**统计学4次作业**

**一、单项选择题**

1．被称作近代统计学之父的是（ ）。

A．凯特勒 B．阿亨瓦尔

C．费希尔 D．威廉·配第

2．要了解某大学教职工收入情况，其总体单位是（ ）。

A．该校全体教职工的收入 B．该校全体教职工

C．该校每名教职工的收入 D．该校每名教职工

3．某厂产量年报呈报时间规定在次年1月31日，则调查期限为( )。

A．1年零31天 B．31天

C．1年 D．1天

 4．某市老年人口中有9位百岁以上老人，他们的岁数是101、103、102、110、102、105、102、103、106，由此百岁老人群体资料可知（ ）。

A．算术平均数＞中位数＞众数 B．算术平均数＜中位数＜众数

C．算术平均数＜众数＜中位数 D．算术平均数＞众数＞中位数

 5．学生的抽烟习惯与成绩之间的相关系数等于－0.92，这说明两者之间属于（ ）

 A．高度正相关 B．虚假相关

 C．高度负相关 D．不完全相关

 6．有效性是指（ ）。

A．抽样指标的平均数等于被估计的总体指标

B．当样本容量n充分大时，样本指标充分靠近总体指标

C．随着n的无限增大，样本指标与未知的总体指标之间的离差任意小的可能性趋于实际必然性

D．作为估计量的方差比其他估计量的方差小

7．已知某省各工业企业产量计划完成程度，现采用加权算术平均数方法计算该省的平均计划完成程度，其权数应选择（ ）。

A．企业数 B．计划产量

C．实际产量 D．职工人数

8．江西省为了调查家禽养殖企业生产情况，进行典型调查，此时典型调查单位应选择（ ）。

A．生产差的企业 B．生产中等的企业

C．生产好的企业 D．好、中、差各类企业

9．如果分别代表报告期的商品价格、销售量；分别代表基期的商品价格、销售量，运用公式编制的指数称为 （ ）。

A．拉氏价格指数 B．拉氏销售量指数

C．帕氏价格指数 D．帕氏销售量指数

10．由数学公式 可以判断， 点估计量的性质为（ ）。

A．无偏性 B．有效性

C．一致性 D．必要性

11.标志是指( )。

A.总体单位数量特征  B.总体单位的特征和属性的名称

C.标志名称之后所表现的属性或数值 D.总体单位所具有的特征

12.统计分组的原则是要体现（　　）。

A.组内同质性，组间差异性　　B.组内差异性，组间同质性

C.组内差异性，组间差异性　　D.组内同质性，组间同质性

13.下列调查中，最适合采用重点调查的是（　　）。

A.了解全国人口总数　　　 B.了解全国钢铁生产的基本情况

C.了解上海市居民家庭的收支情况　　D.了解轮胎的使用寿命

14.计算平均指标最常用的方法和最基本的形式：（ ）

A．中位数 B. 众数 C. 算术平均数 D. 调和平均数

15.时间序列中的发展水平( )。

A.只能是总量指标 B.只能是相对指标

C.只能是平均指标 D.上述三种指标均可

16.总指数编制的两种形式是（　　）。

A.算术平均数指数和调和平均数指数　　B.个体指数和综合指数

C.综合指数和平均数指数　　　　　　　D.定基指数和环比指数

17.在同样情况下，不重复抽样的抽样平均误差与重复抽样的抽样平均误差相比是（ ）。

A.前者大于后者 B.前者小于后者 C.两者相等 D.两者不等

18.在估计某一总体均值时，随机抽取n个单位作样本，用样本均值作估计量，在构造置信区间时，发现置信区间太宽，其主要原因是（　　）。

A.样本容量太小　　　　　　　　B.估计量缺乏有效性

C.选择的估计量有偏　　　　　　D.抽取样本时破坏了随机性

19.假设检验的基本思想可以用（　　）来解释。

A.小概率事件　　B.中心极限定理　　C.置信区间　　D.正态分布的性质

20.如果相关系数r为正，说明（　　）。

A.y一般小于x　　　　　　　　　　　　 B.x一般小于y

C.随着一个变量增加，另一个变量减少　　D. 随着一个变量减少，另一个变量也减少

**二、判断题**

1．对总体而言，无论是否存在变异，都有必要进行统计。 （ ）

2．统计分组是统计整理的中心问题。 （ ）

3．确定调查时间是指规定开调查会的时间。 （ ）

4．比较相对指标又称比重指标。 （ ）

5．计算相对指标的首要问题是可比性的问题。 （ ）

6．一切比例问题本质上都是平均数问题。 （ ）

7．抽样平均误差是一系列样本指标的平均数。 （ ）

8．按所反映现象的范围不同，指数分为动态指数和静态指数。（ ）

9．指数数列是一种动态数列。 （ ）

10．环比增长速度的连乘积等于定基增长速度。 （ ）

11.男性是品质标志。（　　）

12.统计调查方案的首要问题是确定调查任务与目的。（　　）

13.变量数列由各个组别和各组次数构成，而时间数列由时间和指标数值构成。（　　）

14.只有当各组的次数不相等时，次数才具有权数的作用。（　　）

15.计划完成程度相对指标大于100%，则肯定完成计划任务了。（　　）

16.定基增长速度等于相应的各期环比增长速度的连乘积。（　　）

17.编制综合指数的关键问题，也就是同度量因素及其时期的选择问题。（　　）

18.在总体各单位标志值大小悬殊的情况下，运用类型抽样比简单随机抽样可以得到比较准确的结果。（　　）

19.在一次假设检验中当显著性水平α＝0.01，原假设被拒绝时，则用α＝0.05时，原假设也一定会被拒绝。（　　）

20.相关系数和函数关系都属于完全确定性的依存关系。（　　）

**三、名词解释**

1．统计

1. 总体和样本
2. 回归分析
3. 时间序列

5.统计学

6.参数和统计量

1. 抽样分布
2. 指数

**四、计算题**

1.某班级男生统计学考试成绩为100，86，90，76，68，93，74，82，60，56，30，88，93，80，64，计算平均成绩

2.某班学生统计学的成绩如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 按成绩分组（分） | 频数 |
| 90-100 | 3 |
| 80-90 | 6 |
| 70-80 | 12 |
| 60-70 | 6 |
| 0-60 | 3 |
| 合 计 |  |

要求：（1）计算平均成绩

1. 计算标准差s
2. 已知某种产品的单个重量服从正态分布，平均值为140克，标准差为12.2克。今随机抽出一个，试问其重量不小于130克的概率是多少？

4.评价某项教学实验的一个重要标准是学生的平均成绩是否达到了75分以上，为此计算了随机抽出的25名学生的平均成绩为76分，标准差是12分，能否说明该项实验达到了这个标准？（ɑ=0.05）并用图表示。

5.甲生产班组的工人日产量资料如下：

|  |
| --- |
| 甲 班 组 |
| 日产量（件/人） | 人数（人） |
| 5 | 3 |
| 7 | 5 |
| 9 | 6 |
| 10 | 4 |
| 13 | 2 |
| 合 计 | 20 |

要求：计算甲班组工人的平均日产量？

6.已知某种产品的单个重量服从正态分布，平均值为140克，标准差为12.2克。今随机抽出一个，试问其重量不小于130克的概率是多少？

7.某快餐店想要估计每位顾客的午餐的平均花费金额，在为期3周的时间里选取49名顾客组成了一个简单的随机的样本。假定总体标准差为15元，如果样本均值为120元，求总体均值在95%置信水平下的置信区间。

8.某厂对废水进行处理，要求某种有毒物质的浓度不超过19g/mL。提样得到10个数据，其样本均值为17.1g/mL。假设有毒物质的含量服从正态分布，且方差为8.5，问处理后的废水是否合格？并画图表示。（α=0.05）



**五、论述题**

1、论述统计学的发展史。

2、论述标志和指标以及两者之间的区别和联系。

**一、单项选择题**

1、A 2、D 3、B 4、A 5、B 6、D 7、B 8、D 9、B 10、A

11. B.　12. A.　13. B.　14. C. 　15. D.　 16. C. 　17. B.　18.A.　19.A. 20. D.

**二、判断题**

1、× 2、√ 3、× 4、× 5、√ 6、√ 7× 8、× 9、√ 10、×

11.×　12.√　13.√　14.√　15.×　16.×　17.√　18.√　19.√　20.×

**三、名词解释**

1.统计可解释为：一是统计工作，即统计实践，是对社会经济现象客观存在的显示数量方面进行搜集、整理和分析预测等活动的总称；二是统计资料即统计工作过程中所取得的各项数字资料和与之相关的其他实际资料的总称；三是统计学即作为一门科学的“统计学”。

2.总体是由客观存在的、具有某种共同性质又有差别的许多个别单位所构成的整体，当这个整体作为统计研究对象是称统计总体，简称总体。

样本是从总体中抽取的一部分元素所组成的集合。

3.回归分析：由一个或一组非随机变量来估计或预测某一个随机变量的观察值所建立的数学模型及所进行的统计分析。

4.时间序列:同一现象在不同时间的观察值顺序排列而成的序列。

5.统计学是手机、整理、显示和分析统计数据的科学，其目的是探索数据内在的数量规律性。

6.参数和统计量

参数是用来描述总体特征的概括性数字度量，是研究者想要了解的总体的某种特征值。统计量是用来描述样本特征的概括性数字度量，是根据样本数据计算出来的的一个量，它是样本的函数。

7.抽样分布是某个样本统计量的抽样分布，就是在重复选取容量为n的样本时，由该统计量的所有可能取值形成的相对频数分布。

8.指数广义的指数指现象对比的相对数；狭义的指数是指不能直接相加现象的两个时期数值的对比，即综合反映由多种因素组成经济现象，在不同时间和空间条件下平均变动的相对数。

**四、计算题**

1.

解：

2.

解：22500/30=75（分）

（分）

3.

解：单个重量X~N（140，12.22），所以

P（X≥130）=1-P（X<130）=1-P（<)=1-Φ()=1-Φ(-0.82)=1-(1-Φ(0.82))=Φ(0.82)=0.7939 所以概率为79.39%。

4.

解：我们关心的问题是该项教学实验是否达到了学生平均成绩75分以上，即μ是否大于75分，所以提出的假设为：

 H0;μ≤75,H1：μ>75

学生成绩一般服从正态分布，但总体方差未知，而抽取的是小样本，故计算检验统计量为：

 

由于本检验属于右侧检验，查表可知，tɑ(n-1)=t0.05(24)=1.711

比较检验统计量的值与临界值：t=0.471<t0.05(24)=1.71，所以不拒绝元假设。

检验的结果表明：没有充足的证据说明该项实验达到了标准。

结合课本画图表示。

5.

解：（件）

6.

解：单个重量X~N（140，12.22），所以

P（X≥130）=1-P（X<130）=1-P（<)=1-Φ()=1-Φ(-0.82)=1-(1-Φ(0.82))=Φ(0.82)=0.7939

所以重量不小于130克的概率为79.39%。

7.

解：已知σ=15，n=49,置信水平为1-α=0.95，且，



所以该快餐店每位顾客的午餐平均花费金额在95%置信水平下的置信区间为（115.81，124.19）元。

8.

解：这里我们所关心的是处理后的废水的有毒物质的含量μ是否高于19，因而属于单侧检验的右侧检验问题。提出的假设检验为：

H0:μ≤19,H1:μ>19

计算检验统计量的值为：

该检验统计量数值的具体含义是：样本均值于假设的总体均值相比，比其低了2.061个标准差。

根据给定的显著性水平α=0.05，查标准正态分布表可得临界值**z**α=z0.05=1.645

比较检验统计量的值和临界值：z=-2.061<z0.05=1.645,所以不拒绝原假设。

检验结果表明：没有充分的证据表明处理后的废水有毒物质的含量超过19g/mL。结合课本画图表示。

**五、论述题**

1、论述统计学的发展史。

从17世纪中末期开始，经过300余年的发展，形成了今天的统计学。

国势学派

政治算术学派

数理统计学派

社会经济统计学派

根据课本知识展开。

2、论述标志和指标以及两者之间的区别和联系。

解：（1）标志是用来说明总体单位属性和特征的名称。按表现形式分为数量标志和品质标志两种。按照标志在总体中各单位的具体表现是否相同，分为不变标志和可变标志。

指标是反映总体的数量特征的概念和数值。一个完整的统计指标由指标名称和指标数值构成。指标的六个要素。按反映的的数量特点和内容的不同，可以分为数量指标和质量指标两类，分别阐述。

区别：1.反映的对象和范围大小不同。

2.表述形式不同。

联系：1.具有对应关系。

2.有汇总关系。

3.指标和数量标志之间存在着变换关系。