像素的信息由一个量化的灰度级来描述的图像,没有彩色信息
- 40. 彩色图像是指每个像素的信息由 RGB 三原色构成的图像,其中 RGB 是由不同的灰度级来描述的

## 知识点 02: 数字化

- 1. 图像数字化过程包括三个步骤: 采样、量化 和扫描
- 2. 光学图像转换成数字影像的过程包括 \_ **采样和量化** 等步骤。
- 3. 一般来说,采样间距越大,图象数据量越少,质量越差;反之亦然。
- 4. 数字图像是对图像进行<u>采集、量化</u>后得到的。图像在空间上的离散化过程称为<u>取样或抽样</u>。被选取的点成为取样点、抽样点或样点,这些点也称为**像素**。
- 5. 对每个取样点灰度值的离散化过程称为量化。
- 6. 量化等级越多(多少),所得图像层次越丰富,灰度分辨率越高(高低),质量越好,但数据量越大。
- 7. 常见的量化可分为两大类,一类是将每个样值独立进行量化的<u>标量量化方法</u>,另一类是将若干样值联合起来 作为一个矢量来量化的<u>矢量量化</u>方法。在标量量化中按照量化等级的划分方法不同又分为两种,一种<u>均匀量</u> 化;另一种是<u>非均匀量化</u>
- 8. 图像的数字化包括了空间离散化即采样和明暗表示数据的离散化即量化。
- 9. 分辨率是指映射到图像平面上的单个像素的景物元素的尺寸。

## 知识点 03: 直方图

- 1. 图像与灰度直方图间的对应关系是多对一
- 2. 若将一幅灰度图像中的对应直方图中偶数项的像素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代替(设 灰度级为 256),所得到的图像将亮度增加,对比度减少;
- 3. 直方图修正法包括 **直方图均衡** 和 **直方图规定化** 两种方法。
- 4. 常用的灰度内插法有<u>最近邻元法</u>、<u>双线性内插法</u>和(<u>双)三次内插法</u>。
- 5. 直方图均衡化适用于增强直方图呈 <u>尖峰</u>分布的图像。
- 6. 灰度直方图反映图像中各灰度级象素出现的频率之间的关系,横坐标为灰度级,纵坐标为灰度级的频率
- 7. 直方图均衡化的优点是能自动地增强整个图像的对比度。
- 8. **直方图平衡化**的基本思想是:对图像中像素个数多的灰度值进行**展宽**,而对像素个数少的灰度值进行**合并**, 进而达到清楚图像的目的。
- 9. 因为灰度分布可在直方图中描述,所以该图像增强方法是基于图像的**灰度直方图**。
- 11. 一幅灰度图像的灰度级范围是 20~220 将其灰度级归一化处理 那么未归一化的原图像中灰度级为 50, 归一 化后的值为 <u>0.15</u>

## 知识点 04:图像基本运算、图像变换

- 1. 用函数 s = kr + b 来对图像象素进行拉伸变换,其中 r 表示待变换图像象素灰度值,若系数 k > 1, b > 0,则输出图像的象素灰度值范围被<u>拉伸</u>(拉伸或压缩),图像变<u>亮</u>(暗或者亮)。
- 2. 对数变换的数学表达式是 t = Clog(1 + |s|)。
- 3. 图像的基本地点变换包含了图像的 平移、镜像及旋转。
- 4. 图像经过平移处理后,图像的内容 不发生 变化。(填 "发生"或 "不发生")
- 5. 图像放大是从小数据量到大数据量的办理过程, **需要** 对很多未知的数据的预计。(填 "需要"或"不需要")
- 6. 图像减小是从大数据量到小数据量的办理过程,**不需要**对很多未知的数据的预计。(填"需要"或"不需要")
- 7. **图像变换** 是指经过一种数学映射的手段,将空域的图像信息变换到如<u>频域</u>、<u>时频域</u>等空间上进行剖析的数学手段。
- 8. 采用模板 $[-11]^T$ 主要检测<u>水平</u>方向的边缘,采用模板[-11] 主要检测<u>垂直</u>方向的边缘
- 9. 对比度增强、对比度拉伸(或灰度变换),对图像中的每一个像素值进行计算,从而改变图像的显示效果, 这种运算叫<u>点运算</u>
- 10. 用最近邻插值和双线性插值的方法分别将图像放大 1.5 倍,这是一种几何运算
- 11. 图像处理方法一般分为点运算、几何运算和空间运算
- 12. 常用的灰度内插法有最近邻插值法和双线性插值。

## 知识点 05: 图像增强基本概念

- 1. 图像复原和图像增强的主要区别是图像增强主要是一个<u>主观过程</u>,而图像复原主要是一个<u>客观过程</u>;
- 2. **图像增强**不考虑图像是如何退化的,而**图像复原**需知道图像退化的机制和过程等先验知识
- 3. **图像增强**的目的是将一幅图像中**实用的信息**进行增强,同时将**无用的信息**进行克制,提升图像的可察看性。
- 4. 图像锐化的目的是增强图像中光景的细节边沿和轮廓
- 5. 图象增强按增强处理所在空间不同分为 空域 和 频域 两种方法。
- 6. 在时域上采样相当于在频域上进行延拓
- 7. 图像锐化除了在**空间域**进行外,也可在<u>频率域</u>进行。
- 8. 平滑的具体方法有空间域图像平滑、频率域图像平滑。
- -1 -2 -1 -1 0 1 9. 检测边缘的 Sobel 算子对应的模板形式为: 0 0 0 和 -2 0 2 1 2 1 -1 0 1
- 10. 对于拉普拉斯算子运算过程中图像出现负值的情况,写出一种标定方法:  $(g(x,y)-g_{\min})^*255/(g_{\max}-g_{\min})$
- 11. 在图像的锐化办理中,经过一阶微分算子和二阶微分算子都能够进行细节的增强与检测。其中,Roberts 交错微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。Sobel 微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。Priwitt 微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。(填 "一阶微分算子"或 "二阶微分算子")
- 12. 图像微分增强了边沿和其余突变的信息。(填 "增强"或 "削弱")
- 13. 图像微分算子 能 用在边沿检测中。(填 "能"或 "不可以")

## 知识点 06: 各种滤波、滤波器

- 1. 均值滤波方法对 高斯 噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
- 2. 中值滤波方法对 椒盐 噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
- 3. 低通滤波法是使 高频成分 受到抑制而让 低频成分 顺利通过,从而实现图像平滑。
- 4. 高通滤波法是使低频成分 受到抑制而让高频成分 顺利通过,从而实现图像锐化。
- 5. 频率域法是在图像的<u>**变换域(或频率域)</u>**上进行处理,增强我们感兴趣的频率分量,然后进行<u>反变换</u>,便得到增强了的图像。</u>
- 6. 线性平滑空间滤波器的模板越大,则对**噪声的压制越好**;但使**图像边缘和细节信息**损失越多;反之,则对**噪声** 的压制不好,但对图像的细节等信息保持好。模板越平,则对**噪声的压制越好**,但对图像细节的保持越差;反之,则对**噪声的**压制不好,但对图像细节和边缘保持较好。
- 7. 理想的低通滤波器(ILPF)的传递函数由下式表示 $H(u,v) = \begin{cases} 1 & D(u,v) \leq D_0 \\ 0 & D(u,v) > D_0 \end{cases}$
- 8. 理想低通滤波器容易出现**振铃**现象,常用**巴特沃思低通滤波器**和**指数低通滤波器**来替换它。
- 9. **空间滤波**是以重点突出图像上的某些特征为目地的采用空间域中的邻域处理方法,主要包括<u>平滑</u>和<u>锐化</u>\_。 采用的计算方法是**卷积**运算
- 10. 已知信号[1,7,3,4,5] 经过滑动窗口大小为5的中值滤波,原信号值为3的信号变为4
- 11. 图像平滑既可在空间域中进行,也可在频域中进行
- 12. 将当前像元的窗口(或邻域)中所有像元灰度由小到大进行排序,中间值作为当前像元的输出值,该滤波方 法称为<u>中值滤波</u>

## 知识点 07: 傅里叶变换、哈达码变换

- 1. 傅里叶快速算法利用了核函数的周期性和对称性。
- 2. 哈达玛变换矩阵包括 +1 和 一1 两种矩阵元素。
- 3. 二维傅里叶变换的性质\_**分离性、线性、周期性**与共轨对称性、<u>位移性</u>、尺度变换、旋转性、平均值、卷积。
- 4. 二维取样定理: 若原始的模拟图像, 其傅氏频谱在水平方向的截止频率为 $U_m$  ,在垂直方向的截止频率为 $V_m$ ,则只要水平方向的空间取样频率 $U_0 = 2U_m$ ,垂直方向的空间取样频率 $V_0 = 2V_m$ ,即取样点的水平间隔 $\Delta x \leq 1/(2U_m)$ ,垂直间隔 $\Delta y \leq 1/(2V_m)$ ,图像可被精确地恢复。

### 知识点 08:图像退化、复原、重建

- 1. 两种典型的图像噪声是: 椒盐噪声和高斯噪声。
- 2. 椒盐噪声的幅值基本相同,而噪声出现的位置是随机的。
- 3. 频谱均匀分布的噪声被称为白噪声。
- 4. **图像噪声**可以理解为妨碍人的视觉感知,或妨碍系统传感器对所接收图像源信息进行理解或分析的各种因素, 也可以理解为真实信号与理想信号之间存在的**偏差**。
- 5. 图像噪声按其产生的原因可分为加性噪声和乘性噪声
- 6. 图像上每一点都存在噪声,但是噪声的<mark>幅值</mark>是随机分布的,这类噪声称为**高斯噪声**。
- 7. **图像退化**是图像形成、传输和记录的过程中,由于成像系统、传输介质和设备的不完善,而引起图像质量的下降。图像退化的典型表现为**图像模糊、失真、噪声**等。
- 8. 我们针对退化进行图像复原的一般过程是: <u>分析退化原因一>建立退化模型一>反向推演一>恢复图像</u>。
- 9. 图像重建 的目的是依据二维平面图像数据结构得出三维物体的图像。
- 10. 图像重建有三种模型:透射模型、发射模型和反射模型。
- 11. 从多个断面恢复三维形状的方法有 Voxel 法(体素法)、分块的平面近似法。
- 12. 图像在获取过程中,由于成像系统本身具有非线性、拍摄角度等因素的影响,会使获得的图像产生<u>几何失真</u>,可分为:系统失真和非系统失真。**系统失真**是有规律的、能预测的;**非系统失真**则是随机的。

#### 知识点09: 彩色图像帽强

- 1. 加色图像的三基色是指: 红、绿、蓝
- 2. 对于彩色图像,通常用以区别颜色的特性是 色调、饱和度、亮度
- 3. HSI 模型中,H表示**色调(Hue)**,S表示**饱和度(Saturation)**,I表示**亮度(Intensity)**
- 4. CMYK 模式的原色为青色(Cyan)、品红色(Magenta)、黄色(Yellow)和黑色(Black)。
- 5. 将三基色信号按一定比例组合成亮度(V)和色度(V,V)信号,它们之间的关系为: Y=+0.59G+,V=R-Y,V=B-Y
- 6. 在彩色图像处理中,常使用 HSI 模型,它适于做图像处理的原因有: 在 HSI 模型中亮度分量与色度分量是分 开的、色调与饱和度的概念与人的感知联系紧密
- 7. 我国的电视标准是 PAL 制,它规定每秒 25 帧,每帧有水平方向的 625 扫描行
- 8. 人在划分颜色经常用的三种基本特色量为亮度、色彩解饱和度。其中,<u>色彩</u>是与混淆光谱中主要光波长相联系的,表示了感官上感觉到的不一样的颜色。
- 9. 在 RGB 彩色空间的原点上,三个基色均没有<u>亮度</u>,即原点为<u>黑色</u>,三基色都达到最高亮度时则表现为<u>白色</u>。
- 10. 灰度图像是指每个像素的信息由一个量化的灰度级来描述的图像,没有彩色信息。
- 11. **彩色图像**是指每个像素的信息由 RGB 三原色构成的图像,其中 RGB 是由**不同的灰度级**来描述的。
- 12. 常用的彩色增强方法有**真彩色增强技术、假彩色增强技术和 伪彩色增强** 三种。
- 13. 颜色可以用 R、G、B 三分量来表示,也可以用<u>亮度(I)</u>、<u>色别(H)</u>和<u>饱和度(S)</u>来表示,它们称为颜色的三要素。
- 14. 把彩色的 R、G、B 变换成 I、H、S 称为 HIS 正变换, 而由 I、H、S 变换成 R、G、B 称为 HIS 反变换。

#### 知识点10:图像压缩、图像编码

- 1. 依据图像的保真度,图像压缩可分为无损压缩 和 有损压缩
- 2. 图像编码中的两类基本方法: 变换编码和预测编码
- 3. 图像压缩可以是<u>有损数据压缩</u>也可以是<u>无损数据压缩</u>。对于如绘制的技术图、图表或者漫画优先使用<u>无损压</u> 缩,有损方法非常适合于自然的图像。
- 4. 数据压缩技术应用了数据固有的 <u>冗余性</u>和 <u>不相干性</u>,将一个大的数据文件转换成较小的文件。
- 5. 源数据编码与解码的模型中量化器的作用是**减少心里视觉冗余**;
- 6. 图像压缩是建立在图像存在\_编码冗余 、像素间冗余 、心理视觉冗余 三种冗余基础上。
- 7. 图像压缩系统是有 编码器 和 解码器 两个截然不同的结构块组成的。
- 8. 图像数据中存在的有时间冗余、空间冗余、结构冗余、信息熵冗余、知识冗余、视觉冗余。
- 9. 在变字长编码中,给出现概率高的符号分配**较短**的码字,给出现概率低的码字分配**较长**的码字。
- 10. MPEG4 标准主要编码技术有 DCT 变换、小波变换等
- 11. MPEG 是 ISO 的<u>活动图像专家组</u>的英文缩略形式,其工作是开发满足各种应用的活动图像及其伴音的<u>压缩</u>、 解压缩以及编码描述的国际标准
- 12. 唯一可译编码:有些情况下,为了<u>减少表示图像的平均码字长度</u>,往往对码字之间不加同步码。但是,这样就要求所编码字序列能被唯一地译出来。满足这个条件的编码称其为<u>唯一可译编码</u>。也常称为<u>单义可译码</u>,单义可译码往往是采用**非续长代码**。
- 13. 若代码中任何一个码字都不是另一个码字的续长,也就是不能在某一个码字后面添加一些码元而构成另一个码字,称其为**非续长代码**。反之,称其为**续长代码**。
- 14. 活动图像编码传输系统的与静态图像系统的主要差别就在于活动图像的编码传输系统中必须要有一个<u>传输</u> 缓冲存储器
- 15. 数据压缩的目的是减少存储数据所需的空间和传输所用的时间。
- 16. **图像编码与压缩**就是对图像数据按一定的规则进行变换和组合,达到以尽可能少的代码(符号)来表示尽可能多的图像信息。
- 17. 冗余数据有:编码冗余、像素间冗余、心理视觉冗余3种。
- 18. 根据解压重建后的图像和原始图像之间是否具有误差,图像编码压缩分为<u>无误差</u>(亦称无失真、无损、信息保持)编码和**有误差**(有失真或有损)编码两大类。
- 19. 根据编码作用域划分,图像编码为**空间域编码**和**变换域编码**两大类。
- 20. 描述解码图像相对原始图像偏离程度的测度一般称为保真度,可分为客观保真度准则和主观保真度准则。
- 21. 最常用的客观保真度准则是原图像和解码图像之间的均方根误差和均方根信噪比两种。
- 22. 理论上最佳信息保持编码的平均码长可以无限接近图像信息熵 H。但总是大于或等于图像的熵 H。
- 23. 霍夫曼编码:在信源数据中出现概率越大的符号,编码以后相应的码长<u>越短</u>;出现概率越小的符号,其码长 越长,从而达到用尽可能少的码符表示信源数据。它在**无损变长编码**方法中是最佳的。

- 24. 行程编码的基本原理:将一行中颜色值相同的相邻像素用一个计数值和该颜色值来代替。
- 25. 一维行程编码只考虑了消除行内像素间的相关性. 没有考虑其它方向的相关性.
- 26. <u>二维行程编码</u>是利用图像二维信息的强相关性,按照一定的扫描路径遍历所有的像素形成一维的序列,然后对序列进行一维行程编码的方法。
- 27. 混合编码既具有行程编码的性质又是变长编码。

#### 知识点11:图像分割、图像边缘

- 1. 图像边缘是指图像中象素灰度值有<u>阶跃</u>变化或<u>屋顶状</u>变化的那些象素的集合。我们常常利用灰度变换曲线的导数在边缘 **取极值和零交叉**的特点来进行图像的边缘检测。
- 2. 图像的边缘以及噪声干扰的频率分量都处于频率域较高的部分。因此可以采用低通滤波的方法来去除噪声。
- 3. 图像边缘是指图像中象素灰度值有阶跃变化或屋顶状变化的那些象素的集合。
- 4. 依照切割时所依照的图像特征不一样,图像切割方法大概能够分为<u>阈值方法</u>、<u>界限切割方法</u>和<u>地区提取方法</u> 三大类。
- 5. 因为图像分割的结果图像为二值图像,所以通常又称图像分割为图像的二值化处理。
- 6. 分割算法基于灰度值的两个基本特性: 不连续性和相似性
- 7. 检测图像像素灰度级的不连续性,找到点、线(宽度为1)、边(不定宽度)。
- 8. 检测图像像素的灰度值的相似性,通过选择阈值,找到灰度值相似的区域,区域的外轮廓就是对象的边。
- 9. 图像分割的方法有基于边缘的分割方法、区域分割、区域生长、分裂一合并分割
- 10. 边缘检测算子有梯度算子、<u>Roberts 算子</u>、<u>Prewitt 算子</u>、<u>Sobel 算子</u>、Kirsch 算子 (方向算子)、Laplacian 算子、Marr 算子。

#### 知识点12:形态学处理、图像表示与描述

- 1.  $X \circ B = (X \odot B) \oplus B$   $X \bullet B = (X \oplus B) \odot B$
- 2. 数学形态学构成了一种新型的数字图像分析方法和理论。它的基本思想是用一定形态的<u>结构元素</u>去度量和提取图像中的对应形状以达到对图像**分析和识别**的目的
- 3. 骨架描述了物体的<u>形状</u>和<u>方向信息</u>。它具有<u>平移不变性</u>、<u>逆扩张性</u>和<u>等幂性</u>等性质,是一种有效的形状描述 方法。
- 4. 对图像中的噪声进行滤除是图像预处理中不可缺少的操作。将<u>开启</u>和闭合运算结合起来可构成形态学<u>噪声滤</u>除器。
- 5. 实际中常用<u>开启</u>运算消除与结构元素相比尺寸较小的<u>亮细节</u>,而保持图像整体灰度值和大的亮区域基本不变; 用<u>闭合</u>运算消除与结构元素相比尺寸较小的<u>暗细节</u>,而保持图像整体灰度值和大的暗区域基本不变。
- 6. 基于数学形态学的图像分割算法是利用数学形态学变换,把复杂目标 X 分割成<u>一系列互不相交的简单子集X1, X2, ···, XN</u>。
- 7. 多年来建立了许多纹理分析法,这些方法大体可分为 统计分析法 和结构分析法两大类。
- 8. 结构元素必须在几何上比原图像简单且有界。其形状最好具有某种凸性,如圆形、十字架形、方形等。
- 9. 写出 4-链码 10103322 的形状数: 03033133;
- 10. 假如目前点像素值为 1,其四近邻像素中起码有一个点像素值为 1,即以为存在两点间的通路,称之为四连结
- 11. 假如目前点像素值为 1,其八近邻像素中起码有一个点像素值为 1,即以为存在两点间的通路,称之为八连结
- 12. 开运算是使用同一个结构元素对图像先腐化再进行膨胀的运算。
- 13. 闭运算是使用同一个结构元素对图像先膨胀再进行腐化的运算。
- 14. 在对二值图像进行剖析时,我们将互相连结在一同的像素值所有为1的像素点的会合称为一个连通域。
- 15. 将相互连在一起的黑色像素的集合称为一个连通域,通过统计连通域的个数,即可获得提取的目标物的个数.
- 16. 形态学办理中最基本的运算是**腐化与膨胀**。其中,**腐化**往常在去除小颗粒以及除去目标物之间的粘连是特别有效的。 **膨胀** 往常用以填充目标物中存在的某些空洞。
- 17. 因为图像切割的结果图像为二值图像, 所以往常又称图像切割为图像的二值化处理。
- 18. 腐化 是一种除去连通域的界限点,使界限向内缩短的办理。
- 19. 膨胀 是将与目标地区的背景点合并到该目标物中,使目标物界限向外面扩充的办理。

# 题型 3: 判断题 参考答案

1.	可以用 f(x,y)来表示一幅 2-D 数字图像。	(√)
2.	可以用 f(x,y)来表示一个在 3-D 空间中的客观景物的投影。	( 🗸 )
3.	数字图像坐标系与直角坐标系一致。	( <b>X</b> )
4.	矩阵坐标系与直角坐标系一致。	( <b>X</b> )
5.	数字图像坐标系可以定义为矩阵坐标系。	( 🗸 )
6.	采样是空间离散化的过程。	( 🗸 )
7.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比。	( 🗸 )
8.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的灰度级数不够多</mark> 造成的。	( 🗸 )
9.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的空间分辨率不够高</mark> 造成。	( <b>X</b> )
10.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的灰度级数过多</mark> 造成的。	( <b>X</b> )
11.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的分辨率过高</mark> 造成。	( <b>X</b> )
12.	一幅图像经过直方图均衡化处理后,其对比度 <mark>一定</mark> 比原始图像的对比度提高。	( <b>X</b> )
13.	直方图均衡化处理对于灰度分布比较集中的图像的处理效果比较明显。	( 🗸 )
14.	借助对数形式的变换曲线可以达到非线性灰度动态范围的目的。	( 🗸 )
15.	借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。	( <b>X</b> )
16.	直方图均衡是一种点运算,图像的二值化则是一种局部运算。	( <b>X</b> )
	改正: 直方图均衡是一种点运算,图像的二值化也是一种点运算。	
17.	有选择保边缘平滑法可用于 <mark>边缘增强</mark> 。【 <mark>图象平滑(或去噪)</mark> 】	( <b>X</b> )
18.	共点直线群的 Hough 变换是一条正弦曲线。	( ✓ )
19.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术。	( ✓ )
20.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间在灰度交界处存在的毛边现象。	( ✓ )
21.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间灰度交界处,亮侧亮度上冲,暗侧亮度下	下冲的现象。 ( √ )
22.	<mark>高斯低通</mark> 滤波器在选择小的截止频率时存在振铃效应和模糊现象。【 <mark>理想低通</mark> 】	( <b>X</b> )
23.	均值平滑滤波器可用于 <mark>锐化</mark> 图像边缘。【 <mark>平滑</mark> 】	( <b>X</b> )
24.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度。	( ✓ )
25.	图像取反操作适用于增强图像主体灰度 <mark>偏亮</mark> 的图像。【 <mark>较暗</mark> 】	( <b>X</b> )
26.	彩色图像增强时采用 RGB 模型进行直方图均衡化可以在不改变图像颜色的基础上发	对图像的亮度进行对
	比度增强。加权均值滤波	( <b>X</b> )
27.	变换编码常用于有损压缩。	( 🗸 )
28.	同态滤波器可以同时实现动态范围压缩和对比度增强。	( ✓ )
29.	拉普拉斯算子可用于图像的平滑处理。【 <mark>均值平滑滤波器</mark> 】	( <b>X</b> )
30.	当计算机显示器显示的颜色偏蓝时,提高红色和绿色分量可以对颜色进行校正。	( ✓ )

31.	问时对比效应是指问一刺激因育意不问而产生的感见差异的现象.	( \( \sqrt{)} \)
32.	在数字图像中,一个像素的邻域 <mark>只有 8 领域</mark> 。【 <mark>还有 4 邻域、m 邻域</mark> 】	( <b>X</b> )
33.	处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。	( 🗸 )
34.	彩色数字图像平滑处理 <mark>无需</mark> 考虑颜色模型。【 <mark>需要</mark> 】	( <b>X</b> )
35.	在 RGB 空间中,若某个像素点的值是(0,0,0),则表示该颜色为 <mark>白色</mark> 。( <mark>黑色</mark> )	( <b>X</b> )
36.	在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,255),则表示该颜色为蓝色。	( 🗸 )
37.	RGB 彩色模型拥有亮度信息与色度信息相分别的特色。	( <b>X</b> )
38.	彩色图像增强时采纳 RGB 模型进行直方图平衡化能够在不改变图像颜色的基础上对图	图像的亮度进行
	对照度增强。	( <b>X</b> )
39.	傅里叶变换能够用在图像的卷积运算中,主要原由是:空域上的卷积对应其在频域上的	]点乘。(√)
40.	阈值方法的中心是阈值确定。	( 🗸 )
41.	类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景	两个类之间的差
	别最小为最正确切割。	( <b>X</b> )
42.	类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景	两个类之间的差
	别最大为最正确切割。	( 🗸 )
43.	地区生长方法的实现有三个重点点:种子点的选用;生长准则确实定;地区生长停止的	]条件。(↓)
44.	地区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。	( <b>X</b> )
45.	在使用地区合并、分裂方法进行图像切割时,不需要用到每个子块的属性。	( <b>X</b> )
46.	膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。	( <b>X</b> )
47.	膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。	( 🗸 )
48.	经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。	( 🗸 )
49.	开运算是对原图先进行膨胀处理,后再进行腐蚀的处理	( <b>X</b> )
50.	图像处理就是对图像信息进行加工处理,以满足人的视觉心理和实际应用的要求	( 🗸 )
51.	在 MATLAB 中, uint8 是无符号 8 位整数	( 🗸 )
52.	在 MATLAB 中, uint16 是无符号 16 位整数	( 🗸 )
53.	图像的点运算与代数运算不相同	( 🗸 )
54.	点运算也叫灰度级变换	( 🗸 )
55.	线性点运算可以改变数字图像的对比度	( 🗸 )
56.	图像的几何变换也叫图像的点运算	( <b>X</b> )
57.	图像的平滑操作实际上是邻域操作	( 🗸 )
58.	傅立叶变换后的矩阵处在频域上	( 🗸 )
59.	傅立叶变换后的矩阵处在空域上	( <b>X</b> )
60.	傅立叶变换,人们可以在空域和频域中同时思考问题	( ✓ )

61.	像素深度是指存储每个像素所用的位数	( ✓ )
62.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在中、高频段	( <b>X</b> )
63.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段	( 🗸 )
64.	直方图均衡化也是一种非线性点运算	( 🗸 )
65.	仿射变换是空间变换	( 🗸 )
66.	空间变换是频域变换	( <b>X</b> )
67.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术	( 🗸 )
68.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比	( 🗸 )
69.	双边滤波法可用于边缘增强	( <b>X</b> )
70.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘	( <b>X</b> )
71.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度	( 🗸 )
72.	应用傅立叶变换的可分离性可以将图像的二维变换分解为行和列方向的一维变换	( 🗸 )
73.	图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行	( 🗸 )
74.	图像增强有空域和变换域两类	( 🗸 )
75.	加大、减小对比度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	( 🗸 )
76.	加大、减小亮度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	( <b>X</b> )
77.	二值图像就是只有黑白两个灰度级	( 🗸 )
78.	一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好,反之亦然	( <b>X</b> )
79.	用 Matlab 开辟一个图像窗口的命令是 imshow	( <b>X</b> )
80.	图像尺寸为 400*300 是指图像的宽为 400 毫米, 高为 300 毫米	( <b>X</b> )
81.	一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波	( <b>X</b> )
82.	与高斯低通滤波器相比,理想低通滤波低通滤波器在图像处理过程中更容易出现振铃	( ✓ )

# 二轮复习

- 二轮复习包括三大部分: 选择题、填空题、判断题。
- 试题全部打乱了顺序。
- 本节的最后将给出参考答案

## 题型 1: 选择题

1. 图 1 是一幅标准测试图像 Lena 图,对图像进行处理后,形成的结果图像如图 2、图 3、图 4、图 5 所示。 它们分别是经过怎样处理的?其中,图2是()、图3是()、图4是()、图5是()







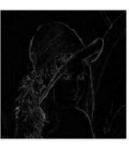




图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

A、图像锐化 B、图像去噪 C、图像亮度增强 D、图像亮度减弱

E、图像对照度增强 F、图像对照度减弱 G、边缘检测

2. 下列算法中属于点处理的是( )

A、梯度锐化 B、二值化

C、傅立叶变换 D、中值滤波

3. 下面哪些效果无法通过卷积实现? ( )

A. 降噪

B. 边缘检测

C. 平滑

D. 把灰度图像彩色化

4. 下列图像处理方法中,不能用于图像压缩的是( )

A 直方图均衡 B DCT 变换

C FFT 变换

D 小波变换

5. 采用模板[-1 1]主要检测()方向的边缘。

A、水平

B、45° C、垂直

D<sub>2</sub> 135°

6. 将像素灰度转换成离散的整数值的过程叫(

A、复原

B、增强

C、采样

D、量化

7. 数字图像处理研究的内容不包括( )

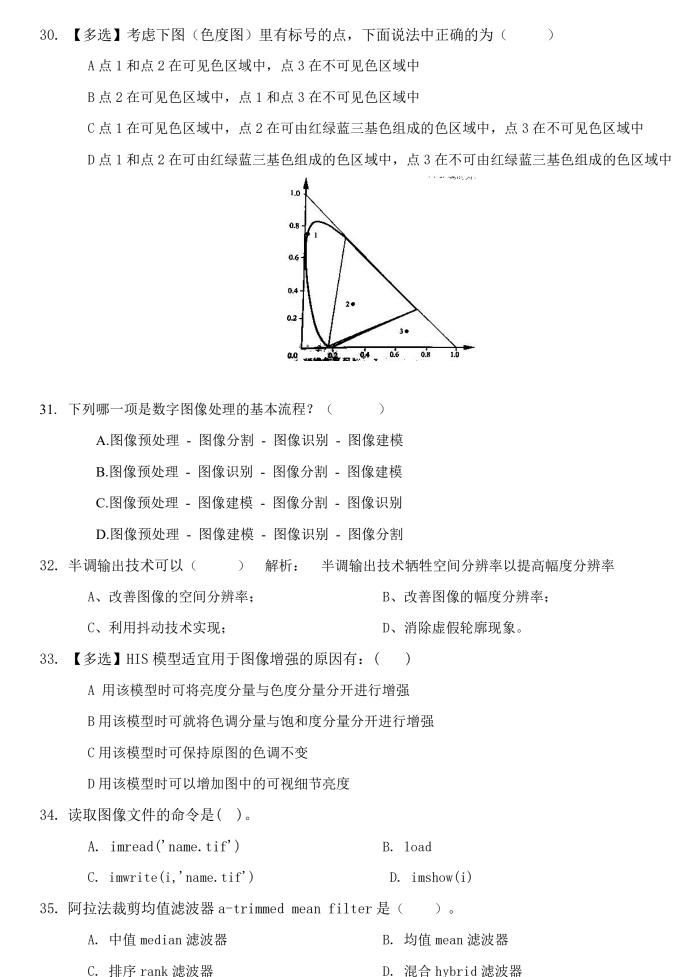
A、图像数字化 B、图像增强

C、图像分割

D、数字图像存储

8.	【多选】拉普拉斯算子( )			
	A、是一阶微分算子	В、	是二阶微分算子	
	C、包括一个模板	D.	包括两个模板	
9.	【多选】要保留图像中某个频率范围中的成	5分,可以	结合使用( )	
	A、线性平滑滤波器和非线性平滑滤波器;	В、	非线性平滑滤波器和线	法性锐化滤波器;
	C、线性锐化滤波器和非线性锐化滤波器;	D.	非线性锐化滤波器和线	注性平滑滤波器;
10.	下列关于 HIS 色彩空间的描述错误的是(		)	
	A.通过调整图像的色相可以调整图像的色	2温		
	B.通过调整图像的亮度可以调整图像的色	1温		
	C.HIS 色彩空间杜字彩色图像的某些特定	操作非常	直观方便	
	D.通过调整图像的饱和度来调整图像的对	比度		
11.	最小值滤波器可用于检测数字图像中的像素	点是(	) 。	
	A. 最亮	В.	最暗	
	C. 中间亮度	D.	平均亮度	
12.	下面关于受限制的膨胀算法(conditional dilat	ion)叙述	不正确的是?	
	A.受限制的膨胀算法可以用来进行灰度重	建		
	B.受限制的膨胀算法需要不断重复灰度膨	胀操作		
	C.受限制的膨胀算法执行速度与 SE 的尺	寸和形状	无关	
	D.受限制的膨胀算法可以获取图像中的特	持定区域		
13.	一幅 256*256 的图像, 若灰度级数为 16, 则存储	诸它所需的	比特数是(  )	
	A、256K B、512K		C、1M	D <sub>2</sub> 2M
14.	下列算法中属于图象锐化处理的是(  )			
	A、低通滤波 B、加权平均法		C、高通滤波	D、中值滤波
15.	在边界跟踪中( )			
	A、为了消除噪声的影响,需要进行取阈值	I操作		
	B、如果搜索在 8-邻域中进行,得到的边身	界所包围的	]区域是 8-连通的	
	C、边界的光滑性取决于像素梯度的大小			
	D、可以利用图搜索的方法			
	提示: 一般噪声点的尺寸与目标有区别,	但其灰度	值范围可很大	
16.	【多选】为了突出图像的边缘、线状目标或	某些亮度到	变化率大的部分,可采	用锐化方法。锐化后的图像已
	不再具有原遥感图像的特征而成为边缘图像。			
	A、罗伯特梯度 B、Sobel 梯度		C、Laplacian 算子	D、Prewitt 梯度
17.	维纳滤波器通常用于( )			
	A、去噪 B、减小图像动态	范围	C、复原图像	D、平滑图像

18.	对一幅 100*100 像元的图象	,若每像元用 8bit 表示	其灰度值,经霍夫曼编码	码后压缩图象的数据量为 40000bit,
	则图象的压缩比为(	)		
	A、2:1	B、3:1	C、4:1	D、1:2
19.	对一幅 100*100 像元的图象	,若每像元用 8bit 表示	其灰度值,经霍夫曼编码	玛后压缩图象的数据量为 20000bit,
	则图象的压缩比为(  )			
	A、2:1	B、3:1	C、4:1	D、1:2
20.	一曲线的方向链码为 12345,	则曲线的长度为(	)	
	A, 5	B、4	C, 5.83	D, 6.24
21.	除去心理视觉冗余的过程是	₫ ( )		
	A、无损可逆的(如电视)	广播中的隔行扫描)	B、有损不可逆的(如	口电视广播中的隔行扫描)
	C、无损可逆的(如用变·	长码进行编码)	D、有损不可逆的(如	1用变长码进行编码)
22.	在 MATLAB 中, uint16 型数	表示的范围是()	•	
	A. 063		В. 0127	
	C. 0256		D. 065535	
23.	色彩丰富的图像是(	) 。		
	A、二值图像	B、灰度图像	C、RGB 图像	D、黑白图像
24.	下列哪一项不是灰度直方图	的特点		
	A.描述了处于不同灰阶	的像素数量		
	B.将图像翻转不影响灰	度直方图		
	C.描述了每个像素在图	像中的位置		
	D.将图像的一部分平移	不会影响灰度直方图		
25.	【多选】以下图像技术中属	于图像处理技术的是	: ( )	
	A、图像编码	B、图像合成	C、图像增强	D、图像分类
26.	【多选】中值滤波器可以(	)		
	A、消除孤立噪声	В、	检测出边缘	C、进行模糊图像恢复
	D、模糊图像细节	E,	平滑孤立噪声;	
27.	什么是伪彩图像?(	)		
	A.图像中每个像素点用	RGB 分量表示	B.图像中每个像素	素点用 RGB 索引表示
	C.图像中每个像素点用	HIS 分量表示	D.图像中每个像刻	素点用 0 和 1 表示
28.	二叉树: (A)			
	A、是四叉树的一种特例		B、每个结点对应具有	有相同特性的像素组成的长方阵
	C、其表达中的结点分两	类	D、其表达图像所需的	结点数总比四叉树所需的结点数少
29.	二值图象中分支点的连接数	为(  )		
	a.0	b.1	c.2	d.3



C. im2bw D. ind2bw

36. 将灰度图像转换成二值图像的命令为()

A. ind2gray

B. ind2rgb

37.	在计算图像的"dista	nce transform"时,	下列哪一项形态学操作需要重	重复进行?	
	A.腐蚀	B.闭操作	C.膨胀	D.开操作	
38.	图像的数学表达式	T = T(x, y, z, t,	λ) <sub>中的</sub> λ 表示 ( )		
	A、亮度	B、颜色	C、图像大小	D、饱和度	
39.	【多选】以下分割为	方法中属于区域算法	的是 ( )		
	A、分裂合并		B、哈夫变换		
	C、边缘检测		D、阈值分割		
	提示: 区域算法	利用像素的相似性。	哈夫变换常在边缘检测的基	础上进行。	
40.	【多选】可以用 f (	x,y)来表示 (	)		
	A、一幅 2-D 数字	图像	B、一个在 3-D 空	了间中的客观景物的投	影;
	C、2-D 空间 XY 中	的一个坐标的点的位	置; D、在坐标点(X,	Y)的某种性质 F 的	数值。
41.	能够实现数字图像平	滑的处理方法(	)		
	A、线性点处理	B、基于直	方图的处理 C、邻域处理	D、非	线性点处理
42.	对于 RGB 彩色模型	型的彩色图像,以下	说法正确的选项是(	)	
	A、彩色图像的	红色重量、绿色重量	、蓝色重量都是灰度图像。		
	B、该彩色图像	的红色重量是彩色图	像。		
	C、若某个像素	点的值是(0,255,	0),则表示该颜色中只含	红色。	
	D、若某个像素	点的值是(255, 25	5,255),则表示该颜色为	黑色。	
43.	利用直方图取单阈值	方法进行图像分割时	. ( )		
	A、图像中应仅 <sup>7</sup>	有一个目标	B、图像直方图应	有两个峰	
	C、图像中目标表	和背景应一样大	D、图像中目标灰	度应比背景大	
44.	下列关于灰度直方图	和图像面积叙述正确	的是?		
	A.图像面积越大	、灰度直方图的 Y 轴	抽越长		
	B.图像面积越大	, 灰度直方图的 X 轴	抽越长		
	C.灰度直方图按	横轴积分得到的值就	是图像的面积		
	D.图像的面积与	i图像的灰度直方图没	有关系		
45.	抖动技术可以(	)			
	A、改善图像的空		B、改善图像的幅	[度分辨率;	
	C、利用半输出技		D、消除虚假轮廓	现象。	
46.	用 MATLAB 开辟一个	图像窗口的命令是			
	A, imshow()		B、figure()		
	C. imread()		D, subplot()		
47.	图像在计算机中是如				
	$A \cdot f(x,y)$	$B \cdot f(x,y,z)$	C、2D 图像用 f(x,y)、	3D 图像用 f(x,y,z)	D、0 和 1 表示

48.	. 采用模板 $\begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix}^T$ 主要检测( )方向的边缘。					
	A、水平	B、45°		C、垂直	D、135°	
49.	在无损预测编码中(	)				
	A、仅需对预测器的输出	进行编码	В、	仅需对预测误差进行编码		
	C、仅需对预测系数进行	编码	D,	仅需对预测误差的概率密度	度函数进行编码	
50.	数字图像的( )					
	A 空间坐标离散,灰度	度连续 B 灰原	度离散,	,空间坐标连续		
	C两者都是连续的	D两	者都是	离散的		
51.	下面哪个彩色空间最接近人	人视觉系统的特点	(	)		
	A RGB 空间		В	CMY 空间		
	C I1I2I3 空间		D	HIS 空间		
52.	下列哪种滤波器在对图像复	原过程中需要计算學	県声功率	室谱和图像功率谱 ( )		
	A. 逆滤波	B. 维纳滤波		C. 约束最小二乘滤波	D. 同态滤波	
53.	【多选】在数字图像中,基	基于邻域处理的滤液	支器包扎	括( )。		
	A. 可以是十字、方形等	形状	В.	可以是3 X 3、5 X 5 等不	同尺寸	
	C. 可以有不同的权值		D.	可以采用中心为原点		
54.	伪彩色处理和假彩色处理是	-, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	曾强处理	理方法,说出下面属于伪彩	《色增强的处理? ( )	
	A 将景象中的蓝天边为红					
	B用自然色复制多光谱的					
	C 将灰度图经频域高通/们					
	D将红、绿、蓝彩色信号					
55.	用f(x,y)表示图像亮度,	i(x, y)表示人射	<b>寸</b> 重量,	r(x,y)表示反射重量,	则对一幅图像能够建模为:	
	$A \cdot f(x,y) = i(x,y) \cdot r(x,y)$	y)	B, f(x)	(x, y) = i(x, y) + r(x, y)		
	$C$ , $i(x,y) = f(x,y) \cdot r(x,y)$	<i>y</i> )	D, $i(x)$	f(x,y) = f(x,y) + r(x,y)		
56.	下列图像分类名称中,哪一	项不是按图像传感器	器分类的	勺?		
	A、雷达图像	B、近红外图像		C、超声图像	D、伪彩图像	
57.	形态学操作不能用来做下列	哪一项图像处理的控	操作?			
	A.除噪	B.边缘检测		C.形状分析	D.图像配准	
58.	下列哪一项不属于医学图像	的有哪些? (	)			
	A.MRI 图像	B.CT 图像		C.超声多普勒图像	D.紫外图像	
59.	图像灰度方差说明了图像哪	一个属性(	)			
	A. 平均灰度	B. 图像对比度		C. 图像整体亮度	D. 图像细节	

60.	图像灰度的变化可以用图像的	( ) 反映。				
	A、梯度 I	3、对比度		C、亮度		D、色度
61.	8位图像的灰阶范围是多少?(	)				
	A、0和1 I	3、0 - 255		C, 0-256		D、128
62.	下列哪一项不是二维图像的存	储格式?(	)			
	A, .bmp I	3、.tif		C、.jpg		Ddicom
63.	在利用矢量形式的图像数据文	2件中( )				
	A、图像的分辨率与数据文化	牛的大小成正比;	В、	如果显示其中的图像	会有方	块效应;
	C、图形由空间分布的像素的	的集合来表示;	D,	不仅有数据还有命令	o	
64.	从增强的作用域出发,图像增	强的两种方法分别	为(	)		
	A、亮度增强		В、	对比度增强		
	C、空间域增强		D,	频率域增强		
65.	一幅数字图像是 ( )					
	A、 一个观测系统。		В、	一个有许多像素排列	可而成的	<b>勺实体</b> 。
	C、一个 2-D 数组中的元素	1	D,	一个 3-D 空间的场景	0	
66.	图像的数字化为什么会丢失信息	息? ( )				
	A、采样丢失数据 B、	量化丢失数据	C,	压缩编码丢失数据		D、采样和编码丢失数据
67.	下列关于结构化要素(SE)描	述正确的是?				
	A.结构化要素的尺寸不能起	迢过 3*3				
	B.结构化要素与卷积核一构	羊,原点只能在中心	,			
	C.结构化要素记录了形态的	学操作中如何对图像	进行	<b>厅平移</b>		
	D.结构化要素的不同对形态	态学操作的结果没有	影响	, n		
68.	对一幅图像采样后,512*512的	的数字图像与 256*25	56 飲	]数字图像相比较具有		的细节。
	A、较多	B、较少		C、相同		D、都不对
69.	在 4-方向链码的一阶差分码。	<b>户,哪个码不会</b> 出现	见?	( )		
	A, 0 B, 1		С,	2	3	
70.	彩色图像增强时, ( )	处理可以采用 RGB	彩色	<b>色模型</b> 。		
	A. 直方图均衡化 I	3. 同态滤波		C. 加权均值滤波		D. 中值滤波
71.	在 BMP 格式、GIF 格式、TIFF	格式和 JPEG 格式	<b>‡</b> (	)		
	A、表示同一副图像, BMP 格	<b>S</b> 式使用的数据量最	多;			
	B、GIF 格式独立于操作系统	t;				
	C、每种格式都有文件头,其	中 TIFF 格式的最复	杂;			
	D、一个 JPEG 格式的数据文	件中可存放多幅图值	象。			

	A、图像的灰度级数不够多造成的;	B、图像的空间分辨率不够;	高造成;
	C、图像的灰度级数过多造成的	D、图像的空间分辨率过高	告成。
	解析: 平滑区域内灰度应缓慢变化,但当图像的	的灰度级数不够多时会产生阿	介跃
73.	下列关于"Pattern Spectrum"的叙述错误的是?	( )	
	A.Pattern Spectrum 可以区分图像中不同尺寸的图	图案	
	B.Pattern Spectrum 可以区分图像中不同形状的图	图案	
	C.Pattern Spectrum 不需要不断重复形态学操作		
	D.Pattern Spectrum 在进行过程中需要变换 SE		
74.	. subplot(3,2,2),imshow(i)的意思是( )。		
	A、在 3*2 小块图中,显示在第 2 个小图	B、在 3*2 小块图中,显示	在第3个小图
	C、在 2*2 小块图中,显示在第 2 个小图	D、在 2*2 小块图中,显示	在第3个小图
75.	. 【多选】下面关于色度图的那些说法是正确的?	( )	
	A 色度图表明任何可见的颜色都可由 3 基色组合同	而成	
	B色度图中任何可见的颜色都占据确定的位置		
	C色度图中边界上点的亮度比中心点的亮度低		
	D色度图仲纯度为零的点对应饱和度最小的点		
76.	下列关于灰度直方图的描述不正确的是?		
	A.灰度直方图与图像具有一一对应关系		
	B.灰度直方图是一个分布函数		
	C.利用灰度直方图可以采集到更加优秀的凸显 g	Ş	
	D.灰度直方图的横轴表示灰阶,纵轴表示每个办	天阶的像素数量	
77.	当改变图像的空间分辨率时,受影响最大的是图像中	中的 ( )	
	A、纹理区域(有许多重复单元的区域)	B、灰度平滑的区域;	
	C、目标边界区域;	D、灰度渐变区域。	
78.	图像灰度量化用6比特编码时,量化等级为(	)	
	A、32 个 B、64 个	C、128 个	D、256 个
79.	图象与灰度直方图间的对应关系是(  )		
	A、一一对应 B、多对一	C、一对多	D、都不对
80.	. 下列关于彩色图像增强描述错误的是()		
	A.使用颜色表的方式可以将灰度图像转化成伪彩	<b>沙图像</b>	
	B.由于彩色图像获取环境的原因通常需要对图像	象的色彩平衡度进行调整	
	C.RGB 空间比 HIS 空间更适合做图像对比度的记	调整	
	D.HIS 空间下进行彩色图像调整在视觉上效果比	<b>公</b> 较直观	

72. 图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于( )

81.	设有一幅二值图像,其中黑色的背景上有一条宽	为5个像素的白线,如要通过空域滤波消除这条白线,
	需要用 ( 提示: 谐波均值滤波器	对椒盐噪声的两部分作用不对称
	A、3*3 的算术均值滤波器	B、7*7 的算术均值滤波器
	C、3*3 的谐波均值滤波器	D、7*7 的谐波均值滤波器
82.	在单变量变换增强中,最容易让人感到图像内容	发生变化的是 ( )
	A亮度增强觉	B饱和度增强
	C色调增强	D不一定哪种增强
83.	下列关于二值形态学算法叙述错误的是?	
	A.通过开闭运算的结合可以出去图像中的椒盐	噪声
	B.对图像进行重复的开操作会不断产生新的不	同的结果
	C.二值形态学操作包括了二值膨胀、二值腐蚀	以及开闭运算
	D.二值膨胀可以使图像的前景区域扩大	
84.	【多选】以下哪些说法是正确的?(  )	
	A、视觉过程中的光学过程影响对亮度的感知	B、视觉过程中的光学过程影响对颜色的感知
	C、视觉过程中的神经处理过程与亮度知觉有关	D、亮度知觉仅与场景亮度有关
85.	对于 RGB 彩色模型,以下说法不正确的选项是	的(  )
	A、RGB 颜色系是减色系统。	
	B、RGB 颜色系的三基色中包含红色。	
	C、若某个像素点的值是(0,255,0),则表	表示该颜色中只含绿色。 
	D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),	则表示该颜色为白色。
86.	【多选】如果将图像中对应直方图中偶数项的像	象素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代
	替,所得到的图像将	
	A、亮度减小;	B、亮度增加;
	C、对比度减小;	D、对比度增加。
87.	数字图像木刻画效果的出现是由于下列原因所产	生的( )
	A、图像的幅度分辨率过小;	B、图像的幅度分辨率过大;
	C、图像的空间分辨率过小;	D、图像的空间分辨率过大;
	解析:图像中的木刻效果指图像中的灰度级数很	少
88.	将连续的图像变换成离散点的操作称为(	
	A、复原 B、增强	C、采样      D、量化
89.	【多选】真彩色图像增强的输出可看做(	
	A灰度图像	B矢量图像
	C伪彩色图像	D真彩色图像

90.	假定是(i, j) 原始图像 F(i, j) 的像素点坐标;	$(i', j')$ 是使用公式 $\begin{cases} i' = i\cos\theta - j\sin\theta \\ j' = i\sin\theta + j\cos\theta \end{cases}$ 对图像 F 进行变
	换获取的新图像 $G$ ( $i'$ , $j'$ )的像素点坐标。该变换	英过程是 ( )
	A、图像镜像	B、图像旋转
	C、图像放大	D、图像减小
91.	小波变换所具有的时间-频率都局部化的特点(	)
	A、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度	都很小;
	B、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度	成反比;
	C、表面时间窗函数宽度与频率窗函数宽度的乘	积很小;
	D、表面时间窗函数的宽度等于频率窗函数的宽	度。
92.	马赫带效应 ( )	
	A、可以用同时对比度解析	B、取决于人的视觉系统的亮度适应级
	C、与同时对比度表明同一个事实	D、表明条带上实际的亮度分布会受到主管亮度曲线的影响
93.	下列关于灰度直方图的双峰性叙述错误的是?	
	A.灰度直方图的双峰可以对应于图像中的前景	和背景
	B.两个峰值中间的部分可以理解为两个高斯信	号叠加的结果
	C.根据双峰可以简单地找到最优二值化的值	
	D.最优二值化处于两个峰值之间	
94.	计算机显示器主要采用哪一种彩色模型 (	)
	A、RGB B、CMY 或 CMYK	C, HSI D, HSV
95.	下列哪个卷积核无法提取图像边缘? ( )	
	A. 1/9\varphi 1/9\varp	<del>-   -  </del>
	1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$ 1/9\$\varphi\$	
	C. $\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-1+2 -1+2 + 0+2 0+2 +
	10 20 10	1.0 1.0 ¢
96.	以下几个对直方图规定化的两种映射方式(SML	与 GML)的叙述中正确的是( )
	A、SML 的误差一定大于 GML;	
	B、原始直方图与规定化直方图中的灰度级数相	等时(M=N), SML 的误差一定等于 GML;
	C、N <m gml;<="" th="" 时,sml="" 的误差一定大于=""><th></th></m>	
	D、SML 与 GML 均是统计无偏的。	
97.	下列关于图像的"distance transform"与"skeleton	"的关系描述正确的是?

D.skeleton 与 distance transform 是两个不同的概念,没有任何关系

A.根据 skeleton 可以得到 distance transform 的结果

C.不同 SE 对二者的结果都是没有影响的

B.相同 SE, distance transform 得到的结果中,所有邻域内的最大值点就是 skeleton

<b>A.</b> 灰月	度腐蚀可使灰度变	化更加剧烈			
B.闭接	操作可能会使图像	变模糊			
C.开抽	操作可能会使图像	变模糊			
D.灰月	度膨胀会提高图像	的整体亮度			
99. 用 f(x,	y)表示图像亮度	<b>ぜ</b> , i (x, y) 表示入射	重量	量,r(x,y)表示反射重量	量,则对一幅图像能够建
模为: f(	$(x,y) = i(x,y) \bullet r$	(x,y) <sub>该模型是以下哪</sub> -	一种	图像增强方法的基础?(	)
A、对只	照度线性展宽方法		В、	同态滤波方法	
C、线性	生动向范围调整方	法	D,	非线性动向范围调整方法	
100. 下列关于图	图像二值化叙述正	确的是?			
A.二亿	直化只能使用一个	固定的阈值			
B.二位	直化后的图像有多	个灰阶			
C.二位	直化后的图像只有	两个灰阶			
D.存在	生对任何图像都通	用并且稳定的二值化算	法		
101. 一幅灰度组	级均匀分布的图象	,其灰度范围在[0, 255	5],	则该图象的信息量为(	)
Α, (	0	B, 255		C, 6	D, 8
102.HSI 表色	系的三属性包含	( )			
①色i	周	②色饱和度		③亮度	④色度
A. (1	23	B. 124		C, 234	D、134
103. 下列哪一/	个不是求取最优二	值化值的算法?			
A.Ots	su algorithm				
B.Ent	ropy Method				
C.Cor	njugate Gradient M	ethod			
D.Isoo	data algorithm				
104. 一个圆面图	图像的骨架是什么	?			
A.圆4	心	B.一组同心圆 C.从	圆心	出发到圆边的射线	D.一组螺旋线
105. 将图像写》	入到'name.tif'文件'	中的命令是( )。			
A. imr	read('name.tif')		В.	load	
C. imw	vrite(i,'name.t	if')	D.	imshow(i)	
106. 下列二值位	化和灰度直方图的	关系叙述错误的是?			
A.通常	常灰度直方图的双	峰对应于图像的前景和"	背景	是区域	
<b>B</b> .通过	过灰度直方图可以	知道二值化的最佳阈值			
C.灰厚	度直方图对二值化	有很好的指导意义			

98. 下列关于灰度形态学描述错误的是

D.二值化求最佳阈值的过程通常包含分析直方图的步骤

107. 【多选】图像间的算术运算(	
A、可以"原地完成"是因为每次运算只	l涉及1个空间位置;
B、加法运算和减法运算互为逆运算,所	f以用加法运算实现的功能也可用减法运算实现;
C、与逻辑运算类似,也可用于二值图像	<del>,</del>
D、与逻辑运算类似,既可对一副图像进	挂行,也可以对两幅图像进行。
108. 【多选】要把图像中某个频率范围中的成分	<b>)</b> 除去,除可以使用带阻滤波器外,还可以使用( )
A、低通滤波器	B、高通滤波器
C、带通滤波器	D、低通滤波器和高通滤波器
109. 下列关于 Otsu 算法中"类间方差(between	ı-classes variance)"的描述错误的是?
A.类间方差达到最大的情况下即为最优	亡二值化值
B.类间方差达到最小的情况下即为最优	二值化值
C.类间方差有机结合了前景和背景信息	1,是评价信息量多少的一个评价函数
D.类间方差是根据前景部分的方差和背	<b></b>
110. 假定(i, j) 原始图像 F(i, j) 的像素点坐	坐标,图像的大小是 M*N;(i',j')是使用公式 $\begin{cases} \mathbf{i}' = \mathbf{i} \\ \mathbf{j}' = N - \mathbf{j} + 1 \end{cases}$
图像 $F$ 进行变换获取的新图像 $G$ $(i', j')$ 的	的像素点坐标。该变换过程是(  )
A、图像镜像	B、图像旋转
C、 图像放大	D、图像减小
111. 设在工业检测中工件的图像受到零均值不相	目关噪声的影响。如果工件采集装置每秒可采集 25 幅图,要采用
图像平均方法将噪声的方差减少为单幅图像	象的 1/10, 那么工件需保持多长时间固定在采集装置前? (B)
A, 1s B, 4s	C, 10s D, 25s
112. 陷波滤波器 ( )	
A、在物理上不可实现	B、与带通滤波器或带阻滤波器类似
C、是低通滤波器和高通滤波器的结合	D、总是阻止某个频率分量通过
提示: 陷滤波器可以阻止或通过以上某	上个频率为中心的领域里的频率
113.下列哪一项不是彩色图像的色彩空间	
A.RGB B.ODBC	C.CMYK D.HIS
114. 装入一个.mat 文件的命令是( )。	
A. imread('name.tif')	B. load
<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
115. 应用在图像变形等, 这是图像的()	运算。
A、点运算	B、代数运算
C、几何运算	D、灰度运算

116. 下列关于"Hit-and-Miss"叙述不正确的是?	
A.通过 Hit-and-Miss 可以得到轮廓线	
B.通过改变 SE 可以检测出不同类型的图案	
C.Hit-and-Miss 是基于形态学的一个特定图案的	的检测器
D.Hit-and-Miss 无法检测孤立的点	
117. 最大值滤波器可用于检测数字图像中的像素点是(	) 。
A. 最亮	B. 最暗
C. 中间亮度	D. 平均亮度
118. 对彩色图像不同分量进行的序列分割中()	
A、按 H 值进行分割得到的结果总是一幅二值图	
B、按 S 值进行分割得到的结果总是一幅二值图	
C、按 I 值进行分割得到的结果总是一幅二值图	
D、最后得到的结果总是一幅二值图	
119. 对于图像减小办理,以下说法正确的选项是(	)
A、图像的减小只好按比率进行。	
B、利用鉴于等间隔采样的图像减小方法对图	像进行办理时,不需要计算出采样间隔。
C、图像的减小只好按不比率进行。	
D、图像的减小是从原始图像中选择适合的像素。	点,使图像减小后能够尽量保持原有图像的概貌特色不丢失
120. 应用在图像变形等, 这是图像的 ( ) 运算。	
A、点运算	B、代数运算
C、几何运算	D、灰度运算
121. 使用同态滤波方法进行图像增强时,不包含以下哪	3个过程( )
A、经过对图像取对数,将图像模型中的入射重	量与反射重量的乘积项分开。
B、将对数图像经过傅里叶变换变到频域,在频均	或选择适合的滤波函数,进行减弱低频和增强高频的滤波。
C、计算图像中各个灰度值的累计散布概率。	
D、对滤波结果进行傅里叶逆变换和对数逆运算	•
122. 在 MATLAB 中,uint8 型数表示的范围是( )。	
A. 063 B. 0127	C. 0255 D. 0511
123. 【多选】中值滤波器( )	
A、和最大值滤波器可能有相同的滤波结果	B、和最大值滤波器不可能有相同的滤波结果
C、和中点滤波器可能有相同的滤波结果	D、和中点滤波器不可能有相同的滤波结果
124. 【多选】梯度算子(	
A、可以检测阶梯状边缘	B、可以消除随机噪声
C、总产生双像素宽边缘	D、总需要两个模板

	A、 从物理意义上讲, 图像的放大是图像减	小的证	逆操作。	
	B、 当放大的倍数比较大时, 使用鉴于像素	放大师	原理的图像放大方法会致使 <sup>1</sup>	<b>う赛克现象</b> 。
	C、对于因放大后的图像子块与子块之间的	过渡	因不缓和而致使画面成效不同	自然的问题,能够采纳双线
	性插值方法能够用来解决。			
	D、 图像的放大不会惹起图像的畸变			
126. 下	列图象边缘检测算子中抗噪性能最好的是(	)		
	A、梯度算子	В、	Prewitt 算子	
	C、Roberts 算子	D,	Laplacian 算子	
127. 对	单幅图像做处理,改变像素的空间位置,这是	(	) 。	
	A、点运算	В、	代数运算	
	C、几何运算	D,	算术运算	
128. 无	损预测编码系统和有损预测编码系统的主要区	别是	( )	
	A、无损预测编码系统比有损预测编码系统多	出量化	<b>七器部分</b>	
	B、有损预测编码系统比无损预测编码系统多	出量化	比器部分	
	C、无损预测编码系统比有损预测编码系统多	出反領	贵部分	
	D、有损预测编码系统比无损预测编码系统多	出反領	贵部分	
129.	采用一阶的 1-D 线性预测编码方法进行无	损预测	测编码 ( )	
	A、编码系统的输出就是符号编码器的输出			
	B、其数据压缩率是预测器输入和符号编码器	输出的	<b></b> 的比	
	C、每次进行预测只需考虑前一个像素			
	D、如果输入序列值是单增的,则编码结果值	也是卓	<b>单增的</b> 。	
130. 下	列算法中属于图象平滑处理的是 ( )			
	A、Hough 变换 B、直方图均衡		C、中值滤波	D、Roberts 算子
131. <b>【</b>	多选】下面说法正确的是( )			
G.	基于像素的图像增强方法是一种线性灰度变	换;		
H.	基于像素的图像增强方法是一种非线性灰度	变换;		
I.	基于像素的图像增强方法是基于空间域的图	像增引	虽方法的一种;	
J.	基于频域的图像增强方法由于常用到傅里叶变	换和倬	<b> 博里叶反变换,所以总比基于</b>	图像域的方法计算复杂较高
K.	基于频域的图像增强方法比基于空域的图像	増强フ	方法的增强效果好。	
L.	基于频域的图像增强方法可以获得和基于空	域的图	图像增强方法同样的图像增强	虽效果。
132	滤波器在对图像复原过程中需要计算噪声功	率谱和	和图像功率谱。	
	A. 逆滤波 B. 维纳滤波	C.	约束最小二乘滤波	D. 同态滤波

125. 对于图像放大办理,以下说法不正确的选项是()

133. 图像的平移、原	双缩和旋转。这是 ( ) 9	<b>炎</b> 换。		
A、灰度		B、傅立叶		
C、空间		D、频域		
134. 下列哪一项不属	属于图像卷积运算的过程(	)		
A.卷积核中	中心依次覆盖在图像上的每一个	个像素点上进行运算		
B.将卷积核	<b>该覆盖上图像做运算前,要先</b> 将	<b>将卷积核旋转 180 度</b>		
C.卷积运算	算每一个步骤得到的值要存储新	<b>新开的内存中,不能直接</b>	在原图上进行修改	
D.将卷积标	亥的值直接与其覆盖的像素灰原	度值相乘并累加作为卷积	核中心当前覆盖点	
135. 【多选】算术统	扁码 ( )			
A、的硬件实	<b></b> 宋现比哈夫曼编码的硬件实现要	更复杂		
B、在信源符	<del>等号概率接近时,比哈夫曼编码</del>	<b>妈效率</b> 高		
C、在 JPEG	的扩展系统中被推荐来代替哈	夫曼编码		
D、中不存在	E源符号和码字间一一对应关系	Ŕ		
136. 卷积运算中,	下列一项处理图像边缘的像素点	点的方法是错误的? (	)	
A.根据卷和	只核的大小,在图像边缘新增-	一圈像素点并根据图像边	缘的像素进行插值	
B.在图像过	边缘进行卷积运算的时候,调整	<b>E</b> 卷积核的大小		
C.根据卷积	只核的大小,忽略图像周围一圈	圈的像素		
D.根据卷和	只核的大小,在图像周围先填充	<b>它一圈纯黑或纯白然后进</b>	行卷积运算	
137. 使用图像卷积技	操作的除噪方法不包括下列的呼	那一项?(  )		
A. 均值滤波		B. 高斯滤波		
C.开闭运算		D. 中值滤波		
138. 采用幂次变换运	性行灰度变换时,当幂次取大于	F 1 时,该变换是针对如	下哪一类图像进行增强。(	)
A 图像整体	本偏暗 B	图像整体偏亮		
C图像细节	方淹没在暗背景中 D	图像同时存在过亮和过暗	背景	
139. 对一个具有符号	$\frac{1}{2}$ 集 B= (b1, b2) = {0, 1}的	二元信源,设信源产生2	个符号的概率分别为 P(b1)=1/	/5 和 F
$(b2) = 4/5, \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	口对二进制数 1001 进行算术编	码,其结果用十进制数表	表示为 ( )	
A. 0.26	В、0.24	C、0.22	D. 0.20	
140. 借助对数形式的	的变换曲线可以达到压缩图像方	灰度动态范围的目的,这	:是因为 ( )	
A、变换前的	的灰度值范围比变换后的灰度值	直范围大; B、变换后仅E	取了一部分灰度值的范围;	
C、变换前后	后灰度值的范围不同;	D、对数形式的	的变换曲线是单增的曲线;	
141. 下列数据冗余方	方式中,由于像素相关性而产生	<b></b>	)	
A、编码冗分	<u> </u>	B、像素间冗余		
C、心理视觉	允冗余	D、计算冗余		

142. 【多选】傅里叶变换有下列哪些特点? ( )	
A、有频域的概念;	B、均方意义下最优;
C、有关于复数的运算;	D、从变换结果可完全恢复原始数据。
143. 无失真编码定理确定的是( )	
A、每个信源符号的最小平均码字长度	B、每个信源符号的最大平均码字长度
C、各个信源符号的码字长之和的最小值	D、各个信源符号的码字长之和的最大值
144. 高通滤波后的图像通常较暗,为改善这种情况,将高	<ul><li>高通滤波器的转移函数加上一常数量以便引入一些低频分</li></ul>
量。这样的滤波器叫(  )。	
A. 巴特沃斯高通滤波器	B. 高频提升滤波器
C. 高频加强滤波器	D. 理想高通滤波器
145. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是(  )	
A、一幅二值图像;	B、一幅灰度图像;
C、一幅复数图像;	D、一幅彩色图像。
146. 下列算法中属于图象平滑处理的是( )	
A、梯度锐化 B、直方图均衡	C、中值滤波 D、Laplacian 增强
147. 盖伯变换有下列哪些特点? ( )	
A、只需对福利叶变换加个窗就可得到;	B、窗尺寸随频率中心变化而变化;
C、从变换结果可完全恢复原始函数;	D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。
148. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? (	)
A、是福利叶变换的一种特例;	B、是盖伯变换的一种特例;
C、有快速算法;	D、其局部化网格尺寸随时间变化。
149. 傅里叶反变换重建法 ( )	
A、仅用到傅里叶反变换 C、既要用到 1-D 变换也要用到 2-D 变换	B、直接在离散域中进行变换和重建 D、一直在傅里叶反变换重建法的原理进行计算
150. 【多选】图像退化的原因可以是(	以 直任   日本
A、透镜色差 B、噪声叠加	C、光照变化 D、场景中目标的快速运动
提示: 图像退化指由场景得到的图像没有完全	的反应场景的真实内容,产生了失真。
151. 下面哪些说法正确( )	
A、线性退化系统一定具有相加性	
B、具有相加性的退化系统也具有一定的一致性	
C、具有一致性的退化系统也具有位置(空间)	不变性
D、具有位置(空间)不变性的退化系统是线性	约。
152. 拉普拉斯算子主要用于 ( )	
A、直接检测图像边缘	B、与罗伯特算子结合后检测图像边缘

C、已知边缘像素后确定该像素在图像的明区或暗区 D、检测图像中梯度的方向

153. 给定一个零记忆信源,已知其信源符号集为 A=-	{ a1, a2}={0, 1}, 符号产生概率为 P(a1)=1/4, P(a2)=3/4,
对二进制序列 111 111 00,其二进制算术编码码台	字为(  )
A. 0.1111 000	B, 0.1101 010
C, 0.0110 111	D. 0.0011 010
154. 【多选】对一幅彩色图像,下列操作既可对其属	属性矢量进行,也可对各个属性分量分别进行后再合起来。
A 领域平均	B 中值滤波
C线性锐化滤波	D非线性锐化滤波
155. 下列关于二值形态学操作性质描述正确的是?	
A.二值形态学不满足平移不变性	
B.通过把一个大的结构化要素分解成较小的	结构化要素分别做形态学操作可以有效地提高速度
C.二值腐蚀满足交换律	
D.二值腐蚀和膨胀是可逆的	
156. 图像分割中的并行边界技术和串行区域技术分别	利用的是(  )
A、不连续性和变化性	B、连续性和相似性
C、不连续性和相似性	D、连续性和变化性
提示: 这些性质与并行或串行无关。	
157. 高频增强滤波器由于相对削弱了低频成分,因而	滤波所得的图像往往偏暗,对比度差,所以常常需要在滤波
后进行 ( )	
A、直方图均衡化;	B、低频加强;
C、图像均匀加亮;	D、中值滤波;
158. 模糊造成的退化 ( ) 提示:模糊会导致图	]像的空间分辨率下降
A、会将形成规则的图案变得不太规则	B、会导致目标图案产生叠影
C、会导致目标图案变大	D、会使图像的空间分辨率下降
159. 噪声( )	
A、只含有高频分量	B、其频率总覆盖整个频谱
C、等宽的频率间隔内有相同的能量	D、总有一定的随机性
160. 有色噪声包括(  )	
A、热噪声	B、闪烁噪声
C、发射噪声	D、高斯噪声
161. 下列算法中属于局部处理的是(    )	
A、灰度线性变换 B、二值化	C、傅立叶变换 D、中值滤波
162. 图像的形态学处理方法包括( )	
A、图像增强	B、图像锐化
C、图像分割	D、腐蚀

163. 用变长码代替自然码时就可以减少表达图像所需的比	比特数,其原理是( )	
A、对各个灰度级随机赋予不同的比特数		
B、对各个灰度级赋予相同的比特数		
C、对出现概率大的灰度级用较多的比特数表示,	对出现概率小的灰度级用较少	的比特数表示
D、对出现概率较大的灰度级用较少的比特数表表	下,对出现概率小的灰度级用转	2多的比特数表示
提示: 映射减少了像素间冗余,而隔行扫描减少	少了心理视觉冗余	
164. 如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其均值(	)	
A、不变	B、不定	
C、增加一倍	D、增加两倍	
165. 如果将均匀噪声的定义范围增加一倍,则其方差(	)	
A、不变	B、增加为两倍	
C、增加为四倍	D、增加为八倍	
166. 【多选】噪声对利用直方图取阈值分割算法的影响流	原于(  )	
A、噪声会使得直方图不平衡	B、噪声会减小直方图的峰间路	-
C、噪声会填满直方图的谷	D、噪声会使得直方图产生新的	<b></b> 均峰
167. 无损图像压缩去掉的是图像中的( )信息。		
A 高频 B 低频	C冗余	D不相干
168. 如果一个图像的灰度级编码使用了多于实际需要的组织	扁码符号,就称图像中包含了	( )
A、编码冗余 B、像素间冗余	C、心理视觉冗余	D、计算冗余
169. 对图像进行低通滤波,消除了噪声,但同时模糊了经	田节。以下哪项措施不能减小图	图像的模糊程度 ( )
A、增加对平滑滤波器输出的或值处理(即仅	保留大于或值的输出): B、	采用中值滤波的方法;
C、采用邻域平均处理;	D、适当减小平滑	沈波器的领域操作模板。
170. 【多选】常将 2-D 像素矩阵表达形式进行转换(映	村)以获得更有效的表达形式,	这种转换( )
A、减少了像素间冗余 B、可反转,	也可能不可反转	
C、压缩了图像的动态范围 D、这种映象	付与电视广播中隔行扫描消除的	力是同一种数据冗余
171. 对于 HSI 彩色模型,以下说法不正确的选项是(	)	
A、 HSI 表色系的三属性中包含色彩。	B、 HSI 表色系的三属性	中包含色度。
C、 HSI 表色系的三属性中包含饱和度。	D、 HSI 表色系的三属性	中包含亮度。
172. 【多选】要对受孤立噪声点影响的图像进行平滑滤浴	皮。不能达到效果的滤波器是	( )
A、中值滤波器;	B、领域平均滤波器;	
C、高频增强滤波器;	D、线性锐化滤波器;	
173. 对于低通和高通巴特沃斯滤波器叙述不正确的是(	)	
A、均有相同的截止频率;	B、均能减弱振铃效应;	
C、		W 7A + /111 + A 154

174. 一幅灰度图像的浅色背景上有一个深色的圆环	,如果要将圆环变细,可使用()
A、中值滤波器	B、最大值滤波器
C、最小值滤波器	D、中点滤波器
175. 用哈夫曼编码算法对表题 6.4.2 中的符号进行	编码,a4 的码为(    )
A、110 或 001	B、1110 或 0001
C、11110 或 00001	D、10100 或 01011
176. 自适应滤波器 ( )	
A、适合消除脉冲噪声	
B、可以根据滤波器模版所覆盖像素集合的:	统计特性调整模版尺寸
C、其输出由退化图像的方差所决定	
D、对图像中所有像素采用同样的处理方式	
177. 下列哪一项不是 ITK 的实现特点?	
A.使用模板编程实现,用户自由度高	
B.使用 Cmake 来配置和生产项目	
C.使用智能指针,自动删除废弃的对象	
D.仅支持 Window 平台	
178. 下列哪一项是欧拉距离的表达式	
	B. $\min( x_2-x_1 , y_2-y_1 )$
	D. $\max( x_2-x_1 , y_2-y_1 )$
179. 使用多解像度(multi-resolution)图像配准的	原因不包括:
A.加快配准速度	
B.图像的细节在配准中是完全没有用的	
C.增强配准鲁棒性(Robustness)	
D.避免陷入局部最优值	
180. 下面关于发射断层成像的论述中正确的为(	)
A、PET 和 SPECT 总使用相同的放射性离子	
B、PET 和 SPECT 的发射源都在被检测物体的	的内部
C、PET 和 SPECT 系统都至少要有两个检测器	U.
D、PET 和 SPECT 的投影数据都仅由物体的智	密度所决定
181. 以下说法不是指的图像的配准(registration)	的是
A.图像的融合(fusion)	B.图像的叠加(superimposition)
C.图像的匹配(matching)	D.图像间的加法(sum)

- 182. 下面关于光学断层成像叙述错误的是?
  - A.在对样本进行切片时可能会损坏样本的三维结构
  - B.使用光学断层成像是三维成像的一种方式
  - C.使用光学断层成像可以保留切片与切片之间的相关性
  - D. 光学断层成像是通过将样本进行切片来获取样本的三维信息
- 183. 下列关于 VTK 的描述错误的是?
  - A.VTK 的类库是按面向对象的思想设计的
  - B.VTK 具有跨平台的特性,支持多个操作系统平台
  - C.VTK 提供了丰富地计算机图像学和图像处理方面的功能
  - D.VTK 是用 C++实现的, 所以要使用 VTK 只能用 C++来调用
- 184. 在 DDC 中, 当轮廓进行形变后, 需要对轮廓进行重采样(Resampling)的原因不包括:
  - A.轮廓上每个控制点运动后,会产生控制点空间上疏密的变化
  - B.控制点太稀疏不能有效地表示轮廓
  - C.控制点太密会影响到整个运算过程的存储、速度
  - D.需要通过重采样对轮廓进行平滑
- 185. 以下四类方法的分割结果按可重复性(Reproducibility)从大到小排序正确的是:
  - A.全自动分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,纯手工分割
  - B.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 自动分割后手工修正, 纯手工分割
  - C.全自动分割, 手工勾画大体轮廓后自动分割, 纯手工分割, 自动分割后手工修正
  - D.纯手工分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,全自动分割
- 186. 以 DDC 为例的可变形模型(Deformable model)的特点不正确的是:
  - A. 自动改变轮廓形状以匹配图像边界
  - B.初始轮廓需要接近图像边界
  - C.各个参数的选择会影响最终的结果
  - D.高斯平滑参数 越大分割结果越好
- 187.可变形模型(Deformable model)的研究包括:
  - A.定义不同的能量模型
  - B.轮廓的表示方式,如不封闭的轮廓的描述
  - C.整合分割目标的其他信息,如形状模型、灰度分布模型等
  - D.其他三项均是
- 188.以下衡量两幅图像相似性并使之达到最佳匹配的方式错误的是:
  - A.最大化两幅图像间的互信息(Mutual information)
  - B.最大化对应的特征点(Landmark)之间的平方距离(Squared distance)之和
  - C.最小化两个对应的面之间的距离测度
  - D.最小化两幅图像间对应像素间灰度值的均方误差

- 189.以下关于重采样(Resampling)的说法错误的是:
  - A.上采样(Super-Sampling)后像素点数目增多
  - B.通过对图像上采样可以获得比原图像更多的信息
  - C.下采样(Sub-Sampling)后,每个像素点对应的实际空间范围增大
  - D.下采样后,对图像进行显示,若保持每个像素大小不变,则显示出的图像比原图像变小
- 190.以下关于线性配准(linear registration)的说法不正确的是:
  - A.刚体配准(rigid registration)中图像的变换包括平移(translation)和旋转(rotation)
  - B.仿射变换(affine transformation)是线性变换
  - C.常用的仿射变换包括平移(translation)、旋转(rotation)、缩放(scaling)和剪切(shear)
  - D.线性配准等同于刚体配准
- 191. 关于非刚体配准下列说法错误的是:
  - A.可以用薄板样条(Thin plate spline)描述非线性形变(Non-linear deformation)
  - B.三次 b 样条(Cubic B-spline)可以用来描述非线性形变
  - C.图像若干个局部发生刚体变换,整体来看发生的仍然是刚体变换
  - D.非刚体形变的自由度要大于刚体形变
- 192.关于水平集(Level set)算法以下各项错误的是:
  - A.通过增加一个维度后的零水平集 来表示轮廓
  - B.在水平集的演化过程中, 只有在零水平集, 即轮廓处才有速度
  - C.在实际运用中,可以采用快速行进与水平集的组合,以提高运算速度同时保证最后结果的精确
  - D.水平集算法可以分割三维的数据
- 193.水平集相比于蛇形算法(snake)的好处不包括:
  - A.可以容易地对多个目标进行分割
- B.可以容易地表示复杂的结构
- C.对初始轮廓的敏感性相对较小
- D.用水平集表示轮廓占用的存储空间更小
- 194.以下描述不能用于进行图像分割的是
  - A.对图像进行二值化
- B.给图像中的区域标出适当标签(Label)
- C.跟据特征对象素进行分类 D.检测图像中是否存在感兴趣的物体
- 195.以下说法不正确的是
  - A.手术切除肿瘤前后的影像可以配准

- B.不同病人的头部影像可以配准
- C.同一病人整个头部的影像与部分大脑的影像不能配准
- D. 术中影像和术前影像可以配准

- 196.什么是模式识别?
  - A.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
  - B.通过人工用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
  - C.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
  - D.通过人工用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读

	A.不同模态并不能呈现更多信息	B.2D 和 3D 结合没有意义
	C.临床上不同模态的结合需求很高	D.不同模态没有太大必要
198.图像	象配准不能完成的是	
	A.同一病人头部 2D 图像与 3D 图像的匹置	
	B.同一病人脑部不同成像方式得到的图像	(如 SPECT 图像与 MRI 图像)的融合
	C.仅有同一个病人头部与腹部的 CT 图像	数据,实现两组图像的对齐
	D.病人头部图像与标准解剖图谱(Atlas)	的匹配
199.图信	象配准中不一定会用到的是	
	A.图像插值(Interpolation)	B.确定图像间的相似性测度(Similarity metric)
	C.迭代进行最优化(Optimization)	D.图像二值化
200. 以7	下关于两幅完全相同的图像间相似性测度	(Similarity metrics)的说法不正确的是:
	A.均方误差(Mean squared error)理想值	为 0
	B.正规化的互相关(Normalized cross corr	relation) 理想值为 0
	C.理想的联合直方图(Joint histogram)完	E全集中在对角线上
	D.正规化的互信息(Normalized mutual in	formation) 理想值为 2
201. 对于	F完全相同的两幅图像,将其中一幅图像	的灰度值增加到原来的150%,则下列说法错误的是:
	A.正规化的互相关(Normalized cross corn	relation) 理想值将小于 1
	B.均方误差(Mean squared error)理想值	将大于 0
	C.理想的联合直方图(Joint histogram)完	E全集中在一条直线上,但不再是对角线
	D.正规化的互信息(Normalized mutual in	formation)理想值仍为 2
202. 以7	下关于互信息(Mutual information) 以及	及联合熵(Joint entropy)的叙述错误的是:
	A.联合熵的大小是对联合直方图(Joint h	istogram)的分散程度的描述
	B.互信息具有对称性, 即 I(A,B)=I(B,A)	
	C.互信息与联合熵是完全等价的描述	
	D.当 A,B 之间相互独立时互信息为 0, I	(A,B)=0
203. 【∄	8选】磁共振信号( )	
I	A、取决于物体内中子的密度	B、可以用帮助确定物体内质子的密度
(	C、可用来帮助重建问题的物体内的自旋密	度分布函数 D、仅与空间有关而与时间无关
204. 【∄	多选】为利用断层重建实现 3-D 重建,一	一定要(  )
1	A、使用扇束扫描投影	B、使用锥束扫描投影
(	C、使用多个发射源	D、使用多个接收器

197. 下列有关不同模态的图像叙述正确的是?

# 题型 2: 填空题

1.	图像处理中常用的 2 种邻域是、、、
2.	常用的彩色增强方法有、、、、、三种。
3.	图像压缩系统是有、、两个截然不同的结构块组成的。
4.	像素 p(x,y)的 4-邻域是、、、、、、、
5.	采用模板 $[-11]^T$ 主要检测方向的边缘,采用模板 $[-11]$ 主要检测方向的边缘
6.	图像锐化的目的是增强图像中光景的
7.	MPEG4 标准主要编码技术有、、等
8.	源数据编码与解码的模型中量化器的作用是
9.	均值滤波方法对噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
10.	椒盐噪声的基本相同,而噪声出现的位置是随机的。
11.	二维傅里叶变换的性质、、、、与共轨对称性、、尺
	度变换、旋转性、平均值、卷积。
12.	对应于不一样的场景内容,一般数字图像能够分为、、、、三类。
13.	常见的数字图像文件格式有、、、、、、、等。
14.	低通滤波法是使
15.	因为灰度分布可在直方图中描述,所以该图像增强方法是基于图像的
16.	如果一幅图像尺寸为200×300,每个像素点的灰度为64级,则这幅图像的存储空间为bit
17.	直方图修正法包括和
18.	两种典型的图像噪声是和和
19.	
20.	图像处理中常用的 3 种邻域是、、、、、
21.	像素的邻域是指一个像元(x,y)的邻近(周围)形成的像元集合。即p、q为任意整数。
22.	在 RGB 彩色空间的原点上,三个基色均没有,即原点为,三基色都达到最高
	亭度时则表现为 。

23.	. 图像因其表现方式的不一样,能够分为	和	两大类。	
24.	. 图像按其色调不同,可分为无色调的	和有色调的_	两种	o
25.		上构成的图像,非	其中 RGB 是由	
26.	. 数据压缩技术应用了数据固有的	和	,将一个大的数据	文件转换成较小的文件。
27.	. 图像压缩是建立在图像存在、、	·	三种冗	余基础上。
28.	. 图像数字化过程包括三个步骤:、			
29.	. 常用的灰度内插法有、、	·	o	
30.	. 广义的图像处理包含三个层次:、		•	
31.	. 图像编码中的两类基本方法:、_			
32.	. 数字阵列中的每个数字,表示数字图像的一个		, 称为	
33.	. 列举数字图像处理的三个应用领域			(写出任意3个即可)
34.	. 存储一幅大小为 $M \times N$ ,灰度级为 $2^g$ 级的图像需要	要	(bit) 大小的	的存储空间。
35.	. 一个基本的数字图像处理系统由	_ `	v	_```
	5 个模块组成。			
36.	. 把彩色的 R、G、B 变换成 I、H、S 称为	,而由 I、H	、S 变换成 R、G、B 称为	h
37.	. 量化等级越(多 少),所得图像层次越丰富,	灰度分辨率越	(高 低),质量	<b>量越好,但数据量越大。</b>
38.	. 图像上每一点都存在噪声,但是噪声的		是 随 机 分 布	的,这类噪声称为
	°			
39.	. 图像的基本地点变换包含了图像的	_`		0
40.	. 中值滤波方法对	效果较好。(填	"高斯"或"椒盐")	
41.	. 因为图像分割的结果图像为二值图像,所以通常	又称图像分割为	图像的	·•
42.	. 平滑的具体方法有、、	°		
43.	. 依据图像的保真度,图像压缩可分为			
44.	. 一般来说,采样间距越大,图象数据量	,质	星	; 反之亦然。
45.	. 亮度鉴别实验表明,韦伯比越大,则亮度鉴别能力	力越	o	
46.	. 数字图像是一个			

47.	高通滤波法是使	顺利通过,从而实现	°
48.	对数变换的数学表达式是		
49.	图像减小是从大数据量到小数据量的办理过程,	对很多未知的数据的预计。(	填"需要"
	或"不需要")		
50.	图像按其亮度等级的不同,可以分成	和两种。	
51.	我们针对退化进行图像复原的一般过程是:		
52.	存储一幅大小为 1024×1024, 256 个灰度级的图	像,需要bit。	
53.	的目的是发展出能够理解自	然景物的系统。	
54.	常用的灰度内插法有和和	0	
55.	图像分割的方法有、、		
56.	分割算法基于灰度值的两个基本特性:	和	
57.	假如目前点像素值为1,其八近邻像素中起码有一个	卜点像素值为1,即以为存在两点间的通路,称之为	
58.	数据压缩的目的是	°	
59.	检测边缘的 Sobel 算子对应的模板形式为:	和	
60.	图像重建有三种模型:、、	°	
61.	最常用的客观保真度准则是原图像和解码图像之	.间的和	两种。
62.	$X \circ B = $ , $X \bullet B = $		
63.	CMYK 模式的原色为、、		
64.	闭运算是使用同一个结构元素对图像	的运算。	
65.	图像处理方法一般分为、、	<u>`</u>	
66.	哈达玛变换矩阵包括和和	两种矩阵元素。	
67.	图像经过平移处理后,图像的内容	变化。(填 "发生"或 "不发生")	
68.	图像噪声按其产生的原因可分为、	· <u></u>	
69.	的目的是依据二维平面图像	数据结构得出三维物体的图像。	
70.	光学图像是一个		
71.	正交变换有、的性	质。	

72.	在数学上,数字图像模糊处理相当于数字图像				
73.	用最近邻插值和双线性插值的方法分别将图像放大 1.5 倍,这是一种				
74.		行			
	克制,提升图像的可察看性。				
75.	将三基色信号按一定比例组合成亮度(I)和色度(U,I)信号,它们之间的关系为:Y=	.,			
	U=, V=				
76.	因为图像切割的结果图像为二值图像,所以往常又称图像切割为图像的。				
77.	开运算是使用同一个结构元素对图像的运算。				
78.					
79.	图像放大是从小数据量到大数据量的办理过程,对很多未知的数据的预计。(填"需要"或"不需要	")			
80.	理想的低通滤波器(ILPF)的传递函数由下式表示				
81.					
82.	数字图像的格式有很多种,除 GIF 格式外,还有格式、格式、格式。				
83.	加色图像的三基色是指:、、、、				
84.	结构元素必须在几何上比原图像。其形状最好具有某种,	如			
	°				
85.					
86.	对每个取样点灰度值的离散化过程称为。				
87.	图象增强按增强处理所在空间不同分为和				
88.					
89.	理想低通滤波器容易出现	它。			
90.	从多个断面恢复三维形状的方法有、。				
91.	已知信号[1,7,3,4,5] 经过滑动窗口大小为 5 的中值滤波, 原信号值为 3 的信号变为				
92.	HSI 模型中,H 表示,S 表示,I 表示				
93.	灰度直方图反映图像中的关系,横坐标为,纵坐标为				
94.	光学图像转换成数字影像的过程包括等步骤。				

95.	写出 4-链码 10103322 的形状数			
96.		亥目标物中,使	目标物界限向外面扩	充的办理。
97.	图像平滑既可在空间域中进行,也可在	中进行		
98.	图像与灰度直方图间的对应关系是	_		
99.	图像数据中存在的有、、		.``	
	0			
100.	直方图均衡化的优点是能自动地增强整个图像的		9	
101.	理论上最佳信息保持编码的平均码长可以无限接近	0	但总是	图像的熵 H。
102.	图像微分算子用在边沿检测中。	(填 "能"或	"不可以")	
103.	对于拉普拉斯算子运算过程中图像出现负值的情况,给	写出一种标定方	法:	
104.	我国的电视标准是 PAL 制,它规定每秒	帧,每帧有	水平方向的	扫描行
105.	傅里叶快速算法利用了核函数的	和	o	
106.	根据编码作用域划分,图像编码为	和	两大类。	
107.	图像的一般可以用多变量函数来表示			
108.	图像中每个基本单元叫做;在早期	期用 picture 表示	图像时就称为	
109.	在变字长编码中,给出现概率高的符号分配	的码字,给出现	概率低的码字分配_	的码字。
110.	数字图像处理又称为, 它是指			的过程。
111.	频谱均匀分布的噪声被称为。			
112.	图像复原和图像增强的主要区别是图像增强主要是一个	^, ·	而图像复原主要是一	·^;
113.	在时域上采样相当于在频域上进行	_		
114.	图像变换主要目的是将图像的能量,,	从而最大限度地	去除原始图像数据中	1的
115.	直方图均衡化适用于增强直方图呈	分布的图像。		
116.	对于彩色图像,通常用以区别颜色的特性是	·	·	
117.	检测图像像素的灰度值的,通过流	选择阈值,找到为	<b>灭</b> 度值相似的区域,	区域的外轮廓就是
	对象的边。			
118.	多年来建立了许多纹理分析法,这些方法大体可分为_		和	两大类。

119.	· 假如日則点像紊值为 1, 共四近邻像紊甲起码有	一个点傢系值內工,	即以万仔任两点间的迪	路,林乙万
120.	). 图像锐化除了在进行外,	也可在	进行。	
121.	. 数字图像显示质量的主要由	和	两个因素决定。	
122.	2. 对于常见的大多数图像,相邻两个像素的差值	重的统计分布集中在	É	付近
123.	3. 检测图像像素灰度级的,	找到点、线(宽原	度为1)、边(不定宽度	<b>E</b> ) 。
124.	1. 图像的数字化包括了空间离散化即	和明暗ā	表示数据的离散化即	°
125.	5. 若灰度图像每像素用 6 位二进制表示,则灰度	复值可以取	间的数值	
126.	5	的单个像素的景物。	元素的尺寸。	
127.	1. 计算机图形学目前的一个主导研究方向是	·		
128.	3. 在对二值图像进行剖析时,我们将互相连结在	三一同的像素值所有	万为 1 的像素点的会合	<b>弥为一个</b>
129.	)的基本原理:将一行中意	页色值相同的相邻值	象素用一个计数值和该商	<b></b>
130.	)	<b>艮点,使界限向内</b> 约	宿短的办理。	
131.	. 描述解码图像相对原始图像偏离程度的测度-	一般称为保真度,可	· 分为	和
132.	2. 图像微分了边沿和其余穷	<b>闷变的信息。(填</b>	"增强"或"削弱,	')
133.	3. 将相互连在一起的黑色像素的集合称为一个_		_,通过统计	的个数,即
	可获得提取的目标物的个数.			
134.	1. 图像的边缘以及噪声干扰的频率分量都处于_		_的部分。因此可以采用	
	的方法来去除噪声。			
135.	5. 图像边缘是指图像中象素灰度值有		的那些领	象素的集合。
136.	. 一幅灰度图像的灰度级范围是 20~220 将其灰	<b>天度级归一化处理</b>	那么未归一化的原图像	中灰度级为 50,归一
	化后的值为			
137.	7. 用函数 $s = kr + b$ 来对图像象素进行拉伸变换	i,其中 r 表示待变	换图像象素灰度值,若	系数 $k > 1, b > 0$ ,则
	输出图像的象素灰度值范围被	(拉伸或压缩	i),图像变	(暗或者亮)。
138.	B. 常见的量化可分为两大类, 一类是将每个样值	[独立进行量化的_	<b>,</b>	一类是将若干样值联
	合起来作为一个矢量来量化的	方法。在标量	量化中按照量化等级的	划分方法不同又分为
	两种,一种 ; 另一种是			

139. 💈	数字图像是对图像进行、、、后得到的。图像在空间上的离散化过程称
<u> </u>	为。被选取的点成为取样点、抽样点或样点,这些点也称为。
140. ∄	我们将照相机拍摄到的某个瞬时场景中的亮度变化范围, 即一幅图像中所描绘的从最暗到最亮的变化范围
拜	称为。
141. 月	所谓动向范围调整,就是利用动向范围对人类视觉的影响的特征,将动向范围进行,
_	,将所关怀部分的灰度级的变化范围扩大,由此达到改良画面成效的目的。
142	
É	的各种因素,也可以理解为真实信号与理想信号之间存在的。
143	
_	等空间上进行剖析的数学手段。
144. 1	像元的灰度值为是 0、1、2、3N-1,在图像中每一个灰度等级值均可统计出来,设某灰度值的像元个数
n	mi,如果整幅图像的像元总数为 M,则某一灰度值的频率为 Pi=mi/M,将其绘制成统计图称为
145. ×	对比度增强、对比度拉伸(或灰度变换),对图像中的每一个像素值进行计算,从而改变图像的显示效果,
ì	这种运算叫
146.	图像在获取过程中,由于成像系统本身具有非线性、拍摄角度等因素的影响,会使获得的图像产生
_	, 可分为: 系统失真和非系统失真。是有规律的、能预测的;
_	则是随机的。
147. 7	在彩色图像处理中,常使用 HSI 模型,它适于做图像处理的原因有:
_	
148	
2	少的灰度值进行,进而达到清楚图像的目的。
149.	图像压缩可以是也可以是也可以是。对于如绘制的技术图、图表或者漫画优
5	先使用
	唯一可译编码:有些情况下,为了
幺	编码字序列能被唯一地译出来。满足这个条件的编码称其为。也常称为
	. 单义可译码往往是采用 。

151.		J过程中,由于成像系统、传输介	·质和设备的不完善,而引起
	图像质量的下降。图像退化的典型表现为		等。
152.	人在划分颜色经常用的三种基本特色量为亮度、	色彩解饱和度。其中,	是与混淆光谱中
	主要光波长相联系的,表示了感官上感觉到的不	一样的颜色。	
153.	在图像的锐化办理中,经过一阶微分算子和二阶	1微分算子都能够进行细节的增强	虽与检测。其中,Roberts 交
	错微分算子属于。Sobel	微分算子属于	。Priwitt 微分算子属于
	。(填 "一阶微分算子":	或 "二阶微分算子")	
154.	若采样 4 个数,大小分别为 4.56、0.23、7.94、	16.55。现用五位二进制数进行	量化,则量化后的值分别为
155.	将当前像元的窗口(或邻域)中所有像元灰度由	小到大进行排序,中间值作为当	前像元的输出值,该滤波方
	法称为		
156.	数学形态学构成了一种新型的数字图像分析方法	和理论。它的基本思想是用一定	形态的
	去度量和提取图像中的对应形状以达到对图像_	的目的	
157.	颜色可以用 R、G、B 三分量来表示,也可以用_		
	们称为颜色的三要素。		
158.	若将一幅灰度图像中的对应直方图中偶数项的像	京素灰度均用相应的对应直方图中	中奇数项的像素灰度代替(设
	灰度级为 256) ,所得到的图像将亮度	,对比度	;
159.	电磁波在真空中传播的波长或频率,递增或递漏	<b>战排列,便构成了电磁波谱,电</b> 破	兹波谱以频率从高到低排列,
	可以划分为 射线、X 射线、、_		、无线电波。
160.	人们在观察一条由均匀黑和均匀白的区域形成的	力边界时,可能会认为人的主观愿	感受是与任一点的强度有关。
	但实际情况并不是这样,人感觉到的是在亮度变	化部位附近的暗区和亮区中分别	存在一条更黑和更亮的条带,
	这就是所谓的""。		
161.	线性平滑空间滤波器的模板越大,则对噪声的压	.制;但使	损失越多; 反之,
	则对噪声的压制	信息保持好。植	莫板越平,则对噪声的压制
	,但对	的保持越差;反之,则对喝	掉声的,但对

63. 骨架描述了物体的	和	。它具有	、和
等性			
64. 实际中常用	运算消除与结构	构元素相比尺寸较小的	,而保持图像整
体灰度值和大的亮区域	成基本不变;用		与结构元素相比尺寸较小的
, п	可保持图像整体灰度值和	和大的暗区域基本不变。	
65. 若采样 4 个数,大小分别	为 4.56、0.23、7.94、	16.55。现用三位二进制数i	进行量化,则量化后的值分别为
		_>	
66. 若操作是在像素的某个领	郑域内进行的,即输出	出数字图像的像素值由对应	的输入数字图像的像素值及其
	定,则称其为邻域操作。		
67. 基于数学形态学的图像分	割算法是利用数学形态	5学变换,把复杂目标 X 分害	· 」成。
68. 频率域法是在图像的_		上进行处理,增强我们感	兴趣的频率分量, 然后进行
, <sub>[</sub>	更得到增强了的图像。		
69. MPEG 是 ISO 的	的英文缩略	形式,其工作是开发满足行	各种应用的活动图像及其伴音的
		及编码描述的国际标准	
70	以重点突出图像上的某	些特征为目地的采用空间均	或中的邻域处理方法,主要包括
和_	o	采用的计算方法是	运算
71. 霍夫曼编码: 在信源数据	中出现概率越大的符号	,编码以后相应的码长	; 出现概率越小的符号,
其码长,从而	<b></b>	符表示信源数据。它在	方法中是最佳的。
72. 数字信号处理(DSP)技	术通常是指利用计算机	L或/和专用处理设备(包括:	器件),以数字的形式对信号进
行		至处理,以得到符合人们需要	要的信号形式。
	K/K 🖂	. 其中.	往常在去除小颗粒以及除
73. 形态学办理中最基本的运	算是	。ハゖ	

175.	
	示尽可能多的图像信息。
176.	依照切割时所依照的图像特征不一样,图像切割方法大概能够分为、、、
177.	边缘检测算子有梯度算子、、、、、、、、、Kirsch 算子(方向算子)、
	Laplacian 算子、Marr 算子。
178.	
	列,然后对序列进行一维行程编码的方法。
179.	若代码中任何一个码字都不是另一个码字的续长,也就是不能在某一个码字后面添加一些码元而构成另一个
	码字,称其为。反之,称其为。
180.	根据解压重建后的图像和原始图像之间是否具有误差,图像编码压缩分为(亦称无失
	真、无损、信息保持)编码和(有失真或有损)编码两大类。
181.	图像边缘是指图像中象素灰度值有变化或变化或变化的那些象素的集合。我们常
	常利用灰度变换曲线的导数在边缘和和的特点来进行图像的边缘检测。
182.	二维取样定理: 若原始的模拟图像,其傅氏频谱在水平方向的截止频率为 $U_{m}$ ,在垂直方向的截止频率为 $V_{m}$ ,
	则只要水平方向的空间取样频率,垂直方向的空间取样频率,即
	取样点的水平间隔,垂直间隔,图像可被精确地恢复。

# 题型 3: 判断题

1.	点运算也叫灰度级变换	(	)
2.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比	(	)
3.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的空间分辨率不够高造成。	(	)
4.	图像尺寸为 400*300 是指图像的宽为 400 毫米, 高为 300 毫米	(	)
5.	应用傅立叶变换的可分离性可以将图像的二维变换分解为行和列方向的一维变换	(	)
6.	空间变换是频域变换	(	)
7.	可以用 f(x,y)来表示一幅 2-D 数字图像。	(	)
8.	傅立叶变换后的矩阵处在空域上	(	)
9.	在 MATLAB 中, uint16 是无符号 16 位整数	(	)
10.	可以用 f(x,y)来表示一个在 3-D 空间中的客观景物的投影。	(	)
11.	在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,255),则表示该颜色为蓝色。	(	)
12.	像素深度是指存储每个像素所用的位数	(	)
13.	数字图像坐标系与直角坐标系一致。	(	)
14.	双边滤波法可用于边缘增强	(	)
15.	矩阵坐标系与直角坐标系一致。	(	)
16.	二值图像就是只有黑白两个灰度级	(	)
17.	加大、减小亮度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	(	)
18.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘	(	)
19.	数字图像坐标系可以定义为矩阵坐标系。	(	)
20.	图像增强有空域和变换域两类	(	)
21.	加大、减小对比度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	(	)
22.	采样是空间离散化的过程。	(	)
23.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比。	(	)
24.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的灰度级数不够多造成的。	(	)
25.	图像取反操作适用于增强图像主体灰度偏亮的图像。【较暗】	(	)
26.	彩色图像增强时采用 RGB 模型进行直方图均衡化可以在不改变图像颜色的基础上对图	像的亮	度进行对
	比度增强。加权均值滤波	(	)
27.	变换编码常用于有损压缩。	(	)
28.	阈值方法的中心是阈值确定。	(	)
29.	同态滤波器可以同时实现动态范围压缩和对比度增强。	(	)
30.	拉普拉斯算子可用于图像的平滑处理。【均值平滑滤波器】	(	)

31.	RGB 彩色模型拥有亮度信息与色度信息相分别的特色。	(	)	
32.	彩色图像增强时采纳 RGB 模型进行直方图平衡化能够在不改变图像颜色的基础上对图	像的	亮度は	进行
	对照度增强。	(	)	
33.	傅里叶变换能够用在图像的卷积运算中,主要原由是:空域上的卷积对应其在频域上的原	点乘。	(	)
34.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的灰度级数过多造成的。	(	)	
35.	借助对数形式的变换曲线可以达到非线性灰度动态范围的目的。	(	)	
36.	直方图均衡是一种点运算,图像的二值化则是一种局部运算。	(	)	
37.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术。	(	)	
38.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间在灰度交界处存在的毛边现象。	(	)	
39.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在中、高频段	(	)	
40.	用 Matlab 开辟一个图像窗口的命令是 imshow	(	)	
41.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于图像的分辨率过高造成。	(	)	
42.	傅立叶变换后的矩阵处在频域上	(	)	
43.	一幅图像经过直方图均衡化处理后,其对比度一定比原始图像的对比度提高。	(	)	
44.	在数字图像中,一个像素的邻域只有8领域。【还有4邻域、m邻域】	(	)	
45.	直方图均衡化处理对于灰度分布比较集中的图像的处理效果比较明显。	(	)	
46.	有选择保边缘平滑法可用于边缘增强。【图象平滑(或去噪)】	(	)	
47.	共点直线群的 Hough 变换是一条正弦曲线。	(	)	
48.	仿射变换是空间变换	(	)	
49.	地区生长方法的实现有三个重点点:种子点的选用;生长准则确实定;地区生长停止的领	条件。	(	)
50.	在使用地区合并、分裂方法进行图像切割时,不需要用到每个子块的属性。	(	)	
51.	图像的点运算与代数运算不相同	(	)	
52.	图像的几何变换也叫图像的点运算	(	)	
53.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间灰度交界处,亮侧亮度上冲,暗侧亮度下冲的环	见象。	(	)
54.	图像处理就是对图像信息进行加工处理,以满足人的视觉心理和实际应用的要求	(	)	
55.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘。【平滑】	(	)	
56.	傅立叶变换,人们可以在空域和频域中同时思考问题	(	)	
57.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度	(	)	
58.	在 MATLAB 中, uint8 是无符号 8 位整数	(	)	
59.	高斯低通滤波器在选择小的截止频率时存在振铃效应和模糊现象。【理想低通】	(	)	
60.	当计算机显示器显示的颜色偏蓝时,提高红色和绿色分量可以对颜色进行校正。	(	)	

与高斯低通滤波器相比,理想低通滤波低通滤波器在图像处理过程中更容易出现振铃	(	)
线性点运算可以改变数字图像的对比度	(	)
借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。	(	)
图像的平滑操作实际上是邻域操作	(	)
图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段	(	)
边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术	(	)
彩色数字图像平滑处理无需考虑颜色模型。【需要】	(	)
同时对比效应是指同一刺激因背景不同而产生的感觉差异的现象.	(	)
膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。	(	)
处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。	(	)
一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波	(	)
图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行	(	)
在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,0),则表示该颜色为白色。(黑色)	(	)
类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两	<b>「个类之</b>	.间的差
别最小为最正确切割。	(	)
直方图均衡化也是一种非线性点运算	(	)
类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两	<b>「个类之</b>	.间的差
别最大为最正确切割。	(	)
地区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。	(	)
一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好;反之亦然	(	)
膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。	(	)
经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。	(	)
开运算是对原图先进行膨胀处理,后再进行腐蚀的处理	(	)
	线性点运算可以改变数字图像的对比度 借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。 图像的平滑操作实际上是邻域操作 图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段 边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术 彩色数字图像平滑处理无需考虑颜色模型。【需要】 同时对比效应是指同一刺激因背景不同而产生的感觉差异的现象。 膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。 处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。 一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波 图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行 在 RGB 空间中,若某个像素点的值是(0,0,0),则表示该颜色为白色。(黑色) 类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景两别最小为最正确切割。 直方图均衡化也是一种非线性点运算 类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景两别最大为最正确切割。 地区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。 一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好;反之亦然 膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。 经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。	线性点运算可以改变数字图像的对比度 借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。 图像的平滑操作实际上是邻域操作 图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段 边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分剂技术 彩色数字图像平滑处理无需考虑颜色模型。【需要】 同时对比效应是指同一刺激因背景不同而产生的感觉差异的现象。 膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。 处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。 一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波 图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行 在 RGB 空间中,若某个像素点的值是(0,0,0,0),则表示该颜色为白色。(黑色) 类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景两个类之别最小为最正确切割。 直方图均衡化也是一种非线性点运算 类间最大距离法的设计思想是:在某个适合的阈值下,图像切割后的远景目标与背景两个类之别最大为最正确切割。 ( 近区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。 一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好,反之亦然 膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。 经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。

# 二轮复习参考答案

## 题型 I: 选择题 参考答案

1. 图 1 是一幅标准测试图像 Lena 图,对图像进行处理后,形成的结果图像如图 2、图 3、图 4、图 5 所示。 它们分别是经过怎样处理的? 其中,图 2 是 ( D ) 、图 3 是 (B) 、图 4 是 (G)、图 5 是 ( A )





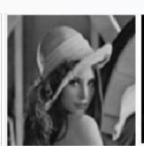






图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

A、图像锐化

B、图像去噪

C、图像亮度增强 D、图像亮度减弱

E、图像对照度增强 F、图像对照度减弱 G、边缘检测

2. 下列算法中属于点处理的是( B)

A、梯度锐化 B、二值化 C、傅立叶变换 D、中值滤波

3. 下面哪些效果无法通过卷积实现? ( D )

A. 降噪

B. 边缘检测

C. 平滑

D. 把灰度图像彩色化

4. 下列图像处理方法中,不能用于图像压缩的是(A)

A 直方图均衡

B DCT 变换

C FFT 变换

D 小波变换

5. 采用模板 [-1 1] 主要检测 ( C ) 方向的边缘。

A、水平

B<sub>2</sub> 45°

C、垂直

D<sub>2</sub> 135°

6. 将像素灰度转换成离散的整数值的过程叫( D)。

A、复原

B、增强

C、采样

D、量化

7. 数字图像处理研究的内容不包括( D)

A、图像数字化 B、图像增强 C、图像分割

D、数字图像存储

8. 【多选】拉普拉斯算子(BC)

A、是一阶微分算子

B、是二阶微分算子

C、包括一个模板

D、包括两个模板

9. 【多选】要保留图像中某个频率范围中的成分,可以结合使用( BD )

A、线性平滑滤波器和非线性平滑滤波器; B、非线性平滑滤波器和线性锐化滤波器;

C、线性锐化滤波器和非线性锐化滤波器; D、非线性锐化滤波器和线性平滑滤波器;

10.	下列关于 HIS 色彩空间的抽	描述错误的是( B )		
	A.通过调整图像的色相	可以调整图像的色温		
	B.通过调整图像的亮度	可以调整图像的色温		
	C.HIS 色彩空间杜宇彩的	色图像的某些特定操作非	常直观方便	
	D.通过调整图像的饱和	度来调整图像的对比度		
11.	最小值滤波器可用于检测数	数字图像中的像素点是	( <b>B</b> )	
	A. 最亮	I	B. 最暗	
	C. 中间亮度	I	D. 平均亮度	
12.	下面关于受限制的膨胀算法	(conditional dilation) á	叙述不正确的是? ( С )	1
	A.受限制的膨胀算法可	以用来进行灰度重建		
	B.受限制的膨胀算法需	要不断重复灰度膨胀操作	=	
	C.受限制的膨胀算法执	行速度与 SE 的尺寸和形	状无关	
	D.受限制的膨胀算法可	以获取图像中的特定区域	艾	
13.	一幅 256*256 的图像,若灰度	<b>€级数为 16,则存储它所</b> 需	需的比特数是(A)解析: 2	$256*256*log_216 = 256k$
	A, 256K	B、512K	C, 1M	D <sub>2</sub> 2M
14.	下列算法中属于图象锐化处	理的是( C )		
	A、低通滤波	B、加权平均法	C、 高通滤波	D、中值滤波
15.	在边界跟踪中( D)			
	A、为了消除噪声的影响	,需要进行取阈值操作		
	B、如果搜索在 8-邻域中	进行,得到的边界所包围	围的区域是 8-连通的	
	C、边界的光滑性取决于	像素梯度的大小		
	D、可以利用图搜索的方	法		
	提示: 一般噪声点的尺	寸与目标有区别,但其办	K 度值范围可很大	
16.	【多选】为了突出图像的边	边缘、线状目标或某些亮	度变化率大的部分,可采用银	说化方法。锐化后的图像已
	不再具有原遥感图像的特征	而成为边缘图像。几种常	常用的锐化算子包括(ABCD	)
	A、罗伯特梯度	B、Sobel 梯度	C、Laplacian 算子	D、Prewitt 梯度
17.	维纳滤波器通常用于( C	)		
	A、去噪	B、减小图像动态范围	C、复原图像	D、平滑图像
18.	对一幅 100*100 像元的图象	,若每像元用 8bit 表示其	灰度值,经霍夫曼编码后压缩	图象的数据量为 40000bit,
	则图象的压缩比为( A)			
	A <sub>2</sub> :1	B、3:1	C、4:1	D、1:2
19.			灰度值,经霍夫曼编码后压缩	图象的数据量为 20000bit,
	则图象的压缩比为(C			
	A, 2:1	B <sub>2</sub> 3:1	C <sub>2</sub> 4:1	D <sub>2</sub> 1:2

20.	一曲线的方向链码为 12345,则	则曲线的长度为( I	<b>D</b> )	
	A, 5	3、4	C、 5.83	D <sub>v</sub> 6.24
21.	除去心理视觉冗余的过程是(	( B )		
	A、无损可逆的(如电视广持	番中的隔行扫描)	B、有损不可逆的(如	电视广播中的隔行扫描)
	C、无损可逆的(如用变长码	冯进行编码)	D、有损不可逆的(如用	用变长码进行编码)
22.	在 MATLAB 中,uint16 型数表	示的范围是( D	)	
	A. 063		В. 0127	
	C. 0256		D. 065535	
23.	色彩丰富的图像是( C )			
	A、二值图像 I	3、灰度图像	C、RGB 图像	D、黑白图像
24.	下列哪一项不是灰度直方图的特	特点		
	A.描述了处于不同灰阶的作	像素数量	狭义图像处理: 输 <i>)</i>	人是图像,输出也是图像。
	B.将图像翻转不影响灰度I	直方图	图像合成:输入是数	女据,输出是图像
	C.描述了每个像素在图像。	中的位置	图像分类:输入是图	图像,输出是类别数据
	D.将图像的一部分平移不会	会影响灰度直方图		
25.	【多选】以下图像技术中属于	图像处理技术的是	( AC)	
	A、图像编码 E	3、图像合成	C、图像增强	D、图像分类
26.	【多选】中值滤波器可以(	AE )		
	A、消除孤立噪声	B、杜	<b>企测出边缘</b>	C、进行模糊图像恢复
	D、模糊图像细节	E、 <del>Y</del>	华滑孤立噪声;	
27.	什么是伪彩图像? ( B )			
	A.图像中每个像素点用 RC	GB 分量表示	B.图像中每个像素	点用 RGB 索引表示
	C.图像中每个像素点用 HI	S分量表示	D.图像中每个像素	点用0和1表示
28.	二叉树(A)			
	A、是四叉树的一种特例		B、每个结点对应具有标	相同特性的像素组成的长方阵
	C、其表达中的结点分两类		D、其表达图像所需的结	· 点数总比四叉树所需的结点数少
29.	二值图象中分支点的连接数为	( <b>D</b> )		
		<b>5.1</b>	c.2	d.3
30.				AC )
	A 点 1 和点 2 在可见色区域			
	D 上 O 左可 D A 区 提 由 上	1 10 L 0 + T T D D 1	<sup>反</sup> 볶다	
	B 点 2 在可见色区域中,点			
	<b>C点1在可见色区域中</b> ,点 <b>D点1和点2在可由红绿蓝</b> 。	2 在可由红绿蓝三基	色组成的色区域中,点	

提示: 色度图的横纵坐标轴分别是 r 和 g 系数, 舌行图中是可见色域, 三角形以三基色坐标点为顶点。

31.	下列哪一项是数字图像处埋的基本流程? ( A.	)
	A.图像预处理 - 图像分割 - 图像识别 - 图值	<b>象建模</b>
	B.图像预处理 - 图像识别 - 图像分割 - 图值	<b>R建模</b>
	C.图像预处理 - 图像建模 - 图像分割 - 图值	象识别
	D.图像预处理 - 图像建模 - 图像识别 - 图像	<b>象分割</b>
32.	半调输出技术可以( B ) 解析: 半调输出	出技术牺牲空间分辨率以提高幅度分辨率
	A、改善图像的空间分辨率;	B、改善图像的幅度分辨率;
	C、利用抖动技术实现;	D、消除虚假轮廓现象。
33.	【多选】HIS 模型适宜用于图像增强的原因有(	AB )
	A 用该模型时可将亮度分量与色度分量分开进	行增强
	B用该模型时可就将色调分量与饱和度分量分	开进行增强
	C用该模型时可保持原图的色调不变	
	D用该模型时可以增加图中的可视细节亮度	
34.	读取图像文件的命令是( A )	
	A. imread('name.tif')	B. load
	<pre>C. imwrite(i, 'name.tif')</pre>	D. imshow(i)
35.	阿拉法裁剪均值滤波器 a-trimmed mean filter	r 是( D )
	A. 中值 median 滤波器	B. 均值 mean 滤波器
	C. 排序 rank 滤波器	D. 混合 hybrid 滤波器
36.	将灰度图像转换成二值图像的命令为( C )	
	A. ind2gray	B. ind2rgb
	C. im2bw	D. ind2bw
37.	在计算图像的 "distance transform"时,下列哪一	- 项形态学操作需要重复进行? ( A )
	<b>A.腐蚀</b> B.闭操作	C.膨胀 D.开操作
38.	图像的数学表达式 $I = T(x, y, z, t, \lambda)$ 中的	内λ表示( B )
	A、亮度 B、 <mark>颜色</mark>	C、图像大小 D、饱和度
39.	【多选】以下分割方法中属于区域算法的是(	AD )
	A、分裂合并	B、哈夫变换
	C、边缘检测	D、 <b>阈值分割</b>
	提示: 区域算法利用像素的相似性。哈夫变势	<b>负常在边缘检测的基础上进行。</b>
40.	【多选】可以用 f(x, y)来表示 ( ABD )	
	A、一幅 2-D 数字图像	B、一个在 3-D 空间中的客观景物的投影;
	C、2-D 空间 XY 中的一个坐标的点的位置;	D、在坐标点(X,Y)的某种性质 F 的数值。

41.	能够实现数字图像平滑的处理方法(	C )			
	A、线性点处理 B、基于	直方图的处理	C、邻域处理	D、非约	线性点处理
42.	对于 RGB 彩色模型的彩色图像,以	下说法正确的	选项是 ( A )		
	A、彩色图像的红色重量、绿色重	量、蓝色重量者	<b>『是灰度图像。</b>		
	B、该彩色图像的红色重量是彩色	图像。			
	C、若某个像素点的值是(0,255	5, 0),则表表	示该颜色中只含 <mark>红色</mark>	。 (绿色)	
	D、若某个像素点的值是(255, 2	255, 255),贝	l表示该颜色为 <mark>黑色</mark>	。(白色)	
43.	利用直方图取单阈值方法进行图像分割	时 ( B )			
	A、图像中应仅有一个目标	В	图像直方图应有两个	个峰	
	C、图像中目标和背景应一样大	D,	图像中目标灰度应	北背景大	
44.	下列关于灰度直方图和图像面积叙述正	确的是?((	C )		
	A.图像面积越大,灰度直方图的 Y	轴越长			
	B.图像面积越大,灰度直方图的 X	轴越长			
	C.灰度直方图按横轴积分得到的值	就是图像的面积	<del>U</del>		
	D.图像的面积与图像的灰度直方图	没有关系			
45.	抖动技术可以( D ) 解析: 抖	动技术通过加	入随即噪声,增加了	图像的幅度输出	值的个数
	A、改善图像的空间分辨率;	В	改善图像的幅度分	辨率;	
	C、利用半输出技术实现;	D	消除虚假轮廓现象		
46.	用 MATLAB 开辟一个图像窗口的命令是	를( B)			
	A, imshow()	В	figure()		
	C, imread()	D,	<pre>subplot()</pre>		
47.	图像在计算机中是如何表示的? ( C	)			
	A, $f(x,y)$ B, $f(x,y,z)$	C <sub>2</sub> 2D	图像用 f(x,y)、3D 图	引像用 f(x,y,z)	D、0 和 1 表示
48.	采用模板 $\begin{bmatrix} -1 & 1 \end{bmatrix}^T$ 主要检测( A	)方向的边缘	0		
	<b>A、水平</b> B、45°		C、垂直	D <sub>v</sub> 135	5°
49.	在无损预测编码中( B )				
	A、仅需对预测器的输出进行编码	В	仅需对预测误差进	:行编码	
	C、仅需对预测系数进行编码	D.	仅需对预测误差的	概率密度函数进	行编码
50.	数字图像的( D)				
	A 空间坐标离散,灰度连续	B灰度离散	,空间坐标连续		
	C两者都是连续的	D两者都是	离散的		
51.	下面哪个彩色空间最接近人视觉系统	的特点( D)	)		
	A RGB 空间	В	CMY 空间		
	C I1I2I3 空间	D	HIS 空间		

52.	下列哪种滤波器在对图	象复原过程中需要计算	噪声功率谱和图像功率谱(	В )
	A. 逆滤波	B. 维纳滤波	C. 约束最小二乘滤波	D. 同态滤波
53.	【多选】在数字图像中	,基于邻域处理的滤	波器包括( ABCD )。	
	A. 可以是十字、方子	<b>ド等形状</b>	B. 可以是3 X 3、5 X 5	等不同尺寸
	C. 可以有不同的权(	直	D. 可以采用中心为原点	
54.	伪彩色处理和假彩色处	理是两种不同的色彩	增强处理方法,说出下面属于	伪彩色增强的处理?( C )
	A 将景象中的蓝天边	为红色,绿草变为蓝色		
	B用自然色复制多光	谱的景象		
	C将灰度图经频域高	通/低通后的信号分别;	送入红/蓝颜色显示控制通道	
	D将红、绿、蓝彩色	信号分别送入蓝、红、	绿颜色显示控制通道	
55.	用f(x,y)表示图像亮	度, i(x, y)表示入射	重量,r(x,y)表示反射重量,	则对一幅图像能够建模为(A)
	$A, f(x,y) = i(x,y) \bullet r$	f(x,y)	B, f(x,y) = i(x,y) + r(x,y)	
	$C, i(x, y) = f(x, y) \bullet i$	r(x, y)	D, i(x, y) = f(x, y) + r(x, y)	)
56.	下列图像分类名称中,	那一项不是按图像传感	器分类的? ( D )	
50.			C、超声图像	D、伪彩图像
57.	形态学操作不能用来做「			21 1000 1100
	A.除噪		C.形状分析	D.图像配准
58.	下列哪一项不属于医学			
	A.MRI 图像	B.CT 图像	C.超声多普勒图像	D.紫外图像
59.	图像灰度方差说明了图	象哪一个属性( B	)	
	A. 平均灰度	B. 图像对比度	C. 图像整体亮度	D. 图像细节
60.	图像灰度的变化可以用	图像的( A )反映。		
	A、梯度	B、对比度	C、亮度	D、色度
61.	8 位图像的灰阶范围是多	多少?( B )		
	A、0和1	B <sub>2</sub> 0 - 255	C <sub>2</sub> 0 - 256	D. 128
62.	下列哪一项不是二维图	像的存储格式?(	<b>D</b> )	
	A, .bmp	B, .tif	C、.jpg	D, .dicom
63.	在利用矢量形式的图像	数据文件中( D)		
	A、图像的分辨率与数	数据文件的大小成正比	; B、如果显示其中的图像。	会有方块效应;
	C、图形由空间分布的	的像素的集合来表示;	D、不仅有数据还有命令	0
64.	从增强的作用域出发,	图像增强的两种方法分	<b>分别为( CD )</b>	
	A、亮度增强		B、对比度增强	
	C、空间域增强		D、频率域增强	

<b>65.</b>	一幅数字图像是(B)		
	A、 一个观测系统。	B、一个有许多像素排	列而成的实体。
	C、一个 2-D 数组中的元素。	D、一个 3-D 空间的场景	灵。
66.	图像的数字化为什么会丢失信息? ( D )		
	A、采样丢失数据 B、量化丢失数据	C、压缩编码丢失数据	D、采样和编码丢失数据
67.	下列关于结构化要素(SE)描述正确的是?((	С )	
	A.结构化要素的尺寸不能超过 3*3		
	B.结构化要素与卷积核一样,原点只能在中心	,	
	C.结构化要素记录了形态学操作中如何对图值	象进行平移	
	D.结构化要素的不同对形态学操作的结果没有	<b></b> 影响	
68.	对一幅图像采样后,512*512 的数字图像与 256*2	56 的数字图像相比较具在	有( A )的细节。
	A、较多 B、较少	C、相同	D、都不对
69.	在 4-方向链码的一阶差分码中,哪个码不会出现	现? ( C )	
	A, 0 B, 1	C、2	D. 3
	提示: 注意方向链码 0 和 2 以及方向链码 1 和 3	3 不会相连	
70.	彩色图像增强时,( C )处理可以采用 RGB	彩色模型。	
	A. 直方图均衡化 B. 同态滤波	C. 加权均值滤波	D. 中值滤波
71.	在 BMP 格式、GIF 格式、TIFF 格式和 JPEG 格式	中(A)	
	A、表示同一副图像, BMP 格式使用的数据量最	<b>3</b> ;	
	B、GIF 格式独立于操作系统;		
	C、每种格式都有文件头,其中 TIFF 格式的最复	<b>夏杂</b> ;	
	D、一个 JPEG 格式的数据文件中可存放多幅图	像。	
72.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于( A	. )	
	A、图像的灰度级数不够多造成的;	B、图像的空间分辨率	不够高造成;
	C、图像的灰度级数过多造成的	D、图像的空间分辨率i	过高造成。
	解析: 平滑区域内灰度应缓慢变化,但当图像	象的灰度级数不够多时会	产生阶跃
73.	下列关于 "Pattern Spectrum" 的叙述错误的是	? ( C )	
	A.Pattern Spectrum 可以区分图像中不同尺寸的	<b></b> 的图案	
	B.Pattern Spectrum 可以区分图像中不同形状的	<b></b>	
	C.Pattern Spectrum 不需要不断重复形态学挤	操作	
	D.Pattern Spectrum 在进行过程中需要变换 SE		
74.	subplot(3,2,2),imshow(i)的意思是( A )		
	A、在 3*2 小块图中,显示在第 2 个小图	B、在 3*2 小块图中,	显示在第3个小图
	C、在 2*2 小块图中,显示在第 2 个小图	D、在 2*2 小块图中, 5	显示在第3个小图

75.	【多选】下面关于色度图的那些说法	去是正确的?( BD )				
	A 色度图表明任何可见的颜色都可由 3 基色组合而成					
	B 色度图中任何可见的颜色都占据	确定的位置				
	C色度图中边界上点的亮度比中心	点的亮度低				
	D 色度图仲纯度为零的点对应饱和	度最小的点				
76.	下列关于灰度直方图的描述不正确的	是? ( A )				
	A.灰度直方图与图像具有一一对	应关系				
	B.灰度直方图是一个分布函数					
	C.利用灰度直方图可以采集到更加	加优秀的凸显 g				
	D.灰度直方图的横轴表示灰阶,领	纵轴表示每个灰阶的像素数量				
77.	当改变图像的空间分辨率时,受影响	最大的是图像中的( A)				
	A、纹理区域(有许多重复单元的	的区域) B、灰度平滑的	☑域;			
	C、目标边界区域;	D、灰度渐变区	域。			
78.	图像灰度量化用 6 比特编码时,量化等	等级为( B )				
	A、32 个 B、64	<b>↑</b> C、128 ↑	D、256 个			
79.	图象与灰度直方图间的对应关系是(	В )				
	A、一一对应 <b>B、多</b> X	付一 C、一对多	D、都不对			
80.	下列关于彩色图像增强描述错误的是	是( C )				
	A.使用颜色表的方式可以将灰度	图像转化成伪彩图像				
	B.由于彩色图像获取环境的原因证	通常需要对图像的色彩平衡度进行	<b>了调整</b>			
	C.RGB 空间比 HIS 空间更适合值	效图像对比度的调整				
	D.HIS 空间下进行彩色图像调整码	生视觉上效果比较直观				
81.	设有一幅二值图像,其中黑色的背景	景上有一条宽为 5 个像素的白线	,如要通过空域滤波消除这条白线,			
	需要用 ( D ) 提示: 谐波均	值滤波器对椒盐噪声的两部分作	用不对称			
	A、3*3 的算术均值滤波器	B、7*7 的算术均值	ā滤波器			
	C、3*3 的谐波均值滤波器	D、7*7 的谐波均位	直滤波器			
82.	在单变量变换增强中,最容易让人原	感到图像内容发生变化的是(	<b>C</b> )			
	A 亮度增强觉	B饱和度增强				
	C色调增强	D不一定哪种增强				
83.	下列关于二值形态学算法叙述错误的	是? ( B )				
	A.通过开闭运算的结合可以出去	图像中的椒盐噪声				
	B.对图像进行重复的开操作会不同	断产生新的不同的结果				

C.二值形态学操作包括了二值膨胀、二值腐蚀以及开闭运算

D.二值膨胀可以使图像的前景区域扩大

84.	【多选】以下哪些说法是正确的?( BC )					
	A、视觉过程中的光学过程影响对亮度的感知	В	视觉过程中	的光学过程影响	响对颜色的感知	
	C、视觉过程中的神经处理过程与亮度知觉有关	<b>¢</b> D、	亮度知觉仅	与场景亮度有	关	
85.	对于 RGB 彩色模型,以下说法不正确的选项是	<b>是的</b> (	( A )			
	A、RGB 颜色系是减色系统。(更正: RGB	颜色	的为加成包	色、CMYYK 是	<b>上减色系统</b> )	
	B、RGB 颜色系的三基色中包含红色。					
	C、若某个像素点的值是(0,255,0),则表	表示该	该颜色中只含	绿色。		
	D、若某个像素点的值是(255, 255, 255),	,则表	長示该颜色为	自色。		
86.	【多选】如果将图像中对应直方图中偶数项的值	像素為	灰度均用相	<b>应的对应直方</b>	图中奇数项的像素	灰度代
	替,所得到的图像将(BC)					
	A、亮度减小;	В	亮度增加;			
	C、对比度减小;	D,	对比度增加	ō		
87.	数字图像木刻画效果的出现是由于下列原因所产	产生的	( A )			
	A、图像的幅度分辨率过小;	В,	图像的幅度	分辨率过大;		
	C、图像的空间分辨率过小;	D,	图像的空间	分辨率过大;		
	解析:图像中的木刻效果指图像中的灰度级数很	艮少				
88.	将连续的图像变换成离散点的操作称为( C )	)				
	A、复原 B、增强		C、采样		D、量化	
89.	【多选】真彩色图像增强的输出可看做( BCD	)	)			
	A灰度图像	В <i>Э</i>	<b>是图像</b>			
	C 伪彩色图像	D 真	彩色图像			
90.	假定是(i, j) 原始图像 F(i, j) 的像素点坐标;	(i',	j')是使用·	公式 $\begin{cases} i' = i\cos\theta \\ j' = i\sin\theta \end{cases}$	θ-jsinθ 対图像 F: θ+jcosθ	进行变
	换获取的新图像 $G$ $(i', j')$ 的像素点坐标。该变数	换过程	是是( B	)		
	A、图像镜像	В、	图像旋转			
	C、图像放大	D,	图像减小			
91.	小波变换所具有的时间-频率都局部化的特点(	В	)			
	A、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度	<b></b>	小;			
	B、表面时间窗函数的宽度与频率窗函数的宽度	度成反	比;			
	C、表面时间窗函数宽度与频率窗函数宽度的乘	<b>爬积很</b>	小;			
	D、表面时间窗函数的宽度等于频率窗函数的宽	宽度。				
92.	马赫带效应( C )					
	A、可以用同时对比度解析	В、	取决于人的	视觉系统的亮质	度适应级	

D、表明条带上实际的亮度分布会受到主管亮度曲线的影响

C、与同时对比度表明同一个事实

	A.灰度直方图的双峰可以对应于图像中的前景和背景				
	B.两个峰值中间的部分可以理解为两个高斯信号叠加的结果				
	C.根据双峰可以简单地找到最优二值化的值				
	D.最优二值化处于两个峰值之间				
94.	计算机显示器主要采用哪一种彩色模型 ( A )				
	A、RGB B、CMY或CMYK C、HSI D、HSV				
95.	下列哪个卷积核无法提取图像边缘? ( A )				
	1/9÷ 1/9÷ 1/9÷ 1/9÷ 1/9÷ 1/9÷ 1/9÷ 1/9÷				
	A. $1/9 \circ 1/9 \circ 1$				
	-1¢ -2¢ -1¢ -1¢ -1¢ +				
	C. $\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$				
96.	以下几个对直方图规定化的两种映射方式(SML 与 GML)的叙述中正确的是(B)				
	A、SML 的误差一定大于 GML;				
	B、原始直方图与规定化直方图中的灰度级数相等时(M=N),SML的误差一定等于GML;				
	C、N <m gml;<="" sml="" th="" 时,="" 的误差一定大于=""></m>				
	D、SML 与 GML 均是统计无偏的。				
97.	下列关于图像的"distance transform"与"skeleton"的关系描述正确的是?( B )				
	A.根据 skeleton 可以得到 distance transform 的结果				
	B.相同 SE,distance transform 得到的结果中,所有邻域内的最大值点就是 skeleton				
	C.不同 SE 对二者的结果都是没有影响的 D.skeleton 与 distance transform 是两个不同的概念,没有任何关系				
98.	下列关于灰度形态学描述错误的是( A )				
	A.灰度腐蚀可使灰度变化更加剧烈				
	B.闭操作可能会使图像变模糊				
	C.开操作可能会使图像变模糊				
	D.灰度膨胀会提高图像的整体亮度				
99.	用f(x,y)表示图像亮度,i(x,y)表示入射重量,r(x,y)表示反射重量,则对一幅图像能够建				
	模为: $f(x,y)=i(x,y) \bullet r(x,y)$ 该模型是以下哪一种图像增强方法的基础? ( B )				
	A、对照度线性展宽方法 B、同态滤波方法				
	C、线性动向范围调整方法 D、非线性动向范围调整方法				
100.	. 下列关于图像二值化叙述正确的是? ( С )				
	A.二值化只能使用一个固定的阈值				
	B.二值化后的图像有多个灰阶				
	C.二值化后的图像只有两个灰阶				

93. 下列关于灰度直方图的双峰性叙述错误的是?( C )

D.存在对任何图像都通用并且稳定的二值化算法

	A, 0	B、255	C、6	D, 8
102.1	HSI 表色系的三属性包	<b>回含( A )</b>		
	①色调	②色饱和度	③亮度	④色度
	A. 123	B, 124	C、234	D, 134
103.	下列哪一个不是求取最优	二值化值的算法?	? ( C )	
	A.Otsu algorithm			
	B.Entropy Method			
	C.Conjugate Gradien	t Method		
	D.Isodata algorithm			
104	一个圆面图像的骨架是什	么? ( A )		
	A.圆心	B.一组同心圆	C.从圆心出发到圆边的射线	D.一组螺旋线
105.	将图像写入到'name.tif'文	件中的命令是(	C )	
	A. imread('name.tif'	)	B. load	
	C. imwrite(i,'name.	tif')	D. imshow(i)	
106.	下列二值化和灰度直方图	的关系叙述错误的	的是? ( B )	
	A.通常灰度直方图的	双峰对应于图像的	的前景和背景区域	
	B.通过灰度直方图可	以知道二值化的最	最佳阈值	
	C.灰度直方图对二值 <sup>c</sup>	化有很好的指导意	<b>美义</b>	
	D.二值化求最佳阈值	的过程通常包含分	分析直方图的步骤	
107.	【多选】图像间的算术运	算( AC )		
	A、可以"原地完成"	是因为每次运算,	只涉及1个空间位置;	
	B、加法运算和减法运	算互为逆运算,所	所以用加法运算实现的功能也可用减	法运算实现;
	C、与逻辑运算类似,	也可用于二值图值	<b>\$</b> ;	
	D、与逻辑运算类似,I	既可对一副图像边	进行,也可以对两幅图像进行。	
108.	【多选】要把图像中某个	频率范围中的成分	分除去,除可以使用带阻滤波器外,	还可以使用 ( CD )
	A、低通滤波器		B、高通滤波器	
	C、带通滤波器		D、低通滤波器和高通滤波	器
	提示: 带阻是要将中	频(最低和最高)	间的某个频段)除去。	
109.	下列关于 Otsu 算法中"刿	类间方差(betwee	en-classes variance)"的描述错误的	<b>5 D D D D D D D D D D D D D D D D D D D</b>
	A.类间方差达到最大	的情况下即为最优	尤二值化值	
	B.类间方差达到最小	的情况下即为最低	光二值化值	
	C.类间方差有机结合	了前景和背景信息	息,是评价信息量多少的一个评价函	数

101. 一幅灰度级均匀分布的图象,其灰度范围在[0,255],则该图象的信息量为(D)

D.类间方差是根据前景部分的方差和背景部分的方差计算得到的

110. 假定(i, j)原始图像 F	(i,j) 的像素点坐标; [	图像的	勺大小是 M*N	; (i', j')是使	$\mathbb{E}$ 用公式 $\begin{cases} \mathbf{j}' = 1 \\ \mathbf{j}' = N - \end{cases}$	j+1
图像 F 进行变换获取的新	$\mathbf{f}$ 图像 $G$ $(\mathbf{i}',\mathbf{j}')$ 的像素	点坐	际。该变换过	程是(A)		
A、图像镜像		В、	图像旋转			
C、 图像放大		D,	图像减小			
111. 设在工业检测中工件的图	像受到零均值不相关噪	声的鼎	<b>影响。如果工</b> 作	牛采集装置每秒	可采集 25 幅图,	要采用
图像平均方法将噪声的方	差减少为单幅图像的 1/1	10,那	么工件需保持	多长时间固定在	生采集装置前?(	B )
A. 1s	B, 4s	С,	10s	D, 25s		
112. 陷波滤波器 ( B )						
A、在物理上不可实现		В、	与带通滤波器	<b>器或带阻滤波器</b>	类似	
C、是低通滤波器和高	通滤波器的结合	D,	总是阻止某个	>频率分量通过		
提示: 陷滤波器可以	阻止或通过以上某个频率	率为中	中心的领域里的	的频率		
113.下列哪一项不是彩色图	图像的色彩空间( B	)				
A.RGB	B.ODBC		C.CMYK		D.HIS	
114. 装入一个.mat 文件的命令	·是( B )					
A. imread('name.tif	')	В.	load			
C. imwrite(i,'name.	tif')	D.	imshow(i)			
115. 应用在图像变形等, 这是	图像的( C )运算。	•				
A、点运算		В、	代数运算			
C、几何运算		D,	灰度运算			
116. 下列关于 "Hit-and-Miss"	"叙述不正确的是?(	D	)			
A.通过 Hit-and-Miss	可以得到轮廓线					
B.通过改变 SE 可以标	<b>佥测出不同类型的图案</b>					
C.Hit-and-Miss 是基于	于形态学的一个特定图案	的检	测器			
D.Hit-and-Miss 无法	检测孤立的点					
117. 最大值滤波器可用于检测	数字图像中的像素点是	( A	)			
A. 最亮		В.	最暗			
C. 中间亮度		D.	平均亮度			
118. 对彩色图像不同分量进行	的序列分割中( B	)				
A、按 H 值进行分割得	到的结果总是一幅二值图	<b>\sqrt{1}</b>				
B、按S值进行分割得	到的结果总是一幅二值图	图				
C、按 I 值进行分割得	到的结果总是一幅二值图	<b>\{\bar{2}\}</b>				
D、最后得到的结果总	是一幅二值图					

119. 对于图像减小办理,以下说法正确的选项是( D	)
A、图像的减小只好按比率进行。	
B、利用鉴于等间隔采样的图像减小方法对图像	<b>就进行办理时,不需要计算出采样间隔。</b>
C、图像的减小只好按不比率进行。	
D、图像的减小是从原始图像中选择适合的像素点	京,使图像减小后能够尽量保持原有图像的概貌特色不丢失
120. 应用在图像变形等, 这是图像的( C )运算。	
A、点运算	B、代数运算
C、几何运算	D、灰度运算
121. 使用同态滤波方法进行图像增强时,不包含以下哪	个过程( C )
A、经过对图像取对数,将图像模型中的入射重量	量与反射重量的乘积项分开。
B、将对数图像经过傅里叶变换变到频域,在频域	选择适合的滤波函数,进行减弱低频和增强高频的滤波。
C、计算图像中各个灰度值的累计散布概率。	
D、对滤波结果进行傅里叶逆变换和对数逆运算。	
122. 在 MATLAB 中,uint8 型数表示的范围是( C	)
	<b>C.</b> 0255 D. 0511
123. 【多选】中值滤波器(AC) 提示: 考虑一	
A、和最大值滤波器可能有相同的滤波结果	
C、和中点滤波器可能有相同的滤波结果	D、和中点滤波器不可能有相同的滤波结果
124. 【多选】梯度算子( AD )	
A、可以检测阶梯状边缘	B、可以消除随机噪声
C、总产生双像素宽边缘	D、总需要两个模板
125. 对于图像放大办理,以下说法不正确的选项是(	
A、 从物理意义上讲,图像的放大是图像减小	
B、 当放大的倍数比较大时,使用鉴于像素放	
	度因不缓和而致使画面成效不自然的问题,能够采纳双线
性插值方法能够用来解决。	
D、 图像的放大不会惹起图像的畸变	,
126. 下列图象边缘检测算子中抗噪性能最好的是(B	
A、梯度算子       B、Prewitt 算子         127 对单幅图像做处理。	•
127. 对单幅图像做处理,改变像素的空间位置,这是(A、点运算	B、代数运算
A、 点	D、算术运算
い、川門母界	以 另个色昇

	A,	无损预测编码系统	比有损预测编码系统	多出量化器部分	
	В	有损预测编码系统	比无损预测编码系统	多出量化器部分	
	С,	无损预测编码系统	比有损预测编码系统。	多出反馈部分	
	D,	有损预测编码系统	比无损预测编码系统	多出反馈部分	
129. <del>3</del>	K用-	一阶的 1-D 线性预测	<b> 编码方法进行无损预</b>	测编码( C )	
	A,	编码系统的输出就	是符号编码器的输出		
	В	其数据压缩率是预	测器输入和符号编码	器输出的比	
	C.	每次进行预测只需	考虑前一个像素		
	D,	如果输入序列值是	单增的,则编码结果(	值也是单增的。	
	提定	示: 无损预测编码	另系统的预测模型系数	也是系统的输出。	
		符号编码器是	上对预测误差,即 <b>输入</b>	序列和预测器输出舍入得到的整	数的差进行编码。
130. ┐	下列拿	算法中属于图象平滑	骨处理的是( C )		
	A	A、Hough 变换	B、直方图均衡	C、中值滤波	D、Roberts 算子
131.	【多i	选】下面说法正确的	内是( AF )		
A	٨. ½	基于像素的图像增强	方法是一种线性灰度	变换;	
В	3. 🛓	基于像素的图像增强	方法是一种非线性灰	度变换;	
C	C. ½	基于像素的图像增强	员方法是基于空间域的	图像增强方法的一种;	
Г	). <u>‡</u>	基于频域的图像增强力	方法由于常用到傅里叶	变换和傅里叶反变换,所以总比基	于图像域的方法计算复杂较高
E	E. 🛓	基于频域的图像增强	方法比基于空域的图	像增强方法的增强效果好。	
F	r. <u>1</u>	基于频域的图像增强	方法可以获得和基于	空域的图像增强方法同样的图像	增强效果。
132	ŧ	虑波器在对图像复原	过程中需要计算噪声	功率谱和图像功率谱(B)	
	A	A. 逆滤波	B. 维纳滤波	C. 约束最小二乘滤波	D. 同态滤波
133.	图像的	的平移、放缩和旋转	。这是( C )变	换。	
	A,	灰度		B、傅立叶	
	C,	空间		D、频域	
134. 7	下列呼	那一项不属于图像卷	积运算的过程( D	)	
	A	A.卷积核中心依次覆	盖在图像上的每一个	像素点上进行运算	
	E	3.将卷积核覆盖上图	像做运算前,要先将	卷积核旋转 180 度	
	(	C.卷积运算每一个步	骤得到的值要存储新	开的内存中,不能直接在原图上这	进行修改

128. 无损预测编码系统和有损预测编码系统的主要区别是( B )

D.将卷积核的值直接与其覆盖的像素灰度值相乘并累加作为卷积核中心当前覆盖点

135. <b>I</b>	【多选】算术编码( ACD )	
	A、的硬件实现比哈夫曼编码的硬件实现	要复杂
	B、在信源符号概率接近时,比哈夫曼编码	码效率高
	C、在 JPEG 的扩展系统中被推荐来代替哈	合夫曼编码
	D、中不存在源符号和码字间——对应关	系
136. 卷	条积运算中,下列一项处理图像边缘的像素	点的方法是错误的? ( B )
	A.根据卷积核的大小,在图像边缘新增。	一圈像素点并根据图像边缘的像素进行插值
	B.在图像边缘进行卷积运算的时候,调	整卷积核的大小
	C.根据卷积核的大小,忽略图像周围一	圈的像素
	D.根据卷积核的大小,在图像周围先填	充一圈纯黑或纯白然后进行卷积运算
137. 伎	用图像卷积操作的除噪方法不包括下列的	哪一项? ( C )
	A. 均值滤波	B. 高斯滤波
	C.开闭运算	D. 中值滤波
138. 釆	<b>经用幂次变换进行灰度变换时,当幂次取大</b>	于 1 时,该变换是针对如下哪一类图像进行增强( B )
	A 图像整体偏暗 B	图像整体偏亮
	C 图像细节淹没在暗背景中 D	图像同时存在过亮和过暗背景
139. 次	寸一个具有符号集 B=(b1,b2)={0,1}的Ξ	二元信源,设信源产生 2 个符号的概率分别为 P(b1) =1/5 和 P
(	(b2) =4/5,如对二进制数 1001 进行算术编	扁码,其结果用十进制数表示为( C )
	A, 0.26 B, 0.24	C. 0.22 D. 0.20
140. 借	<b>;助对数形式的变换曲线可以达到压缩图像</b>	灰度动态范围的目的,这是因为(B))
	A、变换前的灰度值范围比变换后的灰度值	值范围大; B、 <b>变换后仅取了一部分灰度值的范围;</b>
	C、变换前后灰度值的范围不同;	D、对数形式的变换曲线是单增的曲线;
141. 下	列数据冗余方式中,由于像素相关性而产	生的冗余方式为(B))
	A、编码冗余	B、像素间冗余
	C、心理视觉冗余	D、计算冗余
	提示: 像素相关性是像素与像素之间相	互关联的一种属性。
142.	【多选】傅里叶变换有下列哪些特点?(	ACD )
	A、有频域的概念;	B、均方意义下最优;
	C、有关于复数的运算;	D、从变换结果可完全恢复原始数据。
143.	无失真编码定理确定的是( A)	
	A、每个信源符号的最小平均码字长度	B、每个信源符号的最大平均码字长度
	C、各个信源符号的码字长之和的最小值	D、各个信源符号的码字长之和的最大值

144. 高通滤波后的图像通常较暗,为改善这种情况,将	F高通滤波器的转移函数加上一常数量以便引入一些低频			
分量。这样的滤波器叫( B )				
A. 巴特沃斯高通滤波器	B. 高频提升滤波器			
C. 高频加强滤波器	D. 理想高通滤波器			
145. 一幅二值图像的傅里叶变换频谱是( B )				
A、一幅二值图像;	B、一幅灰度图像;			
C、一幅复数图像;	D、一幅彩色图像。			
146. 下列算法中属于图象平滑处理的是( C )				
A、梯度锐化 B、直方图均衡	C、中值滤波 D、Laplacian 增强			
147. 盖伯变换有下列哪些特点? ( C )				
A、只需对福利叶变换加个窗就可得到;	B、窗尺寸随频率中心变化而变化;			
C、从变换结果可完全恢复原始函数;	D、计算盖伯变换要求知道在整个时间轴上的 f(t)。			
148. 【多选】离散小波变换有下列哪些特点? ( CD	)			
A、是福利叶变换的一种特例;	B、是盖伯变换的一种特例;			
C、有快速算法;	D、其局部化网格尺寸随时间变化。			
149. 傅里叶反变换重建法( C )				
A、仅用到傅里叶反变换	B、直接在离散域中进行变换和重建			
C、既要用到 1-D 变换也要用到 2-D 变换	D、一直在傅里叶反变换重建法的原理进行计算			
150. 【多选】图像退化的原因可以是( ABC )				
A、透镜色差 B、噪声叠加	C、光照变化 D、场景中目标的快速运动			
提示: 图像退化指由场景得到的图像没有完全	的反应场景的真实内容,产生了失真。			
151. 下面哪些说法正确 ( D )				
A、线性退化系统一定具有相加性				
B、具有相加性的退化系统也具有一定的一致性				
C、具有一致性的退化系统也具有位置(空间)	不变性			
D、具有位置(空间)不变性的退化系统是线性	的。			
152. 拉普拉斯算子主要用于( C )				
A、直接检测图像边缘	B、与罗伯特算子结合后检测图像边缘			
C、已知边缘像素后确定该像素在图像的明区或	暗区 D、检测图像中梯度的方向			
153. 给定一个零记忆信源,已知其信源符号集为 A={ a1, a2}={0, 1}, 符号产生概率为 P(a1)=1/4, P(a2)=3/4,				
对二进制序列 111 111 00,其二进制算术编码码字为	<b>与( B )</b>			
A、 0. 1111 000	B. 0.1101 010			
C、0.0110 111 154.【多选】对一幅彩色图像,下列操作既可对其属性	D、0.0011 010 #矢量讲行,也可对各个属性分量分别讲行后再合起来。			
A领域平均	B中值滤波			
C线性锐化滤波	D非线性锐化滤波			

A.二值形态学不满足平移不变性	A.二值形态学不满足平移不变性				
B.通过把一个大的结构化要素分解成较小的结	B.通过把一个大的结构化要素分解成较小的结构化要素分别做形态学操作可以有效地提高速度				
C.二值腐蚀满足交换律					
D.二值腐蚀和膨胀是可逆的					
156. 图像分割中的并行边界技术和串行区域技术分别和	川用的是( C )				
A、不连续性和变化性	B、连续性和相似性				
C、不连续性和相似性	D、连续性和变化性				
提示: 这些性质与并行或串行无关。					
157. 高频增强滤波器由于相对削弱了低频成分,因而流	虑波所得的图像往往偏暗,对比度差,所以常常需要在滤				
波后进行 ( A )					
A、直方图均衡化;	B、低频加强;				
C、图像均匀加亮;	D、中值滤波;				
158. 模糊造成的退化 ( C )提示: 模糊会导致图像	象的空间分辨率下降				
A、会将形成规则的图案变得不太规则	B、会导致目标图案产生叠影				
C、会导致目标图案变大	D、会使图像的空间分辨率下降				
159. 噪声( D )					
A、只含有高频分量	B、其频率总覆盖整个频谱				
C、等宽的频率间隔内有相同的能量	D、总有一定的随机性				
160. 有色噪声包括(B) 提示: 有色噪声的频谱	<b>普应是不均匀的</b>				
A、热噪声	B、闪烁噪声				
C、发射噪声	D、高斯噪声				
161. 下列算法中属于局部处理的是( D)					
A、灰度线性变换 B、二值化	C、傅立叶变换 <b>D、中值滤波</b>				
162. 图像的形态学处理方法包括( D )					
A、图像增强	B、图像锐化				
C、图像分割	D、腐蚀				
163. 用变长码代替自然码时就可以减少表达图像所需的比特数,其原理是( D )					
A、对各个灰度级随机赋予不同的比特数					
B、对各个灰度级赋予相同的比特数					
C、对出现概率大的灰度级用较多的比特数表示	,对出现概率小的灰度级用较少的比特数表示				
D、对出现概率较大的灰度级用较少的比特数表	示,对出现概率小的灰度级用较多的比特数表示				
提示: 映射减少了像素间冗余,而隔行扫描漏	<b>述少了心理视觉冗余</b>				

155. 下列关于二值形态学操作性质描述正确的是? ( B )

164. 如果将均匀噪声的定义范	围增加一倍,则其均值	( B )	
A、不变		B、不定	
C、增加一倍 <b>165. 如果将均匀噪声的定义范</b>	<b>围增加一倍。则其方差</b>	D、增加两倍 ( C )	
A、不变	四名加 山,从六八左	B、增加为两倍	
C、增加为四倍		D、增加为八倍	
166. 【多选】噪声对利用直方	图取阈值分割算法的影响	响源于( ACD )	
A、噪声会使得直方图	不平衡	B、噪声会减小直方图的	峰间距离
C、噪声会填满直方图	的谷	D、噪声会使得直方图产	生新的峰
提示: 噪声会使某些	像素的灰度值增大或减少	<b>小</b>	
167. 无损图像压缩去掉的是图	像中的( C )信息	•	
A 高频	B低频	C冗余	D不相干
168. 如果一个图像的灰度级编	码使用了多于实际需要的	的编码符号,就称图像中包	含了 ( A )
A、编码冗余	B、像素间冗余	C、心理视觉冗余	D、计算冗余
169. 对图像进行低通滤波,消	除了噪声,但同时模糊了	了细节。以下哪项措施不能	减小图像的模糊程度( C )
A、增加对平滑滤波	器输出的或值处理(即位	仅保留大于或值的输出):	B、采用中值滤波的方法;
C、采用邻域平均处	:理;	D、适当减	小平滑滤波器的领域操作模板。
170. 【多选】常将 2-D 像素矩	阵表达形式进行转换(F	映射)以获得更有效的表达	形式,这种转换( ABC )
A、减少了像素间冗余	B、可反转	<b>转,也可能不可反转</b>	
C、压缩了图像的动态	<mark>范围</mark> D、这种 <sub>B</sub>	映射与电视广播中隔行扫描:	消除的是同一种数据冗余
171. 对于 HSI 彩色模型,以7	<sup>、</sup> 说法不正确的选项是(	( B )	
A、 HSI 表色系的三	属性中包含色彩。	B、 HSI 表色系的三	三属性中包含色度。
C、 HSI 表色系的三	属性中包含饱和度。	D、 HSI 表色系的三	E属性中包含亮度。
172. 【多选】要对受孤立噪声	点影响的图像进行平滑剂	滤波。不能达到效果的滤波	器是(CD)
A、中值滤波器;		B、领域平均滤波器;	
C、高频增强滤波器;		D、线性锐化滤波器;	
173. 对于低通和高通巴特沃斯	滤波器叙述不正确的是	( A)	
A、均有相同的截止频	率;	B、均能减弱振铃效应;	
C、处理后的图像均比	用理想低通和高通处理的	的要过渡光滑一些; D、都可	可用于消除虚假轮廓。
174. 一幅灰度图像的浅色背景	上有一个深色的圆环,	如果要将圆环变细,可使用	( B )
A、中值滤波器		B、最大值滤波器	
C、最小值滤波器		D、中点滤波器	
175. 用哈夫曼编码算法对表题	6.4.2 中的符号进行编码	码, a4 的码为( <b>B</b> )	
A、110 或 001		B、1110 或 0001	
C、11110 或 00001		D、10100 或 01011	

176. 自适	适应滤波器 ( B )	
A	A、适合消除脉冲噪声	
E	B、可以根据滤波器模版所覆盖像素集合的	的统计特性调整模版尺寸
(	C、其输出由退化图像的方差所决定	
Ι	D、对图像中所有像素采用同样的处理方式	7
177. 下列	ll哪一项不是 ITK 的实现特点?( D )	
	A.使用模板编程实现,用户自由度高	
	B.使用 Cmake 来配置和生产项目	
	C.使用智能指针,自动删除废弃的对象	
	D.仅支持 Window 平台	
178. 下列	间哪一项是欧拉距离的表达式( A )	
	A. $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$	B. $\min( x_2-x_1 , y_2-y_1 )$
	C. $ x_2 - x_1  +  y_2 - y_1 $	D. $\max( x_2-x_1 , y_2-y_1 )$
179. 使用	用多解像度(multi-resolution)图像配准	的原因不包括( B )
	A.加快配准速度	
	B.图像的细节在配准中是完全没有用的	
	C.增强配准鲁棒性(Robustness)	
	D.避免陷入局部最优值	
180. 下面	<b>面关于发射断层成像的论述中正确的为</b> (	( B )
A	A、PET 和 SPECT 总使用相同的放射性离子	
F	B、PET 和 SPECT 的发射源都在被检测物体	的内部
(	C、PET 和 SPECT 系统都至少要有两个检测	器
Γ	D、PET 和 SPECT 的投影数据都仅由物体的	密度所决定
摄	是示: SPECT 中以一定方向射出的光子	有可能不被检测器检测到、
181. 以下	下说法不是指的图像的配准(registration	n)的是
	A.图像的融合(fusion)	B.图像的叠加(superimposition)
	C.图像的匹配(matching)	D.图像间的加法(sum)
182. 下面	面关于光学断层成像叙述错误的是? (	C )
	A.在对样本进行切片时可能会损坏样本的	的三维结构
	B.使用光学断层成像是三维成像的一种方	元式
	C.使用光学断层成像可以保留切片与切片	<b>计之间的相关性</b>

D.光学断层成像是通过将样本进行切片来获取样本的三维信息

A.VTK 的类库是按面向对象的思想设计的
B.VTK 具有跨平台的特性,支持多个操作系统平台
C.VTK 提供了丰富地计算机图像学和图像处理方面的功能
D.VTK 是用 C++实现的,所以要使用 VTK 只能用 C++来调用
184. 在 DDC 中,当轮廓进行形变后,需要对轮廓进行重采样(Resampling)的原因不包括( D )
A.轮廓上每个控制点运动后,会产生控制点空间上疏密的变化
B.控制点太稀疏不能有效地表示轮廓
C.控制点太密会影响到整个运算过程的存储、速度 <b>D.需要通过重采样对轮廓进行平滑</b>
185. 以下四类方法的分割结果按可重复性(Reproducibility)从大到小排序正确的是( B )
A.全自动分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,纯手工分割
B.全自动分割,手工勾画大体轮廓后自动分割,自动分割后手工修正,纯手工分割
C.全自动分割,手工勾画大体轮廓后自动分割,纯手工分割,自动分割后手工修正
D.纯手工分割,自动分割后手工修正,手工勾画大体轮廓后自动分割,全自动分割
186. 以 DDC 为例的可变形模型(Deformable model)的特点不正确的是( D )
A. 自动改变轮廓形状以匹配图像边界
B.初始轮廓需要接近图像边界
C.各个参数的选择会影响最终的结果
D.高斯平滑参数 越大分割结果越好
187.可变形模型(Deformable model)的研究包括( D )
A.定义不同的能量模型
B.轮廓的表示方式,如不封闭的轮廓的描述
C.整合分割目标的其他信息,如形状模型、灰度分布模型等
D.其他三项均是
188.以下衡量两幅图像相似性并使之达到最佳匹配的方式错误的是( B )
A.最大化两幅图像间的互信息(Mutual information)
B.最大化对应的特征点(Landmark)之间的平方距离(Squared distance)之和
C.最小化两个对应的面之间的距离测度
D.最小化两幅图像间对应像素间灰度值的均方误差
189.以下关于重采样(Resampling)的说法错误的是( B )
A.上采样(Super-Sampling)后像素点数目增多
B.通过对图像上采样可以获得比原图像更多的信息

183. 下列关于 VTK 的描述错误的是? ( D )

D.下采样后,对图像进行显示,若保持每个像素大小不变,则显示出的图像比原图像变小

C.下采样(Sub-Sampling)后,每个像素点对应的实际空间范围增大

#### 190.以下关于线性配准(linear registration)的说法不正确的是( D )

- A.刚体配准(rigid registration)中图像的变换包括平移(translation)和旋转(rotation)
- B.仿射变换(affine transformation) 是线性变换
- C.常用的仿射变换包括平移(translation)、旋转(rotation)、缩放(scaling)和剪切(shear)
- D.线性配准等同于刚体配准

#### 191.关于非刚体配准下列说法错误的是( C )

- A.可以用薄板样条(Thin plate spline)描述非线性形变(Non-linear deformation)
- B.三次 b 样条(Cubic B-spline)可以用来描述非线性形变
- C.图像若干个局部发生刚体变换,整体来看发生的仍然是刚体变换
- D.非刚体形变的自由度要大干刚体形变

#### 192.关于水平集(Level set) 算法以下各项错误的是(B)

A.通过增加一个维度后的零水平集 来表示轮廓

#### B.在水平集的演化过程中,只有在零水平集,即轮廓处才有速度

- C.在实际运用中,可以采用快速行进与水平集的组合,以提高运算速度同时保证最后结果的精确
- D.水平集算法可以分割三维的数据

#### 193.水平集相比于蛇形算法(snake)的好处不包括( D )

- A.可以容易地对多个目标进行分割 B.可以容易地表示复杂的结构
- C.对初始轮廓的敏感性相对较小
- D.用水平集表示轮廓占用的存储空间更小

#### 194.以下描述不能用于进行图像分割的是

- A.对图像进行二值化
- B.给图像中的区域标出适当标签(Label)
- C.跟据特征对象素进行分类 **D.检测图像中是否存在感兴趣的物体**

#### 195.以下说法不正确的是( C )

A.手术切除肿瘤前后的影像可以配准

- B.不同病人的头部影像可以配准
- C.同一病人整个头部的影像与部分大脑的影像不能配准 D.术中影像和术前影像可以配准

#### 196.什么是模式识别? ( A )

#### A.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读

- B.通过人工用数学的方法来对不同模式进行自动处理和判读
- C.通过计算机用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读
- D.通过人工用数学的方法来对不同模式进行人工处理和判读

#### 197. 下列有关不同模态的图像叙述正确的是? ( C )

- A.不同模态并不能呈现更多信息
- B.2D 和 3D 结合没有意义
- C.临床上不同模态的结合需求很高
- D.不同模态没有太大必要

### A.同一病人头部 2D 图像与 3D 图像的匹配 B.同一病人脑部不同成像方式得到的图像(如 SPECT 图像与 MRI 图像)的融合 C.仅有同一个病人头部与腹部的 CT 图像数据,实现两组图像的对齐 D.病人头部图像与标准解剖图谱(Atlas)的匹配 199.图像配准中不一定会用到的是( D ) A.图像插值(Interpolation) B.确定图像间的相似性测度(Similarity metric) C.迭代进行最优化(Optimization) D.图像二值化 200. 以下关于两幅完全相同的图像间相似性测度(Similarity metrics)的说法不正确的是(B A.均方误差(Mean squared error) 理想值为 0 B.正规化的互相关(Normalized cross correlation) 理想值为 0 C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在对角线上 D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值为 2 201. 对于完全相同的两幅图像,将其中一幅图像的灰度值增加到原来的 150%,则下列说法错误的是(A) A.正规化的互相关(Normalized cross correlation) 理想值将小于 1 B.均方误差(Mean squared error) 理想值将大于 0 C.理想的联合直方图(Joint histogram)完全集中在一条直线上,但不再是对角线 D.正规化的互信息(Normalized mutual information)理想值仍为 2 202. 以下关于互信息(Mutual information) 以及联合熵(Joint entropy)的叙述错误的是( C ) A.联合熵的大小是对联合直方图(Joint histogram)的分散程度的描述 B. 互信息具有对称性, 即 I(A,B)=I(B,A) C.互信息与联合熵是完全等价的描述 D.当 A,B 之间相互独立时互信息为 0, I(A,B)=0 203. 【多选】磁共振信号( BC ) A、取决于物体内中子的密度 B、可以用帮助确定物体内质子的密度 C、可用来帮助重建问题的物体内的自旋密度分布函数 D、仅与空间有关而与时间无关 204. 【多选】为利用断层重建实现 3-D 重建, 一定要(BD) A、使用扇束扫描投影 B、使用锥束扫描投影 C、使用多个发射源 D、使用多个接收器

198.图像配准不能完成的是( C )

提示: 锥束扫描是扇束扫描的推广

## 题型 2: 填空题 参考答案

- 1. 图像处理中常用的 2 种邻域是 4-邻域 和 8-邻域。
- 2. 常用的彩色增强方法有真彩色增强技术、假彩色增强技术和 伪彩色增强 三种。
- 3. 图像压缩系统是有 编码器 和 解码器 两个截然不同的结构块组成的。
- 4. 像素 p (x,y) 的 4-邻域是(x+1, y)、(x-1, y)、(x, y+1)、(x, y-1)
- 5. 采用模板 $[-11]^T$ 主要检测<u>水平</u>方向的边缘,采用模板[-11] 主要检测<u>垂直</u>方向的边缘
- 6. 图像锐化的目的是增强图像中光景的细节边沿和轮廓
- 7. MPEG4标准主要编码技术有 DCT 变换、小波变换等
- 8. 源数据编码与解码的模型中量化器的作用是减少心里视觉冗余;
- 9. 均值滤波方法对 高斯 噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
- 10. 椒盐噪声的幅值基本相同,而噪声出现的位置是随机的。
- 11. 二维傅里叶变换的性质\_分离性、线性、周期性与共轨对称性、位移性、尺度变换、旋转性、平均值、卷积。
- 12. 对应于不一样的场景内容,一般数字图像能够分为 二值图像、灰度图像和彩色图像三类。
- 13. 常见的数字图像文件格式有: BMP、JPEG、GIF、TIFF、PNG等。
- 14. 低通滤波法是使 <u>高频成分</u> 受到抑制而让 <u>低频成分</u> 顺利通过,从而实现<u>图像平滑</u>。
- 15. 因为灰度分布可在直方图中描述,所以该图像增强方法是基于图像的灰度直方图。
- 16. 如果一幅图像尺寸为 200×300, 每个像素点的灰度为 64 级,则这幅图像的存储空间为 120000 bit
- 17. 直方图修正法包括 直方图均衡 和 直方图规定化 两种方法。
- 18. 两种典型的图像噪声是: 椒盐噪声和高斯噪声。
- 19. 灰度图像是指每个像素的信息由一个量化的灰度级来描述的图像,没有彩色信息。
- 20. 图像处理中常用的 3 种邻域是 4-邻域 、\_8-邻域 、\_D-邻域
- 21. 像素的邻域是指一个像元(x, y)的邻近(周围)形成的像元集合。即 $\{(x=p,y=q)\}p$ 、q为任意整数。
- 22. 在 RGB 彩色空间的原点上,三个基色均没有<u>亮度</u>,即原点为<u>黑色</u>,三基色都达到最高亮度时则表现为<u>白色</u>。
- 23. 图像因其表现方式的不一样,能够分为连续图像和离散图像两大类。
- 24. 图像按其色调不同,可分为无色调的<u>灰度(黑白)图像</u>和有色调的<u>彩色图像</u>两种。
- 25. **彩色图像**是指每个像素的信息由 RGB 三原色构成的图像,其中 RGB 是由**不同的灰度级**来描述的。
- 26. 数据压缩技术应用了数据固有的 冗余性和 不相干性,将一个大的数据文件转换成较小的文件。
- 27. 图像压缩是建立在图像存在\_**编码冗余\_、像素间冗余\_、心理视觉冗余** 三种冗余基础上。
- 28. 图像数字化过程包括三个步骤: 采样、量化 和扫描
- 29. 常用的灰度内插法有 最近邻元法 、 双线性内插法 和 (双)三次内插法。
- 30. 广义的图像处理包含三个层次:图像变换处理,图像分析,图像理解。
- 31. 图像编码中的两类基本方法: 变换编码和预测编码
- 32. 数字阵列中的每个数字,表示数字图像的一个**最小单位**,称为**\_像素**\_

- 33. 列举数字图像处理的三个应用领域 医学、天文学、军事、通信、公安、广告设计 (写出任意 3 个即可)
- 34. 存储一幅大小为  $M \times N$ ,灰度级为 $2^g$ 级的图像需要  $M \times N \times g$  (bit) 大小的存储空间。
- 35. 一个基本的数字图像处理系统由图像输入、图像存储、图像输出、图像通信、图像处理和分析 5 个模块组成。
- 36. 把彩色的 R、G、B 变换成 I、H、S 称为 HIS 正变换, 而由 I、H、S 变换成 R、G、B 称为 HIS 反变换。
- 37. 量化等级越多(多少),所得图像层次越丰富,灰度分辨率越高(高低),质量越好,但数据量越大。
- 38. 图像上每一点都存在噪声,但是噪声的幅值是随机分布的,这类噪声称为高斯噪声。
- 39. 图像的基本地点变换包含了图像的 <u>平移、镜像及旋转</u>。
- 40. 中值滤波方法对 椒盐 噪声的抑制效果较好。(填"高斯"或"椒盐")
- 41. 因为图像分割的结果图像为二值图像, 所以通常又称图像分割为图像的二值化处理。
- 42. 平滑的具体方法有空间域图像平滑、频率域图像平滑。
- 43. 依据图像的保真度,图像压缩可分为无损压缩 和 有损压缩
- 44. 一般来说,采样间距越大,图象数据量越少,质量越差;反之亦然。
- 45. 亮度鉴别实验表明,韦伯比越大,则亮度鉴别能力越\_差。
- 46. 数字图像是一个 二维的离散的光密度 函数。
- 47. 高通滤波法是使 低频成分 受到抑制而让 <u>高频成分</u>顺利通过,从而实现<u>图像锐化</u>。
- 48. 对数变换的数学表达式是 t = Clog(1 + |s|)。
- 49. 图像减小是从大数据量到小数据量的办理过程,**不需要**对很多未知的数据的预计。(填"需要"或"不需要")
- 50. 图像按其亮度等级的不同,可以分成二值图像和灰度图像两种。
- 51. 我们针对退化进行图像复原的一般过程是: 分析退化原因->建立退化模型->反向推演->恢复图像。
- 52. 存储一幅大小为 1024×1024, 256 个灰度级的图像, 需要 8M bit。
- 53. 机器视觉的目的是发展出能够理解自然景物的系统。
- 54. 常用的灰度内插法有**最近邻插值法**和双线性插值。
- 55. 图像分割的方法有基于边缘的分割方法、区域分割、区域生长、分裂一合并分割
- 56. 分割算法基于灰度值的两个基本特性: 不连续性和相似性
- 57. 假如目前点像素值为1,其八近邻像素中起码有一个点像素值为1,即以为存在两点间的通路,称之为八连结
- 58. 数据压缩的目的是减少存储数据所需的空间和传输所用的时间。
- 59. 检测边缘的 Sobel 算子对应的模板形式为:
   0
   0
   0
   和 -2
   0
   2

   1
   2
   1
   -1
   0
   1
- 60. 图像重建有三种模型: 透射模型、发射模型和反射模型。
- 61. 最常用的客观保真度准则是原图像和解码图像之间的均方根误差和均方根信噪比两种。
- $X \circ B = (X \odot B) \oplus B$   $X \bullet B = (X \oplus B) \odot B$
- 63. CMYK 模式的原色为<u>青色(Cyan)</u>、<u>品红色(Magenta)</u>、<u>黄色(Yellow)</u>和<u>黑色(Black)。</u>
- 64. 闭运算是使用同一个结构元素对图像**先膨胀再进行腐化**的运算。
- 65. 图像处理方法一般分为点运算、几何运算和空间运算

- 66. 哈达玛变换矩阵包括\_+1\_和\_一1\_两种矩阵元素。
- 67. 图像经过平移处理后,图像的内容 不发生 变化。(填 "发生"或 "不发生")
- 68. 图像噪声按其产生的原因可分为加性噪声和乘性噪声
- 69. 图像重建 的目的是依据二维平面图像数据结构得出三维物体的图像。
- 70. 光学图像是一个 二维的连续的光密度 函数。
- 71. 正交变换有去除相关性和能量集中的性质。
- 72. 在数学上,数字图像模糊处理相当于数字图像被平均或被积分。
- 73. 用最近邻插值和双线性插值的方法分别将图像放大 1.5 倍,这是一种几何运算
- 74. <u>图像增强</u>的目的是将一幅图像中<u>实用的信息</u>进行增强,同时将<u>无用的信息</u>进行克制,提升图像的可察看性。
- **75.** 将三基色信号按一定比例组合成亮度( $\mathit{V}$ )和色度( $\mathit{U}$ ,  $\mathit{V}$ )信号,它们之间的关系为:  $\mathit{Y}=+0.59G+$ , $\mathit{U}=R-Y$ , $\mathit{V}=B-Y$
- 76. 因为图像切割的结果图像为二值图像,所以往常又称图像切割为图像的二值化处理。
- 77. 开运算是使用同一个结构元素对图像先腐化再进行膨胀的运算。
- 78. 一维行程编码 只考虑了消除行内像素间的相关性. 没有考虑其它方向的相关性.
- 79. 图像放大是从小数据量到大数据量的办理过程,<u>需要</u>对很多未知的数据的预计。(填"需要"或"不需要")
- 80. 理想的低通滤波器(ILPF)的传递函数由下式表示 $\frac{1}{U(u,v)} = \begin{cases} 1 & D(u,v) \leq D_0 \\ 0 & D(u,v) > D_0 \end{cases}$
- 81. **计算机断层扫描技术**又称为计算机层析或叫 CT。
- 82. 数字图像的格式有很多种,除GIF格式外,还有\_ipg\_格式、tif\_格式。
- 83. 加色图像的三基色是指: 红、绿、蓝
- 84. 结构元素必须在几何上比原图像简单且有界。其形状最好具有某种凸性,如圆形、十字架形、方形等。
- 85. 图像增强不考虑图像是如何退化的,而图像复原需知道图像退化的机制和过程等先验知识
- 86. 对每个取样点灰度值的离散化过程称为量化。
- 87. 图象增强按增强处理所在空间不同分为 空域 和 频域 两种方法。
- 88. **混合编码**既具有行程编码的性质又是变长编码。
- 89. 理想低通滤波器容易出现**振铃**现象,常用**巴特沃思低通滤波器和指数低通滤波器来**替换它。
- 90. 从多个断面恢复三维形状的方法有 Voxel 法(体素法)、分块的平面近似法。
- 91. 己知信号[1,7,3,4,5] 经过滑动窗口大小为 5 的中值滤波, 原信号值为 3 的信号变为 4
- 92. HSI 模型中,H表示**色调(Hue)**,S表示**饱和度(Saturation)**,I表示**亮度(Intensity)**
- 93. 灰度直方图反映图像中<u>各灰度级象素出现的频率之间</u>的关系,横坐标为<u>灰度级</u>,纵坐标为<u>灰度级的频率</u>
- 94. 光学图像转换成数字影像的过程包括 \_\_\_\_\_\_\_\_ 等步骤。
- 95. 写出 4-链码 10103322 的形状数: 03033133;
- 96. <u>膨胀</u> 是将与目标地区的背景点合并到该目标物中,使目标物界限向外面扩充的办理。
- 97. 图像平滑既可在空间域中进行,也可在**频域**中进行
- 98. 图像与灰度直方图间的对应关系是多对一
- 99. 图像数据中存在的有时间冗余、空间冗余、结构冗余、信息熵冗余、知识冗余、视觉冗余。

- 100. 直方图均衡化的优点是能自动地增强整个图像的对比度。
- 101. 理论上最佳信息保持编码的平均码长可以无限接近图像信息熵 H。但总是大于或等于图像的熵 H。
- 102. 图像微分算子 能 用在边沿检测中。(填 "能"或 "不可以")
- 103. 对于拉普拉斯算子运算过程中图像出现负值的情况,写出一种标定方法:  $(g(x,y)-g_{min})*255/(g_{max}-g_{min})$
- 104. 我国的电视标准是 PAL 制,它规定每秒 25 帧,每帧有水平方向的 625 扫描行
- 105. 傅里叶快速算法利用了核函数的周期性和对称性。
- 106. 根据编码作用域划分,图像编码为**空间域编码**和**变换域编码**两大类。
- 107. 图像的一般可以用多变量函数来表示  $\underline{I} = f(x, y, z, \lambda, t)$
- 108. 图像中每个基本单元叫做 图像元素; 在早期用 picture 表示图像时就称为像素
- 109. 在变字长编码中,给出现概率高的符号分配较短的码字,给出现概率低的码字分配较长的码字。
- 110. 数字图像处理又称为计算机图像处理,它是指将图像信号转换成数字信号并利用计算机对其进行处理的过程。
- 111. 频谱均匀分布的噪声被称为白噪声。
- 112. 图像复原和图像增强的主要区别是图像增强主要是一个主观过程, 而图像复原主要是一个客观过程;
- 113. 在时域上采样相当于在频域上进行延拓
- 114. 图像变换主要目的是将图像的能量**尽量集中在少量系数上**,从而最大限度地去除原始图像数据中的**相关性**
- 115. 直方图均衡化适用于增强直方图呈 尖峰分布的图像。
- 116. 对于彩色图像,通常用以区别颜色的特性是 色调、饱和度 、亮度
- 117. 检测图像像素的灰度值的相似性,通过选择阈值,找到灰度值相似的区域,区域的外轮廓就是对象的边。
- 118. 多年来建立了许多纹理分析法,这些方法大体可分为 **统计分析法** 和**结构分析法**两大类。
- 119. 假如目前点像素值为 1,其四近邻像素中起码有一个点像素值为 1,即以为存在两点间的通路,称之为四连结
- 120. 图像锐化除了在**空间域**进行外,也可在 **频率域** 进行。
- 121. 数字图像显示质量的主要由空间分辨率和灰度分辨率两个因素决定。
- 122. 对于常见的大多数图像,相邻两个像素的差值的统计分布集中在零附近
- 123. 检测图像像素灰度级的**不连续性**,找到点、线(宽度为 1)、边(不定宽度)。
- 124. 图像的数字化包括了空间离散化即采样和明暗表示数据的离散化即量化。
- 125. 若灰度图像每像素用 6 位二进制表示,则灰度值可以取[<u>0 64]</u>间的数值 ([0 64])
- 126. 分辨率是指映射到图像平面上的单个像素的景物元素的尺寸。
- 127. 计算机图形学目前的一个主导研究方向是<u>虚拟现实技术</u>。
- 128. 在对二值图像进行剖析时,我们将互相连结在一同的像素值所有为 1 的像素点的会合称为一个<u>连通域</u>。
- 129. <u>行程编码</u>的基本原理:将一行中颜色值相同的相邻像素用一个计数值和该颜色值来代替。
- 130. **腐化** 是一种除去连通域的界限点,使界限向内缩短的办理。
- 131. 描述解码图像相对原始图像偏离程度的测度一般称为保真度,可分为<mark>客观保真度准则</mark>和<u>主观保真度准则</u>。
- 132. 图像微分增强了边沿和其余突变的信息。(填 "增强"或 "削弱")

- 133. 将相互连在一起的黑色像素的集合称为一个<u>连通域</u>,通过统计<u>连通域</u>的个数,即可获得提取的目标物的个数.
- 134. 图像的边缘以及噪声干扰的频率分量都处于**频率域较高**的部分。因此可以采用**低通滤波**的方法来去除噪声。
- 135. 图像边缘是指图像中象素灰度值有阶跃变化或屋顶状变化的那些象素的集合。
- 136. 一幅灰度图像的灰度级范围是 20~220 将其灰度级归一化处理 那么未归一化的原图像中灰度级为 50,归一化后的值为 **0.15**
- 137. 用函数 s = kr + b 来对图像象素进行拉伸变换,其中 r 表示待变换图像象素灰度值,若系数 k > 1, b > 0,则输出图像的象素灰度值范围被 **拉伸** (拉伸或压缩),图像变 **亮** (暗或者亮)。
- 138. 常见的量化可分为两大类,一类是将每个样值独立进行量化的标量量化方法,另一类是将若干样值联合起来作为一个矢量来量化的矢量量化方法。在标量量化中按照量化等级的划分方法不同又分为两种,一种均匀量化:另一种是非均匀量化
- 139. 数字图像是对图像进行<u>采集、量化</u>后得到的。图像在空间上的离散化过程称为<u>取样或抽样</u>。被选取的点成为取样点、抽样点或样点,这些点也称为<u>像素</u>。
- 140. 我们将照相机拍摄到的某个瞬时场景中的亮度变化范围, 即一幅图像中所描绘的从最暗到最亮的变化范围 称为 **动向范围** 。
- 141. 所谓动向范围调整,就是利用动向范围对人类视觉的影响的特征,将动向范围进行 压缩, <u>扩大</u>,将所关怀部分的灰度级的变化范围扩大,由此达到改良画面成效的目的。
- 142. **图像噪声**可以理解为妨碍人的视觉感知,或妨碍系统传感器对所接收图像源信息进行理解或分析的各种因素, 也可以理解为真实信号与理想信号之间存在的**偏差**。
- 143. **图像变换** 是指经过一种数学映射的手段,将空域的图像信息变换到如<u>频域</u>、<u>时频域</u>等空间上进行剖析的数学手段。
- 144. 像元的灰度值为是 0、1、2、3---N-1,在图像中每一个灰度等级值均可统计出来,设某灰度值的像元个数mi,如果整幅图像的像元总数为 M,则某一灰度值的频率为 Pi=mi/M,将其绘制成统计图称为 图像直方图
- 145. 对比度增强、对比度拉伸(或灰度变换),对图像中的每一个像素值进行计算,从而改变图像的显示效果, 这种运算叫<u>点运算</u>
- 146. 图像在获取过程中,由于成像系统本身具有非线性、拍摄角度等因素的影响,会使获得的图像产生<u>几何失真</u>,可分为:系统失真和非系统失真。**系统失真**是有规律的、能预测的;**非系统失真**则是随机的。
- **147.** 在彩色图像处理中,常使用 HSI 模型,它适于做图像处理的原因有: 在 HSI 模型中亮度分量与色度分量是分 开的、色调与饱和度的概念与人的感知联系紧密
- 148. <u>直方图平衡化</u>的基本思想是:对图像中像素个数多的灰度值进行<u>展宽</u>,而对像素个数少的灰度值进行<u>合并</u>,进而达到清楚图像的目的。
- 149. 图像压缩可以是<u>有损数据压缩</u>也可以是<u>无损数据压缩</u>。对于如绘制的技术图、图表或者漫画优先使用<u>无损压</u> 缩,有损方法非常适合于自然的图像。
- 150. 唯一可译编码:有些情况下,为了<u>减少表示图像的平均码字长度</u>,往往对码字之间不加同步码。但是,这样就要求所编码字序列能被唯一地译出来。满足这个条件的编码称其为<u>唯一可译编码</u>。也常称为<u>单义可译码</u>,单义可译码往往是采用**非续长代码**。

- **151. 图像退化**是图像形成、传输和记录的过程中,由于成像系统、传输介质和设备的不完善,而引起图像质量的下降。图像退化的典型表现为**图像模糊、失真、噪声**等。
- 152. 人在划分颜色经常用的三种基本特色量为亮度、色彩解饱和度。其中,<u>色彩</u>是与混淆光谱中主要光波长相联系的,表示了感官上感觉到的不一样的颜色。
- 153. 在图像的锐化办理中,经过一阶微分算子和二阶微分算子都能够进行细节的增强与检测。其中,Roberts 交错微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。Sobel 微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。Priwitt 微分算子属于<u>一阶微分算子</u>。(填 "一阶微分算子"或 "二阶微分算子")
- 155. 将当前像元的窗口(或邻域)中所有像元灰度由小到大进行排序,中间值作为当前像元的输出值,该滤波方 法称为<u>中值滤波</u>
- 156. 数学形态学构成了一种新型的数字图像分析方法和理论。它的基本思想是用一定形态的**结构元素**去度量和提取图像中的对应形状以达到对图像**分析和识别**的目的
- 157. 颜色可以用 R、G、B 三分量来表示,也可以用<u>**亮度**(I)</u>、<u>**色别(H)**和**饱和度(S)**来表示,它们称为颜色的三要素。</u>
- 158. 若将一幅灰度图像中的对应直方图中偶数项的像素灰度均用相应的对应直方图中奇数项的像素灰度代替(设 灰度级为 256),所得到的图像将亮度增加,对比度减少;
- 159. 电磁波在真空中传播的波长或频率,递增或递减排列,便构成了电磁波谱,电磁波谱以频率从高到低排列,可以划分为射线、X射线、**紫外线**、可见光、红外线、微波、无线电波。
- 160. 人们在观察一条由均匀黑和均匀白的区域形成的边界时,可能会认为人的主观感受是与任一点的强度有关。但实际情况并不是这样,人感觉到的是在亮度变化部位附近的暗区和亮区中分别存在一条更黑和更亮的条带,这就是所谓的"Mach带"。
- 162. 对图像中的噪声进行滤除是图像预处理中不可缺少的操作。将<u>开启</u>和闭合运算结合起来可构成形态学<u>噪声滤</u>除器。
- 163. 骨架描述了物体的<u>形状</u>和<u>方向信息</u>。它具有<u>平移不变性</u>、<u>逆扩张性</u>和<u>等幂性</u>等性质,是一种有效的形状描述方法。
- 164. 实际中常用<u>开启</u>运算消除与结构元素相比尺寸较小的<u>亮细节</u>,而保持图像整体灰度值和大的亮区域基本不变; 用<u>闭合</u>运算消除与结构元素相比尺寸较小的<u>暗细节</u>,而保持图像整体灰度值和大的暗区域基本不变。

- 166. 若操作是在像素的某个邻域内进行的,即输出数字图像的像素值由对应的输入数字图像的像素值及其**邻域像 素值** 决定,则称其为邻域操作。
- 167. 基于数学形态学的图像分割算法是利用数学形态学变换,把复杂目标 X 分割成<u>一系列互不相交的简单子集</u> X1, X2, ···, XN。
- 168. 频率域法是在图像的<u>变换域(或频率域)</u>上进行处理,增强我们感兴趣的频率分量,然后进行<u>反变换</u>,便得到增强了的图像。
- 169. MPEG 是 ISO 的<u>活动图像专家组</u>的英文缩略形式,其工作是开发满足各种应用的活动图像及其伴音的<u>压缩</u>、 解压缩以及编码描述的国际标准
- 170. <u>空间滤波</u>是以重点突出图像上的某些特征为目地的采用空间域中的邻域处理方法,主要包括<u>平滑</u>和<u>锐化</u>。 采用的计算方法是**卷积**运算
- 171. 霍夫曼编码:在信源数据中出现概率越大的符号,编码以后相应的码长<u>越短</u>;出现概率越小的符号,其码长 越长,从而达到用尽可能少的码符表示信源数据。它在**无损变长编码**方法中是最佳的。
- 172. 数字信号处理(DSP)技术通常是指利用计算机或/和专用处理设备(包括器件),以数字的形式对信号进行采集、滤波、检测、均衡、变换、调制、压缩、去噪、估计等处理,以得到符合人们需要的信号形式。
- 173. 形态学办理中最基本的运算是**腐化与膨胀**。其中,**腐化**往常在去除小颗粒以及除去目标物之间的粘连是特别有效的。**膨胀** 往常用以填充目标物中存在的某些空洞。
- 174. 活动图像编码传输系统的与静态图像系统的主要差别就在于活动图像的编码传输系统中必须要有一个<u>传输</u> 缓冲存储器
- 175. **图像编码与压缩**就是对图像数据按一定的规则进行变换和组合,达到以尽可能少的代码(符号)来表示尽可能多的图像信息。
- 176. 依照切割时所依照的图像特征不一样, 图像切割方法大概能够分为<u>阈值方法</u>、<u>界限切割方法</u>和<u>地区提取方法</u> 三大类。
- 177. 边缘检测算子有梯度算子、<u>Roberts 算子</u>、<u>Prewitt 算子</u>、<u>Sobel 算子</u>、Kirsch 算子 (方向算子)、Laplacian 算子、Marr 算子。
- 178. <u>二维行程编码</u>是利用图像二维信息的强相关性,按照一定的扫描路径遍历所有的像素形成一维的序列,然后对序列进行一维行程编码的方法。
- 179. 若代码中任何一个码字都不是另一个码字的续长,也就是不能在某一个码字后面添加一些码元而构成另一个码字,称其为<u>非续长代码</u>。反之,称其为<u>续长代码</u>。
- 180. 根据解压重建后的图像和原始图像之间是否具有误差,图像编码压缩分为<u>无误差</u>(亦称无失真、无损、信息保持)编码和**有误差**(有失真或有损)编码两大类。
- 181. 图像边缘是指图像中象素灰度值有<u>阶跃</u>变化或<u>屋顶状</u>变化的那些象素的集合。我们常常利用灰度变换曲线的导数在边缘\_**取极值**和零交叉的特点来进行图像的边缘检测。
- 182. 二维取样定理: 若原始的模拟图像,其傅氏频谱在水平方向的截止频率为 $U_m$ ,在垂直方向的截止频率为 $V_m$ ,则只要水平方向的空间取样频率 $U_0=2U_m$ ,垂直方向的空间取样频率 $V_0=2V_m$ ,即取样点的水平间隔  $\Delta x \leq 1/(2U_m)$ ,垂直间隔  $\Delta y \leq 1/(2V_m)$ ,图像可被精确地恢复。

## 题型 3: 判断题 参考答案

1.	点运算也叫灰度级变换	( 🗸 )
2.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比	( 🗸 )
3.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的空间分辨率不够高</mark> 造成。	( <b>X</b> )
4.	图像尺寸为 400*300 是指图像的宽为 400 毫米, 高为 300 毫米	( <b>X</b> )
5.	应用傅立叶变换的可分离性可以将图像的二维变换分解为行和列方向的一维变换	( 🗸 )
6.	空间变换是频域变换	( <b>X</b> )
7.	可以用 f(x,y)来表示一幅 2-D 数字图像。	(√)
8.	傅立叶变换后的矩阵处在空域上	( <b>X</b> )
9.	在 MATLAB 中, uint16 是无符号 16 位整数	( 🗸 )
10.	可以用 f(x,y)来表示一个在 3-D 空间中的客观景物的投影。	( ✓ )
11.	在 RGB 空间中, 若某个像素点的值是(0,0,255),则表示该颜色为蓝色。	( ✓ )
12.	像素深度是指存储每个像素所用的位数	( 🗸 )
13.	数字图像坐标系与直角坐标系一致。	( <b>X</b> )
14.	双边滤波法可用于边缘增强	( <b>X</b> )
15.	矩阵坐标系与直角坐标系一致。	( <b>X</b> )
16.	二值图像就是只有黑白两个灰度级	( ✓ )
17.	加大、减小亮度分别会使图像发生亮处更亮, 暗处更暗的直观变化	( <b>X</b> )
18.	均值平滑滤波器可用于锐化图像边缘	( <b>X</b> )
19.	数字图像坐标系可以定义为矩阵坐标系。	( 🗸 )
20.	图像增强有空域和变换域两类	( ✓ )
21.	加大、减小对比度分别会使图像发生亮处更亮,暗处更暗的直观变化	( ✓ )
22.	采样是空间离散化的过程。	( ✓ )
23.	灰度直方图能反映一幅图像各灰度级像元占图像的面积比。	( ✓ )
24.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的灰度级数不够多</mark> 造成的。	( ✓ )
25.	图像取反操作适用于增强图像主体灰度 <mark>偏亮</mark> 的图像。【 <mark>较暗</mark> 】	( <b>X</b> )
26.	彩色图像增强时采用 RGB 模型进行直方图均衡化可以在不改变图像颜色的基础上对图	像的亮度进行对
	比度增强。加权均值滤波	( <b>X</b> )
27.	变换编码常用于有损压缩。	( 🗸 )
28.	阈值方法的中心是阈值确定。	( ✓ )
29.	同态滤波器可以同时实现动态范围压缩和对比度增强。	( ✓ )
30.	拉普拉斯算子可用于图像的平滑处理。【 <mark>均值平滑滤波器</mark> 】	( <b>X</b> )

31.	RGB 彩色模型拥有亮度信息与色度信息相分别的特色。	(X)	
32.	彩色图像增强时采纳 RGB 模型进行直方图平衡化能够在不改变图像颜色的基础上对图像的亮度进行		
	对照度增强。	( <b>X</b> )	
33.	傅里叶变换能够用在图像的卷积运算中,主要原由是:空域上的卷积对应其在频域_	上的点乘。	( 🗸 )
34.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的灰度级数过多</mark> 造成的。	( <b>X</b> )	
35.	借助对数形式的变换曲线可以达到非线性灰度动态范围的目的。	( ✓ )	
36.	直方图均衡是一种点运算,图像的二值化则是一种局部运算。	( <b>X</b> )	
	改正: 直方图均衡是一种点运算,图像的二值化也是一种点运算。		
37.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术。	( ✓ )	
38.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间在灰度交界处存在的毛边现象。	( ✓ )	
39.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在中、高频段	( <b>X</b> )	
40.	用 Matlab 开辟一个图像窗口的命令是 imshow	(X)	
41.	图像中虚假轮廓的出现就其本质而言是由于 <mark>图像的分辨率过高</mark> 造成。	( <b>X</b> )	
42.	傅立叶变换后的矩阵处在频域上	( ✓ )	
43.	一幅图像经过直方图均衡化处理后,其对比度 <mark>一定</mark> 比原始图像的对比度提高。	( <b>X</b> )	
44.	在数字图像中,一个像素的邻域 <mark>只有 8 领域</mark> 。【 <mark>还有 4 邻域、m 邻域</mark> 】	(X)	
45.	直方图均衡化处理对于灰度分布比较集中的图像的处理效果比较明显。	( ✓ )	
46.	有选择保边缘平滑法可用于 <mark>边缘增强</mark> 。【 <mark>图象平滑(或去噪)</mark> 】	( <b>X</b> )	
47.	共点直线群的 Hough 变换是一条正弦曲线。	( ✓ )	
48.	仿射变换是空间变换	( ✓ )	
49.	地区生长方法的实现有三个重点点:种子点的选用;生长准则确实定;地区生长停止	上的条件。	( 🗸 )
50.	在使用地区合并、分裂方法进行图像切割时,不需要用到每个子块的属性。	( <b>X</b> )	
51.	图像的点运算与代数运算不相同	( ✓ )	
52.	图像的几何变换也叫图像的点运算	( <b>X</b> )	
53.	马赫带效应是指图像不同灰度级条带之间灰度交界处,亮侧亮度上冲,暗侧亮度下沿	中的现象。	( 🗸 )
54.	图像处理就是对图像信息进行加工处理,以满足人的视觉心理和实际应用的要求	( ✓ )	
55.	均值平滑滤波器可用于 <mark>锐化</mark> 图像边缘。【 <mark>平滑</mark> 】	( <b>X</b> )	
56.	傅立叶变换,人们可以在空域和频域中同时思考问题	( ✓ )	
57.	高频加强滤波器可以有效增强图像边缘和灰度平滑区的对比度	( 🗸 )	
58.	在 MATLAB 中, uint8 是无符号 8 位整数	( 🗸 )	
59.	高斯低通滤波器在选择小的截止频率时存在振铃效应和模糊现象。【 <mark>理想低通</mark> 】	( <b>X</b> )	
60.	当计算机显示器显示的颜色偏蓝时,提高红色和绿色分量可以对颜色进行校正。	( ✓ )	

61.	与高斯低通滤波器相比,理想低通滤波低通滤波器在图像处理过程中更容易出现振铃	( ✓ )	
62.	线性点运算可以改变数字图像的对比度	( ✓ )	
63.	借助对数形式的变换曲线可以达到线性灰度动态范围的目的。	( <b>X</b> )	
64.	图像的平滑操作实际上是邻域操作	( ✓ )	
65.	图像经过变换后,图像的大部分能量都集中在低频段	( ✓ )	
66.	边缘检测是将边缘像元标识出来的一种图像分割技术	( ✓ )	
67.	彩色数字图像平滑处理 <mark>无需</mark> 考虑颜色模型。【 <mark>需要</mark> 】	( <b>X</b> )	
68.	同时对比效应是指同一刺激因背景不同而产生的感觉差异的现象.	( ✓ )	
69.	膨胀是一种除去界限点,使界限向内缩短的过程。	( <b>X</b> )	
70.	处理数字图像时,二维滤波器可以分解为多个一维滤波器,以提高计算效率。	( ✓ )	
71.	一般而言,对于椒盐噪声,均值滤波的效果好于中值滤波	( <b>X</b> )	
72.	图像分割可以依据图像的灰度、颜色、纹理等特性来进行	( ✓ )	
73.	在 RGB 空间中,若某个像素点的值是(0,0,0),则表示该颜色为 <mark>白色</mark> 。( <b>黑色</b> )	( <b>X</b> )	
74.	类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两	万个类之间的差	
	别最小为最正确切割。	( <b>X</b> )	
75.	直方图均衡化也是一种非线性点运算	( ✓ )	
76.	6. 类间最大距离法的设计思想是: 在某个适合的阈值下, 图像切割后的远景目标与背景两个类之门		
	别最大为最正确切割。	( ✓ )	
77.	地区生长方法中选用的种子点只好是单个像素。	( <b>X</b> )	
78.	一般来说,图像采样间距越大,图像数据量越大,质量越好;反之亦然	( <b>X</b> )	
79.	膨胀是将与目标地区接触的背景点合并到该目标物中,使目标界限向外扩充的办理。	( ✓ )	
80.	经过细线化以后,图像中所有线条的幅度均为一个像素。	( ✓ )	
81.	开运算是对原图先进行膨胀处理,后再进行腐蚀的处理	( <b>X</b> )	