##### 第一章 思考题及练习题

**（一） 填空题**

1．统计工作与统计资料的关系是 和 的关系。

2．统计工作与统计学的关系是 和 的关系。

3．统计活动具有 . . .和 的职能。

4．统计指标反映的是 的数量特征，数量标志反映的是 的数量特征。

5．在人口总体中，个体是“ ”，“文化程度”是 标志。

6．统计研究过程的各个阶段，运用着各种专门的方法，如大量观察法. .综合指标法. 和统计推断法等。

7． 统计标志是总体中各个体所共同具有的属性或特征的名称。 它分为 和 两种。

8．要了解一个企业的产品质量情况，总体是 .个体是 。

9．性别是 标志，标志表现则具体为 或 两种结果。

10．一件商品的价格在标志分类上属于 。

11．一项完整的统计指标应该由 . . . .

和 等构成。

12．统计指标按所反映的数量特点不同，可以分为 和 。

13．反映社会经济现象相对水平或工作质量的指标称为 指标。

14.统计活动过程通常被划分为 . 和 三个阶段。

15．经过 余年的发展，形成了今天的统计学。

16．古典统计学时期有两大学派，它们分别是 和 。

17．《关于死之表的自然和政治观察》一书的作者是 ，他第一次编制了“生命表”。

18. 提出了著名的误差理论和“平均人”思想。

19.统计研究的数量性是指通过数来反映事物的量的 .量的 .量的 和量的 。

20.统计学包括 和 两部分内容。

21.总体中所包含的个体数量的多少称为 ； 样本中所包含的个体数量的多少称 为 。

22.总体中的一个组或类，可被称为一个研究域或 。

23.从总体中随机抽取的一部分个体所组成的集合称为 。

24.统计理论与方法，事实上就是关于 的理论和方法。

25.总体的三大特征是 . 和 。

26.总体的差异性要求体现在至少具有一个用以说明个体特征的 。

27.企业性质标志适用的测定尺度是 ，产品质量等级标志适用的测定尺度 是 ，企业利润标志适用的测定尺度是 ，企业产量标志适用的测定尺 度是 。

28.可变的数量标志的抽象化称为 。它按其所受影响因素不同，可分为 和 两种，按其数值的变化是否连续出现，可分为 和 两种。

29.个体是 的承担者。

30.统计指标按其反映现象的时间状态不同，可以分为 和 两种。

31.若干互有联系的统计指标组成的有机整体称为 ，其中一个很重要的反映国民 经济和社会发展状况的基本统计指标体系是 。

32. 统 计 研 究 的 一 大 任 务 就 是 要 用 的 样 本 指 标 值 去 推 断 的总体指标值。

##### （二） 单项选择题

1.社会经济统计的研究对象是（ ）。

A.抽象的数量关系 B.社会经济现象的规律性 C.社会经济现象的数量方面 D.社会经济统计认 识过程的规律和方法

2.某城市进行工业企业未安装设备普查，个体是（ ）。

A.工业企业全部未安装设备 B.工业企业每一台未安装设备 C.每个工业企业的未安装设备 D.每一个工业企业

3.标志是说明个体特征的名称；标志值是标志的数值表现，所以（ ）。 A.标志值有两大类：品质标志值和数量标志值 B.品质标志才有标志值 C.数量标志才有标志值 D.品质标志和数量标志都具有标志值 4.以产品的等级来衡量某种产品的质量好坏，则该产品等级是（ ）。

A.数量标志 B.品质标志 C.数量指标 D.质量指标 5.工业企业的设备台数.产品产值是（ ）。A.连续变量 B.离散变量 C.前者是连续变量，后者是离散变量 D.前者是离散变量，后者是连续变量 6.几位学生的某门课成绩分别是 67 分.78 分.88 分.89 分.96 分，则“成绩”是（ ）。

A.品质标志 B.数量标志 C.标志值 D.数量指标 7.对某地区工业企业职工收入情况进行研究，统计总体是（ ）。

A.每个工业企业 B.该地区全部工业企业

C.每个工业企业的全部职工 D.该地区全部工业企业的全部职工 8.要了解 100 名学生的学习情况，则个体是（ ）。

A.100 名学生 B.每一名学生 C.100 名学生的学习成绩 D.每一名学生的学习成绩 9.在全国人口普查中（ ）。

A 男性是品质标志 B 人的年龄是变量 C 人口的平均寿命是数量标志 D 全国的人口是统计指标 10.某机床厂要统计该企业的自动机床的产量和产值，上述两个变量（ ）。

A 两者均为离散变 B 两者均为连续变量 C 前者为连续变量，后者为离散变量

D 前者为离散娈量，后者为连续变量 11.下列指标中属于质量指标的是（ ）。

A.总产值 B.合格率 C.总成本 D.人口数 12.了解某地区工业企业职工的收入情况，下面哪个是统计指标？（ ）

A.该地区每名职工的工资额 B.该地区每名职工的总收入 C.该地区职工的工资总额 D.该地区每个企业的工资总额

13.指标是说明总体特征的，标志是说明个体特征的，所以（ ）。 A.标志和指标之间的关系是固定不变的 B.标志和指标之间的关系是可以变化的

C.标志和指标都是可以用数值表示的 D.只有指标才可以用数值表示 14.统计指标按所反映的数量特征不同可以分为数量指标和质量指标两种。其中数量指标的

表现形式是（ ）。A.绝对数 B.相对数 C.平均数 D.小数 15.被马克思称为统计学的创始人的是（ ）。 A.H·康令 B.W·配第

C.J·格朗特 D.A·凯特莱 16.统计研究要通过统计指标及其体系来达到认识现象的本质和规律的目的，这指的是统计

学研究对象的（ ）。A.方法性 B.数量性 C.总体性 D.描述性 17.在统计调查阶段所采用的基本方法是（ ）。

A.统计模型法 B.大量观察法 C.统计分组法 D.综合指标法

18.从理论上说，抛一枚硬币可以无穷尽地重复进行，其正面或反面朝上的结果所组成的总 体属于（ ）。A.有限总体 B.抽象总体 C.具体总体 D.不可计数总体 19.在草原资源调查中，若以一公顷为调查单位，则草原总体属于（ ）。

A.无限总体 B.抽象总体 C.由自然个体所组成的总体 D.由人为个体所组成的总体 20.对教师按职称进行分组，则适合采用的测定尺度是（ ）。

A.定类尺度 B.定序尺度 C.定距尺度 D.定比尺度

21.以增加值.产品销售率.资金利税率.销售利润率.资金周转速度等构成的企业生产经营指 标体系，其表现形式属于（ ）。

A.相关关系 B.数学等式关系 C.相互补充关系 D.原因.条件.结果关系 22.下列统计指标中属于数量指标的是（ ）。

A.职工平均收入 B.亩产量 C.某省 GDP D.产品合格率 23.统计研究现象总体数量特征的前提是总体存在（ ）。

A.大量性 B.同质性 C.差异性 D.数量性

24.以样本调查结果来推断总体数量特征，运用的方法是（ ）。

A.演绎推理法 B.概率估计法 C.数学分析法 D.主观判断法 25.下列标志中，属于不变标志的是（ ）。

A.某学校的学生性别 B.某企业的职工年龄 C.某高校的教师收入 D.某政府机构的职员职业

**（三）多项选择题** 1.要了解某地区全部成年人口的就业情况，那么（ ）。

A.全部成年人口是研究的总体 B.成年人口总数是统计指标 C.成年人口就业率是统计 标志 D.反映每个人特征的职业是数量指标 E.某人职业是教师属于标志表现 2.统计研究运用着各种专门的方法，包括（ ）。

A.大量观察法 B.统计分组法 C.综合指标法 D.统计模型法 E.统计推断法 3.统计学研究对象的特点可以概括为（ ）。

A.数量性 B.大量性 C.总体性 D.同质性 E.差异性

4.国家统计系统的功能或统计的职能有（ ）。

A.搜集信息职能 B.提供咨询职能 C.实施监督职能 D.支持决策职能 E.组织协调职能 5.下面研究问题中所确定的个体有（ ）。

A.研究某地区工业企业的规模时，个体是每个工业企业 B.研究某地区粮食收获率时，个

体是每一亩播种面积 C.研究某种农产品价格时，个体可以是每一吨农产品 D.研究货币购买力（一定单位的货币购买商品的能力）时，个体应该是每元货币 E.确定某商店的销售额，个体是每一次销售行为

6.在全国人口普查中，（ ）。

A.全国人口总数是统计总体 B.男性是品质标志表现 C.人的年龄是变量 D.每一户是总体单位 E.人口的平均年龄是统计指标

7.在工业普查中（ ）。

A.工业企业总数是统计总体 B.每一个工业企业是个体 C.固定资产总额是统计指标 D.机器台数是连续变量 E.职工人数是离散变量

8.设某地区五家工业企业的总产值分别为 22 万元.30 万元.20 万元.45 万元和 54 万元，则

（ ）。A.“工业”是企业的品质标志 B.“总产值”是企业的数量标志 C.“总产值”是企业的统计指标 D.“产值”是变量 E.22.30.20.45.54 这几个数值是变量值。 9.下列变量中属于离散变量的有（ ）。

A.机床台数 B.学生人数 C.耕地面积 D.粮食产量 E.汽车产量 10.总体.个体.标志.指标这几个概念间的相互关系表现为（ ）。A.没有个体就没有总体， 个体也离不开总体而独立存在 B.个体是标志的承担者 C.统计指标的数值来源于标志 D.指标 是说明总体特征的，标志说明个体特征的 E.指标和标志都能用数值表现 11.下列统计指标中，属于质量指标的有（ ）。

A.工资总额 B.单位产品成本 C.出勤人数 D.人口密度 E.合格品率 12.下列各项中，哪些属于统计指标？（ ）

A.我国 1995 年国民生产总值 B.某同学该学期平均成绩 C.某地区出生人口总数

D.某企业全部工人生产某种产品的人均产量 E.某市工业劳动生产率 13.统计总体应具备的特征是（ ）。

A.大量性 B.数量性 C.同质性 D.差异性 E.无限性

14.统计的含义包括（ ）。A.统计资料 B.统计指标 C.统计工作 D.统计学 E.统计调查

15.统计模型的基本要素是（ ）。

A.变量 B.数学方程 C.模型参数 D.时间条件 E.空间条件 16.下列总体中属于可计数总体的有（ ）。 A.人口总体 B.百货商店的商品总体 C. 企业总体 D.同一生产线的一批产品总体 E.动物总体 17.下列标志中属于直接标志的有（ ）。

A.人的性别 B.企业的劳动生产率 C.产品的尺寸 D.企业职工的平均工资 E.企业的产品产量 18.下列哪些标志不适宜采用定比尺度来测定？（ ）。

A.企业产值 B.企业利润 C.人的身高 D.气温 E.考试分数 19.统计指标应具备哪些要素？（ ）。

A.指标名称 B.时间.空间限制 C.计算方法 D.指标数值 E.计量单位

20.统计指标的表现形式有（ ）。

A.比重指标 B.总量指标 C.相对指标 D.人均指标 E.平均指标 21.统计指标按其功能可分为（ ）。

A.数量指标 B.描述指标 C.质量指标 D.评价指标 E.预警指标 22.统计指标的定义方法一般有（ ）。

A.提要法 B.计算法 C.列举法 D.限定法 E.比喻法

23.总体与样本的关系是（ ）。

A.样本代表总体 B.以样本推断总体 C.两者可以互换角色 D.以总体指标估计样本指标 E.样本来自于总体 24.某省人口总体属于（ ）。

A.有限总体 B.具体总体 C.可计数总体 D.自然个体组成的总体 E.抽象总体 25.某生产工艺下连续不断生产的产品总体属于（ ）。

A.无限总体 B.有限总体 C.具体总体 D.抽象总体 E.可计数总体

**（四） 判断题**（把“√”或“×”填在题后的括号里） 1.统计一词包含统计工作.统计资料.统计学等三种涵义。（ ）

2.在全国工业普查中，全国工业企业数是统计总体，每个工业企业是个体。（ ）

3.社会经济统计的研究对象是社会经济现象总体的各个方面。（ ）

4.个体是标志的承担者，标志是依附于个体的。（ ）

5.标志通常分为品质标志和数量标志两种。（ ）

6.品质标志表明个体属性方面的特征，其标志表现只能用文字来表现，所以品质标志不能转化为统计指标。

7.当对品质标志的标志表现所对应的个体进行总计时就形成统计指标。（ ）

8.统计指标和数量标志都可以用数值表示，所以两者反映的内容是相同的。（ ）

9.数量指标的表现形式是绝对数，质量指标的表现形式是相对数和平均数。（ ）

10.因为统计指标都是用数值表示的，所以数量标志就是统计指标。（ ）

11.统计总体的特征可以概括为：大量性.同质性.变异性。（ ）

12.统计指标及其数值可以作为总体。（ ）

13.从广义上说，可变的品质标志也是变量。（ ）

14.企业利润这一标志可以用定比尺度来测定。（ ）

15.一般地，品质标志用定类尺度.定序尺度来测定，而数量标志用定距尺度和定比尺度来测定。（ ）

16.政治算术学派注重对事物性质的解释，而国势学派注重数量分析。（ ）

17.统计学的研究对象既可以是具体现象的数量方面，也可以是抽象现象的数量方面。（ ）

18.差异性是统计研究现象总体数量的前提。（ ）

19.总体与样本的关系是固定不变的。（ ）

20.统计学不是一门方法论学科。（ ）

21.所谓大量观察法就是对总体中的所有个体进行调查。（ ）

22.统计分组法在整个统计活动过程中都占有重要地位。（ ）

23.推断统计学是描述统计学的基础。（ ）

24.具体总体可以被看作是抽象总体的组成部分。（ ）

25.可计数总体中的个体其计量单位可以相同也可以不同。（ ）

26.总体中的某一类或某一组可以被称为子总体。（ ）

27.样本个数就是指样本中所包含的个体数。（ ）

28.样本一定是有限的。（ ）

29.样本是用来推断总体的，因而其推断结果是必然的。（ ）

30.可变标志是总体同质性特征的条件，而不变标志是总体差异性特征的条件。（ ）

31.定类尺度必须符合互斥原则和穷尽原则。（ ）

32.定比尺度具有另外三种尺度的功能。（ ）

33.人的体重是离散型变量。（ ）

34.标志值的集合也可以称为总体。（ ）

35.数量指标反映总体内在关系，质量指标反映总体外在关系。（ ）

36.某年某市人均 GDP30000 元/人是一个动态指标。（ ）

37.任何经济范畴都可以成为统计指标。（ ）

38.从广义上看，我们也可以把统计指标理解成为数量标志。（ ）

39.样本指标也称为样本统计量，它是随机变量。（ ）

40.对无限总体只能计算质量指标。（ ）

**（五） 简答题** 1.怎样理解统计的不同涵义？它们之间构成哪些关系？

2.统计学就其研究对象而言具有哪些特点？

3.什么是统计总体和个体？两者关系如何？试举例说明。

4.品质标志和数量标志有什么区别？

5.品质标志与质量指标有何不同？品质标志可否汇总为质量指标？

6.统计指标和标志有何区别和联系？

7.什么是数量指标.质量指标？两者关系如何？

8.统计学有哪些基本作用？

9.统计调查为什么要采用大量观察法？

10.如何理解具体总体与抽象总体的关系？

11.什么是样本？它与总体是什么关系？

12.什么是定类尺度？试举例说明。

13.什么是定序尺度？试举例说明。

14.什么是定距尺度？试举例说明。

15.什么是定比尺度？试举例说明。

16.什么是确定性变量和随机性变量？试举例说明。

17.什么是统计指标体系？有哪几种表现形式？

18.什么是描述统计学和推断统计学？ **三.习题参考答案选答**

##### （一）填空题

2.统计实践与统计理论；4.总体.个体；6.统计分组法.统计模型法；

8.企业全部产品.每一件产品；10.数量标志；12.数量指标.质量指标；

14.统计调查.统计整理.统计分析；16.国势学派.政治算术学派；18.凯特莱；

20.描述统计学.推断统计学；22.子总体；24.样本 26.可变标志；

28.变量.确定性变量.随机性变量.离散型变量.连续型变量；30.静态指标.动态指标；

32.可知但非惟一.未知但惟一。

##### （二）单项选择题

2.B 4.B 6.B 8.B 10.D 12.C 14.A 16.B 18.B 20.B 22.C 24.B

##### （三）多项选择题

2.ABCDE4.ABCD6.BCE8.BCDE10.ABCD12.ACDE14.ACD16.ACD18.BDE 20.BCE 22.ABCD 24.ABCD

##### （四）判断题

2 . × 4 . √ 6 . × 8 . × 1 0 . × 1 2 . × 1 4 . × 1 6 . × 1 8 . √ 2 0 . × 2 2 . √

2 4 . √ 2 6 . √ 2 8 . √ 3 0 . × 3 2 . √ 3 4 . √ 3 6 . × 3 8 . √ 4 0 . √

**（五）简答题（偶数编号的习题）** 2.见本章“学习要点”中（三）统计学的学科性质中的 1；

4.统计标志通常分为品质标志和数量标志两种。品质标志表明个体属性方面的特征，其标志 表现只能用文字来表现，如经济类型是品质标志，标志表现则用文字具体表现为全民所有制. 集体所有制和其他所有制；数量标志表明个体数量方面的特征，其标志表现可以用数值表示， 即标志值，如工人的工龄是数量标志，标志表现也就是标志值为 3 年.5 年.8 年，15 年等。 它们从不同方面体现个体在具体时间.地点条件运作的结果。 6.统计指标是反映社会经济现象总体数量特征的概念及其数值。也可以说统计指标是指反映 实际存在的总体现象数量的概念和具体数值。 我们按一定统计方法对总体各单位的标志表现进行登记.核算.汇总.综合，就形成各种说明 总体数量特征的统计指标。例如，对某地区工业企业（总体）的每一工厂（个体）的总产值

（标志）的不同数量（标志值）进行登记核算，最后汇总为全地区的工业总产值（指标）。 统计指标和标志和区别表现为： 首先，指标和标志的概念明显不同，标志是说明个体特征的，一般不具有综合的特征；指标 是说明总体特征的，具有综合的性质。 其次，统计指标分为数量指标和质量指标，它们都是可以用数量来表示的；标志分为数量标 志和品质标志，它们不是都可以用数量来表示，品质标志只能用文字表示。

统计指标和标志的联系表现为： 统计指标数值是由各个体的标志表现结果综合概括而来的。数量标志可以根据定距尺度或定 比尺度综合为数量指标和质量指标，品质标志可以根据定类尺度或定序尺度计算出各类个体 数和各类所占比重等指标。 随研究目的不同，指标与标志之间可以互相转化。两者体现这样的关系：指标在标志的基础 上形成，指标又是确定标志的依据。 8.统计学是一门应用性很强的方法论学科，在实践中发挥着重要的作用。具体来讲有以下四 个方面：（一）统计学为我们认识自然.认识社会提供了必需的方法和途径；（二）统计学在 指导生产活动过程中发挥着重要作用，最佳生产方案设计和最优质量控制是统计学的一大应 用领域；（三）统计学在社会经济管理活动中具有搜集信息.提供咨询.实施监督和支持决策 的重要职能；（四）统计学为科学研究提供了有力手段。 10.具体总体与抽象总体是按其存在的形态不同而区分的。具体总体是由现实存在的各个具 体事物所组成的，如客观存在的全国人口总体.某批产品总体等。抽象总体是由想象中存在 的多个假定事物所组成的，如某条件下生产的产品总体.某特殊类型的消费总体等。抽象总 体是对具体总体作某种抽象的结果，是具体总体的抽象化和延伸，而具体总体是抽象总体的 组成部分。在现实中，对研究总体抽象化既有利于各种数据的处理和使用，又能在许多场合 更深入地提示出事物的本质。 12.定类尺度也称列名尺度或名义尺度，它是只表明个体所属类别而不能体现个体数量大小 或先后顺序的尺度，也即只能对个体起到一个分类的作用。如人的性别分为男.女两类。这 种尺度除了用文字表述外，也常用数码符号（即数字）来表示，如人的性别标志可用“1” 或“0”来表示男或女，但这样的数码符号只起到计数的作用，没有量的定义。定类尺度是 包含信息量最少的最低层次的尺度，但必须符合两个原则：互斥原则和穷尽原则。定类尺度 主要用以测定品质标志。 14.定距尺度也称间距尺度或差距尺度，它是以数值来表示个体特征并能测定个体之间数值 差距的尺度。例如 2 位学生的考试成绩分别为 56 分和 85 分，这不仅说明前者不及格.后者

良好.前者低于后者，而且还说明前者比后者低 29 分。但定距尺度只适用于描述能进行加减 运算但不能进行乘除运算的数量标志，因为这类数量标志不存在绝对零点，譬如气温 0℃不 代表没有温度，20℃也不代表比 10℃暖和 1 倍。 16.变量按其所受影响因素不同可以分为确定性变量和随机性变量。确定性变量是指受确定 性因素影响的变量，其影响因素是明确的.可解释的和可人为控制的，从而变量值的变化方 向和程度是可确定的。例如企业职工工资总额受职工人数和平均工资两个确定性因素的影 响。随机性变量是指受随机因素影响的变量，其影响因素是不确定的.偶然的，变量值的变 化方向和程度是不确定的。例如农作物产量的高低受水分.气温.光照等多种不确定因素的影 响，因而其结果也是不确定的。 18.描述统计学是指能提供各种真实描述所研究现象数量特征和数量关系的理论和方法，其 主要功能是对观察到的数据进行汇总.分类和计算，并用表格.图形和综合指标的方式来加以 显示。推断统计学是能提供以样本的观测结果来估计总体参数或作出各种假设检验的理论和 方法，其主要功能是在随机性和概率论基础上对事物的不确定性作出推断。描述统计学与推 断统计学合在一起就构成完整的统计学，前者是基础，后者是其深入和发展，相辅相成，相 互联系。

##### 第二.三章 统计调查与整理

**一.填空题**

1.调查表一般有 和 两种方式。

2.统计调查的基本要求是 . 和 。

3. 是一种间接取得统计资料的方法，它的特点之一是具有较强的 。

4.对调查对象的所有单位都进行调查，这是 调查；而重点调查.抽样调查.典型调查 都属于 调查。 5.调查人员亲临现场对调查单位直接进行清点和计量，这种调查方法称为 法。

6. 若要调查某地区工业企业职工的生活状况， 调查对象是 ， 调查单位 是 ，填报单位是 。

7.典型调查中的典型单位是 选取的，抽样调查中的样本单位是 选

取的。

8.抽样调查属于 调查，但其调查目的是要达到对 特征的认识。

9.调查单位是 的承担者，填报单位是 单位。

10.无论采用何种调查方法进行调查都要先制定 。

11.重点调查实质上是 的全面调查，它的目的是反映 情况。

12.通过调查几个主要的产棉区来了解棉花的生长情况，这种调查方法属于 调查。

13.抽样调查的组织形式有很多种，其基本形式有 . . . 和 。

14.人口调查中的调查单位是 ，填报单位是 ；住户调查中的调查单位 是 ，填报单位也是 。

15.统计整理是对调查得到的原始资料进行 . ，使其条理化.系统化的

工作过程。

16. 在 组 距 列 数 中 ， 表 示 各 组 界 限 的 变 量 值 叫 ， 各 组 上 限 与 下 限 之 间 的 中 点 叫 。

17.已知一个数列最后一组的下限为 A.，其相邻组的组中值为 B.，则最后一组的上限可以确 定为 ，组中值为 。

18.设考试成绩的全距为 100，如果将 60 分以下为一组，其余按等距分成四组，则各组的组

距为 。

19.能够对统计总体进行分组，是由统计总体中各总体单位所具有的 特点决定 的。

20.对于连续变量划分组限时，相邻组的组限必须 ，习惯上规定各组不包 括其 的单位，即所谓的 原则。

21.按每个变量值分别列组编制的变量分布数列叫 ，这样的数列其组数等 于 。

22.统计整理的关键在于 ，统计分组的关键在于 。

23.为了消除异距数列中组距不同对各组次数的影响，需要计算 。 **二.单项选择题**

1.人口普查的调查单位是（ ）。

A.每一户 B.所有的户 C.每一个人 D.所有的人 2.对一批商品进行质量检验，最适宜采用的调查方法是（ ）。 A.全面调查 B.抽样调查 C.典型调查 D.重点调查 3.下列调查中，调查单位与填报单位一致的是（ ）。

A.企业设备调查 B.人口普查 C.农村耕畜调查 D.工业企业生产经营现状调查 4.抽样调查与重点调查的主要区别是（ ）。

A.作用不同 B.组织方式不同 C.灵活程度不同 D.选取调查单位的方法不同

5.先对总体中的个体按主要标志加以分类，再以随机原则从各类中抽取一定的单位进行调 查，这种抽样调查形式属于（ ）。

A.简单随机抽样 B.等距抽样 C.整群抽样 D.类型抽样 6.对某省饮食业从业人员的健康状况进行调查，调查单位是该省饮食业的（ ）。

A.全部网点 B.每个网点 C.所有从业人员 D.每个从业人员

7.调查时限是指（ ）。A.调查资料所属的时间 B.进行调查工作的期限 C.调查工作登记的时间 D.调查资料的报送时间 8.对某市全部商业企业职工的生活状况进行调查，调查对象是（ ）。

A.该市全部商业企业 B.该市全部商业企业的职工 C.该市每一个商业企业 D.该市商业企业的每一名职工

9.作为一个调查单位（ ）。A.只能调查一个统计标志 B.只能调查一个统计指标 C.可以调查多个统计指标 D.可以调查多个统计标志

10.某市规定 2002 年工业经济活动成果年报呈报时间是 2003 年 1 月 31 日，则调查期限为

（ ）。A.一天 B.一个月 C.一年 D.一年零一个月 11.统计分组对总体而言是（ ）

A.将总体区分为性质相同的若干部分 B.将总体区分为性质不同的若干部分

C.将总体单位区分为性质相同的若干部分 D.将总体单位区分为性质不相同的若干部分 12.按某一标志分组的结果表现为（ ）

A.组内差异性，组间同质性 B.组内同质性，组间差异性

C.组内同质性，组间同质性 D.组内差异性，组间差异性 13.设对某地区的人口按年龄分组如下：不满周岁，1—3 岁，4—6 岁，7—12 岁，……60—

64 岁，65—79 岁，80—99 岁，100 岁以上，最后一组的组中值为（ ） A.110 岁 B.109 岁 C.109.5 岁 D.119 岁

14.为充分利用所得到的原始资料以取得大量统计指标，在统计整理时关键是要（ ） A.进行各种汇总 B.进行各种计算 C.充分利用分组法 D.对原始资料进行分析

15.按变量的性质和数据的多少划分，变量数列可分为（ ）。 A.等距数列与异距数列 B.开口组数列与闭口组数列 C.单项数列与组距数列 D.等差数列与等比数列

16.将次数分布数列分为品质分布数列和变量分布数列的依据是（ ）。

A.分组的方法 B.分组的组限 C.分组的组距 D.分组标志的特征 17.如果数据分布很不均匀，则应编制（ ）。

A.开口组 B.闭口组 C.等距数列 D.不等距数列 18.分布数列是说明（ ）。

A.总体单位数在各组的分配情况 B.总体标志总量在各组的分配情况

C.分组的组数 D.各组分布规律 19.在组距列数中，（ ）。

A.组距与组限成正比 B.组距与组限成反比 C.组距与组数成正比 D.组距与组数成反比 20.某地区农民人均收入最高为 426 元，最低为 270 元。据此分为六个组，形成闭口式等距

数列，则各组组距为（ ）。

A.71 B.26 C.156 D.348

21.用组中值代表各组内的一般水平有一个假定条件，即假定（ ）。 A.各组的次数均相等 B.各组的组距均相等

C.各组的变量值相等 D.各组次数分布各组内是均匀的 22.单项式变量分布数列和组距变量分布数列都必不可少的基本要素是（ ）。

A.组数与组距 B.组限和组中值 C.变量与次数 D.变量与组限 23.已知某分组数列的最后一组是 500 以上，该组次数是 10，又知相邻组为 400—450，则最

后一组的次数密度是（ ）。

A.0.2 B.0.3 C.0.5 D.0.4

24.统计整理是整个统计工作过程的（ ）。

A.第一阶段 B.第二阶段 C.第三阶段 D.第四阶段 25.统计分组中的组内同质性是指该组内各总体单位的（ ）。

A.在某一标志上具有相同性质 B.在所有标志上具有相同性质 C.在一些标志上具有相同性质 D.在某一标志或某些标志上具有相同性质

26.统计整理阶段最关键的问题是（ ）。

A.对调查资料的审核 B.统计分组 C.统计汇总 D.编制统计表 27.某管理局对其所属企业的生产计划完成百分比采用如下分组，请指出哪项是正确的

（ ）。

A.80-89%.90—99%.100-109%. 110%以上 B.80%以下.80.1—90%.90.1—100%.100.1—110% C.90%以下.90—100%.100—110%.110%以上 D.85%以下.85—95%.95—105%.105—115%

请指出上述四种分组哪几组是错误的？ **三.多项选择题**

1.在工业企业设备普查中（ ）。A.全部工业企业是调查对象 B.工业企业的全部设备是调 查对象 C.每台设备是调查单位 D.每台设备是填报单位 E.每个工业企业是填报单位 2.制定一个周密的统计调查方案，应确定（ ）。

A.调查目的和调查对象 B.调查单位和填报单位 C.调查项目和调查表 D.调查资料的使用范围 E.调查的时间和时限

3.我国第五次人口普查的标准时间是 2000 年 10 月 1 日零时，下列情况应统计人口数的有

（ ）。A.2000 年 10 月 2 日出生的婴儿

B.2000 年 9 月 29 日出生的婴儿 C.2000 年 9 月 29 日晚死亡的人

D.2000 年 10 月 1 日 1 时死亡的人 E.2000 年 9 月 29 日出生，10 月 1 日 6 时死亡的婴儿 4.在全国工业企业普查中（ ） 。

A.全国工业企业数是调查对象 B.全国每一个工业企业是调查单位 C.全国每一个工业企业是 填报单位 D.工业企业的所有制关系是变量 E.每个企业的职工人数是调查项目 5.通过对开滦.大同.抚顺等几个大型矿务局的调查，了解我国煤炭生产的基本情况，这种调 查属于（ ）。A.典型调查 B.重点调查 C.抽样调查 D.全面调查 E.非全面调查 6.下列情况中调查单位与填报单位不一致的是（ ）。

A.工业企业生产设备调查 B.人口普查 C.工业企业生产经营现状调查 D.农产量调查 E.城市零售商店销售情况调查

7.调查单位是（ ）。

A.需要调查的社会经济现象的总体 B.需要调查的社会经济现象总体中的个体 C.调查项目的承担者 D.负责报告调查结果的单位 E.调查对象所包含的具体单位 8.抽样调查的优越性表现在（ ）。

A.经济性 B.时效性 C.准确性 D.全面性 E.灵活性 9.统计分组的作用是（ ）

A.区分社会经济现象质的差异 B.反映社会经济现象总体的内部结构变化

C.反映总体的基本情况 D.说明总体单位的特征]E.研究社会经济现象总体间的数量依存关 系

10.指出下列分组哪些是按数量标志分组（ ）

A.企业按所有制分组 B.家庭按人口多少分组 C.家庭按收入水平分组 D.产品按合格与不合格 分组 E.职工按工资水平分组

11.指出下列分组哪些是按品质标志分组（ ）

A.人口按性别分组 B.企业按资产多少分组 C.固定资产按用途分组 D.人口按 居住地区分组 E.成年人口按受教育年限分组

12.形成一个组距分布数列的要素为（ ）

A.变量的性质 B.变量的大小 C.组限和组中值 D.组距和组数 E.选择分组标志的内容 13.指出下面的数列属于什么类型（ ）

|  |  |
| --- | --- |
| 按劳动生产率分组（件/人） | 职工人数（人） |
| 50~60  60~70  70~80 | ×××  ×××  ××× |
| 合 计 | ××× |

A.品质标志分组数列 B.变量次数分布数列

C.组距变量分布数列 D.等距变量分布数列 E.单项式变量分布数列 14.编制次数分布数列的基本步骤包括（ ）

A.通过调查取得原始资料 B.确定组数和组距 C.确定组中值 D.确定组限 E.将调查得到的原始资料按数值大小依次排列

15.组距数列中，组距的大小与（ ）A.组数的多少与正比 B.组数的多少成反比

C.总体单位数多少成反比 D.全距的大小成反比 E.全距的大小成正比 16.构成分配数列的基本要素是（ ）

A.各组的组别 B.组限 C.组中值 D.分配在各组的次数 E.组距 17.统计整理的对象是统计调查所得到的（ ）

A.原始资料 B.次级资料 C.综合资料 D.总体资料 E.分析资料 18.原始资料是指（ ）

A.有待加工.整理的资料 B.反映总体单位特征的资料 C.反映总体特征的资料 D.统计调查得到的第一手资料 E.利用人家调查的资料

19.变量数列主要包括（ ）

A.等距数列 B.单项数列 C.品质数列 D.组距数列 E.异距数列

20.在等组距式数列中，组数等于（ ）

A.最大标志值与最小标志值之差 B.（最大标值－最小标志值）÷（各组上限－各组下限） C.最大标志值÷最小标志值 D.全距÷组距 E.组距÷全距 21.组限的确定通常有两种方法，它们是（ ）

A.对离散变量采用重叠分组法 B.对连续变量采用重叠分组法 C.对离散变量采用不重叠分组法 D.对连续变量采用不重叠分组法 E.对连续变量和离散变量均采用重叠分组法 22.对统计总体进行分组时，采用等距分组还是异距分组，决定于（ ） A.现象的特点 B.变量值的多 C.次数的大小 D.数据分布是否均匀 E.组数的多少 23.累计频率分布图中的洛伦茨曲线主要是反映次数分布的（ ）

A.集中程度 B.离散程度 C.均匀程度 D.对称程度 E.开放程度 24.下面哪些是连续型数量标志（ ）

A.住房面积 B.商店的商品销售额 C.高校的大学生人数 D.人口的出生率 E.工业增长速度 25.下面哪些是离散型变量（ ）

A.进出口粮食数量 B.洗衣机台数 C.每千人口医院床位数 D.人均粮食产量 E.城乡集市个数

26.分配数列中，各组标志值与频数的关系是（ ） A.各组标志值作用大小从频数大小中反映出来 B.频数愈大的组，标志值对于总体标志水平 所起的影响也愈大 C.频数愈大，则组标志值也愈大 D.标志值很小的组，相应的频数也就小 E.组标志值相应的频数很小，对于总体标志水平所起的作用就小

##### 四.判断题

1.调查时间就是进行调查工作所需要的时间。（ ）

2.对有限总体进行调查只能采用全面调查。（ ）

3.对全国各大型钢铁生产基地的生产情况进行调查，以掌握全国钢铁生产的基本情况，这种 调查属于非全面调查。（ ） 4.统计推算既是间接取得统计资料的方法，又是深入进行分析研究的方法。（ ）

5.重点调查中的重点单位是根据当前工作的重点来确定的。（ ）

6.典型调查与概率抽样调查的根本区别是选择调查单位的方法不同。（ ）

7.统计调查是整个统计工作过程中的起始阶段。（ ）

8.在统计调查中，调查标志的承担者是调查单位。（ ）

9.典型调查中的典型单位是指有特殊意义的单位。（ ）

10.制定调查方案的首要问题是确定调查对象。（ ）

11.统计整理仅仅只能是对统计调查所得到的原始资料进行加工整理。（ ）

12.在组距数列中，组数等于数量标志所包含的变量值的个数。（ ）

13.统计分组中的“分”是针对总体单位而言的，而“合”则是针对总体而言的。（ ）

14.对一个既定的统计总体而言，合理的分组标志只有一个。（ ）

15.凡是按两个或两个以上标志进行的层叠统计分组都叫复合分组。（ ）

16.在异距分组数列中，计算频数密度主要是为了消除组距因素对次数分布的影响。（ ）

17.频数表示标志值对总体绝对作用程度，而频率则说明标志值对总体相对作用的程度。（

18.组中值是各组上限和下限之中点数值，故在任何情况下它都能代表各组的一般水平。（

19.在单项数列中，组数=全距÷组距。（ ）

20.能够对统计总体进行分组，是由统计总体中的各个单位所具有的“同质性”特点决定的。

21.按数量标志分组，各组的变量值能够准确地反映社会经济现象性质上的区别。（ ）

22.按数量标志分组的目的，就是要区别各组在数量上的差别。（ ）

23.连续型变量可以作单项分组或组距式分组，而离散型变量只能作组距式分组。（ ） **五.简答题**

1.什么是统计调查？有哪些基本要求？

2.统计调查有哪些分类？它们有什么特点？运用于什么样的社会经济现象？

3.为什么统计调查应事先制定调查方案？一个完整的统计调查方案应包括哪些主要内容？

4.调查对象与调查单位的关系是什么？试举例说明。调查单位和填报单位有何区别与联系？ 试举例说明。

5.概率抽样调查.重点调查和典型调查这三种非全面调查的区别是什么？

6.什么是普查？有哪些主要特点？应遵循什么样的组织原则？

7.什么是抽样调查？有什么特点？有哪几方面的优越性和作用？

8.什么是统计分组？它可以分为哪几中形式？

9.什么是统计整理？统计整理的对象是什么？试述统计整理的原则和步骤。

10.简述编制变量数列的一般步骤。

11.统计分组的关键问题是什么？核心问题是什么？如何正确选择分组标志？

12.什么是上限不在内原则？

13.等距数列与异距数列有哪些不同？ **六.计算题**

1.某县 50 多个乡粮食平均亩产量（公斤）资料如下：

417.341.452.338.344.266.230.456.258.337.414.

375.467.414.466.335.484.310.417.546.283.515.

390.395.377.416.304.349.347.410.417.417.292.

358.351.331.489.466.371.504.341.392.325.359.

292.440.279.232.278.476

要求根据以上资料编制等距分布数列，并绘制直方图及次数分布折线图。 2.1991 年第四季度某管理局下属 40 个企业产值计划完成百分比资料如下：

(1)据此编制分布数列（提示：产值计划完成百分比是连续变量）；(2)计算向上向下累计频

数（率）；(3)画出次数分布曲线图。 97.123.119.112.113.117.105.107.120.107.125.142.

103.115.119.88.115.158.146.126.108.110.137.136.

108.127.118.87.114.105.117.124.129.138.100.103.

92.95.127.104

3.某企业工人工资水平的分组资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 按月工资水平分组 | 各组工人数占总数的% |
| 80 元以下 | 14 |
| 80-100 元 | 25 |
| 100-120 元 | 38 |
| 120-140 元 | 15 |
| 140 元以上 | 8 |
| 合 计 | 100 |

要求：将上述资料整理为以下四组：100 元以下，100-120 元，130-150 元，150 元以上。

4.有 27 个工人看管机器台数如下：

5 4 2 4 3 4 3 4 4 2 4 3 4 3 2 6

4 4 2 2 3 4 5 3 2 4 3 试编制分配数列。

5.某公司 1990 年和 1995 年根据职业分类的劳动力分布数据：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1990 年 | 1995 年 |
| 管理人员 | 10 | 15 |
| 专业技术人员 | 12 | 12 |
| 熟练工人 | 24 | 24 |
| 非熟练工人 | 40 | 24 |
| 秘书 | 14 | 25 |
| 总计 | 100 | 100 |

根据以上数据作图：A.圆形图；B.条形图。 6.某班 40 名学生统计学考试成绩分别为：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 66 | 89 | 88 | 84 | 86 | 87 | 75 | 73 | 72 | 68 | 75 | 82 | 97 |
| 58 | 81 | 54 | 79 | 76 | 95 | 76 | 71 | 60 | 90 | 65 | 76 | 72 |
| 76 | 85 | 89 | 92 | 64 | 57 | 83 | 81 | 78 | 77 | 72 | 61 | 70 81 |

学校规定：60 分以下为不及格，60-70 分为及格，70-80 分为中，80-90 分为良，90-100 分 为优。

要求：（1）将该班学生分为不及格.及格.中.良.优五组，编制一张次数分配表。

（2）指出分组标志及类型；分组方法的类型；分析本班学生考试情况。 7.以下数据是某一周 50 个销售人员获得订单金额（单位：1000 英磅）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.0 | 5.9 | 3.5 | 2.9 | 8.7 | 7.9 | 7.1 | 5.0 | 5.2 | 3.9 |
| 3.7 | 6.1 | 5.8 | 4.1 | 5.8 | 6.4 | 3.8 | 4.9 | 5.7 | 5.5 |
| 6.9 | 4.0 | 4.8 | 5.1 | 4.3 | 5.4 | 6.8 | 5.9 | 6.9 | 5.4 |
| 2.4 | 4.9 | 7.2 | 4.2 | 6.2 | 5.8 | 3.8 | 6.2 | 5.7 | 6.8 |
| 3.4 | 5.0 | 5.2 | 5.3 | 3.0 | 3.6 | 3.8 | 5.8 | 4.9 | 3.7 |

（1）整理数据制作一个频率分布表（分为 7 组）

（2）根据频率分布表作图 A.直方图 B.折线图

C.根据频率分布图 说明销售人员获得订单金额分布属于哪一种类型？

（3）绘制一条累计频数曲线，并根据该图回答下列问题： A.有多少销售人员获得 6000 英磅以上（含 6000 英磅）的订单；

B.有多少销售人员获得 4000 英磅以下（含 4000 英磅）的订单；

C.与原始数据对比，利用累计频数曲线图回答以上问题的准确性如何？ **习题参考答案选答（偶数题目）**

##### 一.填空题

2.及时性.准确性.完整性 4.全面.非全面

6.工业企业全部职工.工业企业每一名职工.每一个工业企业；8.非全面.总体数量；

10.调查方案；12.重点调查；14.人.户.户.户；16.组限.组中值；18.10；

20.重叠.上限.上限不在内；22.统计分组.选择分组标志； **二.单项选择题**

2.B 4.D 6.D 8.B 10.B 12.B 14.C 16.D 18.A 20.B 22.C 24.B 26.B

##### 三.多项选择题

2.ABCE 4.BCE 6.ABD 8.ABCE 10.AD 12.CD 14.BDE 16.AD

1. ABD 20.BD 22.AD 24.ABDE 26.ABE

##### 四.判断题

2.× 4.√ 6.√ 8.√ 10.× 12.× 1 4.× 16.√ 18.× 20.× 22.×

**五.简答题** 2.见本章教材统计调查的种类。

4.调查对象与调查单位的关系：（1）它们是总体与个体的关系。调查对象是由调查目的决定 的，是应搜集其资料的许多单位的总体；调查单位也就是总体单位，是调查对象所包含的具 体单位；（2）调查对象和调查单位的概念不是固定不变的，随着调查目的的不同两者可以互 相变换。 调查单位和填报单位既有区别又有联系，两者的区别表现在：调查单位是调查项目的承担者， 是调查对象所包含的具体单位；填报单位是负责向上提交调查资料的单位，两者在一般情况 下是不一致的。例如，对工业企业生产设备进行调查，调查单位是每台生产设备，而填报单 位应是每一个工业企业。两者的联系表现在：调查单位和填报单位有时是一致的。例如，对 工业企业进行普查，每个工业企业既是调查单位，又是填报单位，两者是一致的。 6.见本章教材统计调查方法。

8.根据统计研究任务的要求和现象总体的内在特点，把统计总体按照某一标志或某些标志， 划分为若干性质不同而有联系的几个部分的统计方法叫统计分组。 统计分组按标志的性质可分为品质标志分组.数量标志分组， 统计分组按标志的多少可分为简单分组和复合分组。 统计分组按其任务和作用不同可分为类型分组.结构分组和分析分组。 10.第一步：对资料进行分析：A.计算全距（R）；B.变量的性质；C.变量值变动是否均匀。 通过全距的计算以及变量是离散型还是连续型来确定编制单项数列还是组距数列，根据变量 值的变动是否均匀确定编制等距还是异距数列。 第二步：在编制组距数列时，还需确定组距和组数，其原则是能真正反映总体的分布特征。 第三步：确定各组的组限。离散型变量的组限可不重叠，连续型变量的组限必须重叠。

第四步：将总体各单位分布到各组.计算次数.颁率.变量数列就编制而成。 12.上限不在内原则是 指当变量数列组限采用重叠分组时，有一个上.下限归入哪个组的问 题。一般地，对选用变量值越大越好的指标的分组应遵循“上限不在内”原则，即每组的上 限所对应的单位数不计入该组内，而下限在内，如某班某学生考试成绩正好 60 分，则该学

生应放在 60-70 这组，而不应计入 60 以下这组。 **六.计算题**

2.解：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产值计划完成% | 企业个数（个） | 频率% | 向上累计频 | | 向下累计 | |
| 频数 | 频率% | 频数 | 频率% |
| 80-90 | 2 | 5 | 2 | 5 | 40 | 100 |
| 90-100 | 3 | 7.5 | 5 | 12.5 | 38 | 95 |
| 100-110 | 10 | 25 | 15 | 37.5 | 35 | 87.5 |
| 110-120 | 11 | 27.5 | 26 | 65 | 25 | 62.5 |
| 120-130 | 8 | 20 | 34 | 85 | 14 | 35 |
| 130-140 | 3 | 7.5 | 37 | 92.5 | 6 | 15 |
| 140-150 | 2 | 5 | 39 | 97.5 | 3 | 7.5 |
| 150-160 | 1 | 2.5 | 40 | 100 | 1 | 2.5 |
| 合计 | 40 | 100 |  |  |  |  |

频率% 33

30

25

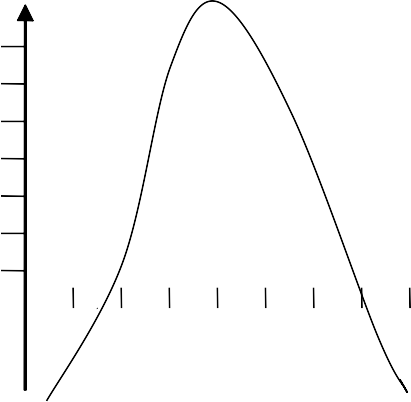
20

15

10

5

计划产值完成%



80 90 100 110120130140150160

4.解：“工人看管机器台数”是离散型变量，变量值变动范围很小，应编制单项式数列。编 制结果如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 看管机器台数 | 工人数 | 工人数的比重（%） |
| 2 | 6 | 22 |
| 3 | 7 | 26 |
| 4 | 1 | 1 |
| 5 | 2 | 7 |
| 6 | 1 | 4 |
| 合 计 | 27 | 100 |

6.解：（1）“学生考试成绩”为连续变量，需采组距式分组，同时学生考试成绩变动较均匀， 故可用等距式分组来编制变量分配数列。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考试成绩 | 学生人数（人） | 比率（%） |
| 60 分以下 | 3 | 7.5 |
| 60-70 | 6 | 15.0 |
| 70-80 | 15 | 37.5 |
| 80-90 | 12 | 30.0 |
| 90-100 | 4 | 10.0 |

合 计 100.0

40

（2）分组标志为考试成绩，属于数量标志，简单分组：从分配数列中可看出，该班同学不 及格人数和优秀生的人数都较少，分别为 7.5%.10%。大部分同学成绩集中在 70-90 分之间， 说明该班同学成绩总体为良好。 考试成绩一般用正整数表示时，可视为离散变量也可用单项式分组，但本班学生成绩波动幅 度大，单项式分组中能反映成绩分布的一般情况，而组距分组分配数列可以明显看出成绩分 配比较集中的趋势，便于对学生成绩分配规律性的掌握。

##### 第四章 统计指标的计算与应用

**一.填空题**

1. 整 个 变 量 数 列 是 以 为 中 心 上 下 波 动 的 ， 这 反 映 了 总 体 分 布 的 。一般来说，与平均数离差愈小的标志值出现次数 ，与平均数 离差愈大的标志值出现次数 。

2.平均指标的数值表现称为 ，其计算方法按是否反映了所有单位标志值 水平而可分为 和 两类。

3.算术平均数的基本公式是 与 之比。对于组距式资料，通常

要 用 来 代 表 各 组 的 一 般 水 平 ， 这 时 是 假 定 各 组 的 变 量 值 是 均 匀 分布的。

4.加权算术平均数的公式是 。从中可以看到，它受 大小和 大小的影响。

5.各个变量值与其算术平均数的 等于零，并且 为最小值。

6.调和平均数是 的 的倒数。又称 ，它往往由于缺乏 资料时而以 来推算， 故作为算术平均数的 使用， 若

−

令 ，则加权 *x*即为加权 H。

−

7.当变量值次数 f1=f2=…=fn 时，加权 *x*公式可写成 ，当知道了权系数 fi/∑f，

−

加权 *x* 的公式还可写成 。

8.某班 70%的同学平均成绩为 85 分，另 30%的同学平均成绩为 70 分，则全班总平均成绩 为 。

−

9.对于分组数列，H 是以 为权数的，而 *x*却是以 为权数的。若在计 算某一相对数或平均数的平均数时，已知变量值和母项资料时，通常采用 公式

计算，已知变量值和子项资料时，通常采用 公式计算。 10.某企业管理人员的平均工资为 800 元，非管理人员的平均工资为 600 元。全企业的工资

总额中，管理人员的工资额占了 40%，则全企业的平均工资为 。

11.几何平均数最适于计算 和 的平均。它可分 为 和 两种。

12. 某 一 连 续 工 序 的 四 道 环 节 合 格 率 分 别 为 96%.98%.95%.99% ， 则 平 均 合 格 率

为 。

13.加权几何平均数是变量值对数的 平均数的反对数。

14.最常用的位置平均数有 和 两种。

15.标准差系数是 与 之比，其计算公式为 。

16.直接用平均差和标准差比较两个变量数列平均数的代表性的前提条件是两个变量数列的

相等。

17.中位数是位于数列 位置的那个标志值，众数是在总体中出现次数

的那个标志值。中位数和众数也可称为 平均数。

18.在 分布之下，M0>me，在 分布之下，m0<me，在 分布

− −

之下，m0=me。在适度偏态情况下，m0- *x*等于 倍的 me- *x*。

19.对某一学校 300 名学生身高进行侧量，得平均身高 148cm，身高离差平方和为 1230，则

标准差为 ，标准差系数为 。

20.对某一班级 50 名学生的体育达标情况进行测评，发现有 35 名同学达到合格标准，则达 标率的均值是 ，标准差是 。

##### 二. 单项选择题

1.下列情况下次数对平均数不发生影响的是（ ） A.标志值较小而次数较多时 B.标志值较大而次数较少时

C.标志值较小且次数也较少时 D.标志值出现次数全相等时

2.在下列两两组合的平均指标中，哪一组的两个平均数完全不受极端数值的影响？（ ） A.算术平均数和调和平均数 B.几何平均数和众数 C.调和平均数和众数 D.众数和中位数 3.计算相对数的平均数时，如果掌握了分子资料而没有掌握分母资料，则应采用（ ）

A.算术平均数 B.几何平均数 C.调和平均数 D.算术平均和调和平均都可以 4.如果所有标志值的频数都减少为原来的 1/5，而标志值仍然不变，那么算术平均数（ ）

A.不变 B.扩大到 5 倍 C.减少为原来的 1/5 D.不能预测其变化

5.某企业有 A.B 两车间，2000 年 A 车间人均工资 720 元，B 车间 730 元，2001 年 A 车间增 加 10%工人，B 车间增加 8%工人，如果 A.B 两车间 2001 年人均工资都维持上年水平，则全 厂工人平均工资 2001 比 2000（ ）

A.提高 B.下降 C.持平 D.不一定 6.计算平均比率最好用（ ）

A.算术平均数 B.调和平均数 C.几何平均数 D.中位数 7.对某一钟型数列已知 m0=800，me=820，则（ ）

− − −

A. *x* > 820

B. *x*< 800 C.800 < *x*< 820

D.没有一定的关系

8.现有一数列：3，9，27，81，243，729，2，187，反映其平均水平最好用（ ） A.算术平均数 B.调和平均数 C.几何平均数 D.众数

−

9.对某一数列的 Xi；计算数值平均数，得 *x*= 320,则（

A.G≥320 而 H≤320 B.G≤320 而 H≥320 C.无法判断 D.G≥320 而 H≥320

10.若两数列的标准差相等而平均数不等，则（ ）

A.平均数小代表性大 B.平均数大代表性大 C.代表性也相等 D.无法判断 11.某企业年终奖金分配时，有 10%的职工人均得 10000 元，25%的职工人均得 9000 元，30%

的职工人均得 8000 元，25%的职工人均得 7000 元，另 10%人均得 6000 元，则计算结果将有

− − − −

（ ）A.m0<me< *x* B.m0<me≠ *x* C.m0>me> *x* D. *x*=m0=me 12.计算平均指标时最常用的方法和最基本的形式是（ ）

A.中位数 B.众数 C.调和平均数 D.算术平均数

13.某班 45 名学生中，25 名男生某门课的平均成绩为 78 分，20 名女生的平均成绩为 82 分， 则全班平均成绩为（ ）A.80 B.79.28 C.79.78 D.80.38

14.某商场销售洗衣机，2002 年共销售 6000 台，年底库存 50 台，这两个指标是（ ）

A.时期指标 B.时点指标

C.前者是时期指标，后者是时点指标 D.前者是时点指标，后者是时期指标

15.某小组 40 名职工，每人工作天数相同。其中 20 人每天工作 10 小时，15 人每人工作 8 小时，5 人每天工作 6 小时。则计算该组职工平均每天工作时数应采用（ ）

A.简单算术平均数 B.加权算术平均数 C.简单调和平均数 D.加权调和平均数 16.已知某银行定期存款占全部存款百分之六十，则该成数的方差为（ ）

A.20% B.24% C.25% D.30%

17.最易受极端植影响的标志变异指标是（ ） A.全距 B.A·D C.σ D.Vσ和 VA.D

18.平均差与标准差的主要区别是（ ） A.意义有本质的不同

B.适用条件不同 C.对离差的数学处理方法不同 D.反映的变异程度不同 19.平均差的最大缺点是（ ）

A.受极端值的影响 B.计算方法较复杂 C.计算结果未反映标志变异范围 D.不便于代数运算

20.统计学中最常用的标志变异指标是（ ）A.A·D B.σ C.Vσ D.VA.D **三. 多项选择题**

1.全国人口数.商品库存量.人口出生数.出口总额这四个指标（ ） A.都是总量指标 B.都是质量指标 C.都是数量指标

D.有两个时期指标，两个时点指 标 E.都是时期指标

2.标志变异指标能反映（ ）

A.变量的一般水平 B.总体分布的集中趋势 C.总体分布的离中趋势 D.变量分布的离散趋势 E.现象的总规模.总水平

3.在什么条件下，加权算术平均数等于简单算术平均数（ ） A.各组次数相等 B.各组变量值不等 C.变量数列为组距数列

D.各组次数都为 1E.各组次数占总次数的比重相等

4.在下列哪些情况下，必须计算离散系数来比较两数列的离散程度大小（ ） A.平均数大的标准差亦大，平均数小的标准差亦小 B.平均数大的标准差小，平均数小的标 准差大 C.两平均数相等 D.两数列的计量单位不同 E.两标准差相等

5.平均指标的作用是（ ）

A.反映总体的一般水平 B.对不同的时间.不同地点.不同部门的同质总体平均指标进行对比 C.测定总体各单位分布的离散程度 D.测定总体各单位分布的集中趋势 E.反映总体的规模 6.受极端值影响比较大的平均数有（ ）

A.算术平均数 B.调和平均数 C.几和平均数 D.众数 E.中位数 7.平均指标与变异指标结合运用体现在（ ）A.用变异指标说明平均指标代表性的大小

B.以变异指标为基础，用平均指标说明经济活动的均衡性 C.以平均指标为基础，用变异指 标说明经济活动的均衡性 D.以平均指标为基础，用变异指标说明经济活动的节奏性 E.以平

均指标为基础，用变异指标说明总体各单位的离散程度 8.几何平均数适合（ ）A.等差数列 B.等比数列

C.标志总量等于各标志值之和 D.标志总量等于各标志值之积 E.具有极大极小值的数列 9.标志变异指标中的标准差和变异系数的区别是（ ）A.两者的作用不同

B.两者的计算方法不同 C.两者的适用条件不同 D.指标表现形式不同 E.与平均数的关系不同 10.对算术平均数而言，下列哪些公式是对的（ ）

2

⎛ − ⎞

⎛ − ⎞

⎛ − ⎞

### Σ⎜ *x*− *x*⎟ = 最小值

Σ⎜ *x*− *x*⎟ = 0

Σ⎜ *x*− *x*⎟

### = 最小值

* 1. ⎝

⎛

⎠

− ⎞ 2

### ⎝

⎛

⎠ C. ⎝ ⎠

− ⎞

Σ ⎜ *x* − *x* ⎟ = 0

Σ ⎜ *x* −

*x* ⎟ = 1

D. ⎝ ⎠ E. ⎝ ⎠

11.众数是（ ）

A.位置平均数 B.总体中出现次数最多的变量值 C.不受极端值的影响 D.适用于总体次数多，有明显集中趋势的情况 E.处于数列中点位置的那个标志值 12.下列哪些情况应采用算术平均数（ ） A.已知生产同种产品的四个企业的计划完成程度和计划产量，求平均计划完成程度 B.已知生产同种产品的四个企业的计划完成程度和实际产量，求平均计划完成程度 C.已知某种产品在不同集贸市场上的销售单价和销售额，求平均价格 D.已知某种产品在不同集贸市场上的销售单价和销售量，求平均价格 E.已知总产值和职工人数，求劳动生产率 13.下列统计指标属于强度相对指标的是（ ）

A.工人劳动生产率 B.人均国民收入 C.人均粮食消费量 D.人口死亡率 E.产值利税率 14.加权算术平均数的大小（ ）

A.受各组次数大小的影响 B.受各组标志值大小的影响 C.受各组单位数占总体总数比重的

影响 D.与各组标志值大小无关 E.受各组变量值占总体标志总量比重的影响 15.计算与应用相对指标应注意的原则有（ ）

A.正确选择对比的基数 B.保持对比指标的可比性 C.把相对指标和绝对指标结合起来 D.把 相对指标和分组法结合运用 E.把多种相对指标结合起来运用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **四.判断题** |  | |
| 1.平均指标抽象了各单位标志值数量差异。 | （ | ） |
| 2.居民人均收入是平均指标。 | （ | ） |

3.权数的最大作用是对各单位标志值在总平均值中的作用起到权衡轻重。（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.简单调和平均数是简单算术平均数的变形。 | （ | ） |
| 5.计算单利利率的平均值时，最适宜采用几何平均数。 | （ | ） |
| 6.最能反映权数性质的权数形式是频率权数。 （ | ） |  |
| 7.位置平均数不受极端值的影响。 | （ | ） |
| 8.一个数列不可能没有众数，也不可能没有中位数。 | （ | ） |
| 9.测定离中趋势时，只有全距才受极端值的影响。 | （ | ） |
| 10.标志变异度指标越大，均衡性也越好。 | （ | ） |
| 11.是非标志的均值可以是 P，也可以指 Q。 | （ | ） |
| 12.在正态分布情况下， X.与 M0.Me 之者近似相等。 | （ | ） |

13.对于未分组资料，中位数等于（n+1）/2，这里 n 为奇数。（ ）

14.在左偏钟形分布中，有 *x*= *me* = *mo*。 （ ）

15.连续作业车间废品率 xi 的平均数应为 ( )

*n* ∏*xi*

16.同一批产品的合格品率与不合格品率的标准差是相等的。 （ ）

17.某一变量的 10 个变量值总和为 100，它们的平方和为 1500，则方差为 500。（ ）

18.几何平均数实际上是变量值的对数值的算术平均数。 （ ）

19.如果每个变量值的权数（次数）都减小 10%，则总平均数也减小 10%。（ ）

20.平均数能绝对说明总体的平均水平。 （ ） **五.简答题**

1.动态平均数和静态平均数的区别与联系。

2.什么是平均指标？它的特点和作用如何？

3.如何理解权数的意义？在什么情况下，应用简单算术平均和加权算术平均数计算的结果是 一致的？

4.加权算术平均数与加权调和平均数有何区别与联系？

5.简单算术平均与加权平均数之间有何关系？举例说明权数对算术平均数的作用。

6.强度相对指标与平均指标的区别是什么？

7.什么是位置平均数?最常用的位置平均数有哪几个？它们与算术平均数之间有什么关系？

8.简述标志变异指标的意义和作用。

9.什么是中位数.什么是众数，它们是如何计算的？

10.什么是变异系数？变异系数的应用条件是什么？ **六. 计算题**

1.某管理局所属 36 家企业，职工月平均工资资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 月工资水平（元/人） | 企业数（个） | 职工人数（人） |
| 300 以下 | 2 | 632 |
| 300-500 | 10 | 4560 |
| 500-800 | 20 | 10254 |
| 800 以上 | 4 | 1074 |
| 合 计 | 36 | 16520 |

要求：（1）计算全局职工平均工资。（2）计算平均每个企业职工人数。（3）计算平均每个企

业工资发放总额。

2.某厂一车间有 50 个工人，其日产量资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 按日产量分组（件） | 工人数 |
| 7  8 | 5  8 |

|  |  |
| --- | --- |
| 9 | 20 |
| 10 | 10 |
| 11 | 7 |
| 合 计 | 50 |

要求：计算平均日产量。

3.某县各村的粮食亩产统计资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 按粮亩产分组 | 村数 | 播种面积总数（亩） |
| 400kg 以下 | 10 | 4000 |
| 400kg-500kg | 40 | 20000 |
| 500kg-600kg | 60 | 28000 |
| 600kg 以上 | 20 | 10000 |
| 合 计 | 130 | 62000 |

要求：计算全县平均亩产。

4.某酒店到三个农贸市场买草鱼，其每公斤的单价分别为：9 元.9.4 元.10 元，若各买 5 公 斤，则平均价格为多少？若分别购买 100 元，则平均价格又为多少？ 5.某企业三个生产同一产品的车间人均产量和总产量如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 车间 | 人均产量（件/人） | 总产量（件） |
| A 车间 | 650 | 6500 |
| B 车间 | 680 | 12240 |
| C 车间 | 640 | 9600 |
| 合 计 | — | 28340 |

要求计算：

（1）这三个车间平均每个车间产量，并说明这是哪一种平均数？

（2）平均每人产量，并说明它是什么平均数，权数是什么？ 6.某公司下属三个企业的销售资料如下：

（1）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 企业 | 销售利润率（%） | 销售额（万元） |
| 甲  乙 丙 | 10  12  13 | 1500  2000  3000 |

要求：计算三个企业的平均销售利润率。

（2）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 企业 | 销售利润率（%） | 利润额（万元） |
| 甲 乙 丙 | 10  12  13 | 150  240  390 |

要求：计算三个企业的平均利润率。

7.某企业工资资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 工资水平（元） | 职工比重（%） |
| 700 以下 | 6 |
| 700~800 | 15 |
| 800~900 | 40 |
| 900~1000 | 25 |
| 1000 以上 | 14 |
| 合 计 | 100 |

要求：计算该企业的职工平均工资。

8.某种产品的生产需经过 10 道工序的流水作业，有 2 道工序的合格率都为 90%，有 3 道工 序的合格率为 92%，有 4 道工序的合格率为 94%，有 1 道工序的合格率为 98%，试计算平均 合格率。

9.某集团公司的下属 27 个企业的资金利润率和实现利润额如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 按资金利润率分组% | 企业数 | 实现利润总额（万元） |
| 8 以下 | 2 | 300 |
| 8-12 | 6 | 1000 |
| 12%-16 | 12 | 2600 |
| 16-20 | 5 | 1200 |
| 20 以上 | 2 | 400 |
| 合计 | 27 | 5500 |

要求：

（1）计算平均每个企业实现的利润总额。

（2）计算全公司平均资金利润率(分别采用绝对数权数和比重权数来计算) 10.某企业 6 月份奖金如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 月奖金（元） | 职工人数（人） |
| 100~150 | 6 |
| 150~200 | 10 |
| 200~250 | 12 |
| 250~300 | 35 |
| 300~350 | 15 |
| 350~400 | 8 |
| 合 计 | 86 |

要求：计算算术平均数.众数.中位数并比较位置说明月奖金的分布形态。 11.某商业局系统所属 40 个商店，2002 年全年的流通费用率分组及费用额结构如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 按流通费用率分组% | 流通费用额比重% |
| 10 以下 | 40 |
| 10~16 | 25 |
| 16~20 | 15 |
| 20~24 | 12 |
| 24 以上 | 8 |
| 合 计 | 100 |

要求：计算全局平均的流通费用率。 12.某班的数学成绩如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 成绩（分） | 学生人数 |
| 60 以下 | 2 |
| 60~70 | 8 |
| 70~80 | 25 |
| 80~90 | 10 |
| 90 以上 | 5 |
| 合 计 | 50 |

要求：计算算术平均数.平均差.标准差。 13.设甲.乙两单位职工的工资资料如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲单位 | | 乙单位 | |
| 月工资（元） | 职工人数 | 月工资（元） | 职工人数（人） |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 600 以下 | 2 | 600 以下 | 1 |
| 600~700 | 4 | 600~700 | 2 |
| 700~800 | 10 | 700~800 | 4 |
| 800~900 | 7 | 800~900 | 12 |
| 900~1000 | 6 | 900~1000 | 6 |
| 1000~1100 | 4 | 1000~1100 | 5 |
| 合 计 | 33 | 合 计 | 30 |

要求：试比较哪个单位的职工工资差异程度小。

14.对某企业甲乙两工人当日产品中各抽取 10 件产品进行质量检查，资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单位（mm） | 零件数（件） | |
| 甲工人 | 乙工人 |
| 9.6 以下 | 1 | 1 |
| 9.6~9.8 | 2 | 2 |
| 9.8~10.0 | 3 | 2 |
| 10.0~10.2 | 3 | 3 |
| 10.2~10.4 | 1 | 2 |
| 合 计 | 10 | 10 |

要求：试比较甲乙两工人谁生产的零件质量较稳定。

15.某企业三个车间 2001 年的产品生产情况如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车间 | 合格率% | 合格品产量（辆） | 生产总工时数（小时） |
| A  B C | 98  95  99 | 19600  18620  18434 | 2200  2800  3200 |
| 合 计 |  | 56654 | 8200 |

要求：

（1）若这三个车间是分别（依次）完成整辆产品的其中某一道工序的加工装配过程，则三 个车间的平均合格率和平均废品率应如何计算？全厂总合格率为多少？

（2）若这三个车间是独立（各自）完成整辆产品的生产加工过程，则平均全格率和平均废 品率应如何计算？此时全厂总合格率又为多少？

（3）若这三个车间生产的产品使用价值完全不同，则全厂平均合格率和废品率应如何计算？ 16.某乡两种稻种资料如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲稻种 | | 乙稻种 | |
| 播种面积（亩） | 亩产量（斤） | 播种面积（亩） | 亩产量（斤） |
| 20 | 800 | 15 | 820 |
| 25 | 850 | 22 | 870 |
| 35 | 900 | 26 | 960 |
| 38 | 1020 | 30 | 1000 |

要求：试比较哪种稻种的稳定性比较好。 17.某市城镇居民生活情况调查资料如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 按户均年收入分组 | 户 数 |
| 8000 以下 | 20 |
| 8000~10000 | 80 |
| 10000~12000 | 150 |
| 12000~14000 | 200 |
| 14000~16000 | 280 |

|  |  |
| --- | --- |
| 16000~18000 | 240 |
| 18000~20000 | 180 |
| 20000~22000 | 120 |
| 22000~200000 | 60 |
| 合 计 | 1330 |

要求：（1）计算全市户均收入（2）计算户收入的中位数和众数

18.某笔投资的年利率资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 年利率% | 年数 |
| 2 | 1 |
| 4 | 3 |
| 5 | 6 |
| 7 | 4 |
| 8 | 2 |

要求：（1）若年利率按复利计算，则该笔投资的平均年利率为多少？

（2）若年利率按单利计算，即利息不转为本金，则该笔投资的平均年利率为多少？ 19.根据指标之间关系与计算方法，推算以下各题

（1）已知变量值的平均数与标准差的比值是 50，平均数是 150，则标准差系数为多少？

（2）标志值的平均数为 15，标志值平方的平均数为 250，则变量值的方差和标准差为多少？ 标准差系数为多少？

（3）标志的平均数为 1600，离散系数 25%，则方差为多少？

（4）一批产品中随机抽取 5%进行检查，结果发现其中有 15%不合格，则合格率的方差是多 少？

20.某市职工家庭人均收入资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 人均收入（元） | 家庭户所占比重（%） |
| 500 以下 | 15 |
| 500~800 | 55 |
| 800~1100 | 20 |
| 1100 以上 | 10 |

要求：试计算众数和中位数 **习题参考答案选答**

##### 一. 填空题

Σ*xf*

−

2.平均数，数值平均数，位置平均数；4. *x* =

Σ*f* ，标志值，权数； 6.标志值倒数，算术

平均数，倒数平均数，分子，总体单位，变形，M=xf； 8.80.5； 10.680； 12.96.99%； 14. 中位数，众数； 16.平均水平相等； 18.左偏，右偏，正态，3； 20.70%，45.8%

##### 二.单项选择题

2.D 4.A 6.C 8.C 10.B 12.D 14.C 16.B 18.C 20.C

##### 三.多项选择题

2.CD 4.AD 6.ABC 8.BD 10.BC12.AD 14.ABCE

##### 四.判断题

2.× 4.× 6.√ 8.× 10.× 12.√ 14.× 16.√ 18.×

##### 五.简答题

2.平均指标是反映总体各单位某一标志在一定时间 .地点条件下达到的一般水平的综合指 标。平均指标的特点：把总体各单位标志值的差异抽象化了；平均指标是代表值，代表总体 各单位标志值的一般水平。平均指标的作用主要表现在：它可以反映总体各单位变量分布的 集中趋势，可以用来比较同类现象在不同单位发展的一般水平或用来比较同一单位的同类指 标在不同时期的发展状况，还可以用来分析现象之间的依存关系等。

4.加权算术平均数与加权调和平均数是计算平均指标时常常用到的两个指标。加权算术平均 数中的权数一般情况下是资料已经分组得出分配数列的情况下标志值的次数。而加权调和平 均数的权数是直接给定的标志总量。在经济统计中，经常因为无法直接得到被平均标志值的 相应次数的资料而采用调和平均数形式来计算，这时的调和平均数是算术平均数的变形。它 仍然依据算术平均数的基本公式：标志总量除以总体单位总量来计算。它与算术平均数的关 系用公式表达如下：

− = Σ*m* =

*x*

Σ *m x*

Σ*xf*

Σ 1 *xf x*

= Σ*xf* Σ*f*

6.强度相对指标与平均指标的区别主要表现在

（1）指标的含义不同。强度相对指标说明的是某一现象在另一现象中发展的强度.密度或普 遍程度；而平均指标说明的现象发展的一般水平。

（2）计算方法不同。强度相对指标与平均指标，虽然都是两个有联系的总量指标之比，但 是，强度相对指标分子与分母的联系，只表现为一种经济关系，而平均指标分子与分母的联

系是一种内在的联系，即分子是分母（总体单位）所具有的标志，对比结果是对总体各单位 某一标志值的平均。

8.变异指标是反映现象总体中各单位标志值变异程度的指标。以平均指标为基础，结合运用 变异指标是统计分析的一个重要方法。变异指标的作用有：反映现象总体各单位变量分布的

离中趋势；说明平均指标的代表性程度；测定现象变动的均匀性或稳定性程度。 10.变异系数是以相对数形式表示的变异指标。它是通过变异指标中的全距.平均差或标准差 与平均数对比得到的。常用的是标准差系数。变异系统的应用条件是：当所对比的两个数列

的水平高低不同时，就不能采用全距.平均差或标准差进行对比分析。因为它们都是绝对指 标，其数值的大小不仅受各单位标志值差异程度的影响，而且受到总体单位标志值本身水平

高低的影响；为了对比分析不同水平的变量数列之间标志值的变异程度，就必须消除数列水 平高低的影响，这时就要计算变异系数。

##### 六. 计算题

*n*

− ∑*xi fi* 7 × 5 + 8 × 8 + 9 × 20 + 10 ×10 + 11× 7 456

*x* = *i*=1 = = = 9.12

*n*

2.解：

∑ *fi* 50

*i*=1

− Σ*xf* 142

### *x* = = = 9.47

50

（件）

4.解：

Σ*f* 15

（元/公斤）

*xH* =

Σ*m* = Σ *m*

### 300 = 9.45

100 + 100 + 100

*x*

6.解：（1）

9

*x* = Σ*xf*

Σ*f*

### 9.4 10

（元/公斤）

### 1500 ×10% + 2000 ×12% + 3000 ×13% =

= 6500

780

### 6500

= 12%

*xH* =

Σ*m* = Σ *m*

### 150 + 240 + 390

150 + 240 + 390

= 780

6500

= 12%

（2） *x*

8.解： *xG* **====**

10 0*.*92 **××××** 0*.*923 **××××** 0*.*944 **××××** 0*.*98

0.1

### 0.12

0.13

**=** 92*.*97*%*

*x* = Σ*xf* = 22700 = 263.95

10.解： Σ*f* 86

（元）

*L*+

M0=

*d*1

*d*1 + *d*2

Σ*f*

×*i* = 250 +

23

### 23 + 20

× 50 = 276.74

（元）

− *S*

### *L*+ 2 × *i* = 250 + 43 − 28 × 50 = 271.43

*m*−1

Me= *fm* 35 （元）

*x*< *me* < *M*0 左偏

### *x*= Σ*xf* = 3830 = 76.6

12.解：

Σ*f* 50

*n*

∑ *xi* − *x fi*

（分）

*A*⋅ *D* = *i*=1 = 352.0 = 7.04

*n*

### 50

∑

*fi*

*i*=1

（分）

*σ* = =

∑(*x* − *x*

*n*

) *f*

2

*i*

*i*=1

Σ*f*

4472

50

### = 9.46

（分）

14.解： *x*甲 = 9.92（mm）

*σ*甲 = 0.23（mm）

*Vσ*甲 = 2.29%

*x*乙 = 9.96 （mm） *σ*乙 = 0.25（mm） *Vσ*乙 = 2.51%

*V*σ 乙 **>>>>** *V*σ 甲

∴甲工人的零件质量比较稳定

*x*甲

16.解：

### = 107510 = 911.10

118

（斤）

### *x* = 86400 = 929.03

乙 93

（斤）

*σ*甲 = 82.09（斤）

*Vσ*甲 = 9.01%

*V*σ 乙 **<<<<** *V*σ 甲

18.解：（1）平均本利率为

*x*

…

*σ*甲 = 68.08（斤）

*Vσ*乙 = 7.33%

∴乙稻种的稳定性比较好

*x* **=** Σ *f xf*1

1

*G*

*f* 2 *xfn* **====** 16 1*.*02 **××××**1*.*043 **××××**1*.*056 **××××**1*.*074 **××××**1*.*082

**=** 105*.*49*%*

平均年利率

*n*

2

*xG* −1 = 5.49%

### *x*= Σ*xf* = 2% + 4% × 3 + 5% × 6 + 7% × 4 + 8% × 2 = 5.50%

（2） Σ*f* 16

20.解：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 人均收入（元） | 家庭户所占比重（%） | 累计比重（%） |
| 500 以下 | 15 | 15 |
| 500~800 | 55 | 70 |
| 800~1100 | 20 | 90 |
| 1100 以上 | 10 | 100 |

*M*0 = *L*+

*d*1

*d*1 + *d*2

### ×*i* = 500 +

0.40

0.40 + 0.35

× 300 = 500 + 160 = 660

（元）

Σ*f*

− *sm*−1

### *M* = *L*+ 2 × *i* = 500 0.5 − 0.15 × 300 = 500 + 190.91 = 690.91

*e*

*fm*

##### (一) 填空题

0.55

**第五章 思考题及练习题**

（元）

1.抽样推断是按照 ，从总体中抽取样本，然后以样本的观察结果来估计总体的数量特征。

2.抽样调查可以是 抽样，也可以是 抽样，但作为抽样推断基础的必须是 抽样。

3.抽样调查的目的在于认识总体的 。

4. 抽样推断运用 的方法对总体的数量特征进行估计。

5.抽样推断的主要内容有 和 两个方面。

6.在组织抽样时，以清单.名册.图表等形式来界定总体的范围，称为 。

7.在抽样推断中，不论是总体参数还是样本统计量，常用的指标有 . 和方差。

8.样本成数的方差是 。

9. 根据取样方式不同，抽样方法有 和 两种。

10. 重复抽样有 个可能的样本，而不重复抽样则有 个可能的样本。

11. 抽样调查中误差的来源有 和 两类。

12. 抽样误差是由于抽样的 而产生的误差，这种误差不可避免，但可以 。

13. 在其他条件不变的情况下，抽样误差与 成正比，与 成反比。

14. 样本平均数的平均数等于 。

15. 在重复抽样下，抽样平均误差等于总体标准差的 。

16. 抽样误差与抽样平均误差之比称为 。

17. 总体参数估计的方法有 和 两种。

18. 优良估计的三个标准是 . 和 。

19. 总体参数的区间估计必须同时具备 . 和 三个要素。

20. 在实际的抽样推断中， 常用的抽样组织形式有 . . .

和 等。

21. 抽样方案的检查主要有 和 两个方面。 **(二) 单项选择题**

1.抽样推断是建立在（ ）基础上的。 A.有意抽样 B.随意抽样 C.随机抽样 D.任意抽样

2.抽样推断的目的是（ ） A.以样本指标推断总体指标 B.取得样本指标

C.以总体指标估计样本指标 D.以样本的某一指标推断另一指标 3.抽样推断运用（ ）的方法对总体的数量特征进行估计。 A.数学分析法 B.比例推断算法 C.概率估计法 D.回归估计法

4.在抽样推断中，可以计算和控制的误差是（ ） A.抽样实际误差 B.抽样标准误差 C.非随机误差 D.系统性误差

5.从总体的 N 个单位中抽取 n 个单位构成样本，共有（ ）可能的样本。 A.1 个 B.N 个 C.n 个 D.很多个（但要视抽样方法而定）

6.总体参数是（ ）A.唯一且已知 B.唯一但已知 C.非唯一但可知 D.非唯一且不可知

7.样本统计量是（ ）

A.唯一且已知 B.不唯一但可抽样计算而可知 C.不唯一也不可知 D.唯一但不可知 8.样本容量也称（ ）A.样本个数 B.样本单位数 C.样本可能数目 D.样本指标数

9.从总体的 N 个单位中随机抽取 n 个单位，用重复抽样方法共可抽取（ ）个样本。

*n*

*n*

*n*

*P*

A. *N* B.

*p* C. *Nn*D. *CN*+*n*−1

10.从总体的 N 个单位中随机抽取 n 个单位，用不重复抽样方法一共可抽取（ ）个样本。

*n*

*n*

A. *PN* B.

*n*

*p* C. *Nn*D. *CN*+*n*−1

11.在抽样调查时，若有意选择较好或较差的单位，则会产生（ ）

A.登记性误差 B.调查误差 C.偶然性误差 D.系统性误差 12.在重复抽样条件下，平均数的抽样平均误差计算公式是（ ）

*σ*2 *σ*

*n*

*n*

A. B.

*σ*

C. *n* D.

*σ*

*n*

13.在重复抽样条件下，成数的抽样平均误差计算公式是（ ）

*P*(1 − *P*)

*P*2 (1 − *P*)2

*n*

*P*(1 − *P*)

*n*

*P*(1 − *P*)

A. B.

## n

1. *n*

14.不重复抽样的抽样标准误公式比重复抽样多了一个系数（ ）

A. B. C. D.

*N* −1

*N* − *n*

*N* + *n*

*N* + 1

*N* − *n*

*N* −1

*N* + 1

*N* + *n*

15.抽样平均误差比抽样极限误差（ ）A.小 B.大 C.相等 D.不一定

16.抽样标准误 *µx* .抽样极限误差 ∆*x*和概率 t 三者之间，成反比关系的是（ ） A. *µx* 与 ∆ *x*B.t 与 ∆*x*C.t 与 *µx* D.没有

17.随着样本单位数增大，样本统计量也趋于接近总体参数，成为抽样推断优良估计的（ ）

标准。A.无偏性 B.一致性 C.有效性 D.均匀性

∆ *x* 1 − ∆ *x µx* 1 − *µx*

18.抽样估计精度为（ ）A. *x* B. *x* C. *x* D. *x*

19.在抽样组织形式中，最简单和最基本的一种是（ ） A.类型抽样 B.等距抽样 C.简单随机抽样 D.整群抽样

20.对两工厂工人工资做纯随机不重复抽样调查，调查的工人数一样，两工厂工资方差一样，

但第二个工厂工人数一倍，则抽样平均误差（ ）。

A.第一个工厂大 B.第二个工厂大 C.两个工厂一样大 D.不能做结论

##### (三) 多项选择题

1. 抽样推断的特点是（ ）

A.随机取样 B.有意选取有代表性的单位进行调查 C.以部分推断总体 D.运用概率估计的方法 E.抽样误差可以计算和控制

2. 在重复抽样中（ ）

A.每个单位在每次抽样都有相同被抽中的概率 B.每个单位都有可能在样本中出现 n 次

*Nn*

C.每抽一次，总体单位减少一个 D.n 次抽样之间相互独立 E.可以形成

3. 抽样估计中的抽样误差（ ）

个可能样本

A.是不可避免要产生的 B.是可以通过改进调查方法来消除的 C.是可以实现计算出来的 D.只能在调查结束之后才能计算 E.其大小是可以控制的

4. 影响抽样误差的因素有（ ）

*σ*2

A.总体方差 B.样本容量 nC.概率保证程度 D.抽样方法 E.抽样组织形式

5.从一个全及总体中可以抽取许多个样本，因此（ ） A.抽样指标的数值不是唯一确定的 B.抽样指标是用来估计总体参数的 C.总体指标是随机变量 D.样本指标是随机变量 E.样本指标称为统计量 6.重复抽样下，影响本样本容量的因素有（ ）

A.概率度 B.抽样极限误差 C.总体方差 D.总体单位数 E.抽样估计方法 7.抽样估计的方法有（ ）A.简要估计 B.点估计 C.区间估计 D.推算估计 E.等比估计

8.对总体参数作出优良估计的标准是（ ） A.无偏性 B.均匀性 C.一致性 D.同质性 E.有效性

9.抽样调查的误差可包括（ ）

A.系统性误差 B.登记性误差 C.偶然性误差 D.责任性误差 E.技术性误差 10.总体参数的区间估计必须同时具备的三个要素是（ ）

A.样本单位数 B.抽样指标，相应总体指标的估计值 C.抽样误差范围 D.概率保证度 E.抽样平均误差

11.常用的抽样组织形式包括（ ）

A.重复抽样 B.简单随机抽样 C.不重复抽样 D.等距抽样 E.类型抽样和整群抽样 **(四) 判断题**

1.抽样的随机原则，就是要保证总体各单位有同等被抽中的机会，而不受人们主观因素的影响。 （

2.样本统计量是随机变量。 （ ）

3.总体参数虽然未知，但却具有唯一性。 （ ）

4.抽样调查与典型调查的重要区别就在于前者的抽样误差是无法估计和控制的。

5.抽样调查是一种非常科学的方法，因而在以样本统计量推断总体参数时，其可靠性是完全肯定的。

6.抽样调查研究是非全面调查，但却可以对全面调查的资料进行验证和补充。

7.样本的单位数可以是有限的，也可以是无限的。 （ ）

8.样本容量是指一个总体一共可以组成多少不同的样本，而样本个数则是一样本中的单位数。

9.重复抽样的随机性大于不重复抽样。 （ ）

10.每一次抽样的实际抽样误差虽然不可知，但却是唯一的，因而抽样误差不是随机变量。

11.抽样误差只能指代表性误差中的偶然性代表性误差。 （ ）

12.系统性误差和登记误差是可以加以防止避免的，而偶然性误差是不可避免的。

13.重复抽样的误差要比不重复抽样的误差小些。 （ ）

14.在重复抽样下，样本单位数缩小一半，则抽样平均误差扩大 3 倍。（ ）

15.以样本指标的实际值直接作为相应总体参数的估计值，称为点估计。

16.抽样误差范围愈小，则抽样估计的置信度也愈小。 （ ）

17.简单随机抽样适用于被研究标志均匀分布的总体。 （ ）

18.类型抽样适用于被研究标志的取值存在明显差异的总体。（ ）

19.在等距抽样中，若抽样间隔与现象本身的周期性节奏相重合，则会容易引起系统性误差。

20.类型抽样要求组与组；之间的差异越大越好，而整群抽样则希望群与群之间的差异越小越好。

21.整群抽样实质上是以群为单位的简单随机抽样 （ ）

22.整群抽样一般都采用不重复抽样方法。 （ ）

23.等距抽样中的无关标志排队等距抽样，可视同于简单随机抽样。（ ）

24.等距抽样中，第一个单位随机确定之后，其余各个单位的位置也就确定了。

25.类型抽样的效果一般好于简单随机抽样。 （ ） **(五) 简答题**

1.什么是抽样推断？有哪些明显的特点？2.抽样推断为什么必须遵循随机原则？

3.抽样调查与典型调查.重点调查有何不同之处？4.抽样推断有哪些作用？

5.如何理解总体与样本的关系？6.如何理解样本统计量是随机变量？

7.样本容量与样本个数有什么不同？8.重复抽样与不重复抽样有什么不同？

9.什么是抽样误差？它有什么性质？]10.抽样误差中的误差来源有那些？

11.影响抽样误差的因素有哪些？

12.什么是抽样误差？什么是抽样极限误差？什么是抽样误差的概率度？三者之间有何关 系？13.什么叫参数估计？有哪两种估计方法？ 14.优良估计的三个标准是什么？15.抽样方案设计的基本原则是什么？

16.什么是简单随机抽样？17.什么是类型抽样？有何特点与要求？

18.什么是等距抽样？有哪两种形式？要注意什么问题？19.什么是整群抽样？有何特点和 要求？20.如何进行抽样方案的检查？

##### (六) 计算题

1.某乡共有农户 3000 户，用简单不重复抽样方法抽查其中 150 户，求的平均每户年纯收入

10520 元，标准差为 2000 元。试计算（1）平均每户年纯收入的抽样标准误。（2）概率保证 程度为 95.45%的全乡平均每户年纯收入的置信区间。

2.从某市 400 户个体饮食店中抽取 10%进行月营业额调查，样本资料如下：

月均营业额（万元）

户数

|  |  |
| --- | --- |
| 10 以下 | 2 |
| 10——20 | 4 |
| 20——30 | 10 |
| 30——40 | 16 |
| 40——50 | 6 |
| 50 以上 | 2 |
| 合计 | 40 |

试计算：⑴月营业额的抽样标准误。⑵在 95%的概率保证下，全体个体饮食店月均营业额的

置信区间。⑶以同样的概率保证，全体个体饮食店月营业总额的置信区间。

3. 某电子产品使用寿命在 3000 小时以下为不合格品。现在用简单随机抽样方法从 5000 个

产品中抽取 100 个对其使寿命进行调查。结果如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 使用寿命（小时） | 产品寿命 |
| 3000 以下 | 2 |
| 3000——4000 | 30 |
| 4000——5000 | 50 |
| 5000 以上 | 18 |
| 合计 | 100 |

要求：

⑴按重复抽样和不重复抽样计算该产品平均寿命的抽样平均误差;

⑵按重复抽样和不重复抽样计算该产品合格率的抽样平均误差;

⑶根据重复抽样计算的抽样平均误差，以 68.27%的概率保证程度对该产品平均使用寿命和 合格率进行区间估计。

4. 随机抽取 400 只袖珍半导体收音机，测得平均使用寿命 5000 小时。若已知该种收音机使 用寿命的标准差为 595 小时，求概率保证度为 99.73%的总体平均使用寿命的置信区间。

5. 从某企业中抽取 50 名职工进行工资收入调查，求得工资收入标准 30 元。若平均工资抽

样误差要求不超过 8.31 元，问把握程度是多少？

6. 对一批产品按简单随机不重复抽样方法抽取 200 件，结果发现废品 8 件，又知抽样比为

1/20，为当概率保证程度为 95.4%时，是否可以认定这一批产品的废品率不超过 5%？

7. 采用简单随机重复抽样的方法在 2000 件产品中抽查 200 件，其中合格品 190 件，要求：

⑴计算样本合格品率极其抽样平均误差。

⑵以 95%的概率保证程度对该批产品合格品率和合格品数量进行区间估计。

⑶如果极限误差为 2.31%，则其概率保证程度是多少？

8. 一个电视节目主持人想了解观众对某个电视专题的喜欢程度，他选取了 500 个观众作样 本，结果发现喜欢该节目的有 175 人。试以 95%的概率估计观众喜欢这一专题节目的区间范 围。若该节目主持人希望估计的极限误差不超过 5.5%，问有多大把握程度？

9. 从某厂生产的一批灯炮中随机重复抽取 100 只，检验结果是：100 只灯泡的平均使用寿

命为 1000 小时，标准差为 15 小时。

要求：⑴试以 95.45%的概率保证程度估计该批灯炮的平均使用寿命。

⑵假定其他条件不变，如果将抽样误差减少到原来的 1/2，应抽取多少只灯炮进行检查？ 10.已知某种型号灯炮过去的合格率为 98%。现要求抽样允许误差不超过 0.02，问概率保证 程度为 95%时，应抽多少只灯泡进行检验？ 11.某班级男生的身高呈正态分布，并且已知平均身高为 170cm，标准差为 12cm。

⑴若抽查 10 人，有多大可能这 10 人的平均身高在 166.2—173.8cm 之间？

⑵如果进行一次男生身高抽样调查，要求以 95%把握程度保证允许误差不超过 3cm，问需要 抽查多少人？⑶如果把握程度仍为 95%，抽样精确度提高一倍，需抽查多少人？

⑷如果允许误差仍为 3cm，保证程度提高为 99.73%，需抽查多少人？

12.假定总体为 5000 个单位，被研究标志的方差不小于 400，抽样允许误差不超过 3，当概 率保证程度为 95%时，问⑴采用重复抽样需抽多少单位？⑵若要求抽样允许误差减少 50%，

又需抽多少单位？

13.对某砖厂产品的质量进行抽查，要求抽样极限误差不超过 1.11%，概率保证程度为

95.45%。已知过去进行的几次同样调查所得的不合格率分别为 1.25%，1.23%及 1.14%，问这 次抽样调查应抽多少单位的产品？ 14.调查一批机械零件合格率。根据过去的资料，合格品率曾有过 99%.97%和 95%三种情况， 现在要求抽样极限误差不超过 1%，要求估计的把握程度为 95%，问需抽取多少个零件？

15. 已知： *n*=25, *n*1=8， *x* = 97 ， ∑(*x*− *x*)

2

的概率保证程度推算总体参数 *X* 及 P。 **三.习题参考答案选答**

##### (一) 填空题

= 4325

，试以 95.45%

2.随机抽样调查.非随机抽样调查.随机抽样调查；4.概率估计；6.抽样框；8.

*p*(1 − *p*)

*n*

*n* ；10. *Nn*. *CN* ；12.随机性.控制；14.总体平均数；16.抽样误差的概率度；18.

无偏性.有效性.一致性；20.简单随机抽样.分层抽样.等距抽样.整群抽样.多阶段抽样。 **(二) 单项选择题**

2.A；4.B；6.B；8.B；10.A；12.B；14.C；16.C；18.B；20.B。

**(三) 多项选择题** 2.ABDE；4.ABDE；6.ABCE；8.ACE；10.CDE。

##### (四) 判断题

2.√ 4.× 6.√ 8.× 10.× 12.√ 14.× 16.√ 18.√ 20.√ 22.√ 24.√

##### (五) 简答题

**(六) 计算题**

2. *N* = 400 ， *n*= 40 ，

*x* = ∑*xi fi* = 31.5

∑ *fi* ，

*s*2 =

∑(*x* − *x*)2

∑ *fi*

*i*

*fi* =

132.5

，

（1）

*σ*(*x*) =

*s* ⋅ *N* − *n n N* − 1

### = 1.73

;

（2） *t* = 1.96 ， *X* : [*x*± *tσ*(*x*)]，经计算得在 95%的概率保证下，全体个体饮食店月均营业

2

额的置信区间为 [28.11,34.89];

（3）全体个体饮食店月均营业总额的置信区间为 *NX* : [11244,13956]。

4. *n* = 400 ， *x*= 5000 ，*σ* = 595 小时， *t* = 3，

*σ*(*x*)= *σ*

### = 595 = 29.75

*n* 400 ，

*X* : [*x*± *tσ*(*x*)]， 计算得概率保证程度为 99.73%时， 总体平均使用寿命的置信区间为

# [4910.75,5089.25]。

6. *f* = 1 20 = 5% ， *n* = 200 ， *p* = 4%， *t* = 2，

### *σ*( *p*) = = = 1.35%

*p*(1 − *p*) (1 − *f*)

*n*

4% × 96% × (1 − 5%)

200

*P*: [*p*±*tσ*( *p*)]，计算得概率保证程度为 95.45%时，这批产品的废品率为[1.3%,6.7%]，故

不能认定废品率不超过 5%。

*p*(1 − *p*)

*n*

8. *n*= 500 ，

### *p* = 175 = 0.35

500

， *t* = 1.96 ，

*σ*( *p*) =

### = 2.13%

*P*: [*p*±*tσ*( *p*)]，经计算得概率保证程度为 95%时，观众喜欢这一专题节目的置信区间为

[30.8%,39%]。

*t* =

若极限误差不超过 5.5%，则

∆*p*

*σ*( *p*)

### = 5.5%

2.13%

= 2.58

， *F*(*t*) = 99%。

*t*2 *p*(1 − *p*) 1.962

*n*= =

∆

2

10. *p*

### × 98% × 2% = 188.23

0.022

，应抽 189 只灯泡进行检验。

12. *n*= 5000 ，*σ*2 ≥ 400 ， ∆ *x* = 3 ， *t* = 1.96 ，

（1）

*t*2*σ*2

*n*=

∆2

*x*

2 2

### = 1.96

× 400 = 170.74

### 3

2

2

2

2

，需抽 171 个单位;

*n*= *t σ*

2

### = 1.96

× 400 = 682.95

（2） ∆*x*

1.5

，需抽 683 个单位。

14.根据提供的三个合格率，取总体方差最大值进行计算，故用 *P*= 95%， *t* = 1.96 ，

*t*2 *p*(1 − *p*) 1.962

*n*= =

∆

2

*p*

### × 95% × 5% = 1824.76

0.012

，需抽查 1825 件。

##### 第六章 思考题及练习题

**(一) 填空题**

1.时间数列又称 数列,一般由 和 两个基本要素构成。

2.动态数列按统计指标的表现形式可分为 . 和 三大类，其中最 基本的时间数列是 。

3.编制动态数列最基本的原则是 。

4.时间数列中的四种变动（构成因素）分别是： . . .和

5.时间数列中的各项指标数值，就叫 ，通常用 a 表示。

6.平均发展水平是对时间数列的各指标求平均，反映经济现象在不同时间的平均水平或代表 性水平，又称： 平均数，或 平均数。

7.增长量由于采用的基期不同，分为 增长量和 增长量，各 增长量之和等 于相应的 增长量。

8.把报告期的发展水平除以基期的发展水平得到的相对数叫 ，亦称动态系数。根据

采用的基期不同，它又可分为 发展速度和 发展速度两种。 9.平均发展速度的计算方法有 法和 法两种。

10.某企业 2000 年的粮食产量比 90 年增长了 2 倍，比 95 年增长了 0.8 倍，则 95 年粮食产

量比 90 年增长了 倍。 11.把增长速度和增长量结合起来而计算出来的相对指标是： 。

12.由一个时期数列各逐期增长量构成的动态数列，仍属时期数列；由一个时点数列各逐期 增长量构成的动态数列，属 数列。 13.在时间数列的变动影响因素中，最基本.最常见的因素是 ，举出三种常用的测定方 法 . . 。 14.若原动态数列为月份资料，而且现象有季节变动，使用移动平均法对之修匀时，时距宜 确定为 项，但所得各项移动平均数，尚需 ，以扶正其位置。 15.使用最小平方法配合趋势直线时，求解 a.b 参数值的那两个标准方程式为 。

16.通常情况下，当时间数列的一级增长量大致相等时，可拟合 趋势方程，而当时 间数列中各二级增长量大致相等时，宜配合 趋势方程。 17.用半数平均法求解直线趋势方程的参数时，先将时间数列分成 的两部分，再分别 计算出各部分指标平均数和 的平均数，代入相应的联立方程求解即得。 18.分析和测定季节变动最常用.最简便的方法是 。这种方法是通过对若干年资料的 数据，求出 与全数列总平均水平，然后对比得出各月份的 。 19.如果时间数列中既有长期趋势又有季节变动，则应用 法来计算季节比率。

20.商业周期往往经历了从萧条.复苏.繁荣再萧条.复苏.繁荣……的过程，这种变动称为 变动。

##### (二) 单项选择题

1.组成动态数列的两个基本要素是( )。

A.时间和指标数值 B.变量和次数（频数）C.主词和宾词 D.水平指标和速度指标 2.下列数列中哪一个属于动态数列（ ）

A 学生按学习成绩分组形成的数列 B 职工按工资水平分组形成的数列

C 企业总产值按时间顺序形成的数列 D 企业按职工人数多少形成的分组数列 3.下列属于时点数列的是( )。

A.某工厂各年工业总产值； B.某厂各年劳动生产率； C.某厂历年年初固定资产额 D.某厂历年新增职工人数。 4.时间数列中，各项指标数值可以相加的是( )。

A 时期数列 B.相对数时间数列 C.平均数时间数列 D.时点数列 5.工人劳动生产率时间数列，属于( )。

A.时期数列 B.时点数列 C.相对数时间数列 D.平均数时点数列

6.在时点数列中，称为“间隔”的是( )。 A.最初水平与最末水平之间的距离； B.最初水平与最末水平之差； C.两个相邻指标在时间上的距离； D.两个相邻指标数值之间的距离。 7.对时间数列进行动态分析基础指标是( )。

A.发展水平； B.平均发展水平； C.发展速度； D.平均发展速度。 8.计算序时平均数与一般平均数的资料来源是（ ）

A 前者为时点数列，后者为时期数列 B 前者为时期数列，后者为时点数列

C 前者为变量数列，后者为时间数列 D 前者为时间数列，后者为变量数列 9.根据时期数列计算序时平均数应采用（ ）

A 首尾折半法 B.简单算术平均法 C.加权算术平均法 D.几何平均法 10.某企业 2002 年 1-4 月初的商品库存额如下表：（单位：万元）

月份 1 2 3 4

月初库存额 20 24 18 22

则第一季度的平均库存额为（ ）

A.（20+24+18+22）/4 B. （20+24+18）/3 C.（10+24+18+11）/3 D. （10+24+9）/3

11.上题中如果把月初库存额指标换成企业利润额，则第一季度的平均利润额为（ ） A.（20+24+18+22）/4 B.（20+24+18）/3 C.（10+24+18+11）/3 D. （10+24+9）/3

12.某企业 02 年一季度的利润额为 150 万元，职工人数 120 人，则一季度平均每月的利润额 和平均每月的职工人数分别为：（ ）

A.50 万元，40 人 B. 50 万元，120 人 C.150 万元，120 人 D. 以上全错

13.定基增长量和环比增长量的关系是( )。

A 定基增长量-1=环比增长量 B 定基增长量等于各环比增长量之和 C.环比增长量的连乘积=定基增长量 D.相邻两环比增长量之差等于相应的定基增长量 14.定基发展速度和环比发展速度的关系是( )。 A.相邻两个定基发展速度之商=其相应的环比发展速度； B.相邻两个定基发展速度之积=其相应的环比发展速度； C.相邻两个定基发展速度之差=其相应的环比发展速度； D.相邻两个定基发展速度之和=其相应的环比发展速度。

15.某企业 1998 年的产值比 1994 年增长了 200%，则年平均增长速度为（ ） A.50% B.13.89% C.31.61% D.29.73%

16.1990 某市年末人口为 120 万人， 2000 年末达到 153 万人，则年平均增长量为（ ） A. 3.3 万人 B.3 万人 C.33 万人 D. 30 万人

17.上题中人口的平均发展速度是（ ）

A.2.46% B.2.23% C.102.23% D.102.46%

18.当时期数列分析的目的侧重于研究某现象在各时期发展水平的累计总和时，应采用 ( )方法计算平均发展速度。

A.算术平均法 B.调和平均法 C.方程式法 D.几何平均法 19.已知某地国内生产总值“九五”期间各年的环比增长速度分别为：8%，9 .2%，9.5%，8.4% 和 10%,则该时期 GDP 的平均增长幅度为：（ ）

A.8%×9.2%×9.5×8.4×10% B.108%×109.2%×109.5%×108.4%×110% C.(8%×9.2%×9.5×8.4×10%)+1D.(108%×109.2%×109.5%×108.4%×110%)-1

20.如果时间数列共有 20 年的年度资料，若使用五项移动平均法进行修匀，结果修匀之后的 时间数列只有（ ）A.19 项 B.18 项 C.16 项 D.15 项

21.直线趋势 Yc=a+bt 中 a 和 b 的意义是( )

A.a 是截距，b 表示 t=0 的趋势值；B.a 表示最初发展水平的趋势值，b 表示平均发展水平； C.a 表示最初发展水平的趋势值，b 表示平均发展速度；D.a 是直线的截距，表示最初发展 水平的趋势值，b 是直线斜率，表示按最小平方法计算的平均增长量。

22.用最小平方法配合趋势直线方程 Yc=a+bt 在什么条件下 a= *y*，b＝Σty/Σt ( ) A.Σt＝0 B.Σ(Y— *y*)＝0 C.ΣY＝0 D.Σ(Y- *y*)2＝最小值

2

23.如果时间数列逐期增长量大体相等，则宜配合( )。

A.直线模型； B.抛物线模型； C.曲线模型； D.指数曲线模型。 24.当时间数列的逐期增长速度基本不变时，宜配合（ ）。 A.直线模型 B.二次曲线模型 C.逻辑曲线模型 D.指数曲线模型 25.当一个时间数列是以年为时间单位排列时，则其中没有（ ） A.长期趋势 B.季节变动 C.循环变动 D.不规则变动 26.若无季节变动，则季节指数应该是（ ）

A.等于零 B.等于 1 C.大于 1 D.小于零

27.某一时间数列，当时间变量 t=1,2,3……，n 时，得到趋势方程为 y=38+72t, 那么若取 t=0,2,4,6,8……时，方程中的 b 将为（ ）A.144 B.36 C.110 D.34 28.上题中，a 的取值应为多少（ ）A.110 B.144 C.36 D.76

##### (三) 多项选择题

1.动态数列的作用有( )。A.描述现象发展变化的过程； B.反映现象的分布特征 C.了 解现象发展变化的趋势及其规律 D.反映变量之间的相互关系 E.对现象的发展进行预测。 2.一个动态数列的基本要素包括：( )

A.变量 B.次数 C.现象所属的时间 D.现象所属的地点 E.反映现象的统计指标值 3.时点数列的特点有( )。

A.数列中各项指标数值相加之和有意义； B.数列中各项指标数值相加之和没意义； C.数列中每项指标数值的大小与其计算时间的长短有直接关系； D.数列中每项指标数值的大小与其计算时间间隔的长短无直接关系；

E.数列中每项指标数值是间断登记取得的。 4.下列时间数列中，各项指标数值不能相加的数列有( )

A.时期数列 B.时点数列

C.相对数时间数列； D.绝对数时间数列 E.平均数时间数列。 5.编制时间数列的原则有( )。

A.时期长短应相等； B.总体范围应一致：C.指标要有可比性；

D.指标的经济内容应该相同： E.指标的计算方法和计量单位应一致。 6.下列指标构成的动态数列属于时点数列的是( )。

A.高校历年的毕业生人数； B.某企业年初职工人数；C.某商店各月末商品库存额； D.某银行各月初存款余额 E.某地历年的死亡人口数

7.某单位历年的年末职工人数是( )。

A 动态数列； B.变量数列； C.时期数列； D.时点数列； E.分组数列。 8.将不同时期的发展水平加以平均，得到的平均数称为( )。

A.序时平均数 B.动态平均数 C.静态平均数 D.平均发展水平 E.平均发展速度

9.动态平均数包括( )。

A.平均发展水平 B.平均增长量 C.平均发展速度 D.平均增长速度 E.序时平均数。 10.适于用公式 a＝Σa/n 来计算其序时平均数的数列有( )。

A.时期数列 B.连续登记间隔相等的时点数列 C 连续登记间隔不等的时点数列 D.不连续登记间隔相等的时点数列 E.不连续登记间隔不等的时点数列 11.下列动态指标中，一般可以取负值的指标是( )。

A.增长量； B.发展速度； C.增长速度； D.平均发展速度；E.平均增长速度。 12.以下哪些现象适合用累计法计算平均发展速度( ).

A.商品销售量 B.基本建设投资完成额 C.产品产量 .居民收入 E.垦荒造林的数量 13.已知各时期的环比发展速度，可以计算哪些指标( )。

A.平均发展水平 B.平均发展速度 C.各期定基发展速度 D.各期逐期增长量 E.累计增长量 14.已知一个时间数列的项数.平均增长量.最初发展水平，则可以求得（ ）

A.各期发展速度 B.最末期发展水平 C.各期实际发展水平 D.水平法平均发展速度 E.累计法平均发展速度 15.用水平法平均发展速度推算，可以保证（ ）

A 实际最末期累计增长量等于推算末期定基增长量 B 实际平均增长量等于推算的平均增长量

C 实际的各期定基发展速度等于推算的各期定基发展速度 D 实际最末期定基发展速度等于推 算的最末期发展速度 E 实际的最末发展水平等于推算的最末发展水平 16.影响时间数列发展水平变化的因素主要有（ ）

A.长期趋势 B.季节变动 C.循环变动 D.不规则变动 E.同度量因素 17.直线趋势方程 y=a+bt 中的参数 b 是表示( )。

A.趋势值 B.趋势线的截距；C.趋势线的斜率 D.当 t=0 时，Yc 的数值 E.当 t 每变动一个单位时，YC 平均增减的数值。 18.上述趋势方程中，其余各符号的意义是 ( )

A.a 代表趋势直线的斜率 B.a 值等于原动态数列的最初水平 C.b 为趋势直线的斜率 D.b 是每增加一个单位时间，现象平均增加的值 E. t 代表时间变量 19.下列哪些现象属于季节变动（ ）

A 凉鞋的销售量在一年中所出现的周期性变化 B 酒店的住房率在一周内呈现的周期性的变化 C 居民用电量在一天内所呈现的周期性的变化 D 经济周期的变化

E 某资源的储量在长时间内呈现持续下降的变化 20.用移动平均法测定长期趋势时，有关项数确定的正确说法是（ ）

A 从理论上说：移动的项数越多，修匀的作用越大 B 移动的项数越多，损失的数据也越多

C 选择奇数项一次移动即可得出趋势值，而偶数项通常需作两次移动 D 如果资料显示存在 自然周期，则项数的选择应与周期一致 E 移动的项数越多，得到的结果越准确

##### (四) 判断题

1.动态数列也称时间数列，它是变量数列的一种形式。( )

2.时期数列和时点数列均属于总量指标时间数列。( )

3.两个总量指标时间数列相对比得到的时间数列一定是相对数时间数列。( )

4.构成时间数列的两个基本要素是时间和指标数值。( )

5.所谓序时平均数就是将同一总体的不同时期的平均数按时间先后顺序排列起来（ ）

6.间隔相等的时期数列计算平均发展水平时，应用首尾折半的方法。（ ）

7.累计增长量除以时间数列的项数等于平均增长量。( )

8.若时间数列各期的环比增长量Δ相等(Δ＞0)，则各期的环比增长速度是逐年(期)增加的。

9.如果时间数列的定基增长量开始下降，则环比增长量将出现负数（ ）

10.平均增长速度是各期环比发展速度的连乘积开 n 次方根。( )

11.定基发展速度一定大于各期的环比发展速度。( )

12.用几何平均法计算的平均发展速度只取决于最初发展水平和最末发展水平，与中间各期 发展水平无关。( ) 13.两个相邻时期的定基发展速度相除之商，等于相应的环比发展速度。( )

14.用移动平均法测定长期趋势时，移动平均项数越多，所得的结果越好。 ( )

15.某一时间数列共有 25 年资料，若采用五项移动平均，则修匀后的数列缺少 4 项数据( )

16.如果时间数列是按月或按季度排列的，则应采用 12 项或 4 项移动平均。（ ）

17.季节变动是指某些现象由于受自然因素和社会条件的影响，在短期内（通常指一年）呈 现有规律的.周期性的变动。 ( )

18.如果时间数列的资料是按年排列的，则不存在季节变动（ ）

19.如果数列既有季节变动，又有明显的长期趋势时，应先剔除长期趋势，再测定季节指数

20.各季的季节指数不可能出现大于 400%。（ ）

21.用相同方法拟合趋势方程时，t 的取值不同，所得的趋势方程不同，但趋势值不变。（ **(五) 简答题**

1.什么叫动态数列？构成动态数列的基本要素有哪些?

2.编制动态数列有何意义？编制时应注意哪些基本要求？

3.影响时间数列指标数值大小的因素有哪些？这些因素结合的理论模型有哪些？

4.序时平均数与静态平均数有何异同?5. 时期数列与时点数列有哪些区别?

6.动态数列采用的分析指标主要有哪些？7.环比增长量和定基增长量有什么关系？

8.环比发展速度和定基发展速度之间有什么关系？

9.什么是平均发展速度?说说水平法和累计法计算平均发展速度的基本思路。各在什么样的 情况下选用？10.为什么要注意速度指标和水平指标的结合运用？ 11.测定长期趋势有哪些常用的方法？测定的目的是什么？

12.用移动平均法确定移动项数时应注意哪些问题？

13.最小平方法的数学要求是什么?写出以最小平方法拟合直线趋势.二次曲线趋势时的标准 方程式。14.实际中如何根据时间数列的发展变化的数量特征来判断合适的趋势方程形式？ 15.季节变动和循环变动如何区别？

16.“按月（季）平均法”与“趋势剔除法”计算季节指数的基本思路是怎么样的？在什么 样的情况下可以用“按月平均法”或“趋势剔除法”？

17.若现象的动态数量是月份资料，季节比率之和应为多少?如果计算结果非此值，应当如何 调整各月季节比率？

##### (六) 计算题

1.某企业“九五”期间不变价工业总产值的资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1995 | 1996 | 1997 年 | 1998 年 | 1999 年 | 2000 年 |
| 工业总产值(万元) | 660 | 700 | 732 | 756 | 780 | 820 |

计算 1996-2000 年工业总产值的平均发展水平.年平均增长量及平均增长速度。

2.某大学研究生院的各期毕业的研究生数量如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 毕业时间 | 毕业人数（人） |
| 1996 年 1 月份 | 200 |
| 1996 年 7 月份 | 230 |
| 1997 年 1 月份 | 160 |
| 1997 年 7 月份 | 250 |
| 1998 年 1 月份 | 300 |
| 1998 年 7 月份 | 260 |
| 1999 年 1 月份 | 350 |
| 1999 年 7 月份 | 298 |

计算该院上述时期平均每年的毕业研究生数。

3.某市 80 年代以来各时期出生人口资料如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 年份 | 平均每年的出生人口数（万人） |
| 1980-1982 | 1.25 |
| 1983-1990 | 0.98 |
| 1990-1995 | 0.9 |
| 1996-2000 | 0.87 |
| 2001-2002 | 0.80 |

计算该 1980-2002 年间平均每年的出生人口数。

4.某商场 2000 年九月上旬逐日登记的电视机的库存量如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 九月 | 1 日 | 2 日 | 3 日 | 4 日 | 5 日 | 6 日 | 7 日 | 8 日 | 9 日 | 10 日 |
| 电视机  （台） | 120 | 130 | 125 | 145 | 110 | 100 | 135 | 120 | 80 | 105 |

计算该商场九月上旬平均每天的电视库存量。 5.某储蓄所一年的居民储蓄余额资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 4 | 8 | 12 |
| 月末存款余额  （万元） | 3000 | 3200 | 2400 | 2800 |

又知上年末的存款余额为 3500 万元

计算：该时间数列的序时平均数，说明其经济含义。 6.某企业定额流动资金占有的统计资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 | 12 |
| 月初定额流 | 280 | 300 | 325 | 310 | 300 | 290 | 280 | 320 | 350 |
| 动资金（万 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 元） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

又知 12 月末的定额流动资金 300 万元

分别计算该企业上半年.下半年和全年的定额流动资金平均占用额 7.某企业上半年商品销售额计划及实际执行情况见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 一月份 | 二月份 | 三月份 | 四月份 | 五月份 | 六月份 |
| 计划销售额 | 500 | 560 | 450 | 400 | 520 | 550 |
| 实际销售额 | 580 | 600 | 480 | 420 | 500 | 550 |

计算：该企业上半年平均每月销售计划的完成程度 8.某企业职工人数及非生产人员数资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 月 1 日 | 5 月 1 日 | 6 月 1 日 | 7 月 1 日 |
| 职工人数(人) | 2000 | 2020 | 2030 | 2010 |
| 非生产人数(人) | 360 | 362 | 340 | 346 |

计算该企业第二季度非生产人员在全部职工人数中所占的比重。

9.某管理局所属两个企业 1 月份产值及每日在册工人数资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | 总产值(万 元) | 每日在册人数(人) | | |
| 1—15 日 | 16—22 日 | 23—31 日 |
| 甲 乙 | 43.8  45.5 | 220  225 | 210  224 | 225  230 |

计算（1）甲.乙两个企业一月份的月劳动生产率

（2）整个管理局一月份的劳动生产率是多少？ 10.某企业第一季度各月某种产品的单位成本及产品成本资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 |
| 产品总成本(元)  单位产品成本(元/件) | 45000  25 | 24000  20 | 51000  25.5 | 51200  26 |

计算第一季度平均的单位产品成本。 11.某超市 1-4 月商品销售及人员资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 商品销售额(万元) | 300 | 350 | 280 | 250 |
| 月初销售员人数(人) | 40 | 45 | 40 | 42 |

计算：(1)第一季度该店平均每月商品销售额；(2)第一季度平均售货员人数；

(3)第一季度平均每售货员的销售额；(4)第一季度平均每月每个售货员的销售额。 12.根据已知条件完成下表空缺的项目

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 上半年平  均每月 |
| 月末资金占用 | 120 | 125 | 160 | 146 | 156 | 170 |  |
| 利润额（万元） | 13 |  |  | 16 | 17 |  |  |
| 资金利润率% |  | 10 | 12 |  |  | 15 |  |

又知一月初的资金占用为 140 万元 13.根据下表资料：(单位：万元)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 |
| 销售额 | 12 | 12.4 | 12.8 | 14 | 14.2 | 15 | 15.4 |
| 月初库存  额 | 5.8 | 5.2 | 6 | 6.5 | 7.2 | 7 | 6.8 |
| 流通费用  额 | 1 | 1.2 | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.8 | 2 |

分别计算：（1）该企业一季度.二季度.和上半年的商品流转次数

（2）该企业一季度.二季度.和上半年平均每月的商品流转次数

（3）该企业一季度.二季度.和上半年的商品流通费用率

（4）该企业一季度.二季度.和上半年平均每月的商品流通费用率

（5）比较（1）与（2）；（3）与（4）的结果说明什么问题

（6）编制该企业上半年“商品流转次数”和“商品流通费用率”的时间数列， 说明它们属于哪一类的时间数列。

（提示：商品流转次数=销售额/平均库存额；流通费用率=流通费用额/商品销售额） 14.下表是我国今年 1-6 月份工业增加值的时间数列，根据资料计算各种动态分析指标，填 入表中相应空格内。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | | 一月份 | 二月份 | 三月份 | 四月份 | 五月份 | 六月份 |
| 工业总产值(亿元) | | 2662 | 2547 | 3134 | 3197 | 3190 | 3633 |
| 增长量(亿 元) | 逐期 | / |  |  |  |  |  |
| 累计 | / |  |  |  |  |  |
| 发展速度(%) | 环比 | / |  |  |  |  |  |
| 定基 | / |  |  |  |  |  |
| 增长速度(%) | 环比 | / |  |  |  |  |  |
| 定基 | / |  |  |  |  |  |
| 增长 1%的绝对值 | |  |  |  |  |  |  |

15.某企业历年若干指标资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 发展水 平 | 增减量 | | 平均增减 量 | 发展速度(%) | | 增减速度(%) | |
| 累计 | 逐期 | 定基 | 环比 | 定基 | 环比 |
| 1996 | 285 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1997 |  |  |  | 42.5 |  |  |  |  |
| 1998 |  | 106.2 |  |  |  |  |  |  |
| 1999 |  |  |  |  |  |  | 45.2 |  |
| 2000 |  |  |  |  |  | 136.0 |  |  |
| 2001 |  |  |  |  |  |  |  | 3.2 |

根据以上资料，计算表中所缺的数字。

16.根据表中数据完成表中所缺数字

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| 总产值（万元） | 300 |  |  |  |  |  |
| 环比增长量  （万元） | / | 25 |  |  | 40 |  |
| 定基发展速度  % | / |  | 120.5 |  |  |  |
| 环比增长速度  % | / |  |  | 20 |  | 15 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 产量 | 与上年相比较 | | | |
| 增长量 | 发展速度 | 增长速度 | 增长 1%的绝  对值 |
| 1995 | 50 |  |  |  |  |
| 1996 |  |  |  | 10 |  |
| 1997 |  |  |  |  |  |
| 1998 | 120 |  | 120 |  |  |
| 1999 |  |  |  |  |  |
| 2000 |  | 10 |  |  | 1.26 |

17.某地 50-78 年期间，工农业总产值平均每年以 25%的速度增长，而 79-2000 年间工农业 总产值平均每年的速度增长是 30%，则 1950-2000 年间，工农业总产值平均每年的增长速度 是多少？

18.某地 1980 年的人口是 120 万人,81-90 年间人口平均的自然增长率为 1.2%,之后下降到

1%,按此增长率到 2003 年人口会达到多少?如果要求到 2000 年人口控制在 150 万以内,则 91 后人口的增长速度应控制在什么范围内?

19.某单位产品成本在 1998—2002 年各年的递减速度分别为：12%.10%.8%.5%和 2%，试用水 平法计算其平均下降的速度。

20.某企业历年年初资产总值资料如下（单位：万元）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 份 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| 年初总资产 | 100 | 125 | 140 | 165 | 190 | 220 | 260 |

要求：（1）计算 1996-2000 年期间的平均资产额

（2）该企业 1996-2000 年的年初总资产的平均增长速度 21.某地区化肥产量历年的资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| 化肥产量(万吨) | 5.2 | 5.5 | 5.8 | 6.0 | 6.4 | 6.7 | 8.0 | 8.5 |

分别用半数平均法和最小平方法配合趋势直线方程，并预计到 2005 年该地区的化肥产量。

比较两种方法得出的方程和趋势值有什么差异?你认为哪种方法更准确? 22.某企业历年产值资料如下（单位：万元）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 份 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| 产值（万元） | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 24 | 28 |

要求（1）分别用最小平方法的普通法和简捷法配合直线方程，并预测该地区 2003 年这种产

品可能达到的产量。

（2）比较两种方法得出的结果有何异同 23.某企业的销售收入资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 一季 | 二季 | 三季 | 四季 |
| 1998 | 79 | 48 | 68 | 107 |
| 1999 | 97 | 66 | 85 | 134 |
| 2000 | 113 | 91 | 100 | 148 |
| 2001 | 13 | 105 | 125 | 174 |

分别用“按月平均法”“移动趋势剔除法”测定季节变动

比较两种方法的使用条件，你认为哪种方法更适用于本例题。 24.某种商品各年销售的分月资料如下：单位（万元）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 月份\年份 | 2000 年 | 2001 年 | 2002 年 |
| 1 | 0.8 | 1.7 | 2.4 |
| 2 | 0.7 | 1.56 | 2.06 |
| 3 | 0.6 | 1.4 | 1.96 |
| 4 | 0.52 | 1.26 | 1.7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 0.54 | 0.9 | 1.9 |
| 6 | 0.64 | 1.38 | 2.1 |
| 7 | 1.1 | 2.16 | 3.7 |
| 8 | 1.42 | 3.26 | 4.26 |
| 9 | 1.54 | 3.5 | 4.7 |
| 10 | 1.36 | 2.64 | 4.16 |
| 11 | 0.84 | 1.9 | 2.9 |
| 12 | 0.76 | 1.8 | 2.54 |

用“按月平均法”测定该种商品销售量的季节比率，写出计算的步骤。

若已测定 2003 年该产品全年的销售额可达 40 万元，则各月的情况如何？

25.某农产品 1999—2002 年各季收购量统计资料如下：（万元）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 一季 | 二季 | 三季 | 四季 |
| 1999 | 12 | 5 | 7 | 20 |
| 2000 | 14 | 6 | 9 | 23 |
| 2001 | 16 | 9 | 12 | 24 |
| 2002 | 19 | 15 | 16 | 25 |

(1)用移动平均法对该动态数列进行修匀(列表表现其趋势值)；

(2)用“趋势剔除法”计算其季节比率；

(3)预计 2003 年全年收购量为 100 万吨，按其季节比率，预测各季度的收购量。 **三.习题参考答案选答**

##### (一) 填空题

2.绝对数时间数列（总量指标时间数列）.相对数时间数列.平均数时间数列；绝对数时间数 列 4.长期趋势.季节变动.循环变动.不规则变动 6.序时平均数，动态平均数 8.发展速度.定基.环比 10.（3÷1.8）-1=0.67 倍 12.时期 14.12 项.两次移动

16.直线.二次曲线 18.按月（季）平均法.各年同月（季）平均数.季节比率 20.循环 **(二) 单项选择题**

2.C 4.A 6.D 8.D 10.C 12.B 14.A

16.A 18.C 20.C 22.A 24.D 26.B 28.A

##### (三) 多项选择题

2.CE 4.BCE 6.BCD 8.ABD 10.AB 12.BE

1. BD 16.ABCD 18.BCDE 20.ABCD

##### (四) 判断题

2.**√** 4.**√** 6.**×** 8.**×** 10.**×** 12.**√** 14.**×**

16.**√** 18.**√** 20.**√**

##### (五) 简答题

2.答：时间数列将反映社会经济现象数量特征的统计指标按时间顺序进行排列，可以从动态 上了解现象发生.发展.变化的全过程，便于对现象有更深入.全面的认识；通过对时间数列 指标的计算和分析，可以了解现象的发展速度.变化规律和未来趋势，便于对现象做出短期 或长期预测，为生产.管理.决策提供依据；通过对时间数列各影响因素的分析，可以了解对 现象数量变动起决定作用的因素是什么？从而更好地把握事物的发展方向。 时间数列编制时应注意数列中各时期的一致性.指标所包含的经济内容.总体范围.计算方法 等的一致性，使资料有充分的可比性。 4.答：序时平均数和一般平均数的共同点是：两者均为平均数，都是反映现象数量的一般水 平或代表性水平。区别是：序时平均数为动态平均数，从动态上反映社会经济现象在不同时 间上的代表性水平，而一般平均数属于静态平均数；序时平均数是根据时间数列来计算的， 而一般平均数则通常由变量数列计算。 6.答：根据动态数列本身，通常可以计算两大类分析指标。水平类分析指标包括发展水平. 平均发展水平.增长量.平均增长量等；速度类分析指标包括发展速度.平均发展速度.增长速 度.平均增长速度等。把速度和水平指标结合起来可以计算增长 1%的绝对值。

8.答：环比发展速度是报告期的发展水平除以前一期的发展水平得到的相对数，而定基发展 水平是指报告期发展水平与某一固定时期的发展水平对比，时间数列中常指与数列中的最初 水平对比的相对数。两者关系是：最末期的定基发展速度等于时间数列的各环比发展速度的 连乘积，而相邻两定基发展速度的商等于相应的环比发展速度。 10.答：时间数列的分析指标有水平指标和速度指标，水平分析是速度分析的基础，速度分 析是水平分析的深入和继续。水平指标侧重绝对量的变化，不能客观地反映现象的本质特征， 缺乏可比性，而速度指标又会把其后面的发展水平隐藏起来，如水平法的平均发展速度仅反 映现象在一个较长时期总速度的平均，它仅和一些特殊时期（最初.最末）的指标值有关， 仅用它反映现象发展往往会降低或失去说明问题的意义。所以要把速度指标和水平指标结合 起来，既要看速度，又要看水平，通常可以计算增长 1%的绝对值。 12.答：用移动平均法确定移动项数时，要根据实际情况灵活选择：从理论上说移动的项数 越多，修匀的作用越大，但这样失去的数据也越多，所以项数不是越多越好；如果选择奇数 项移动，一次就可得出趋势值，但采用偶数项移动平均时，通常要作两次才能移正趋势值， 所以没有特殊需要时可尽量选择奇数项移动平均；当时间数列的变化存在明显的自然周期

（如按月或按季）时，移动的项数应与其自然周期相一致（如 12 项或 4 项）。 14.答：根据时间数列确定变化发展模型时，应在定性分析的基础上，根据数量变化特征确 定其趋势形状。一般当时间数列的一级增长量大致相等时，可拟合直线模型；当其二级增长 量大致相等时，可配合二次曲线方程；当其三级增长量大致相等时，可配合三次曲线方程； 当各期环比发展速度大致固定时，可配合指数曲线模型。 16.答：按月平均法的基本思路是：首先计算时间数列中各年同月（季）平均数（1）；其次 计算数列总的月（季）平均数（2）；最后计算季节指数（3）=（1）/（2） 当时间数列仅有季节变动而无明显的长期趋势时可用上述方法测定季节变动。 趋势剔除法的基本思路是：首先用移动平均法或趋势模型等方法求出长期趋势值（数列 T）； 其次计算修匀比率 Y/T 或（Y-T）；最后对 Y/T(或 Y-T)重新排列，重复“按月平均法”的步 骤，最后计算出季节比率。

当时间数列既有季节变动，又存在明显的长期趋势时，应用“趋势剔除法”来测定季节变动。 **(六) 计算题** 2.解：虽然人口数属于时点指标，但毕业人口数却是一段时期内累计的结果，故需采用时期

数列序时平均的方法： 平均年毕业研究生数=∑a÷n=(200+230+160+250+300+260+350+298)/4=2048/4=512 人

4.解：这是连续登记间隔相等的时点数列，其序时平均数与时期数列一样采用简单平均。 九 月 上 旬 平 均 每 天 的 电 视 库 存 量 = （ 120+130+125+145+110+100+135+120+80+105 ）

/10=1170/10=117（台）

6.解：（1）上半年的资料属于间隔相等的时点数列，故用“首尾折半法” 即该企业上半年的流动资金平均占用额=（280/2+300+325+310+300+290+280/2）/6=300.83 (万元)

（2）下半年的资料由于登记的间隔不等，故用间隔月份进行加权计算。 下半年定额流动资金平均占用额

=〖（280+320）/2×3+（320+350）/2×2+（350+300）/2×1〗÷6=1895÷6=315.83（万元）

（3）全年定额流动资金平均占用额=(300.83+315.83)÷2=308.33(万元) 也可以用间隔不等的时点数列的公式计算。

8.解：这是由两个时点数列对比形成的相对数时间数列序时平均数的计算。 第二季度非生产人员在全部职工人数中所占的比重=（360/2+362+340+346/2）÷

（2000/2+2020+2030+2010/2）=1055/6055=17.42%

10.解：第一季度平均的单位产品成本=第一季度产品总成本/第一季度产品数=

（45000+24000+51000）÷（45000/25+24000/20+51000/25.5）=120000/5000=24 元

12.解：资金利润率=利润/平均资金占用额，利润=资金利润率×平均资金占用额 所以一月份的资金利润率=13÷【（140+120）/2】=10% 二月份的利润=10%×【120+125】/2】=12.25 (万元) …… 依此类推 上半年平均资金占用采用“首尾折半法”

完成后的表格如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 上半年平  均每月 |
| 月末资金  占用 | 120 | 125 | 160 | 146 | 156 | 170 | 143.67 |
| 利润额  （万元） | 13 | 12.25 | 17.1 | 16 | 17 | 24.45 | 16.63 |
| 资金利润  率% | 10 | 10 | 12 | 10.46 | 11.26 | 15 | 11.58 |

14.解：根据时间数列水平.速度类指标的计算公式计算后得到的表格如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | | 一月份 | 二月份 | 三月份 | 四月份 | 五月份 | 六月份 |
| 工业总产值(亿 元) | | 2662 | 2547 | 3134 | 3197 | 3190 | 3633 |
| 增长量 (亿元) | 逐期 | / | -115 | 587 | 63 | -7 | 443 |
| 累计 | / | -115 | 472 | 535 | 528 | 971 |
| 发展速度  (%) | 环比 | / | 95.68 | 123.05 | 102.01 | 99.78 | 113.89 |
| 定基 | / | 95.68 | 117.73 | 120.10 | 119.83 | 136.48 |
| 增长速度  (%) | 环比 | / | -4.32 | 23.05 | 2.01 | -0.22 | 13.89 |
| 定基 | / | -4.32 | 17.73 | 20.10 | 19.83 | 36.48 |
| 增长 1%的绝对值 | | / | 26.62 | 25.47 | 31.34 | 31.97 | 31.9 |

16.解：计算结果见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| 总产值（万  元） | 300 | 325 | 361.5 | 433.8 | 473.8 | 544.87 |
| 环比增长  量（万元） | / | 25 | 36.5 | 72.3 | 40 | 71.07 |
| 定基发展  速度% | / | 108.33 | 120.5 | 144.6 | 157.93 | 181.62 |
| 环比增长  速度% | / | 8.33 | 11.23 | 20 | 9.22 | 15 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 产量 | 与上年相比较 | | | |
| 增长量 | 发展速度 | 增长速度 | 增长 1%的绝  对值 |
| 1995 | 50 | / | / | / | / |
| 1996 | 55 | 5 | 110 | 10 | 0.5 |
| 1997 | 100 | 45 | 181.82 | 81.82 | 0.55 |
| 1998 | 120 | 20 | 120 | 20 | 1 |
| 1999 | 126 | 6 | 105 | 5 | 1.2 |
| 2000 | 136 | 10 | 107.94 | 7.94 | 1.26 |

18.解：2003 年的人口数=120(1+1.2%)10(1+1%)13=153.87 万人

如果将 2000 年的人口控制在 150 万以内,则 91 后人口的增长速度设为 x% 120(1+1.2%)10(1+x%)10=150 x%=1.044%

即人口的增长速度应控制在千分之十点四四。

20.解：（1）计算一段时期内的平均资产额，属于序时平均数，由于资产是时点数，资料登 记的间隔也相等，故用首尾折半法计算，注意这里的“首”是 96 年初（即 125），“尾”应 该指 2000 年末（即将 2001 年初的 260）。所以 1996-2000 年的平均资产额=

（125/2+140+165+190+220+260/2）/5 =181.5 万元

220

100

### 5

(2) 平均增长速度=平均发展速度-1=

22.解：设直线方程为 y=a+bt

（1）最小二乘法普通法计算表

=17%

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 产值 y | t | ty | t2 |
| 1995 | 10 | 1 | 10 | 1 |
| 1996 | 12 | 2 | 24 | 4 |
| 1997 | 15 | 3 | 45 | 9 |
| 1998 | 18 | 4 | 72 | 16 |
| 1999 | 20 | 5 | 100 | 25 |
| 2000 | 24 | 6 | 144 | 36 |
| 2001 | 28 | 7 | 196 | 49 |
| ∑ | 127 | 28 | 591 | 140 |

a=y-bt=6.30

b=(7×591-28×127)÷(7×140-282)=2.96

则趋势方程为：y=6.3+2.96t

预测 2003 年产量=6.3+2.96×9=32.94( 万元)

（2）简捷法计算表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 产值 y | t | ty | t2 |
| 1995 | 10 | -3 | -30 | 9 |
| 1996 | 12 | -2 | -24 | 4 |
| 1997 | 15 | -1 | -15 | 1 |
| 1998 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| 1999 | 20 | 1 | 20 | 1 |
| 2000 | 24 | 2 | 48 | 4 |
| 2001 | 28 | 3 | 84 | 9 |
| ∑ | 127 | 0 | 83 | 28 |

a=Σy/n = 127/7=18.14

b＝Σty/Σt2=83/28=2.96 则趋势方程为：y=18.14+2.96t

预测 2003 年产量=18.14+2.96×5=32.94( 万元)

由于取的 t 值不同，用两种方法得出的趋势方程是不同的，但它们的趋势值是完全一致的， 所以预测的结果也相同。 24.解：计算的步骤是：（1）计算各年同月的平均数；（2）计算三年中所有月份的总平均 数；（3）将各同月平均数除以总平均数就可以得到各月的季节比率。计算过程见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 合计 |
| 1991 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.52 | 0.54 | 0.64 | 1.1 | 1.42 | 1.54 | 1.36 | 0.84 | 0.76 | 10.82 |
| 1992 | 1.7 | 1.56 | 1.4 | 1.26 | 0.9 | 1.38 | 2.16 | 3.26 | 3.5 | 2.64 | 1.9 | 1.8 | 23.46 |
| 1993 | 2.4 | 2.06 | 1.96 | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 3.7 | 4.26 | 4.7 | 4.16 | 2.9 | 2.54 | 34.48 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 同月 | 1.63 | 1.44 | 1.32 | 1.16 | 1.11 | 1.37 | 2.32 | 2.98 | 3.25 | 2.72 | 1.88 | 1.7 | 1.91 |
| 平均 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 季节 | 85.34 | 75.39 | 69.11 | 60.73 | 58.12 | 71.73 | 121.47 | 156.02 | 170.16 | 142.41 | 98.43 | 89.01 | 1200 |
| 指数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 预测 | 2.84 | 2.51 | 2.32 | 2.02 | 1.94 | 2.39 | 4.04 | 5.2 | 5.67 | 4.74 | 3.28 | 2.96 | 40 |

其中各月的预测值=40/12×各月的季节指数 **第七章 思考题及练习题**

##### (一) 填空题

1.综合反映不能直接相加的多种事物综合变动的相对数就是 。

2. 是表明全部现象变动的相对数， 是表明部分现象变动的相对数。

3.综合指数是 的一种形式，它是由 对比形成的指数。

4.综合指数的编制方法是先 后 。

5.反映一种产品或商品价格变动的相对数称为 。

6.同度量因素在计算综合指数中起两个作用，即 和 。

7.统计指数具有 . . 的性质。

8.加权算术平均数指数只有用 这个特定权数加权才能等于综合指数，而加权 调和平均数指数只有用 这个特定权数加权才能等于综合指数。 9.说明总体绝对数量变动情况的指数称为 ，说明总体内部数量关系变 动情况的指数称为 。 10.统计指数按所研究对象的范围不同可分为 和 ；按所反映的指标性

质 不 同 可 分 为 和 ； 按 所 采 用 基 期 的 不 同 可 分 为 和 。

11.在只有两个因素乘积关系构成的经济现象中，必然有一个因素是 ，另一个 因素是 。

12.指数体系中，总量指数等于各因素指数的 ，总量指数相应的绝对增减量 等于各因素指数引起的相应的绝对增减量的 。

13.若不考虑共变影响因素，为保持指数体系在数量上的对等关系，则编制指数时的一般原 则是：在编制数量指标指数时，应将同度量因素固定在 ，而编制质量指标指数时，

应将同度量因素固定在 。

14.综合指数公式只适用有 的情况， 平均数指数的权数既可以根据 确定，也可以根据 确定。

15.平均数指数是根据 和权数资料计算的总指数，分为

和 两种。

16.个体指数是说明 事物动态的比较指标，总指数是说明 事 物综合动态的比较指标。

17.因素分析就是借助于 来分析社会经济现象变动中各种因素变动发生作用 的影响程度。

18.三个或三个以上有联系的指数之间只能构成 关系，则称其为指数体系。分

析指数体系中各构成因素对总变动的影响程度的方法，称作

。应用这种方法的前提是社会经济现象的诸因素具有 关系。 19.在指数体系中，如果把质量指标指数中的同度量因素，即 固定在报告期，就 要把数量指标指数中的同度量因素，即 固定在 。

20. 某 种 商 品 的 价 格 比 上 年 上 涨 5% ， 销 售 额 下 降 8% ， 则 该 商 品 销 售 量 指 数 是 。

##### (二) 单项选择题

1.统计指数划分个体指数和总指数的条件是（ ）

A.包括的范围是否相同 B.同度量因素是否相同 C.指数化的指标是否相同 D.计算时是否进行加权 2.类指数的性质类似于总指数，只是（ ）

A.编制方法不同 B.计算方法不同 C.范围不同 D.同度量因素不同 3.从形式看，编制总指数的方法主要有（ ）

A.综合指数和个体指数 B.综合指数与平均数指数 C.综合指数与平均指标指数 D.数量指数与质量指数

4.综合指数包括（ ）

A.个体指数和总指数 B.质量指标指数和数量指标指数 C.平均数指数和平均指标指数 D.定基指数和环比指数 5.拉氏物量综合指数公式是（ ）

∑ *p*1*q*1

1 *pq*

∑ *p*0*q*1

∑*kp*0*q*0

∑ *p*1*q*1

* 1. ∑ *k* 1 1
  2. ∑ *p*0*q*0
  3. ∑ *p*0*q*0
  4. ∑ *p*1*q*0

6.派氏价格综合指数公式是（ ）

∑ *p*1*q*1

1. ∑ *p*0*q*1

∑ *p*1*q*0

1. ∑ *p*0*q*0

∑ *p*1*q*0

1. ∑ *p*0*q*1

∑ *p*1*q*1

1. ∑ *p*0*q*0

7.在综合指数编制时需确定同度量因素和指数化因素，这两个因素一般（ ） A.都固定在基期 B.都固定在报告期

C.采用基期和报告期的平均 D.一个固定在基期，另一个固定在报告期 8.因素分析的根据是（ ）

A.总指数或类指数 B.两因素指数 C.平均指标指数 D.指数体系 9.因素分析的研究对象是（ ）

A.复杂现象 B.简单现象 C.两因素影响的现象 D.各种社会经济现象 10.如果用同一资料，在特定权数条件下，利用平均数指数或综合指数计算公式，它们

的计算形式不同（ ）

A.两者的经济内容和计算结果都不相同 B.经济内容不同，但计算结果相同 C.指数的经济内容相同，两种指数的计算结果也相同 D.指数的经济内容相同，两种指数计算结果不同

11.平均劳动生产率总指数和平均单位成本指数均属于（ ） A.平均指标指数 B.平均数指数 C.综合指数 D.数量指标指数

12.在掌握基期产值和几种产品产量个体指数资料的条件下，要计算产量总指数应采用

（ ） A.综合指数 B.加权调和平均数指数 C.加权算术平均数指数 D.可变构成指数

13.在掌握报告期几种产品实际生产费用和这些产品的成本个体指数资料的条件下，要计算 产品成本的平均变动，应采用（ ）A.综合指数 B.加权调和平均数指数 C.加权算术平均数指数 D.可变构成指数

14.我国物价指数的编制，一般采用（ ）为权数计算平均数指数。 A.统计报表资料 B.抽样调查资料 C.零点调查资料 D.典型调查资料

15.加权算术平均数指数，要成为综合指数的变形，其权数为（ ） A.P1Q1 B.P0Q 0 C.P1Q0 D.前三者均可

16.加权调和平均数指数要成为综合指数的变形，其权数为（ ）

A.P1Q1 B.P0Q0 C.P0Q0 D.前三者均可

17.某管理局为了全面反映所属各企业生产某种产品平均成本总的变动情况，需要编制

（ ）

A.可变构成指数 B.固定构成指数 C.结构变动影响指数 D.质量指标综合指数 18.用指数体系作两因素分析，则同度量因素必须（ ）

A.是同一时期 B.是不同时期 C.都是基期 D.都是报告期 19.指数多因素分析，各影响因素在排序时，一般（ ）

A.数量指标在前，质量指标在后 B.质量指标在前，数量指标在后 C.有时数量指标在前，有时质量指标在前 D.哪一个指标在前都无所谓 20.商品销售额实际增加 400 元，由于销售量增长使销售额增加 420 元，由于价格（ ）

A.增长使销售额增加 20 元 B.增长使销售额增长 210 元

C.降低使销售额减少 20 元 D.降低使销售额减少 210 元 21.综合指数与平均数指数的关系在于（ ） A.在一般条件下两类指数间有变形关系 B.在权数固定的条件下，两类指数间有变形关系 C.在一定的同度量因素条件下，两类指数间有变形关系 D.在一定的权数条件下，两类指数间有变形关系

22.在分别掌握三个企业报告期和基期的劳动生产率和人数资料的条件下，要计算三个企业 劳动生产率总平均水平的变动，应采用（ ）

A.质量指标指数 B.固定构成指数 C.可变构成指数 D.结构影响指数

23.在掌握三个企业报告期和基期某种产品的平均成本和产量资料的条件下，要测算由于各 企业该产品平均成本的变动而引起的总平均成本变动，应采用（ ）

A.固定构成指数 B.可变构成指数 C.质量指标指数 D.结构影响指数 24.某工厂 2002 年比 2001 年产量提高了 15%，产值增长了 20%，则产品的价格提高了（ ） A.35% B.5% C.38% D.4.35%

25.某市 1998 年社会消费品零售额为 12000 万元，2002 年增至 15600 万元，这四年中物价 上涨了 4%，则消费品零售量指数为（ ）A.104% B.130% C.125% D.80% 26.如果生活费用指数上涨 20%，则现在 1 元钱（ ）

A.只值原来的 0.80 元 B.只值原来的 0.83 元 C.与原来的 1 元钱等值 D.无法与过去比较 27.某造纸厂 2002 年的产量比 2001 年增长了 13.6%，生产费用增加了 12.9%，则该厂 2002 年产品成本（ ）

A.减少了 5.15% B.减少了 0.62% C.增加了 12.9% D.增加了 1.75% 28.如果报告期商品价格计划降低 5%，销售额计划增加 10%，则销售量应（ ） A.增加 15% B.增加 5% C.增加 5.25% D.增加 15.79%

29.工人人数.人均产量.产品单价是影响总产值的三个因素，在运用这三个指标所组成的指 标体系进行因素分析时，这三个因素的合理排列顺序是（ ） A.人均产量.产品单价.工人人数 B.工人人数.产品单价.人均产量 C.产品单价.人均产量.工人人数 D.工人人数.人均产量.产品单价 30.某企业生产的甲.乙.丙三种产品的价格，今年比去年分别增长 3%.6%.7.5%，已知今年产 品产值为：甲产品 20400 元.乙产品 35000 元.丙产品 20500 元，则三种产品价格的总指数为

（ ）

### *I* = 103% + 106% + 107.5%

A. *p* 3

### *I* = 103% × 20400 + 106% × 35000 + 107.5% × 20500

B. *p* 20400 + 35000 + 20500

*Ip* =

### 20400 + 35000 + 20500

20400 + 35000 +

20500

C. 103%

### 106%

107.5%

D.

3 103% ×106% ×107.5%

**(三) 多项选择题** 1.指数的作用是（ ）

A.综合反映现象的变动方向和变动程度 B.对复杂现象进行因素分析 C.分析现象总变动中各因素的影响方向和程度 D.解决不同性质数据之间不能对比的问题 E.研究现象在长时间内变动的趋势

2.在编制综合指数时，首先必须（ ）A.确定指数化因素

B.计算个体指数 C.固定同度量因素 D.选择同度量因素所属的时期 E.选择代表规格品

3.综合指数的特点是（ ）A.固定一个或一个以上因素，反映另一个因素的变动 B.分子与分母是两个或两个以上因素乘积之和 C.综合反映多种现象的平均变动程度 D.两个 总量指标对比的动态相对数 E.分子或分母中有一项假定指标

4.平均数指数（ ）

A.是个体指数的加权平均数 B.是计算总指数的一种形式 C.就计算方法上是先综合后对比 D.资料选择时，既可用全面资料，也可用非全面资料 E.可作为综合指数的变形形式来使用 5.综合指数属于（ ）

A.总指数 B.平均指标指数 C.平均数指数 D.简单指数 E.加权指数 6.指数体系的主要作用是（ ）A.指数因素分析

B.编制平均数指数 C.指数之间的推算 D.研究现象的动态变动 E.计算个体指数 7.指数体系中，指数之间的数量对等关系表现在（ ） A.总量指数等于它的因素指数的乘积 B.总量指数等于它的因素指数的代数和

C.与总量指数相应的绝对增减额等于它的各因素指数所引起的绝对增减额的代数和

D.与总量相应的绝对增减额等于它的各因素指数所引起的绝对额的乘积 E.总量指数等于它的因素指数之间的比例

8.如果用 p 表示商品价格，用 q 表示商品销售量，则公式 ∑ *p*1*q*1 − ∑ *p*0*q*1 的意义是

（ ）A.综合反映多种商品销售量变动的绝对额 B.综合反映多种商品价格变动而增减的销售额 C.综合反映由于价格变动而使消费者增减的 货币支出额 D.综合反映价格变动和销售量变动的绝对额 E.综合反映销售额变动的绝对额 9.在指数体系中，选择同度量因素的原则是（ ）

A.要符合指数计算的要求 B.保证各指数间的经济联系 C.对比基期必须是报告期的前期 D.经济含义的合理 E.数学等式的成立

10.下列各类指数中，可以编制指数体系的是（ ）

A.个体指数 B.综合指数 C.平均指标指数 D.用固定权数加权的平均数指数 E.用综合指数变形权数加权的平均数指数

11.统计指数的广义涵义包括（ ）

A.动态相对数 B.个体指数 C.组指数 D.总指数 E.发展速度 12.质量指标指数（如物价指数）的计算公式有（ ）

∑

*p*1

*p*1*w p*

∑

*p* ∑ *p*0*q*0

∑ *p*1*q*1

## p

∑ *pq pq*

0

1. ∑*w*

0

1. ∑ *p*0*q*0

∑ 0 *pq*

## p

1 0

∑ *p q*

∑ 1 1

E. *p*0*q*1

∑

1 1

1 D. 0 0

13.数量指标指数的计算公式有（）

*q*1

∑

*p*0*q*0

## q

∑ *p*1*q*1

## q

∑ *p q*

## pq pq

0

1. ∑ *p*0*q*0

∑ 0 *pq*

1. *q* C.

0 1

*p*0*q*0

∑

∑ 1 1

.

∑

∑ 1 1

E.

1 1

1 0 0

∑ 1 0

D *p q pq*

14.综合指数编制时，除了考虑同度量因素，还要考虑（ ） A.研究目的 B.资料的性质 C.因素分析的问题 D.固定权数或变形权数的选择 E.数列水平的高低

15.加权算术平均数指数是一种（ ）

A.综合指数 B.平均数指数 C.平均指标指数 D.总指数 E.个体指数平均数 16.下列指数中，属于质量指标指数的有（ ）

A.价格指数 B.工资水平指数 C.职工人数指数 D.商品销售量指数 E.劳动生产率指数 17.若用某企业职工人数和劳动生产率的分组资料来进行分析时，该企业总的劳动生产率的

变动主要受到（ ）A.受各组职工人数和相应劳动生产率两因素的影响 B.企业各类工人劳动生产率的变动影响 C.企业各类职工人数在全部职工人数中所占比重的

变动影响 D.企业劳动生产率变动的影响 E.企业全部职工人数变动的影响 18.居民消费价格指数与零售价格指数的主要区别是（ ）

A.分类不同 B.观察角度不同 C.研究范围不同 D.调查方法不同 E.权数选择不同

19.三种商品的价格指数为 110%，其绝对影响为 500 元，则结果表明（ ） A.三种商品价格平均上涨 10% B.由于价格变动使销售额增长 10%

C.由于价格上涨使居民消费支出多了 500 元 D.由于价格上涨使商店多了 500 元销售收入

E.报告期价格与基期价格绝对相差 500 元

20.2002 年按不变价格计算的工业总产值，甲地区为乙地区的 115%，这个相对数是（ ） A.质量指标指数 B.静态指数 C.总产值指数 D.产量指数 E.数量指标指数 21.某五金商店第四季度全部商品销售量为第三季度的 108%，这个指数是（ ） A.质量指标指数 B.总指数 C.季节指数 D.比较指数 E.数量指标指数

22.某工业企业 2002 年两种不同产品的实际产量为计划产量的 110%，这个指数是

（ ）A.静态指数 B.总指数 C.个体指数 D.数量指标指数 E.质量指标指数 23.某工业企业总成本 2002 年比 2001 年增加了 14%，其原因是平均成本和产量两个因

素的变化，这两个因素的变动方向和程度为（ ）

A.平均成本增加 4% B.平均成本下降 5% C.产量增加 10% D.产量增加 20% E.产量增加 5% 24.某企业基期产值为 100 万元，报告期产值比基期增加 14%，又知以基期价格计算的

报告期假定产值为 112 万元，则经计算可知（ ）

A.产量增加 12% B.价格增加 12%C.由于产量变化使产值增加 20 万元

D.由于产量变化使产值增加 12 万元 E.由于价格变化使产值增加 2 万元

25.2002 年某省零售物价总水平是 2001 年的 109.5%，这一指标数值是（ ） A.统计指数 B.个体指数 C.总指数 D.狭义涵义的指数 E.质量指标指数 26.某工厂 2002 年工业总产值（按 1990 年不变价格计算）为 2001 年工业总产值的 110%，

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 这个指标是（ | ）A.产量总指数 | B.动态指数 | C.产品价格总指数 |
| D.数量指标指数 | E.质量指标指数 |  |  |

**(四) 判断题** 1.指数是综合反映能直接相加的多因素所组成的社会经济现象总变动的相对数。( )

2.按比较对象的不同，统计指数分为数量指标指数与质量指标指数。( )

3.综合指数是总指数的一种形式，它是由两个总量指标或平均指标对比形成的指数。(

4.价格是价格指数的研究对象，习惯上把它称为指数化指标，而销售量则是销售量指数中的 指数化指标。( ) 5.产量指数.销售量指数.出厂价格指数.种植面积指数都是说明总体各种数量变动情况的， 都是数量指标指数。( ) 6.有时由于资料的限制，使综合指数的计算产生困难，就需要采用综合指数的变形公式平均数指数。(

7.统计指数的作用是：①综合反映事物的变动方向和变动程度；②进行因素分析；③研究事 物长期变动趋势。( ) 8.综合指数的编制原则是：编制数量指标指数时，要选择其相应的质量指标为同度量因素， 并把它固定在报告期上。( ) 9.指数体系不仅在反映相对变动的指数间存在数量对等关系，而且在各个指数所代表的绝对 额变动之间也存在一定对等关系。( ) 10.用两个不同时期不同经济内容的平均指标值对比形成的指数就是平均指标指数。(

11.1927 年美国统计学家费暄系统总结了检验统计指数的三条标准，它们是：时间互换测验， 因子互换测验，循环测验。( ) 12.平均数指数的计算特点是：先计算所研究对象各个项目的个体指数；然后给出权数进行 加权平均求得总指数。( ) 13.在分组条件下，平均指标变动往往取决于两个因素变动的影响，一个因素是各组平均指 标变动的影响；另一个因素是各组单位数在总体中比重变动的影响。( ) 14.多因素分析法所包括的因素有三个或三个以上，在分析中，为测定某一因素的变动影响， 假定其他因素固定不变，对多因素的排列顺序可以不加考虑。( ) 15.在缺少综合指数的分母资料时，可以用其分子作权数计算个体指数的加权调和平均数， 这种形式就是加权调和平均数指数。( )

##### (五) 简答题

1.什么是统计指数？它具有哪些性质？2.统计指数有何重要作用？统计指数如何分类？

3.什么是同度量因素，它有何作用？在编制综合指数中如何选择同度量因素？

4.什么是指数化指标？在由两因素构成的经济现象中，指数化指标与同度量因素有什么关 系？5.综合指数本身有何特点？6.什么是综合指数？什么是平均数指数？两者有何区别与 联系？7.指数因素分析法的基本原理是什么？8.什么是平均指标指数？平均指标变动的因 素分析应编制哪几种平均指标指数？9.平均数指数与平均指标指数有何区别？ 10.什么是指数体系？指数体系有何特征？其研究的目的是什么？

##### (六) 计算题

1.某商场三种商品的价格和销售量资料如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | 计量单位 | 价格（元） | | 销售量 | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 皮 鞋  手 套  布 料 | 双 双 米 | 180  20  48 | 210  18  53 | 300  400  280 | 400  380  350 |

要求：①分别计算各种商品和销售量的个体指数；②计算三种商品价格总指数；

③计算三种商品销售量总指数；④计算三种商品销售额总指数；

⑤阐述以上三个指数的具体经济意义，试分析价格和销售量两因素对销售额的影响。 2.某企业资料如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间 | 劳动生产率（万元/人） | | 工人数 | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲 | 200 | 240 | 40 | 50 |
| 乙 | 180 | 200 | 50 | 60 |
| 丙 | 400 | 500 | 150 | 200 |

要求：从相对数和绝对数两方面简要分析劳动生产率和工人数的变动对总产值变动的影响。 3.某企业 2001—2002 年生产三种产品单位成本及产量资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 单位成本（元） | | | 产量（万件） | | |
| 2001 年 | 2002 年 | | 2001 年 | 2002 年 | |
| 计划 | 实际 | 计划 | 实际 |
| 甲 乙 丙 | 8  10  6 | 7  8  15 | 6  8  14 | 40  10  8 | 50  12  10 | 52  14  10 |

要求：①计算以实际产量为同度量因素的成本计划完成指数。

②计算 2002 年与 2001 年对比的成本指数和由于成本降低带来的节约金额。 4.某企业资料如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间 | 工人数 | | 工资总额（千元） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲 | 80 | 100 | 96 | 140 |
| 乙 | 120 | 150 | 180 | 240 |
| 丙 | 150 | 160 | 210 | 240 |

要求：从相对数和绝对数两方面简要分析工资水平和工人数的变动对工资总额变动的影响。

5.四种商品的销售额及价格指数资料如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | | 计量单位 | 基期销售额  （万元） | 报告期销售额  （万元） | 个体物价指数  （%） |
| 棉 | 布 | 米 | 800 | 910 | 93 |
| 白 | 糖 | 千克 | 432 | 486 | 105 |
| 服 | 装 | 套 | 736 | 1030 | 135 |

手 表 96

块

850

988

要求：①计算四种商品的物价总指数；②计算四种商品的销售量总指数；

③计算四种商品的销售额总指数。

6.试根据下表企业资料计算总指数（产量指数.成本指数.出厂价格指数）和实际经济效果。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 单位 | 产 量 | | 单位成本（元） | | 出厂价格（元） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲  乙 | 千克  件 | 1500  2000 | 2200  3000 | 10  14 | 8  12 | 12  15 | 10  11 |

7.设某工业企业三种产品产值和产量动态资料如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 实际产值（万元） | | 2002 年比 2001 年  产量增加% |
| 2001 年 | 2002 年 |
| 甲  乙 丙 | 200  450  350 | 240  485  480 | +15  +10  +20 |

计算：①三种产品产量总指数；②三种产品价格总指数；

③由于产量增加使工业企业增加的总产值，以及由于价格变动对总产值的影响。 8.某企业资料如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | 总产值（万元） | | 报告期出厂价格比基期增长  （%） |
| 基期 | 报告期 |
| 甲 | 145 | 168 | 12 |
| 乙 | 220 | 276 | 15 |
| 丙 | 350 | 378 | 5 |

要求：①计算出厂价格指数和由于价格变化而增加的总产值；②计算总产值指数和产品产量

指数；③试从相对数和绝对数两方面简要分析总产值变动所受的因素影响。 9.试根据下表资料计算成本变化程度，以及由于成本降低而节约的生产费用，并简要分析生 产费用变动所受的因素影响。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | 生产总费用（万元） | | 第二季度成本比第 一季度降低（%） |
| 基期 | 报告期 |
| 甲 | 160 | 171 | 5 |
| 乙 | 240 | 240 | 4 |

10.某企业 2002 年产值比 2001 年产值增加了 15%，2001 年产值及个体产量指数资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产 品 | 2001 年产值（万元） | 个体产量指数（%） |
| 甲  乙 丙 | 2000  4500  3500 | 105  95  110 |

计算：①产品产量总指数及由于产量变动而增减的产值；②产品价格总指数及由于价格变动

而增减的产值。 11.某集市贸易三种商品的资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品名称 | | 贸易额（万元） | | 二月份比一月份 价格升降（%） |
| 一月份 | 二月份 |
| 猪 | 肉 | 36 | 40 | —25.0 |
| 鲜 | 鱼 | 10 | 12 | +5.0 |
| 蔬 | 菜 | 18 | 18 | +30.0 |

试分析贸易额的总变动受贸易量和价格综合变动的影响情况。 12.某厂产量资料如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 上年实际产值  （万元） | 本年实际产值  （万元） | 本年产量比上年增  长（%） |
| 甲 | 200 | 240 | 25 |
| 乙 | 450 | 485 | 10 |
| 丙 | 350 | 480 | 40 |

要求：计算加权算术平均数指数，以及由于产量增长而增加的产值。

13.某市某年零售物价资料如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 指数（%） | 固定权数 |
| 1.食品类 |  | 45.9 |
| （1）粮食 | 113.2 | (19.7) |
| （2）副食品 | 131.5 | (49.6) |
| （3）烟酒茶 | 110.2 | (12.9) |
| （4）其他食品 | 130.2 | (17.8) |
| 2.衣着类 | 117.5 | 20.9 |
| 3.日用品类 | 114.9 | 11.9 |
| 4.文娱用品类 | 122.6 | 7.8 |
| 5.书报杂志类 | 112.2 | 5.2 |
| 6.药及医疗用品类 | 124.2 | 2.7 |
| 7.建筑材料类 | 111.9 | 3.8 |
| 8.燃料类 | 117.1 | 1.8 |

要求：计算该市的食品类总指数和零售物价总指数。

14.某市四种产品有关资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 单位 | 2001 年产值  （万元） | 2002 年比 2001  年产值±% | 2002 年比 2001  年产量±% |
| 甲  乙 丙 丁 | 吨  件 台 套 | 6000  4000  4800  2500 | +10  —8  —6  +12 | +8  —10  +2  +8 |

要求：①计算四种产品产量总指数.价格总指数.产值总指数；

②从相对数和绝对数两方面分析由于产量变动和价格变动对产值变化的影响。 15.某工业局所属的两个企业的资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | 工人人数（人） | | 劳动生产率（元/人） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲  乙 | 450  618 | 515  800 | 4000  2400 | 4400  2520 |

要求：①计算该工业局的劳动生产率指数及劳动生产率变动额；

②计算固定构成指数及各企业劳动生产率变动对局平均劳动生产率影响的绝对额；

③计算结构影响指数及工人人数的结构变动对局平均劳动生产率影响的绝对额。 16.某工厂工资水平和工人人数资料如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工资级别 | 工资水平（元） | | 工人人数（人） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 一 二 三 四 | 300  710  920  1330 | 350  780  900  1435 | 200  300  100  80 | 250  277  140  118 |

要求：①计算全厂平均工资指数；

②用相对数和绝对数说明平均工资变动中两个因素的影响，并说明它们之间的关系；

③分析由于职工人数和平均工资变动对工资总额总变动的影响。 17.某商店三种商品销售资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品 | 销售量（千克） | | 单价（元/千克） | | 销售额（元） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 巧克力 | 200 | 260 | 26 | 29 | 5200 | 7540 |
| 饼干 | 150 | 140 | 10 | 11 | 1500 | 1540 |
| 荔枝 | 70 | 89 | 37 | 40 | 2590 | 3560 |

要求：试从相对数和绝对数两方面分析零售商店报告期比基期三种商品销售总额的增长情

况，并分析由于销售量及价格变动对销售额的影响。 18.某百货公司所属两个批发部某年上半年商品销售额及库存资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 部门 | 销售额(万元) | | 月末库存额（万元） | | | | | | |
| 第一季度 | 第二季度 | 上年 12 月 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 |
| 百货  文化 | 1080  700 | 1240  820 | 250  180 | 232  170 | 245  163 | 256  171 | 267  180 | 270  188 | 300  195 |

要求：①计算各批发部第二季度与第一季度相比较的商品流转速度指数并进行绝对数分析；

②计算百货公司第二季度与第一季度相比较的商品流转速度可变构成指数.固定构成 指数和结构影响指数，并进行因素分析；评价整个公司商品流转工作的好坏。

19.某工厂 1998—2002 年三种产品产量和不变价格资料如下，试计算①以 1998 年为基期的 定基指数；B.逐年环比指数；C.分析这两种指数之间的关系。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 计量 单位 | 1990 年不变 价格(元/件) | 产 量 | | | | |
| 1998 年 | 1999 年 | 2000 年 | 2001 年 | 2002 年 |
| 甲  乙 丙 | 万件  万件 万件 | 15  8  5 | 240  500  800 | 250  550  900 | 300  500  1000 | 320  480  980 | 320  500  1200 |

要求：编制出以 G，a, b, c 表示的多因素分析的指数体系。 20.甲.乙两企业某种产品产量及原材料消耗的资料如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | 产品产量（万件） | | 单耗（公斤） | | 单位原材料价格（元/公斤） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲 | 85 | 90 | 21 | 19 | 8 | 9 |
| 乙 | 80 | 90 | 22 | 19 | 8 | 9 |

要求：计算该种产品原材料支出总额指数.产品总产量指数.单耗总指数和价格总指数，并作 简要分析。

21.试根据下表资料，从相对程度和绝对额两个方面分析原材料费用总额变动分别受产量

（Q），每吨产品材料消耗量（M）和材料价格（P）因素的影响。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 产量（Q） | | 材料 名称 | 每吨产品材料消耗量  （M） | | 每吨材料价格（P）  （元） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲 | 100 | 120 | A B | 1.1  0.5 | 1.05  0.48 | 40  15 | 45  22 |
| 乙 | 40 | 46 | A  B | 2  0.2 | 2.1  0.19 | 40  15 | 45  22 |

22.某工业企业工人工资分组资料如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 按年龄分组 | 工人数 | | 工资总额（元） | |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 岁以下 | 100 | 180 | 45000 | 84600 |
| 30~45 岁 | 300 | 400 | 165000 | 232000 |
| 45 岁以上 | 100 | 120 | 70000 | 90000 |

要求：（1）计算基期和报告期的总平均工资水平（2）计算可变构成指数；（3）计算固定构

成指数；（4）计算结构影响指数；（5）说明可变构成.固定构成.结构影响指数之间的关系。 23.某管理局所属两个企业的资料如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 名称 | 产量(公斤) | | 职工人数(万人) | | 劳动生产率(公斤/人) | | 劳动生产 率指数% |
| 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 | 基期 | 报告期 |
| 甲  乙 | 10000  5000 | 22000  6000 | 1  1 | 2  1 | 1  0.5 | 1.1  0.6 | 110  120 |
| 合计 | 15000 | 28000 | 2 | 3 | 0.75 | 0.933 | 124.4 |

这两个企业生产同一种产品，劳动生产率都提高了，管理局的平均劳动生产率也提高了，试

解释甲.乙两个企业劳动生产率提高的程度为 10%和 20%，为什么平均劳动生产率却提高了 24.4%？

24.某企业报告期生产的甲.乙.丙三种产品的总产值分别是 80 万元.32 万元.150 万元，产品 价格报告期和基期相比分别为 105%.100%和 98%，该企业总产值报告期比基期增长了 8.5%。

试计算三种产品产量和价格总指数以及对总产值的影响。

25.某地区社会商品零售报告期为 9.89 亿元，比基期增加 1.29 亿元，零售物价指数涨了 3%， 试分析报告期比基期的商品销售量的变动情况。

26.某地区市场销售额，报告期为 40 万元，比上年增加了 5 万元，销售量与上年相比上升

3%，试计算：

（1）市场销售量总指数；（2）市场销售价格指数；（3）由于销售量变动对销售额的影响。 27.某地区甲.乙.丙.丁四种产品的个体零售价格指数分别为：110%.104%.108.5%.118%，它 们的固定权数分别为 11%.29%.35%.25%，试计算这四类商品的零售物价指数。 28.某县外贸公司收购几种商品的价格 2002 年比 2001 年平均提高 18.5%，收购额上升 24%， 试计算这几种商品的收购量升（或降）了多少？

29.某省 2002 年社会农副产品收购额为 67 亿元，比 2001 年增长 15.7%，农副产品收购价格

比 2001 年提高 8.6%，试计算剔除价格影响后的 2002 年实际收购额和农副产品收购量指数。 30.某公司某种商品明年的计划销售额比今年增长 32%，而价格提高 10%，试求明年商品销售 量比今年增长多少才能完成商品销售计划？

31.某啤酒厂今年啤酒产量比去年增长 14%，生产费用增加 16.3%，该厂啤酒成本变动幅度如 何？

32.价格上涨后，同样多的人民币少买 12%的消费品，求消费品物价指数。

33.某厂本年职工工资水平提高 8%，职工人数增加 5%，该厂工资总额将增减百分之几？

34.报告期粮食总产量增长 12%，粮食播种面积增加 9%，问粮食作物单位面积产量如何变动？

35.某省单位职工的平均货币工资 2002 年比 2001 年提高 13.2%，扣除职工生活费用价格指 数上升的因素，实际工资上升 5.8%，试推算 2002 年职工生活费用价格指数。

##### 三.习题参考答案选答 (一) 填空题

2.总指数.类指数 4.综合.对比 6.同度量作用.权数作用 8.p0q0.p1q1

10.个体指数.总指数.数量指标指数.质量指标指数.定基指数和环比指数

12.连乘积.相加和 14.全面资料.全面资料.非全面资料 16.单项.复杂

18.指数.因素分析法.联系 20.87.62% **(二) 单项选择题**

2.C 4.B 6.A 8.D 10.B 12.C 14. B 16.A

18.B 20.C 22.C 24.D 26.B 28.D 30.C

##### (三) 多项选择题

2.ACD 4.ABDE 6.AC 8.BCD 10.BCE12.ACDE 14.ABC 16.ABE 18.ABCDE 20.BC

22.ABD 24.ADE 26.BD

##### (四) 判断题

2.× 4.√ 6.√ 8.× 10.× 12.√ 14.×

**(五) 简答题** 2.统计指数有何重要作用？统计指数如何分类？

答：统计指数的作用有以下几个方面：①综合反映复杂现象总体数量上的变动状况。它以相 对数形式表明多种产品或商品的数量指标或质量指标的综合变动方向和程度；②分析现象总 体变动中受各个因素变动的影响程度。包括现象总体总量指标和平均指标的变动受各个因素 变动的影响程度分析；③利用连续编制的指数数列，对复杂现象总体长时间发展变化趋势进 行分析。 统计指数的分类主要有：指数按其研究对象的范围不同，分为个体指数和总指数；按其标明 的指标性质不同，分为数量指标指数和质量指标指数；按照采用基期的不同，分为定基指数 和环比指数；按比较对象的不同，分为时间性指数.空间性指数和计划完成指数；按其计算 方法和计算公式的表现形式不同，可分为综合指数.平均数指数和平均指标指数。 4.什么是指数化指标？在由两因素构成的经济现象中，指数化指标与同度量因素有什么关 系？ 答：在指数分析中，把所要研究的现象，即所要测定其变动的指标，称为指数化指标。将在 经济意义上不能直接加总的现象的数量过渡到能够直接加总的因素，称为同度量因素。在由 两因素构成的经济现象中，其中一个因素必然是数量指标，另一个因素则必然是质量指标。 当我们要测定数量指标的变动时，则数量指标为指数化指标，而相应的质量指标就是同度量 因素。反之，当我们要测定质量指标的变动时，质量指标为指数化指标，而同度量因素为相 应的数量指标。随研究目的不同，数量指标和质量指标可互为同度量因素。 6.什么是综合指数？什么是平均数指数？两者有何区别和联系？ 答：综合指数是两个具有经济意义并紧密联系的总量指标进行对比求得的指数。凡是一个总 量指标可以分解为两个或两个以上因素时，为观察某个因素指标的变动情况，将其他因素指 标固定下来计算出的指数，称为综合指数。 平均数指数是通过个体指数采用加权算术平均数或加权调和平均数编制总指数的一种方法。 平均数指数与综合指数之间既有区别，又有联系。区别表现在三个方面：①解决复杂总体不 能直接同度量问题的基本思路不同。综合指数的特点是“先综合后对比”，平均数指数的特 点是“先对比后综合”；②运用资料的条件不同。综合指数要求全面的资料，平均数指数既 可用全面资料，也可用非全面资料；③在经济分析中的作用不同。平均数指数除作为综合指 数的变形加以应用的情况外，主要是用于反映复杂现象总体的变动方向和程度，一般不用于 因素分析。综合指数因用于对比的总量指标有明确的经济内容，因此在经济分析中，不仅用 于分析复杂现象总体的方向和程度，而且用于因素分析，表明因素变动对结果变动影响的程 度。 平均数指数与综合指数的联系主要表现为：在一定的权数条件下，两类指数之间有变形关系， 平均数指数可以作为综合指数的变形形式加以应用。 8.什么是平均指标指数？平均指标变动的因素分析应编制哪几种平均指标指数？ 答：两个不同时期同一经济内容的平均指标对比所形成的指数叫平均指标指数。在简单现象 总体划分为各个部分或局部的条件下，平均指标的变动往往取决于部分标志水平变动的影响 和各个部分的单位数占总体比重变动的影响。这就决定了平均指标变动的因素分析需要编制 三种平均指标指数。它们是可变构成指数.固定构成指数和结构变动影响指数。它们组成如 下的指数体系：

可变构成指数=固定构成指数×结构变动影响指数 10.什么是指数体系？指数体系有何特征？其研究的目的是什么？ 答：在统计分析中，将一系列相互联系.彼此间在数量上存在推算关系的统计指数所构成的 整体称为指数体系。 统计指数体系一般具有三个特征：（1）具备三个或三个以上的指数；（2）体系中的单个指数 在数量上能相互推算；（3）现象总变动差额等于各个因素变动差额的和。 指数体系研究的目的，在于从数量方面研究分析社会经济现象总变动中各个因素变动的影响 程度和绝对效果，即进行因素分析。

##### (六) 计算题

2.解 列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间 | 劳动生产率(万元/人) | | 工人数 | | 基期 | 报告期 | 假定期 |
| *Q*0 | *Q*1 | f0 | f1 | *Q*0 f  0 | *Q*1 f  1 | *Q*0 f  1 |
| 甲 | 200 | 240 | 40 | 50 | 8000 | 12000 | 10000 |
| 乙 | 180 | 200 | 50 | 60 | 9000 | 12000 | 10800 |
| 丙 | 400 | 500 | 150 | 200 | 60000 | 100000 | 80000 |
| 合计 | — | — | — | — | 77000 | 124000 | 100800 |

∑*Q*1 *f*1

总产值指数： ∑*Q*0 *f*0

= 124000 = 161.04%

77000

∑*Q*1 *f*1 − ∑*Q*0 *f*0 = 47000（万元）

∑*Q*0 *f*1

工人人数指数： ∑*Q*0 *f*0

### = 100800 = 130.91%

77000

∑*Q*0 *f*1 − ∑*Q*0 *f*0 = 23800（万元）

∑*Q*1 *f*1

劳动生产率指数： ∑*Q*0 *f*1

### = 124000 = 123.02%

100800

∑*Q*1 *f*1 − ∑*Q*0 *f*1 = 23800 （万元）

指数体系：161.04%=130.91%×123.02%

47000 万元=23800 万元+23200 万元

4.解： 列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间 | 工人数 | | 工资总额（千元） | | 假定期 |
| f0 | f1 | x0f0 | x1f1 | x0f1 |
| 甲 | 80 | 100 | 96 | 140 | 120 |
| 乙 | 120 | 150 | 180 | 240 | 225 |
| 丙 | 150 | 160 | 210 | 240 | 224 |
| 合计 | — | — | 486 | 620 | 569 |

∑*x*1 *f*1

工资总额指数： ∑*x*0 *f*0

### = 620 = 127.57%

486

∑*x*1 *f*1 − ∑ *x*0 *f*0 = 134 （千元）

∑*x*0 *f*1

工人人数指数： ∑*x*0 *f*0

### = 569 = 117.08%

486

∑ *x*0 *f*1 − ∑ *x*0 *f*0 = 83（千元）

∑*x*1 *f*1

各车间工资水平指数： ∑*x*0 *f*1

### = 620 = 108.96%

569

∑*x*1 *f*1 − ∑ *x*0 *f*1 = 51（千元）

指数体系：127.57%=117.08%×108.96%

134 千元=83 千元+51 千元

6.解： 列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 名称 | 产量 | | 单位成本(元) | | 出厂价格(元) | | 总产值 | | | 总成本 | |
| q0 | q1 | z0 | z1 | p0 | p1 | p0q0 | p0q1 | p1q1 | z0q1 | z1q1 |
| 甲 乙 | 1500  2000 | 2200  3000 | 10  14 | 8  12 | 12  15 | 10  11 | 18000  30000 | 26400  45000 | 22000  33000 | 22000  42000 | 17600  36000 |
| 合计 | 3500 | 5200 | — | — | — | — | 48000 | 71400 | 55000 | 64000 | 53600 |

*Iq*

产量指数：

= Σ*p*0*q*1 Σ*p*0*q*0

### = 71400 = 148.75%

48000

Σ*p*0*q*1 − Σ*p*0*q*0 = 71400 − 48000 = 23400（元）

*Iz*

成本指数：

= Σ*z*1*q*1 Σ*z*0*q*1

### = 53600 = 83.75%

64000

Σ*z*1*q*1 − Σ*z*0*q*1 = 53600 − 64000 = −10400 （元）

*Ip*

出厂价格指数：

= Σ*p*1*q*1 Σ*p*0*q*1

### = 55000 = 77.03%

71400

8.解： 列表计算如下：

Σ*p*1*q*1 − Σ*p*0*q*1 = 55000 − 71400 = −16400 （元）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 总产值（万元） | | Kp(%) | *p*1*q*1  *K* |
| p0q0 | p1q1 |
| 甲 | 145 | 168 | 112 | 150 |
| 乙 | 220 | 276 | 115 | 240 |
| 丙 | 350 | 378 | 105 | 360 |
| 合计 | 715 | 822 | — | 750 |

出厂价格指数：

∑ *p*1*q*1

1 *pq*

∑

*k* 1 1

### = 822 = 109.60%

750

由于价格变化而增加的总产值=822－750=72（万元）

∑ *p*1*q*1

总产值指数： ∑ *p*0*q*0

### = 822 = 114.97%

715

∑ *p*1*q*1 − ∑ *p*0*q*0 = 822 − 715 = 107 （万元）

1 *p q*

∑

*k* 1 1

∑ *p q*

### = 750

= 104.90%

产量指数：

0 0 715

1 *pq* −

*p q* = 750 − 715 = 35

∑ *k* 1 1

∑ 0 0

（万元）

10.解：

指数体系：114.97%=104.90%×109.60%

107 万元=35 万元+72 万元

列表计算如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 基期产值（p0q0） | Kq（%） | Kqp0q0 |
| 甲 乙 丙 | 2000  4500  3500 | 105  95  110 | 2100  4275  3850 |
| 合计 | 10000 | — | 10225 |

2002 年产值=10000×115%=11500 万元

产品产量总指数：

Σ*kp*0*q*0 Σ*p*0*q*0

### = 10225 = 102.25%

10000

由于产量增加而增加的总产值=10225—10000=225（万元）

Σ*p*2*q*1

总产值指数： Σ*p*0*q*0

### = 11500 = 115.00%

10000

总产值增加额=11500—10000=1500（万元）

### 115.00% = 112.47%

产品价格总指数= 102.25% 由于价格上升而增加的总产值=1500－225=1275（万元） 12.解：

列表计算如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | p0q0（万元） | p1q1（万元） | Kq（%） |
| 甲 | 200 | 240 | 125 |
| 乙 | 450 | 485 | 110 |
| 丙 | 350 | 480 | 140 |

*I* = ∑*kp*0*q*0

### = 200 ×1.25 + 450 ×1.1 + 350 ×1.40 = 1235 = 123.50%

*q*

产量总指数

∑ *p*0*q*0

### 200 + 450 + 350

1000

由于产量增长而增加的产值=1235－1000=235（万元） 14.解：

列表计算如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 总产值（万元） | | Kq(%) | Kp0q0 |
| p0q0 | p1q1 |
| 甲  乙 丙 丁 | 6000  4000  4800  2500 | 6600  3680  4512  2800 | 108  90  102  108 | 6480  3600  4896  2700 |
| 合计 | 17300 | 17592 | — | 17676 |

*Iq*

产品产量总指数：

= Σ*kp*0*q*0

Σ*p*0*q*0

### = 17676 = 102.17%

17300

由于产量上升而增加的总产值=17676—17300=376（万元）

产值总指数：

*IPq*

= Σ*p*1*q*1 Σ*p*0*q*0

### = 17592 = 101.69%

17300

产值增加额=17592—17300=292（万元）

### *I* = 产值总指数 = 101.69% = 99.53%

*P*

价格总指数：

### 产量总指数

102.17%

由于价格下降而减少的产值=292―376= ―84（万元） 相对数指数体系：101.69%=102.17%×99.53%

292 万元=376 万元+（―84）万元

16.解： 列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工资 级别 | 工资水平(元) | | 工人人数（人） | | 工资总额（元） | | |
| x0 | x1 | f0 | f1 | x0f0 | x1f1 | x0f1 |
| 一  二 三 四 | 300  710  920  1330 | 350  780  900  1435 | 200  300  100  80 | 150  277  140  118 | 60000  213000  92000  106400 | 52500  216060  126000  169330 | 45000  196670  128800  156940 |
| 合计 | — | — | 680 | 685 | 471400 | 563890 | 527410 |

Σ*x*1 *f*1

Σ*f*1

### 563890

= 685 = 823.20 = 118.75%

①全厂平均工资指数=

（可变构成指数）

Σ*x*0 *f*0

Σ*f*0

### 471400

680

693.24

由于全厂平均工资上升而增加的平均工资额=823.20―693.24=129.96（元）

Σ*x*1 *f*1

Σ*f*1

### 563890

= 685 = 823.20 = 106.92%

②全厂工资水平指数=

（结构固定指数）

Σ*x*0 *f*1

Σ*f*1

### 527410

685

769.94

由于各级别工资水平上升而增加的平均工资额=823.20―769.94=53.26（元）

Σ*x*0 *f*1

Σ*f*1

### 527410

= 685 = 769.94 = 111.06%

工人人数结构指数=

Σ*x*0 *f* 0

Σ*f*0

### 471400

680

693.24

（结构变动影响指数） 由于工人人数结构变化而增加的平均工资额=769.94－693.24=76.70（元）

③由于职工人数构成的变动对工资总额的影响额=76.70（元）×685（人）

=52539.50（元）

由于工资水平变动对工资总额的影响额=53.26（元）×685（人）

=36483.10（元）

18.解：

①百货批发部第一季度商品流转次数

### 1080

250 + 232 + 245 + 256

2 2

= 4 −1

### = 1080

243.33

= 4.44

次

百货批发部第二季度商品流转次数

### 1240

256 + 267 + 270 + 300

2 2

= 4 −1

### = 1240

271.67

= 4.56

次

### 4.56 = 102.70%

百货批发部商品流转次数指数= 4.44

由于商品流转速度加快而增加的销售额=(4.56—4.44)×271.67=32.60 万元 文化批发部第一季度商品流转次数

### 700

180 + 170 + 163 + 171

2 2

= 4 −1

### = 700

169.5

= 4.13次

文化批发部第二季度商品流转次数

### 820

171 + 180 + 188 + 195

2 2

= 4 − 1

### = 820

183.67

= 4.46次

4.46 = 108.10%

文化批发部商品流转速度指数= 4.13

由于商品流转速度加快而增加的销售额=(4.46－4.13)×183.67=60.61(万元)

②列表如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 部门 | 平均每日销售额（万元） | | 商品流转日数（日） | | 商品库存额（万元） | | |
| 第一季度 M0 | 第二季度 M1 | 第一季度 B0 | 第二季度 B1 | B0M0 | B1M1 | B0M1 |
| 百货  文化 | 12  7.78 | 13.78  9.11 | 20.28  21.79 | 19.71  20.16 | 243.36  169.53 | 271.60  183.66 | 279.46  198.51 |
| 合计 | 19.78 | 22.89 | 20.87 | 19.89 | 412.81 | 455.28 | 477.71 |

可变构成指数=

Σ*B*1*M*1 Σ*M*1 Σ*B*0*M*0 Σ*M*0

### 455.28

= 22.89 412.81

19.78

= 19.89 = 95.30%

20.87

Σ*B*1*M*1 − Σ*B*0*M*0

（ Σ*M*1

Σ*M*0

）=19.89-20.87= -0.98（天）

结构固定指数=

Σ*B*1*M*1 Σ*M*1 Σ*B*0*M*1 Σ*M*1

### 455.28

= 22.89 477.71

22.89

= 19.89 = 95.30%

20.87

Σ*B*1*M*1 − Σ*B*0*M*1

（ Σ*M*1

Σ*M*1

）=19.89-20.87= -0.98（天）

结构变动影响指数=

Σ*B*0*M*1 Σ*M*1 Σ*B*0*M*0 Σ*M*0

### 477.71

= 22.89 412.81

19.78

= 20.87 = 100%

20.87

Σ*B*0*M*1 − Σ*B*0 *M*0

（ Σ*M*1

Σ*M*0

）=20.89-20.87= 0

指数体系：95.30%=95.30%×100%

―0.98 天= ―0.98 天+0 天

③ 略。 20.解：

列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企业 | 产量 | | 单耗 | | 单价 | | 原材料支出额 | | | |
| Q0 | Q  1 | M0 | M  1 | P0 | P1 | Q0M0P0 | Q1M1P1 | Q1M0P0 | Q1M1P0 |
| 甲 | 85 | 90 | 21 | 19 | 8 | 9 | 14280 | 15390 | 15120 | 13680 |
| 乙 | 80 | 90 | 22 | 19 | 8 | 9 | 14080 | 15390 | 15840 | 13680 |
| 合计 | — | — |  |  |  |  | 28360 | 30780 | 30960 | 27360 |

原材料支出总额指数=

∑*Q*1*M*1*P*1

∑ *Q*0*M*0 *P*0

### = 30780 = 108.53%

28360

产品产量指数=

∑*Q*1*M*0 *P*0

∑ *Q*0*M*0 *P*0

### = 30960 = 109.17%

28360

单耗总指数=

价格总指数=

∑*Q*1*M*1*P*0

∑ *Q*1*M*0 *P*0

∑*Q*1*M*1*P*1

∑ *Q*1*M*1*P*0

### = 27360 = 88.37%

30960

= 30780 = 112.50%

27360

相对数：108.53%=109.17%×88.37%×112.50% 绝对数：30780―28360=（30960―28360）+（27360―30960）+（30780－27360） 2420=2600+（－3600）+3420

22.解： 列表计算如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 按年龄分组 | 工人数 | | 工资总额（元） | | | 组平均工资（元） | |
| f0 | f1 | x0f0 | x1f1 | x0f1 | x0 | x1 |
| 30 岁以下 | 100 | 180 | 45000 | 84600 | 81000 | 450 | 470 |
| 30~45 岁 | 300 | 400 | 165000 | 232000 | 220000 | 550 | 580 |
| 45 岁以上 | 100 | 120 | 70000 | 90000 | 84000 | 700 | 750 |
| 合 计 | 500 | 700 | 280000 | 406600 | 385000 | 560 | 580.9 |

（1）基期和报告期总平均工资

### −

基期： *x*0

= ∑*x*0 *f*0

∑ *f*0

### = 280000 = 560

500

（元）

### −

报告期： *x*1

= ∑*x*1 *f*1

∑ *f*1

### = 406600 = 580.9

700 （元

（2）可变构成指数

∑*x*1 *f*1 ÷ ∑*x*0 *f*0

### = 580.9 ÷ 560 = 103.73%

∑ *f*1 ∑ *f*0

（3）固定构成指数

∑*x*1 *f*1 ÷ ∑*x*0 *f*1

### = 580.9 ÷ 385000 = 580.9 ÷ 550 = 105.62%

∑ *f*1

∑ *f*1

700

（4）结构影响指数

∑*x*0 *f*1 ÷ ∑*x*0 *f*0

### = 550 ÷ 560 = 98.21%

∑ *f*1 ∑ *f*0

（5）三者的关系

103.73%=105.62%×98.21%

580.9―560=（580.9―550）+（550―560）

20.9 元=30.9 元+（―10）元

24.解： 产量总指数

∑ *p*1*q*1

1

### 80 + 32

+ 150

*I* = ∑*q*1 *p*0

### = *k* = 1.05 1.00 0.98 = 261.25

= 108.19%

∑*q*0 *p*0

*q*

*pq* ÷ ∑ *p*1*q*1

262

### ÷108.5%

241.47

∑ 1 1

∑ 0 0

#### p q

由于产量增加而增加的产值： ∑ *p*0*q*1 − ∑ *p*0*q*0 = 19.78(万元)

价格总指数

*I* = ∑ *p*1*q*1

*p*

1

### = 80 + 32 + 150 = 262 = 100.29%

∑ *p*1*q*1

*k*

*p*

### 261.25

261.25

由于价格变动使产值增加：

*pq* −

1 *pq*

### = 0.75(万元)

∑ 1 1

∑ 1 1

*p*

26.解：

*k*

（1）销售量指数

#### p q

× *q*1

*q*

*Iq* =

*p*0*q*1 =

*p*0*q*0

0 0

0

*p*0*q*0

= 35 ×103% = 103%

35

（2）价格指数

*Ip* =

*p*1*q*1 *p*0*q*1

### = 40

35 ×103%

= 110.96%

（3）销售量变动对销售额的影响

*P*0 ( *q*1 − *q*0 )=35×(103%-1)=1.05(万元)

28.解：收购量指数=1.24÷1.185=104.64%

答：收购量上升 4.64%。 30.解：商品销售量指数=1.32÷1.10=120% 答：明年商品销售量比今年增长 20%才能完成商品销售计划。 32.解：消费品价格指数=100%÷0.88=113.64%

34.解：单位面积产量指数=1.12÷1.09=102.75% 答：单位面积产量增加 2.75%。

##### 第八章 思考题及练习题 (一) 填空题

1. 在相关关系中，把具有因果关系相互联系的两个变量中起影响作用的变量称为 ， 把另一个说明观察结果的变量称为 。

2.现象之间的相关关系按相关的程度分有 相关 相关和 相关；按相

关的方向分有 相关和 相关；按相关的形式分有 相关和 相关；按影响因素的多少分有 \_ 相关和 相关。 3.对现象之间变量关系的研究中，对于变量之间相互关系密切程度的研究，称为 ； 研究变量之间关系的方程式，根据给定的变量数值以推断另一变量的可能值，则称为 。 4.完全相关即是 关系，其相关系数为 。

5 在相关分析中，要求两个变量都是 ；在回归分析中，要求自变量是 ，因变量 是 。

6.相关系数是在 相关条件下用来说明两个变量相关 的统计分析指标。

7.相关系数的变动范围介于 与 之间，其绝对值愈接近于 ，两个变量 之间线性相关程度愈高；愈接近于 ，两个变量之间线性相关程度愈低。当 时表示两变量正相关； 时表示两变量负相关。

8.当变量 *x*值增加，变量 *y*值也增加，这是 相关关系；当变量 *x*值减少，变量 *y*值

也减少，这是 相关关系。

9.在判断现象之间的相关关系紧密程度时，主要用 进行一般性判断，用 进行 数量上的说明。

10.在回归分析中，两变量不是对等的关系，其中因变量是 变量，自变量是 量。

− − − − 2

11.已知 ∑(*x*− *x*)( *y*− *y*) = 13600 ， ∑(*x*− *x*)

2

*x*和 *y*的相关系数 *r*是 。

= 14400，

∑( *y*− *y*)

= 14900 ，那么，

12.用来说明回归方程代表性大小的统计分析指标是 指标。

13.已知*σxy* = 150 ，*σx* = 18 ，*σy* = 11，那么变量 *x*和 *y*的相关系数 *r* 是 。

14.回归方程 *yc* = *a*+ *bx*中的参数*b*是 ,估计特定参数常用的方法是 。

15.若商品销售额和零售价格的相关系数为-0.95，商品销售额和居民人均收入的相关系数为

0.85，据此可以认为，销售额对零售价格具有 相关关系，销售额与人均收入具有

相关关系，且前者的相关程度 后者的相关程度。

16.当变量 *x*按一定数额变动时，变量 *y*也按一定数额变动，这时变量 *x*与 *y*之间存在着

关系。

17.在直线回归分析中，因变量 *y*的总变差可以分解为 和 ，用公式表示，即

。

18. 一 个 回 归 方 程 只 能 作 一 种 推 算 ， 即 给 出 的 数 值 ， 估 计

\_ 的可能值。 19.如估计标准误差愈小，则根据回归直线方程计算的估计值就

20.已知直线回归方程 *yc* = *a*+ *bx*中， *b*= 17.5 ；又知 *n*= 30 ， ∑ *y* = 13500， *x* = 12 ， 则可知 *a* = 。

−

21.已知回归直线斜率为 0.8，自变量 *x*的方差是 200，样本容量为 20，那么回归平方和是

。

22. 已知变量 *y*倚变量 *x*的直线回归方程的斜率为 *b*，又知变量 *y*和 *x*之间的相关系数*γ* ， 那么，变量 *x*倚 *y*的直线回归方程斜率是 。

##### (二) 单项选择题

1.当自变量的数值确定后，因变量的数值也随之完全确定，这种关系属于（ ） A.相关关系 B.函数关系 C.回归关系 D.随机关系 2.测定变量之间相关密切程度的代表性指标是（ ）

A.估计标准误 B.两个变量的协方差 C.相关系数 D.两个变量的标准差 3.现象之间的相互关系可以归纳为两种类型，即（ ）A.相关关系和函数关系 B.相关关系和因果关系 C.相关关系和随机关系 D.函数关系和因果关系 4.相关系数的取值范围是（ ）

A. 0 ≤ *γ* ≤ 1

B. −1 < *γ* < 1C. −1 ≤ *γ* ≤ 1

D. −1 ≤ *γ* ≤ 0

5.变量之间的相关程度越低，则相关系数的数值（ ）

A.越小 B.越接近于 0C.越接近于-1 D.越接近于 1 6.在价格不变的条件下，商品销售额和销售量之间存在着（ ）

A.不完全的依存关系 B.不完全的随机关系 C.完全的随机关系 D.完全的依存关系 7.下列哪两个变量之间的相关程度高（ ）A.商品销售额和商品销售量的相关系数是 0.9； B.商品销售额与商业利润率的相关系数是 0.84；C.平均流通费用率与商业利润率的相关系 数是-0.94；D.商品销售价格与销售量的相关系数是-0.91

8.回归分析中的两个变量（ ）

A.都是随机变量 B.关系是对等的 C.都是给定的量 D.一个是自变量，一个是因变量 9.每一吨铸铁成本（元）倚铸件废品率（%）变动的回归方程为： *yc* = 56 + 8*x*，这意味着

（ ）A 废品率每增加 1%，成本每吨增加 64 元 B 废品率每增加 1%，成本每吨增加 8% C 废品率每增加 1%，成本每吨增加 8 元 D 如果废品率增加 1%，则每吨成本为 56 元。

10.某校对学生的考试成绩和学习时间的关系进行测定，建立了考试成绩倚学习时间的直线 回归方程为： *yc* = 180 − 5*x*，该方程明显有错，错误在于（ ）

A.a 值的计算有误，b 值是对的 B.b 值的计算有误，a 值是对的 C.a 值和 b 值的计算都有误 D.自变量和因变量的关系搞错了 11.配合回归方程对资料的要求是（ ）

A.因变量是给定的数值，自变量是随机的 B.自变量是给定的数值，因变量是随机的 C.自变量和因变量都是随机的 D.自变量和因变量都不是随机的。 12.估计标准误说明回归直线的代表性，因此（ ） A.估计标准误数值越大，说明回归直线的代表性越大；B.估计标准误数值越大，说明回归直 线的代表性越小；C.估计标准误数值越小，说明回归直线的代表性越小； E.估计标准误数值越小，说明回归直线的实用价值越小。 13.在相关分析中，要求相关的两个变量（ ）

A.都是随机变量 B.都不是随机变量 C.其中因变量是随机变量 D.其中自变量是随机变量 14.在简单回归直线 *yc* = *a*+ *bx*中，*b*表示（ ）

A.当 *x*增加一个单位时， *y*增加 *a*的数量 B.当 *y*增加一个单位时， *x*增加*b*的数量 C.当 *x*增加一个单位时， *y*的平均增加值 D.当 *y*增加一个单位时， *x*的平均增加值 15.相关关系是（ ）

A.现象之间，客观存在的依存关系 B.现象之间客观存在的，关系数值是固定的依存关系 C.现象之间客观存在的，关系数值不固定的依存关系 D.函数关系 16.判断现象之间相关关系密切程度的主要方法是（ ）

A.对客观现象作定性分析 B.编制相关表 C.绘制相关图 D.计算相关系数 17.当变量 *x*按一定数额变化时，变量 *y*也随之近似地按固定的数额变化，那么，这时变量 *x* 和 *y*之间存在着（ ）A.正相关关系 B.负相关关系 C.直线相关关系 D.曲线相关关系

18.两个变量间的相关关系称为（ ）

A.单相关 B.无相关 C.复相关 D.多相关 19.如果两个变量之间的相关系数| *γ* |> 0.8 ，说明这两个变量之间存在（ ）。

A.低度相关关系 B.高度相关关系 C.完全相关关系 D.显著相关关系

− 2 − −

20. 已 知

−

*Lxx* = ∑(*x*− *x*)

2

= 400 ，

*Lxy* = ∑(*x*− *x*)( *y*− *y*) = −1000 ，

*Lyy* = ∑( *y*− *y*)

= 3000，则相关系数*γ* =（ ）

A.0.925 B.-0.913 C.0.957 D.0.913

− 2 − 2

− − − 2

21.已知 ∑(*x*− *x*)

是 ∑( *y*− *y*)

的两倍，并已知 ∑(*x*− *x*)( *y*− *y*) 是 ∑( *y*− *y*)

的 1.2

倍，则相关系数*γ* 为（ ）

A.不能计算 B.0.6 C.1.2/

2

D. /2

1.2

22.不计算相关系数，是否也能计算判断两个变量之间相关关系的密切程度（ ） A.能够 B.不能够 C.有时能够，有时不能 D.能判断但不能计算出具体数值

23.每吨铸件的成本（元）与每一个工人劳动生产率（吨）之间的回归方程为 *y*= 270 − 0.5*x*，

这意味着劳动生产率每提高一个单位（吨）成本就（ ） A.提高 270 元 B.提高 269.5 元

C.降低 0.5 元 D.提高 0.5 元

24.已知变量 *x*的标准差*σx*，变量 *y*的标准差为*σy* ；并且已知 关系数为（ ）

*σxy*

= 1

4 ，*σx* = 2*σy* ，则相

A.不可知 B.1/2 C. D.

2

2

2

4

25.已知某工厂甲产品产量和生产成本有直线关系，在这条直线上，当产量为 1000 时，其生

产成本为 30000 元，其中不随产量变化的成本为 6000 元，则成本总额对产量的回归方程是

（ ）

A. *yc* = 6000 + 24*x*

C. *yc* = 24000 + 6*x*

B. *yc* = 6 + 0.24*x*

D. *yc* = 24 + 6000*x*

26.回归估计的估计标准误差的计算单位与（ ）

A.自变量相同 B.因变量相同 C.自变量及因变量相同 D.相关系数相同 27.计算回归估计标准误的依据是（ ）

A.因变量数列与自变量数列 B.因变量的总离差 C.因变量的回归离差 D.因变量的剩余离差 28.回归估计标准误是反映（ ）

A.平均数代表性的指标 B.序时平均数代表性的指标 C.现象之间相关关系的指标 D.回归直线代表性的指标 29.当两个相关变量之间只能配合一条回归直线时，那么这两个变量之间的关系（ ）

A.存在明显因果关系 B.不存在明显因果关系而存在相互联系 C.存在自身相关关系 D.存在完全相关关系

##### (三) 多项选择题

1.测定现象之间有无相关关系的方法是（ ）

A.编制相关表 B.绘制相关图 C.对客观现象做定性分析 D.计算估计标准误 E.配合回归方程 2.直线回归分析中（ ）

A.自变量是可控制量，因变量是随机的 B.两个变量不是对等的关系 C.利用一个回归方程，两个变量可以互相推算 D.根据回归系数可判定相关的方向 E.对于没有明显因果关系的两变量可求得两个回归方程

3.下列属于正相关的现象是（ ）

A.家庭收入越多，其消费指出也越多；B.某产品产量随工人劳动生产率的提高而增加； C.流通费用率随商品销售额的增加而减少；D.生产单位产品所耗工时随劳动生产率的提高而 减少；E.产品产量随生产用固定资产价值的减少而减少。

4.直线回归方程 *yc* = *a*+ *bx*中的*b*称为回归系数，回归系数的作用是（ ）

A.可确定两变量之间因果的数量关系 B.可确定两变量的相关方向 C.可确定两变量相关的密 切程度 D.可确定因变量的实际值与估计值的变异程度 E.可确定当自变量增加一个单位时， 因变量的平均增加值

5.计算相关系数时（ ）A.相关的两个变量是对等的关系 B.相关的两个变量一个是随机的，一个是可控制的量 C.相关系数有正负号，可判断相关的 方向 D.可以计算出自变量和因变量两个相关系数 E.相关的两个变量都是随机的 6.可用来判断现象之间相关方向的指标有（ ）

A.估计标准误 B.相关系数 C.回归系数 D.两个变量的协方差 E.两个变量的标准差 7.工人的工资（元）依劳动生产率（千元）的回归方程为 *yc* = 10 + 70*x*，这意味着（ ）

A.如果劳动生产率等于 1000 元，则工人工资为 70 元；

B.如果劳动生产率每增加 1000 元，则工人工资平均提高 70 元；

C.如果劳动生产率每增加 1000 元，则工人工资增加 80 元；

D.如果劳动生产率等于 1000 元，则工人工资为 80 元；

E.如果劳动生产率每下降 1000 元，则工人工资平均减少 70 元。 8.在回归分析中，就两个相关变量 *x*与 *y*而言，变量 *y*倚变量 *x*的回归和变量 *x*倚变量 *y*的 回归所得的两个回归方程是不同的，这种不同表现在（ ）

A.方程中参数估计的方法不同 B.方程中参数的数值不同

C.参数表示的实际意义不同 D.估计标准误的计算方法不同 E.估计标准误的数值不同 9.回归估计标准误是反映（ ）

A.回归方程代表性大小的指标 B.估计值与实际值平均误差程度的指标 C.自变量与因变量离 差程度的指标 D.因变量估计值的可靠程度的指标 E.回归方程实用价值大小的指标 10.现象之间相互联系的类型有（ ）

A.函数关系 B.回归关系 C.相关关系 D.随机关系 E.结构关系 11.相关关系种类（ ）

A.从相关方向分为正相关和负相关 B.从相关形态分为线性相关和非线性相关

C.从相关程度分为完全相关.不完全相关和零相关 D.从相关的影响因素多少可分为单相关 和复相关 E.从相关数值形式分为相关系数和相关指数

12.下列现象属于相关关系的是（ ）

A.家庭收入越多，则消费也增长 B.圆的半径越长，则圆的面积越大 C.产量越高，总成本越 多 D.施肥量增加，粮食产量也增加 E.体积随温度升高而膨胀，随压力加大而减小 13.据统计资料证实，商品流通费用率的高低与商品销售额的多少有依存关系，即随商品销 售额的增加，商品流通费用率有逐渐降低的变动趋势，但这种变动不是均等的。可见这种关 系是（ ）A.函数关系 B.相关关系 C.正相关 D.负相关 E.曲线相关 14.直线回归分析的特点是（ ）

A.两个变量不是对等关系 B.回归系数只能取正值 C.自变量是给定的，因变量是随机的 D.可求出两个回归方程 E.利用一个回归方程，两个变量可以相互换算 15.配合一条直线回归方程是为了（ ）

A.确定两个变量之间的变动关系 B.用因变量推算自变量 C.用自变量推算因变量

D.两个变量互相推算 E.确定两个变量之间的函数关系 16.直线相关分析与直线回归分析的区别在于（ ） A.相关的两个变量都是随机的，而回归分析中自变量是给定的数值，因变量是随机的 B.回归分析中的两个变量都是随机的，而相关中的自变量是给定的数值，因变量是随机的 C.相关系数有正负号，而回归系数只能取正值 D.相关的两个变量是对等关系，而回归分析 中的两个变量不是对等关系 E.相关分析中根据两个变量只能计算出一个相关系数，而回归 分析中根据两个变量可以求出两个回归方程

17.相关系数的计算公式有（ ）

− −

*γ* = ∑(*x*− *x*)( *y*− *y*)

∑(*x*− *x*) 2 ∑( *y*− *y*) 2

− −

A.

∑*xy*− 1 ∑*x*∑ *y*

*Lxy*

B.

*LxxLyy*

## n

C.

∑*x*2 − 1 (∑*x*) 2 ∑ *y*2 − 1 (∑ *y*) 2

*n*

*n*

− −

∑(*x*− *x*)( *y*− *y*)

1. *nσxσy*

*σxy*

1. *σxσy*

18.直线回归方程 *yc* = *a*+ *bx*的意义是（ ）

A.这是一条具有平均意义的直线；

*i*

*x y x y*

B.对应一个确定的 *i*所计算出来的 *c* 是指与 *i*对应出现所有 *i* 的平均数的估计值

C.毫无平均的意义

*i* *i*

D.与一个固定的 *xi*对应出现的 *yi* 应该等于 *yc* ，如果 *yi* 不等于 *yc* ，说明在观测中出现了误

差

*i*

*x y y*

E.与一个固定的 *i* 对应出现的 *i* 落在以 *c* 为中心的一个多大的范围内取决于概率度和估

计标准误差。

**(四) 判断题** 1.根据结果标志对因素标志的不同反映，可以把现象总体数量上的依存关系划分为函数关系 和相关关系。（ ）

2.正相关指的就是因素标志和结果标志的数量变动方向都是上升的。（ ）

3.相关系数是测定变量之间相关密切程度的唯一方法。（ ）

4.只有当相关系数接近于+1 时，才能说明两变量之间存在高度相关关系。（ ）

5.若变量 x 的值减少时变量 y 的值也减少，说明变量 x 与 y 之间存在正的相关关系。（ ）

6.回归系数 b 和相关系数*γ* 都可用来判断现象之间相关的密切程度。（ ）

7.若直线回归方程 *yc* = 170 − 2.5*x*，则变量 *x*和 *y*之间存在负的相关关系。（ ）

8.按直线回归方程 *yc* = *a*+ *bx*配合的直线，是一条具有平均意义的直线。（ ）

9.回归分析中，对于没有明显关系的两个变量，可以建立 *y*倚 *x*变动和 *x*倚 *y*变动的两个回归方程。

10.由变量 *y*倚变量 *x*回归和由变量 *x*倚变量 *y*回归所得到的回归方程之所以不同，主要是

因为方程中参数表示的意义不同。（ ） 11.在相关分析中，要求两个变量都是随机的，在回归分析中，要求两个变量都不是随机的。

12.当变量 *x*按固定数额增加时，变量 *y*按大致固定数额下降，则说明变量之间存在负直线

相关关系。（ ） 13.判定系数越大，估计标准误差越大，判定系数越小，估计标准误差越小。（ ）

14.回归估计标准误差的大小与因变量的方差无关。（ ）

15.总变差不一定大于回归变差。（ ）

16.相关系数数值越大，说明相关程度越高；相关系数数值越小，说明相关程度越低。（ ）

17.现象之间的函数关系可以用一个数学表达式反映出来。（ ）

18.利用最小平方法配合的直线回归方程，要求实际测定的所有相关点和直线上的距离平方和为零。（ ）

19.不管自变量如何变化，因变量都不变，这种情况称为零相关。（ ）

20.在等级相关中，当现象是完全的直线关系时，其差量等于０，等级系数等于１。（ ）

21.产量增加，则单位产品成本降低，这种现象属于函数关系。（ ）

22.相关系数等于０，说明两变量之间不存在直线相关关系；相关系数等于１，说明两变量 之间存在完全正相关关系；相关系数等于－１，说明两变量之间存在完全负相关关系。（ ） 23.回归关系要确定变量中哪个是自变量哪个是因变量，在这点上它与相关关系相同。（ ）

− − 2

24.变量 *y*与平均数 *y*的离差平方和，即 ∑( *y*− *y*)

**(五) 简答题** 1.如何理解自变量和因变量？

2.什么是相关关系？它与函数关系有何不同？

3.怎样判断现象之间有无相关关系？

4.相关分析与回归分析有何区别与联系？

5.相关关系的种类有哪些？

6.说明相关系数的取值范围及其判断标准。

7.时间序列自身相关意义是什么？

8.区别下列现象为相关关系或为函数关系：

称为 *y*的总变差。（ ）

（1） 物体体积随温度升高而膨胀，随压力加大而收缩。

（2）测量的次数越多，其平均长度愈接近实际长度。

（3）家庭收入越多，其消费支出也有增长的趋势。

（4）秤砣的误差愈大，权衡的误差也愈大。

（5）物价愈上涨，商品的需求量愈小。

（6）文化程度愈高，人口的平均寿命也愈长。

（7）圆的半径愈长，圆周也愈长。

（8）农作物的收获量和雨量.气温.施肥量有密切的关系。 9.等级相关的意义是什么？如何测定等级相关？

10.拟合回归方程 *yc* = *a*+ *bx*有什么要求？回归方程中参数 *a*. *b*的经济含义是什么？

11.估计标准误与算术平均数的标准差有何异同？

12.回归系数*b*和相关系数*γ* 的关系如何？

13.回归分析模型的种类及应用场合。

14.什么是估计标准误？这个指标有什么作用？ **(六) 计算题**

1.已知 12 对父子身高资料如下表：

要求①作出散点图；②估计 *y*（儿）依 *x*（父）的直线回归方程；③估计 *x*依 *y*的直线回归 方程；④计其父子身高的相关系数。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 父身高  （寸） | 65 | 63 | 67 | 64 | 68 | 62 | 70 | 66 | 68 | 67 | 69 | 71 |
| 子身高  （寸） | 68 | 66 | 68 | 65 | 69 | 66 | 68 | 65 | 71 | 67 | 68 | 70 |

2.有 10 个同类企业的生产性固定资产年均价值和工业增加值资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 企业编号 | 生产性固定资产价值（元） | 工业增加值（万元） |
| 1 | 318 | 524 |
| 2 | 910 | 1019 |
| 3 | 200 | 638 |
| 4 | 409 | 815 |
| 5 | 415 | 913 |
| 6 | 502 | 928 |
| 7 | 314 | 605 |
| 8 | 1210 | 1516 |
| 9 | 1022 | 1219 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | 1225 | 1624 |
| 合计 | 6525 | 9801 |

根据资料：（1）计算相关系数，说明两变量相关的方向和程度；

（2）编制直线回归方程，指出方程参数的经济意义；（3）计算估计标准误；

（4）估计生产性固定资产（自变量）为 1100 万元时，工业增加值（因变量）的可能值；

3.某地区 1993—2002 年个人消费支出和收入资料如下：单位：万元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 个人收入 | 消费支出 | 年份 | 个人收入 | 消费支出 |
| 1993 | 164 | 156 | 1998 | 207 | 188 |
| 1994 | 170 | 160 | 1999 | 225 | 202 |
| 1995 | 177 | 166 | 2000 | 243 | 218 |
| 1996 | 182 | 170 | 2001 | 265 | 236 |
| 1997 | 192 | 178 | 2002 | 289 | 255 |

要求：（1）判断两者为何关系，计算两者相关系数；（2）若为直线关系，试利用所给资料建

立回归方程；（3）计算回归方程的估计标准误差；（4）若个人收入为 300 亿元时，试估计个 人消费支出额。

4.检查五位同学《会计学》的学习时间与成绩分数如下表所示：

根据资料：（1）建立学习成绩（ *y*）倚学习时间（ *x*）的直线回归方程；（2）计算估计标准 误；（3）对学习成绩的方差进行分解分析，指出总误差平方和中有多大比重可由回归方程来 解释；（4）由此计算出学习时数与学习成绩之间的相关系数。 5.根据下列资料求等级相关系数。

|  |  |
| --- | --- |
| 学习时数（小时） | 学习成绩（分） |
| 4 | 40 |
| 6 | 60 |
| 7 | 50 |
| 10 | 70 |
| 13 | 90 |

十种水平消费者平分资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 甲组平分 | 乙组平分 |
| 1 | 83 | 78 |
| 2 | 80 | 84 |
| 3 | 85 | 84 |
| 4 | 90 | 80 |
| 5 | 79 | 75 |
| 6 | 72 | 73 |
| 7 | 77 | 86 |
| 8 | 68 | 70 |
| 9 | 70 | 75 |
| 10 | 81 | 73 |

6.根据某地区历年人均收入（元）与商品销售额（万元）资料计算的有关数据如下 ：（ *x*代 表人均收入， *y*代表销售额）

*n*= 9

∑*x*= 546

∑ *y* = 260

∑*x*2 = 34362

∑*xy*= 16918

计算：（1）建立以商品销售额为因变量的直线回归方程，并解释回归系数的含义；

（2）若 2003 年人均收入为 400 元，试推算该年商品销售额。 7.某省粮食产量资料如下，要求计算自身相关系数。

8. 某地经回归分析， 其每亩地施肥量（ *x*） 和每亩粮食产量（ *y* ） 的回归方程为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年份 | 本年产量（亿公斤） | 上年产量（亿公斤） |
| 1992 | 100 |  |
| 1993 | 92 | 100 |
| 1994 | 120 | 92 |
| 1995 | 122 | 120 |
| 1996 | 150 | 122 |
| 1997 | 140 | 150 |
| 1998 | 150 | 140 |
| 1999 | 155 | 150 |
| 2000 | 160 | 155 |
| 2001 | 160 | 160 |
| 2002 | 170 | 160 |

*yc* = 500 +10.5*x*，试解释式中回归系数的经济含义。若每亩最高施肥量为 40 斤，最低施

肥量为 20 斤，问每亩粮食产量的范围为多少？ 9.试根据下列资料编制直线回归方程和计算直线相关系数：

\_ \_ \_ \_ \_

*xy*= 146.5 ， *x*= 12.6， *y* = 11.3， *x*2 = 164.2， *y*2 = 134.1， *a* = 1.7575

10. 根 据 某 企 业 产 品 销 售 额 （ 万 元 ） 和 销 售 利 润 率 （ % ） 资 料 计 算 出 如 下 数 据 ：

*n* = 7 ∑ *x*= 1890

∑ *y* = 31.1

∑ *x*2 = 535500

∑ *y*2 = 174.15

∑ *xy*= 9318

要求：（1）确定以利润为因变量的直线回归方程。（2）解释式中回归系数的经济含义。

（3）当销售额为 500 万元时，利润率为多少？ 11.试根据下列资料编制回归方程：

*σ*2 = 25

*x*

*σ*2 = 36

，

*y*

， *r* = 0.9 ， *a* = 2.8

12.某地区家计调查资料得到，每户平均年收入为 6800 元，均方差为 800 元，每户平均年消

费支出为 5200 元，方差为 40000 元，支出对于收入的回归系数为 0.2， 要求：（1）计算收入与支出的相关系数；（2）拟合支出对于收入的回归方程；

（3）估计年收入在 7300 元时的消费支出额；（4）收入每增加 1 元，支出平均增加多少元？ 13.根据下列资料分别计算各小题：

（1）已知 *Lxx* = 4 ， *Lxy* = 6 ， *a* = 4.29 ，试编制直线回归方程。

（2）已知*σy* = 1.2*σx*， *a* = 6.8， *r* = 0.94 ，试编制直线回归方程。

− −

（3）已知直线回归方程中回归参数为 3，两变量的平均数分别为 *y* = 50 ， *x* = 49 ，求直线

回归方程。

（4）已知 *b*= 2.5，*σy*是*σx* 的 5 倍，则 *r* =？

*Lxy*

（5）已知 *x*， *y*两变量 *Lxx*

### = 1.6

，*σy*是*σx* 的 2 倍，求 *r* =？

14.某部门 8 个企业产品销售额和销售利润资料如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 企业编号 | 产品销售额 | 销售利润 |
| 1 | 170 | 8.1 |
| 2 | 220 | 12.5 |
| 3 | 390 | 18.0 |
| 4 | 430 | 22.0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 | 480 | 26.5 |
| 6 | 650 | 40.0 |
| 7 | 950 | 64.0 |
| 8 | 1000 | 69.0 |

要求：（1）计算产品销售额与利润额的相关系数；

（2）建立以利润额为因变量的直线回归方程，说明斜率的经济意义；

（3）当企业产品销售额为 500 万元时，销售利润为多少？

\_

2 − 2

15.已知直线回归方程 *y* = 1.35 + 4.2*x*， *y* = 6， *r* = 0.9 ，*σx* = 7 ，试求 *x*和*σxy* 。

− −

16.已知 *x*. *y*两变量的相关系数*γ* = 0.8 ， *x* = 20 ， *y* = 50 ，*σy*为*σx*的两倍，求 *y*依 *x*的

回归方程。 17.某村研究小组在实验田里进行某种粮食作物的施肥试验，考察施肥量与单位面积产量之 间的关系。试验时以 5 块地为一组，实际资料如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 每亩施肥量（斤） | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
| 各块地亩产量（斤/亩） | 347 | 380 | 401 | 525 | 550 | 800 |
|  | 350 | 391 | 428 | 467 | 682 | 720 |
|  | 348 | 425 | 466 | 593 | 600 | 740 |
|  | 340 | 349 | 450 | 500 | 588 | 800 |
|  | 330 | 400 | 410 | 500 | 680 | 700 |
| 平均亩产 | 343 | 389 | 431 | 517 | 620 | 750 |

要求：①绘制散点图，观察亩产量的变动趋势，并判断相关的方向；

②计算施肥量在 60—80 个区间内亩施肥量与亩产量相关系数，并求出回归方程；

③估计亩施肥量为 85 斤时的平均亩产量，并与实际产量比较，说明产生差异的原因（提示： 应根据原始资料作，虽当 *y*依 *x*回归时，用平均亩产量作的回归方程同根据原始资料作出的 一样，但因变量 *y*的方差不同，从而相关系数.估计标准误差都可能不同）。

− −

18.已知 *x*. *y*两变量 *x* = 15， *y* = 41，在直线回归方程中，当自变量 *x*等于 0 时， *yc* = 5，

又已知*σx* = 1.5 ，*σy* = 6，试求估计标准误。

19.考查某个检验员判别颜色的能力。先用比色方法把深浅程度不同的某种颜色分为 10 个等

级；再由检验员自行判断该 10 个颜色等级不同的盒子。其结果如下： 盒子真实颜色等级为：1，2，3，4，5，6，7，8，9，10； 检验员判定的等级，其结果如下：4，7，2，10，3，6，8，1，5，9。 问该检验员的判断能力如何？

##### 三.习题参考答案选答 (一) 填空题

2.完全相关.不完全相关.不相关；正相关.负相关；线性相关.非线性相关；单相关.复相关；

4.函数.±1；6.线性.密切程度；8.正.正 10.随机.可控制的；12.估计标准误；14.回归系 数.最小平方法；16.直线相关；18.自变量.因变量；20.240； 22. *r*2 / *b*

##### (二) 单项选择题

2.C 4.C 6.D 8.D 10.C 12.B 14.C 16.D 18.A 20.B 22.D

24.A 26.B 28.D **(三) 多项选择题**

2.ABDE 4.ABE 6.BCD 8.BCE 10.AC 12.ACD 14.ACD 16.ADE 18.ABE

##### (四) 判断题

2.× 4.× 6.× 8.√ 10.√ 12.√ 14.× 16.× 18.× 20.√ 22.√ 24.√

**(五) 简答题** 2.答：相关关系是一种不完全确定的随机关系，在相关关系的情况下，因素标志的每个数值

都有可能有若干个结果标志的数值与之对应。例如，广告费支出与销售额之间的关系就是一 种相关关系，当广告费支出一定的情况下，商品销售额相应的会出现一系列的数值。因此， 相关关系是一种不完全的依存关系。相关关系与函数关系的不同表现在：（1）相关关系的两 变量的关系值是不确定的，当给出自变量的数值后，因变量可能会围绕其平均数出现若干个 数值与之对应；而函数关系的两变量的关系值是完全确定的，即当给出自变量的数值后，因

变量只有一个唯一确定的数值与之对应。（2）函数关系变量之间的依存可用方程 *y* = *f*(*x*) 表

现出来，而相关关系则不能，它需要借助于函数关系的数学表达式，才能表现出现象之间的 数量联系。 4.答：就一般意义而言，相关分析包括回归和相关两方面的内容，因为它们都是研究变量之 间相互关系的。但就具体方法所解决的问题而言，回归和相关又有明显的区别，二者的区别 主要表现在以下几方面：

（1）进行相关分析时可以不问两个变量的关系是因果关系还是共变关系，不必确定两变量 中哪个是自变量哪个是因变量，而回归分析时，则必须事先进行定性分析来确定自变量和因 变量。（2）相关分析中的两变量可以都是随机变量，而回归分析中的两变量只有因变量是随 机的，自变量是可以控制的量。（3） 计算相关系数的两变量是对等的，改变两者的位置并 不影响相关系数的数值，而回归分析中，对于没有明显因果关系的两变量，可以求得两个回 归方程，一个为 y 倚 x 的回归方程，另一个为 x 倚 y 的回归方程。 二者的联系主要表现在：回归分析和相关分析是互相补充.密切联系的。相关分析需要回归 分析来表明现象数量关系的具体形式，而回归分析则应该建立在相关分析的基础上。依靠相 关分析表明现象的数量变化具有密切的相关，进行回归分析求其相关的具体形式才有意义。

6.答：相关系数的数值范围是在-1 和+1 之间，即 −1 ≤ *r* ≤ 1, *r* > 0 为正相关， *r* < 0 为负

相关。判断标准：| *r* |< 0.3为微弱相关， 0.3 <| *r* |< 0.5为低度相关；

0.5 <| *r* |< 0.8 为显

著相关， 0.8 <| *r* |< 1为高度相关；| *r* |= 0 时，不相关，| *r*|= 1时完全相关。

8.（1）受热温度和物体体积之间是函数关系，因为物体热膨胀系数是一定的。受压力与物 体体积也是函数关系，因为物体承压收缩率也是一定的。

（2）测量次数与测量误差是相关关系，因为测量次数影响着误差，但其影响值是不固定的。

（3）家庭收入与消费支出是相关关系，因为收入影响消费发生，但其影响值不是固定的。

（4）秤砣误差与权衡误差是函数关系，因为秤砣误差会引起权衡的偏误，其间关系是固定 的。（5）物价与需求量之间是相关关系，物价上涨，一般影响商品需求量降低，但其影响程 度不是固定的。（6）文化程度与人口寿命也是相关关系，因为文化程度对人口寿命确实存在 影响，但两者并不形成固定的函数关系。（7）圆的半径与圆周的长度是函数关系，因为后者 等于前者的 6.28 倍。（8）农作物收获量和雨量.气温.施肥量都是相关关系，后者各因素对 农作物的收获量都发生作用，但它们在数量上没有固定的关系。 10.答：一般来讲，拟合回归方程的要求是：找出合适的参数 *a*和 *b*，使所确定的回归方程

能够达到实际的 *y*值与对应的理论值 *yc* 的离差平方和为最小值。即：

*Q* = ∑( *y*− *y* ) 2 = ∑( *y*− *a*−*bx*) 2 = 最小值

*c*

回归方程中参数 *a*. *b*的经济含义上：参数 *a*代表直线的起点值，在数学上称为直线的纵轴

截距，它表示 *x*= 0时 *y*的常数项。参数 *b*称为回归系数，表示自变量 *x*增加一个单位时因 变量 *y*的平均增加值。回归系数的正负号与相关系数是一致的，因此可以从回归系数的正负

号来判断两变量相关的方向。 12.见本章学习要点中有关内容。

14.答：估计标准误是表明回归方程理论值与实际值之间离差的平均水平的指标。此指标的 作用有以下几点：

（1） 它可以说明以回归直线为中心的所有相关点的离散程度。（2） 它可以说明回归方程

的理论值代表相应实际值的代表性大小。（3） 它可以反映两变量之间相关的密切程度。 **(六) 计算题**

2.解：（计算过程略）

设生产性固定资产为自变量 *x*，工业总产值为因变量 *y*，所需合计数如下：

∑*x*= 6525

∑*xy*= 7659156

（1）计算相关系数

∑ *y* = 9801

∑ *x*2 = 5668539

∑ *y*2 = 10866577

*γ* = *n*∑*xy*− ∑ *x*∑ *y*

[*n*∑ *x*2 − (∑*x*) 2 ][*n*∑ *y*2 − (∑ *y*) 2 ]

### = 10 × 7659156 − 6525 × 9801

[10 × 5668539 − 65252 ][10 ×10866577 − 98012 ]

= 0.95

*γ* = 0.95 ，说明两变量之间存在高度正相关。

（2）编制直线回归方程： *yc* = *a*+ *bx*

求解参数 *a*. *b*：

*n xy*− *x y* 10 × 7659156 − 6525 × 9801

∑ ∑ ∑

### *b*= = = 0.8958

*n*∑*x*2 − (∑*x*) 2

### 10 × 5668539 − 65252

*a* = ∑ *y* − *b*∑*x* = 9801 − 0.8958 × 6525 = 395.59

*n n* 10 10

回归方程为： *yc* = 395.59 + 0.8958*x*

（3）计算估计标准误

∑ *y*2 − *a*∑ *y*− *b*∑*xy*

*n*− 2

*S* =

### =

10866577 − 395.59 × 9801 − 0.8958 × 7659156

10 − 2

= 126.65

（4）当生产性固定资产 *x*= 1100 万元时，工业总产值为：

### *yc* = 395.59 + 0.8958 ×1100 = 1380.97 （万元）

4.解：（计算过程略）

设学习时间为自变量 *x*，学习成绩为因变量 *y*，所需合计数如下：

∑*x*= 40

∑ *y* = 310

∑*xy*= 2740

∑*x*2 = 370

∑ *y*2 = 20700

（1）编制直线回归方程： *yc* = *a*+ *bx*

经计算求得： *b*= 5.2

*a* = 20.4

回归方程为： *yc* = 20.4 + 5.2*x*

（2） 计算估计标准误： *S* = 6.53

（3）计算总误差平方和中回归误差所占比重。此比重称为决定系数，用符号*γ* 表示。（列表

计算各项离差过程略） 根据计算得知：

−

# ∑( *y*− *y*) = 1480

−

−

∑( *yc* − *y*) = 1352

*γ*2 = ∑ *yc* − *y*) = 1352 = 0.9135

−

则 ∑( *y*− *y*)

### 1480

即总误差中有 91.35%可以由回归方程来解释,说明学习时数与学习成绩之间存在高度相关。

（4）计算相关系数：*γ* = =

*γ*2

0.9135

6.解：（计算过程略）

（1）配合回归方程：

### = 0.956

*b*= 0.92 *a* = −26.92

回归方程为： *yc* = −26.92 + 0.92*x*

回归系数的含义：当人均收入每增加一元时，商品销售额平均增加 0.92 万元。

（2）预测 2003 年商品销售额：

*yc* = −26.92 + 0.92 × 400 = 341.08 （万元）

8.解：①解释回归系数的意义： 当施肥量每增加 1 斤，粮食产量增加 10.5 斤。

②确定粮食产量的范围：

上限：当 *x*= 40 时， *yc* = 500 +10.5× 40 = 920 （斤）

下限：当 *x*= 20 时， *yc* = 500 +10.5× 20 = 710 （斤）

所以：每亩粮食产量范围为：710-920 10.解：①配合直线回归方程： *yc* = *a*+ *bx*

②计算回归系数 *b*：

公式：

代入数字并计算：

③计算 *a*值：

∑*xy*− 1 ∑*x*∑ *y b*= *n*

∑*x*2 − 1 (∑*x*) 2

*n*

### 9318 − 1 ×1890 × 31.1

= 7 = 0.0365

535500 − 1 ×18902

7

*a* = ∑ *y* − *b*∑ *x*

公式：

*n n*

### = 31.1 − 0.0365 × 1890 = −5.41

代入数字并计算 7 7

回归直线方程为： *yc* = −5.41+ 0.0365*x*

④回归系数 *b*的经济意义： 当销售额每增加一万元，销售利润率增加 0.0365%

⑤计算预测值： 当 *x*= 500 万元时

# *yc* = −5.41+ 0.0365 × 500 = 12.8%

12.解：收入为 *x*，支出为 *y*，由已知条件知：

−

*x* = 6800元，

*σx*= 800 元，

−

*y* = 5200 元，

*σy*2 = 40000 ，

*b*= 0.2

①计算相关系数：

## σ

*r* = *b x*

公式： *σy*

代入数字并计算：

### = 0.2 ×

800

### 40000

= 0.8

②配合回归直线方程： *yc* = *a*+ *bx*

− −

计算系数 *a* = *y*− *bx*，代入数字计算得：

# *a* = 5200 − 0.2 × 6800 = 3840

故支出对于收入的回归方程为： *yc* = 3840 + 0.2*x*

③估计消费支出额：

当 *x*= 7300元时， *yc* = 3840 + 0.2 × 7300 = 5300 （元）

④当收入每增加 1 元时，支出平均增加 0.2 元。 14.解：设销售额为 *x*，销售利润额为 *y*，

*γ* =

①计算相关系数：

*n*∑*xy*− ∑ *x*∑ *y*

### = 8 ×189127 − 4290 × 260.1

[*n*∑ *x*2 − (∑*x*) 2 ][*n*∑ *y*2 − (∑ *y*) 2 ]

[8 × 2969700 − 42902 ][8 ×12189.11 − 260.12 ]

= 0.9934

②配合回归直线方程为： *yc* = *a*+ *bx*

*n xy*− *x y* 8 ×189127 − 4290 × 260.1

∑ ∑ ∑

### *b*= = = 0.0742

回归系数

*n*∑*x*2

− (∑*x*) 2

### 8 × 2969700 − 42902

；

### *a* = ∑ *y* − *b*∑*x* = 32.5125 − 0.074 × 536.26 = −7.2773

计算 *n n*

斜率*b*的经济意义：销售额每增加一万元，销售利润增加 0.0742 万元。

③估计销售利润值：

当 *x*= 500 万元时， *yc* = −7.2773 + 0.0742 × 500 = 29.8227 （万元）

*σy σy*

*b*= *r* = 2

16.已知

*σx* ，又知*γ* = 0.8 ， *σx*

− −

求得*b*= 0.8 × 2 = 1.6，

### *a*= *y*− *bx*= 50 −1.6 × 20 = 18

所求回归方程为： *yc* = 18 + 1.6*x*

18.解： ∵ *yc* = *a*+ *bx*，∴当 *x*= 0时， *y* = *a* = 5

− − − −

又∵ *a* = *y*− *bx*， ∴

*σ*

### *b*= ( *y*− *a*) / *x*= (41 − 5) / 15 = 2.4

*γ* = *b*

### *y* = 2.4 × 1.5 = 0.6

则

*Sxy*

*σx*

= *σy*

1−*γ*2

6

# = 6 ×

= 4.8

1− 0.62

供稿/郑芸洁 信息来源：<http://page.renren.com/600738507>