

统计学习题集

第一章 统计总论

一、填空题

- 1.统计的三种涵义是：_____、_____和_____。
- 2.统计工作必须涉及：_____、_____、_____和_____等基本问题。
- 3.统计工作具有：_____、_____和_____，其中最基本的职能是_____。
- 4.统计资料按计量方法不同，分为_____和_____；按资料是否直接取得，分为_____和_____；按统计资料的时间属性不同，分为_____和_____；按统计资料所涵盖的范围不同，分为_____和_____，统计资料具有_____、_____和_____三个要素。
- 5.统计学按照发展阶段和侧重点不同，可分为_____和_____；按照理论与实践应用的关系，可分为_____和_____。
- 6.统计学的性质可概括为：统计学是研究现象总体的_____和_____的方法论科学。
- 7.统计学的研究方法主要有_____、_____和_____。
- 8.统计学是一门_____科学，而不是研究_____问题的科学。
- 9.历史上“有统计学之名，无统计学之实”的统计学派是_____，“有统计学之实，无统计学之名”的统计学派是_____。
- 10.统计研究方法中的归纳法是一种_____到_____的推理方法。

二、单选题

- 1.统计最基本的职能是（ ）。
A.信息职能 B.咨询职能 C.反映职能 D.监督职能
- 2.统计学作为统计实践活动的理论总结和概括的一门独立的科学，始于（ ）。
A.15 世纪末叶 B.16 世纪末叶 C.17 世纪末叶 D.18 世纪末叶
- 3.历史上最先提出统计学一词的统计学家是（ ）。
A.威廉·配弟 B.阿亨瓦尔 C.康令 D.约翰·格朗特

特

- 4.历史上“有统计学之名，无统计学之实”的统计学派是（ ）。
A.政治算术学派 B.国势学派 C.数理统计学派 D.社会统计学派
- 5.历史上“有统计学之实，无统计学之名”的统计学派是（ ）。
A.政治算术学派 B.国势学派 C.数理统计学派 D.社会统计学派
- 6.“统计”一词的三种涵义是（ ）。
A.统计活动、统计资料和统计学 B.统计调查、统计整理和统计分析
C.统计设计、统计分析和统计预测 D.统计方法、统计分析和统计预测
- 7.统计活动过程一般由四个环节构成，即（ ）。
A.统计调查、统计整理、统计分析和统计决策
B.统计调查、统计整理、统计分析和统计预测
C.统计设计、统计调查、统计审核和统计分析
D.统计设计、统计调查、统计整理和统计分析
- 8.通过有限的种子发芽实验结果来估计整批种子的发芽率，这种方法属于（ ）。
A.推断统计学 B.描述统计学 C.数学 D.逻辑学
- 9.统计学研究的基本特点是（ ）。
A.从数量上认识总体单位的特征和规律
B.从数量上认识总体的特征和规律
C.从性质上认识总体单位的特征和规律
D.从性质上认识总体的特征和规律
- 10.一名统计学专业的学生为了完成其统计作业，在《统计年鉴》中找到的2009年城镇家庭的人均收入数据属于（ ）。
A.分类数据 B.顺序数据 C.截面数据 D.时间序列数据
- 11.男婴女婴出生的性别比例看似无规律可循，但是经统计，没出生100个女孩，相应的就有107个男孩出生，这反映了统计的（ ）。
A.从数量方面入手认识现象的特点 B.总体性的特点
C.国家进行宏观调控工具的作用 D.宣传教育作用

三、多选题

- 1.描述统计与推断统计的关系为（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
A.描述统计是推断统计的发展 B.推断统计是描述统计的发展
C.描述统计是推断统计的前提 D.推断统计是描述统计的前提
E.描述统计与推断统计是统计学的两大基本内容
- 2.统计一词的涵义通常包括（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

-
- A.统计工作 B.统计资料 C.统计学 D.统计研究 E.统计分析
- 3.统计的研究过程主要包括() () () () ()。
- A.统计设计 B.统计调查 C.统计整理 D.统计分析 E.统计决策
- 4.统计资料或统计信息与其它信息相比,具有以下特征() () () () ()。
- A.客观性 B.总体性 C.社会性 D.数量性 E.扩展性
- 5.统计学的研究对象是社会经济现象的数量方面,具体包括() () () () () ()。
- A.数量多少 B.数量关系 C.数量界限 D.数量变化 E.数量计算

四、判断改错题

- 1.在统计的三种涵义中,统计活动是基础,是源。()
- 2.统计活动过程的实质是统计信息的生产、传递和利用的过程。()
- 3.信息职能是统计最基本的职能。()
- 4.统计学一词最早出自亚洲。()
- 5.统计学作为一门独立的科学,始于18世纪中叶。()
- 6.归纳法是一种从个别到一般的推理方法。()
- 7.统计的认识过程是从定性认识开始的。()
- 8.统计主体是统计研究的对象,是统计信息的承担者和信源地。()
- 9.统计学既是一门方法论科学,又是一门实质性科学。()
- 10.一般来说,描述统计学是推断统计学的基础,推断统计学是描述统计学的拓展,是现代统计学的核心。()
- 11.统计研究现象的量,不能脱离现象的质。()
- 12.统计运用大量观察法必须对所有的总体单位进行观察。()

五、简答题

- 1.统计的涵义及其相互之间的关系。
- 2.统计学的性质。
- 3.统计研究的基本方法和研究过程。

六、能力拓展题

1.请你登陆中国国家统计局的网站,进入统计数据的查询统计年鉴,请把你找到的截面数据记录一个在下面。

2.请你登陆中国国家统计局的网站,进入统计数据的查询统计年鉴,请

把你找到的时间序列数据记录一个在下面。

3.学完第一章后，从统计学的角度谈谈你对“总有一天，对追求效率的公民而言,统计思想将与言谈能力一样必要。”H. G. 威尔斯这句话的理解。

第二章 统计数据的计量

一、填空题

1. 四种具体的计量水准分别是_____、_____、_____、_____；其中属性水准包括_____和_____，数量水准包括_____和_____。
2. 统计指标按反映的总体内容与性质不同，可分为_____与_____两大类。
3. 数量指标由于计量单位不同，可分为_____和_____，按反映的计量时间特点不同，分为_____和_____，所反映的总体内容不同可分为_____和_____，总体标志总量/总体单位总量为_____。
4. 质量指标按表现形式不同可分为_____和_____。
5. 统计数据的计量单位一般分为_____和_____两种。
6. 变量按其取值是否连续，可分为_____和_____。
7. 说明下列变量：年龄、性别、社会等级、制造汽车数，属于定性变量_____和_____，属于定量变量_____和_____。
8. 说明下列变量：年销售额、软饮料价格（小、中、大）、每股赢余、支付方式（现金、支票、信用卡），定性变量是_____和_____，属于定量变量_____和_____。
9. 数量指标按其反映总体内容不同，可分为_____和_____。
10. 计量水准（标志）是指对客观现象总体内各个个体单位的_____和_____进行测量所依据的标准。

二、单选题

1. 2010年11月1日，我国举行的第六次全国人口普查，在人口普查中，总体单位是（ ）
A. 每一个人 B. 每一个家庭 C. 每一个地区 D. 全国总人口
2. 指出下面的数据哪一个属于分类数据（ ）
A. 年龄 B. 工资 C. 汽车产量
D. 购买商品的支付方式（现金、信用卡、支票）
3. 指出下面的数据哪一个属于顺序数据（ ）
A. 年龄 B. 工资 C. 汽车产量
D. 员工对企业某项制度改革措施的态度（赞成、中立、反对）
4. 某研究部门准备在全市200万个家庭中抽取2000个家庭，据此推断该城市所有职工家庭的年人均收入，这项研究的统计量是（ ）

- 16.统计总体的同质性是指（ ）。
- A.总体全部单位的所有性质都相同
 B.总体全部单位至少有一个共同性质
 C.总体各单位的标志值相同
 D.总体各单位的指标值相同

17.研究某工业企业职工的工资水平时，该企业职工的工资总额是（ ）。

- A.数量标志 B.品质标志 C.质量指标 D.数量指标

18.总体有三个人，其某月工资分别为 1500 元、2000 元和 3000 元，其平均工资“2166.67”元是（ ）。

- A.指标值 B.标志值 C.变量 D.变异

19.某地区有 100 家独立核算的工业企业，要了解这些企业生产的产品数量时，总体单位是（ ）。

- A.每个企业 B.每一单位产品 C.全部企业 D.全部产品

20.某班三名学生期末统计学的考试成绩分别为 80 分、85 分 92 分，这三个数值是（ ）。

- A.指标 B.标志 C.指标值 D.标志值

21.人口自然增长率 3.45‰是（ ）。

- A.品质标志 B.数量标志 C.数量指标 D.质量指标

22.一个完整的统计指标，其构成要素包括（ ）。

- A.指标名称和指标数值 B.指标名称、指标数值和计量单位
 C.指标名称、指标数值、计量单位和计算方法
 D.指标名称、指标数值、计量单位、计算方法和时间限制和空间限制

三、多选题

1.欲了解某地高等学校科研情况，（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）

- A.该地所有高等学校所有的科研项目是总体
 B.该地所有的高等学校是总体
 C.该地所有高等学校的每一科研项目是总体单位
 D.该地每一所高等学校是总体单位
 E.该地所有高等学校的所有科研人员是总体

2.下表是《财富》杂志提供的按销售额和利润排列的 500 强公司的一个样本数据：

公司名称	销售额（百万美元）	利润额（百万美元）	行业代码
Banc One	10272	1427.0	8
CPC Intl.	9844	580.0	19

Tyson	6454	87.0	19
Foods			
.....
Woolworth	8092	168.7	48

在这个例子中 () () () () ()

- A.总体是 500 强公司，总体单位是表中所列的公司
- B.总体是 500 强公司，总体单位是其中每一家公司
- C.总体是 500 强公司，样本是表中所列的公司
- D.总体是 500 强公司，样本是表中所列公司的销售额和利润额
- E.总体是表中所有的公司，总体单位是表中每一家公司

3.一家具制造商购买大批木材，木材不干会影响家具的尺寸和形状。家具制造商从每批货中随机抽取 5 块木材检验湿度，如果其中任何一块木材的湿度超过标准，就把整批货退回。这个问题中 () () () () ()。

- A.样本是从所有木材批次中随机抽取的部分批次木材
- B.样本是从每批木材中随机抽取的 5 块木材
- C.总体单位是从所有木材批次中随机抽取的部分批次木材
- D.总体单位是购买的每一块木材
- E.总体是购买的全部木材

4.统计总体的基本特点包括 () () () () ()。

- A.同质性 B.大量性 C.差异性 D.数量性 E.社会性

5.比例水准的基本特征包括 () () () () ()。

- A.区分类别 B.排出顺序 C.相等单位
- D.算出比例 E.绝对零点

6.下列标志中，属于数量标志的有 () () () () ()。

- A.劳动效率 B.经济类型 C.职工工资
- D.人均收入 E.所属行业

7.下列指标中，属于数量指标的有 () () () () ()。

- A.平均工资 B.工资总额 C.职工人数
- D.产品产量 E.商品价格

8.下列指标中，属于时期指标的有 () () () () ()。

- A.工业总产值 B.商品库存额 C.人口总数
- D.人口出生数 E.国内生产总值

9.下列标志中，属于数量标志的有 () () () () ()。

- A.性别 B.年龄 C.身高 D.民族 E.文化程度

- 10.下列标志中,属于品质标志的有() () () () ()。
- A.企业经济类型 B.企业规模 C.成本利润率
D.单位产品成本 E.产品产量
- 11.指标和数量标志的关系包括() () () () ()。
- A.指标可转化成数量标志 B.数量标志可转化为指标
C.在同一研究目的下,二者可相互转化
D.在不同研究目的下,二者可相互转化
E.在任何条件下,二者都可相互转化
- 12.下列变量中,属于连续变量的有() () () () ()。
- A.产品产值 B.设备台数 C.职工人数
D.劳动生产率 E.单位产品成本
- 13.下列变量中,属于离散变量的有() () () () ()。
- A.商业网点数 B.产品销售额 C.产品销售量
D.经营品种数 E.职工人数
- 14.离散变量的值是() () () () ()。
- A.连续不断的 B.以整数计的 C.相邻两值间不能插入任何数
D.用测量或计算的方法取得的 E.用计数的方法取得的
- 15.连续变量的值是() () () () ()。
- A.连续不断的 B.以整数计算
C.相邻两值间可插入数值 D.用测量或计算的方法取得的
E.用计数的方法取得的
- 16.在全国人口普查中() () () () ()。
- A.每个人是调查单位 B.男性是品质标志
C.年龄是数量标志 D.人均寿命是质量指标
E.人口总数是数量指标
- 17.在工业普查中() () () () ()。
- A.每个工业企业是总体单位 B.工业企业数是统计总体
C.设备台数是离散变量 D.工业总产值是统计指标
E.所有制形式是品质标志
- 18.统计指标按反映现象的时间特点不同分为() () () () ()。
- A.实体指标 B.时期指标 C.客观指标
D.价值指标 E.时点指标
- 19.统计指标按其反映总体的性质不同分为() () () () ()。
- A.时期指标 B.时点指标 C.数量指标
D.质量指标 E.价值指标
- 20.产品产量属于() () () () ()。

- A.实物指标 B.客观指标 C.时期指标
D.实体指标 E.时点指标

21.下列指标中属于质量指标的有 () () () () ()。

- A.国民生产总值 B.人口总数 C.人口密度
D.劳动生产率 E.资金利润率

22.下列指标中属于质量指标的有 () () () () ()。

- A.投资系数 B.销售额 C.价格
D.固定资产交付使用率 E.增加值

23.作为一个完整的统计指标,国民生产总值 5000 亿元缺缺少下列哪些要素 () () () () ()。

- A.指标名称 B.指标数值 C.计算方法
D.时间限制 E.空间限制

24.下列标志中,属于数量标志的有 () () () () ()。

- A.增加值 B.经济类型 C.失业人数
D.在校学生人数 E.机构部门

25.下列标志中,属于连续变量的有 () () () () ()。

- A.增加值 B.销售额 C.失业人数
D.年末企业数 E.建筑面积

四、判断改错题

- 1.所有标志和指标都可用数值表示。()
- 2.标志是指总体单位的属性或特征的名称。()
- 3.标志说明总体单位的特征,而指标则说明总体的特征。()
- 4.一般来说,低级测量水准可变换为高级测量水准,而高级测量水准不能变换为低级测量水准。()
- 5.对于一个确定的总体,其单位总量是唯一的。()
- 6.产品产量可以是连续变量,也可以是离散变量。()
- 7.变量与变量值是一一对应的关系。()
- 8.在一定条件下,指标和标志可相互转化。()
- 9.度量衡单位中的“度”指长度,“量”指体积、容积,“衡”指重量。()
- 10.百分点是指百分率中相当于 1% 的单位数。()
- 11.某市所有职工是一个总体,该市某职工的年龄“27 岁”是一个可变的数量标志。()
- 12.质量指标不能用数值表示,数量指标能用数值表示。()
- 13.不变标志是构成总体的基本条件,但并不是统计研究的对象。()
- 14.组成总体的各个单位必须具有某一共同的品质标志表现或数量标志值。()
- 15.研究某市工业企业生产设备使用情况时,统计总体是该市全部工业

企业。()

16.在全国人口普查中, 每一个家庭是一个总体单位。()

17.职工人数、职工工资均属于离散变量。()

18.总体有三个人, 其月工资分别为 445 元, 650 元和 951 元, 则其平均月工资 682 元是一个指标值。()

19.统计总体的同质性是指总体各单位同一标志的标志表现上不应有差异。()

20.国内生产总值属于时期指标。()

21.期初人口数是的点指标, 本期出生人口数是时期指标。()

五、简答题

1.统计指标设计一般应遵循哪些准则?

2.建立统计指标体系应遵循哪些原则?

3.请举例说明什么是总体与总体单位, 以及它们之间的转化关系。

4.请举例说明标志与指标的区别和联系。

5.时期指标与时点指标的区别, 请举例加以说明。

6.举例说明什么是数量指标和质量指标, 如何区别它们?

六、能力拓展题

1.请以人口普查为例, 说明统计总体和总体单位、不变标志和可变标志、属性水准和数量水准、数量指标和质量指标。

2. 某市 2010 年有 10 家轻工企业, 它们的有关统计资料如下:

企业简称	华表	华灯	彩虹	飞车	长机	林纸	汽电	华龙	百药	红酒
经济类型	国有	集体	股份	外资	台资	私营	外资	国有	股份	集体
行业代码	8	19	19	12	15	3	11	10	22	7
职工人数(人)	785	186	865	288	385	105	486	863	564	195
总资产(万元)	2354	1323	3391	988	1122	550	1854	2696	1865	658
增加	9734	2697	12975	4176	5621	1764	7776	12945	7614	2418

值(万元)										
销售额(万元)	9886	4586	12886	4186	5608	1786	7788	12921	7823	2305
利润率(%)	6.5	7.6	8.5	6.4	7.5	8.8	6.8	7.3	7.8	5.3
劳动效率(万)	12.4	14.5	15.0	14.5	14.6	16.8	16.0	15.0	13.5	12.4

要求回答:

(1)总体是_____，此数据集中有_____个体;

(2)属性水准包括: _____、_____数量水准包括: _____、_____、_____、_____、_____。

(3)数量指标包括: _____、_____、_____、_____, 质量指标包括: _____、_____。

(4)离散变量包括_____,连续变量包括_____、_____、_____。

3.报纸上报道一项民意调查的结果说:“43%的美国人对其总统的整体表现感到满意。”报道最后写到:“这份调查是根据电话访问 1210 位成人所得,访问对象遍布美国各地。”这个调查的总体是什么? 总体单位是什么? 样本是什么?

4.一个公司正致力于测试一种新的电视广告的效果。作为测试的一部分,广告在某市的当地新闻节目中下午 6:30 播出。两天以后,一市场调查公司进行了电话采访以获取记忆率信息(观众记得看过广告的百分比)和对广告的印象。这一研究的总体是什么? 总体单位是什么? 样本是什么? 这种情况下为什么使用样本? 简要解释原因。

5.从统计学的角度谈谈你对诺贝尔经济学奖获得者保罗·萨缪尔森所说的“如果没有诸如 GDP 这些核算经济总量的指标的话,政策制定者们只能在杂乱无序的数据海洋中漂泊。”这句话的理解。

第三章 统计资料的搜集

一、填空题

- 1.统计调查按其调查对象包括的范围不同,可分为_____和_____。
- 2.统计调查按其调查登记的时间是否连续,可分为_____和_____。
- 3.统计调查按其组织方式不同,可分为_____和_____。
- 4.所谓重点单位是指在调查对象中,其_____占_____绝大比重的单位。
- 5.抽样调查又称抽样推断,是指为了特定的研究目的,按照随机原则从总体中抽取部分个体组成样本进行调查,然后根据_____调查数据从数量上推断_____的数量特征。
- 6.配额抽样的具体组织形式有两种,一种是_____配额抽样,另一种_____配额抽样。
- 7.统计资料搜集的技术工具有_____和_____两种。
- 8.调查表的形式有_____和_____两种。
- 9.统计资料搜集的基本要求是:准确性、_____和_____。
- 10.普查是一种_____的_____的全面调查。
- 11.所谓典型调查,是指在被研究总体中,_____地选择一部分有_____的典型单位进行调查。
- 12.抽样调查是指为了特定的研究目的,按照_____原则从总体中抽取部分个体组成_____进行调查。
- 13.任意抽样是指调查者依据_____原则抽取样本进行调查的一种_____抽样方式。
- 14.调查项目较多时,应采用_____表搜集资料,调查项目较少时,应采用_____表搜集资料。

二、单选题

- 1.全面调查与非全面调查中的“全面性”是指()。
A.调查内容全 B.调查单位全 C.调查时间全 D.调查地点全
- 2.下列调查方式中属于全面调查的是()。
A.普查 B.重点调查 C.典型调查 D.抽样调查
- 3.规定普查的标准时点旨在保证调查资料的()。
A.准确性 B.时效性 C.周期性 D.全面性
- 4.调查几个铁路枢纽站,就可以了解我国铁路货运量的基本情况和问题,这种调查属于()。
A.普查 B.重点调查 C.典型调查 D.抽样调查
- 5.对于生产过程中产品质量的检查和控制在宜采用()。

- A.普查 B.重点调查 C.典型调查 D.抽样调查
- 6.统计调查项目的直接承担者是（ ）。
- A.调查单位 B.填报单位 C.调查表 D.调查问卷
- 7.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.农村耕地调查 D.工业企业现状调查
- 8.某市工业企业2009年生产经营成果年报呈报时间规定在2010年1月31日，其调查期限为（ ）。
- A.一天 B.一个月 C.一年 D.一年零一个月
- 9.下列调查方式中，属于一次性调查的是（ ）。
- A.收入调查 B.成本调查 C.产量调查 D.资产调查
- 10.在统计调查中，调查单位和填报单位之间（ ）。
- A.是一致的 B.是毫无区别的
- C.是无关的两个范畴 D.一般是有区别的，但有时又是一致的
- 11.调查鞍钢、武钢、首钢、宝钢、包钢、马钢、攀钢、太钢、本钢等大型钢厂，以了解我国钢铁生产的基本情况，这种调查方式属于（ ）。
- A.普查 B.重点调查 C.典型调查 D.抽样调查
- 12.抽样调查与典型调查都属于非全面调查，二者的根本区别在于（ ）
- A.灵活程度不同 B.组织方式不同
- C.作用不同 D.选取调查单位的方法不同
- 13.了解某工业企业的产品质量，调查人员到现场进行观察、检验，这种搜集统计资料的方法是（ ）。
- A.直接观察法 B.采访法 C.报告法 D.通讯法
- 14.下列适宜于连续登记的是（ ）。
- A.产品产量 B.厂房面积 C.职工人数 D.生产设备数

三、多选题

- 1.统计调查的基本要求包括（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
- A.准确性 B.总体性 C.及时性
- D.同质性 E.系统性（全面性）
- 2.下列调查方式中，属于统计专门调查的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
- A.统计报表 B.普查 C.重点调查 D.典型调查 E.抽样调查
- 3.下列调查方式中，属于全面调查的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
- A.统计报表 B.普查 C.重点调查
- D.典型调查 E.抽样调查
- 4.下列调查方式中，属于“代表性调查”的有（ ）（ ）（ ）（ ）

- ()。
- A.统计报表 B.普查 C.重点调查
D.典型调查 E.抽样调查
- 5.非概率抽样的具体方式有()()()()()。
- A.系统抽样 B.分层抽样 C.判断抽样
D.任意抽样 E.配额抽样
- 6.普查是一种()()()()()。
- A.全面调查 B.非全面调查 C.专门调查
D.经常性调查 E.一次性调查
- 7.对某大学在校学生的学习情况进行调查,下列提法正确的有()
()()()()。
- A.调查对象是该大学 B.调查对象是该校所有在校学生
C.调查对象是该校每一名学生 D.调查单位是该校每一位学生
E.填报(报学)单位是该大学
- 8.下列调查方式中属于非全面调查的有()()()()()。
- A.普查 B.重点调查 C.典型调查 D.抽样调查 E.统计报表

统计报表

- 9.概率抽样调查()()()()()。
- A.是一种非全面调查 B.不存在抽样误差
C.按随机原则抽取调查单位 D.始终存在抽样误差
E.可用样本指标值推断总体指标值
- 10.下列调查中,属于一次性调查的有()()()()()。
- A.土地面积调查 B.库存商品调查 C.森林资源调查
D.商品购进调查 E.流动资金调查

四、简答题

- 1、统计资料搜集应注意的问题
- 2、普查应遵循的原则。
- 3、抽样调查的作用。
- 4、统计调查方案的基本内容。
- 5、选择典型单位的原则。

五、判断改错题

- 1、全面调查是指对调查单位的所有问题都进行调查。()
- 2、一次性调查是指只调查一次,以后不再进行的调查。()
- 3、一般来说,掌握了重点单位的基本隋况,就可以了解,总体的基本情况及其变化趋势。()
- 4、统计调查方式即统计调查方法。()

-
- 5、调查单位和填报单位始终是一致的。()
 - 6、调查时间是指一项调查工作从开始到结束所占用的时间。()
 - 7、对于工业企业的产品产量适宜采用连续登记。()
 - 8、重点调查中的重点单位是指这些单位是工作中的重点。()
 - 9、要了解某市第二季度棉布生产的基本情况，调查年产量最大的几家棉纺厂，这种调查属于重点调查。()
 - 10、了解某工业企业的产品质量，调查人员深入现场进行观察、检验，这种搜集资料的方法是直接观察法。()

第四章 统计资料整理

一、填空题

- 1、变量数列的构成要素有两个：一个是_____，另一个是各组变量值出现的_____。
- 2、次数密度是指异距数列中，各组_____与其_____的比值。
- 3、“两头大，中间小”的统计分布称为_____，“两头大，中间小”的统计分布称为_____。
- 4、统计表从内容上看，由_____和_____两大部分构成。
- 5、统计表按其主词是否分组以及分组的情况不同，可分为简单表、_____和_____。
- 6、一般来说，离散型变量组距数列相邻组的组限应_____，连续型变量组距数列相邻组的组限应_____。
- 7、累计频数（频率）的计算方法有两种，一种是_____，一种是_____。
- 8、指标值大小与其时间间隔长短有直接联系的是_____数列，没有直接联系的是_____数列。
- 9、宾词是指统计表所要说明的统计指标的_____和_____。
- 10、按功能作用划分，统计表可分为设计表、_____、整理表和_____四种。

二、单选题

- 1.统计整理的核心问题是（ ）。
A.审核 B.分组 C.编码 D.汇总
- 2.某连续变量组距数列，其末组为 500 以上，又知其邻组组中值为 480，则其末组组中值为（ ）。
A.510 B.520 C.500 D.490
- 3.对某一总体同时选择三个标志进行复合分组，各个标志所分组数分别分 2、4、3，则最后所得组数为（ ）。
A.3 B.9 C.24 D.27
- 4.10 家公司的月销售额数据（单位：万元）分别为 72,63,54,54,29,26,25,23,23,20。下列图形中不宜用于描述这些数据的是（ ）。
A.茎叶图 B.散点图 C.条形图 D.饼图
- 5.次数分布的类型主要决定于（ ）

- A.统计总体所处的条件 B.社会经济现象本身的性质
C.分组标志的选择 D.各组界限的划分

6.下面属于变量数列的是（ ）。

- A.学生按班级分组 B.电站按发电能力分组
C.商业企业按所有制类型分组 D.企业按经济部门分组

7.一单项数列中，若某组向上累计频数为80，则说明总体中（ ）。

- A.小于该组标志值的单位有80 B.等于该组标志值的单位有80
C.大于该组标志值的单位有80 D.小于和等于该组标志值的单位有

80

8.成年男性按身高分组一般呈（ ）。

- A.钟型分布 B.U型分布 C.J型分布 D.反J型分布

9.人口死亡率按年龄分组后一般呈（ ）。

- A.钟型分布 B.U型分布 C.J型分布 D.反J型分布

10.利润率按投资额大小分组后一般呈（ ）。

- A.钟型分布 B.U型分布 C.J型分布 D.反J型分布

11.流通费用率按销售规模大小分组后一般呈（ ）。

- A.钟型分布 B.U型分布 C.J型分布 D.反J型分布

12.与直方图相比，茎叶图（ ）。

- A.没保留原始数据 B.保留了原始数据的信息
C.不能有效展示数据的分布 D.更适合描述分类数据

三、多选题

1、统计资料整理的一般程序包括（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

- A. 设计整理方案 B. 审核统计资料 C. 统计分组
D. 统计汇总 E. 表现统计资

2、统计资料表现或陈示的形式有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

- A. 统计表 B. 统计图 C. 问卷
D. 统计指标 E. 统计报告

3、统计分组的作用包括（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

- A. 划分现象的类型 B. 揭示现象的结构 C. 说明总体

的特征

- D. 说明总体单位的特征 E. 分析现象间的依存关系

式

- 4、品质数列的编制步骤包括 () () () () ()。
- A. 选择分组标志 B. 划分各组界限 C. 决定数列的形式
- D. 统计汇总 E. 编制统计表
- 5、编制变量数列的关键有 () () () () ()。
- A. 确定组数 B. 确定组限 C. 确定组距
- D. 确定组中值 E. 计算各组频数和频率
- 6、常用的次数或频率分布图有 () () () () ()。
- A. 直线图 B. 直方图 C. 折线图
- D. 平滑图 E. 径叶图
- 7、次数分布或频率分布的主要类型包括 () () () () ()。
- A. 钟型分布 B. χ^2 分布 C. F 分布
- D. U 型分布 E. J 型分布
- 8、时间数列的编制原则包括 () () () () ()。
- A. 时间长短统一 B. 总体范围统一 C. 指标内容统一
- D. 计算方法统一 E. 计量单位统一
- 9、从形式上看,统计表的构成要素包括 () () () () ()。
- A. 总标题 B. 横行标题 C. 纵列标题
- D. 指标数值 E. 填表说明
- 10、统计汇总的组织方式有 () () () () ()。
- A. 手工汇总 B. 计算机汇总 C. 逐级汇总
- D. 集中汇总 E. 逐级与集中相结合汇总

11、统计分组的关键有 () () () () ()。

- A. 选择分组标志 B. 确定组距 C. 确定组中值
D. 划分各组界限 E. 确定组数

12、统计分组的含义包括 () () () () ()。

- A. 对个体来说是分 B. 对个体来说是合 C. 对总体来说是分
D. 对总体来说是合 E. 对个体来说有分有合

13、下列属于按品质标志分组的有 () () () () ()。

- A. 职工按工龄分组 B. 人口按民族分组 C. 人口按地区分组
D. 企业按所有制分组 E. 专业技术人员按职称分组

14、下列属于按数量标志分组的有 () () () () ()。

- A. 工人按产量分组 B. 职工按工龄分组 C. 学生按健康状况

况分组

- D. 企业按隶属关系分组 E. 专业技术人员按职称分组

15、统计分类标准按适用范围不同分为 () () () () ()。

- A. 国际标准 B. 国家标准 C. 行业标准
D. 地方标准 E. 企业标准

16、组中值的计算公式包括 () () () () ()。

- A. $X_i = \frac{L_i + U_i}{2}$ B. $X_i = L_i + \frac{d_i}{2}$ C. $X_i = U_i - \frac{d_i}{2}$
D. $X_1 = U_1 - \frac{d_2}{2}$ E. $X_n = L_n + \frac{d_{n-1}}{2}$

17、组距的大小与 () () () () ()。

- A. 组数的多少成正比 B. 组数的多少成反比 C. 全距的大

小成正比

D. 全距的大小成反比 E. 总体单位数的多少成正比

四、问答题

- 1、统计整理的一般程序。
- 2、统计分组的含义和作用。
- 3、选择分组标志的原则。
- 4、统计表的构成要素。
- 5、组距数列的编制步骤。

五、操作题

1、某车间 30 名工人看管机器台数如下（单位：台）：

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 4 5 3

要求：按工人看管机器台数分组编制单项式变量数列，并计算出各组频率、累计频数和累计频率。

2、某班 50 名学生的统计学考试成绩如下：

50 70 71 72 73 73 72 71 60 68
69 70 70 81 82 75 76 78 78 81
81 83 84 86 91 92 96 86 88 84
89 90 92 93 95 78 79 80 76 74
56 72 69 70 80 81 84 48 53 68

要求：按考试成绩分组编制组距式变量数列，并计算出各组频率和组中值。

3.利用第 2 题的资料绘制频数分布直方图和茎叶图。

4.搜集 1990—2010 年我国的国内生产总值数据，用 EXCEL 绘制折线图、曲线图，并说明国内生产总值的变化特征。

六、判断改错题

- 1、统计整理是人们对社会经济现象由感性认识上升到理性认识的连接点。()
- 2、统计分组就是将统计标志分成若干组。()
- 3、分配数列中，各组频率的和恒等于 1 或 100%。()
- 4、复合分组是指对总体按两个或两个以上标志进行的分组。()
- 5、一般来说，离散型变量组距数列，相邻组的组限必须重叠。()
- 6、“下限在内，上限不在内”的分组原则适用于所有现象。()
- 7、对于连续型变量一般只能编制组距数列。()
- 8、当总体各单位的标志值变动很不均匀时一般应采用不等距分组编制异距数列。()
- 9、当标志值中有极值出现时，应使用开口组编制开口数列。()
- 10、主词是指统计表中表明总体数量特征的统计指标。()
- 11、将企业将国民经济部门分组后，可形成变量数列。()
- 12、区分简单分组和复合分组的唯一依据是分组标志的多少。()
- 13、单项数列中，某组的较小制累计频数（次数）是 80，这说明总体中小于该组标志值的单位有 80 个。()
- 14、用组中值代表各组的一般水平的假定条件是各组组距相等。()
- 15、统计分组对总体和总体单位来讲都是“分”。()
- 16、统计调查取得的统计资料不论是否经过整理，都能反映总体特征。()
- 17、统计整理的核心工作和关键工作是统计分组。()

18、不管是按品质标志分组，还是按数量标志分组，都能形成分配数列。()

19、不管是按品质标志分组，还是按数量标志分组，都能形成变量数列。()

第五章 统计比较分析法

一、填空题

- 1、统计比较的基本方法通常有_____和_____两种。
- 2、某现象的某一指标在同一时间不同空间上的指标值对比的结果是_____，在同一空间不同时间上的指标值对比的结果是_____。
- 3、同质总体中部分数值与总体全部数值对比的结果是_____，各部分数值相互对比的结果是_____。
- 4、恩格尔系数是指居民的_____占_____的比重。
- 5、基尼系数的取值越接近于_____，表示收入分配越平均，越接近于_____，表示收入分配越不平均。
- 6、相对指标一般都采用_____的形式来表现，有些特殊的相对数，则采用_____的形式来表现。
- 7、比例相对数一般是一种_____比例，而强度相对数则是一种_____比例。
- 8、强度相对指标的分子、分母一般可以互换，因而有_____和_____之分。
- 9、长期计划执行结果的检查方法有两种，一种是_____，另一种是_____。
- 10、计算和应用计划完成程度相对指标时，当计划任务是按最低限额规定时，则计划完成百分数以_____100%为好，当计划任务是按最高限额规定时，则计划完成百分数以_____100%为好。
- 11、国际上通常认为_____人口数占总人口数_____以上者的国家为年轻型人口国家。
- 12、比例相对数是一种_____性比例，而比较相对数则是一种_____性比例。

二、单选题

- 1.总量指标数值大小（ ）。
A.随总体范围扩大而增大 B.随总体范围扩大而减少
C.随总体范围缩小而增大 D.与总体范围大小无关。
- 2.下列属于总量指标的是（ ）
A.出勤率 B.及格率 C.达标率 D.企业职工人数
- 3.总量指标按其反映的时间状况不同，可分为（ ）
A.时期指标和时点指标 B.数量指标和质量指标
C.总体单位总量和总体标志总量 D.实物指标和价值指标
- 4.某企业A产品年产量为10万件，期末库存量为2万件，这两个总量指标是（ ）
A.时期指标 B.时点指标

- C.前者为时期指标，后者为时点指标
D.前者为时点指标。后者为时期指标
- 5.计算年距增长量或年距增长率的目的是为了消除下列哪一因素变动的影响（ ）。
A.长期趋势 B.季节变动 C.循环变动 D.随机波动
- 6.某厂劳动生产率计划比上年提高 8%，实际仅提高 4%，则其计划完成百分数为（ ）。
A.4% B.50% C.96.30% D.103.85%
- 7.某企业某型号电视机，上年实际成本每台 6000 元，本年计划降低 4%，实际降低了 5%，则该产品成本计划的完成程度为（ ）。
A.1% B.104.0% C.98.96% D.95%
- 8.联合国粮农组织依据恩格尔系数的高低，提出的富裕标准是恩格尔系数为（ ）。
A.30%以下 B.30%—40% C.40%—50% D.50%—59%
- 9.一般认为，收入分配合理时的基尼系数为（ ）。
A.0—1 B.0.2—0.6 C.小于 0.2 D.大于 0.6
- 10.总体各部分结构相对数的和应（ ）。
A.等于 100% B.小于 100% C.大于 100% D.小于或等于 100%
- 11.随着一个国家或地区工业化水平的不断深入，其霍夫曼系数应（ ）
A.趋近于 1 B.呈稳定趋势 C.呈上升趋势 D.呈下降趋势
- 12.根据组平均水平或组相对水平计算出的比例相对数是一种（ ）。
A.结构性比例 B.差异性比例 C.依存性比例 D.关联性比例
- 13.反映总体各部分之间数量联系程度和比例关系协调平衡状况的综合指标是（ ）。
A.结构相对数 B.强度相对数 C.比较相对数 D.比例相对数
- 14.将对比基数抽象为 10 计算出来的相对数是（ ）。
A.系数 B.成数 C.倍数 D.百分点
- 15.下列属于比较相对指标的是（ ）。
A.废品量与产量之比 B.国民收入与人口总数之比
C.积累与消费之比 D.不同国家的粮食产量之比
- 16.某国某年的钢产量与人口总数之比是（ ）。
A.比较相对数 B.比例相对数 C.强度相对数 D.平均数
- 17.已知 2011 年甲国人均粮食产量为 1712 公斤，乙国为 129 公斤，甲国为乙国的 13 倍，以上指标中（ ）。
A.有两个总量指标，一个相对指标

- B.有两个强度相对指标，一个比较相对指标
- C.有两个平均指标，一个比较相对指标
- D.有两个平均指标，一个比例相对指标

三、多选题

- 1.下列相对指标中，分子、分母属于两个不同，总体的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.比例相对数 B.比较相对数 C.动态相对数
 - D.强度相对数 E.计划完成程度相对数
- 2.下列相对指标中，分子、分母可以互换的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.结构相对数 B.比较相对数 C.比例相对数
 - D.强度相对数 E.动态相对数
- 3.下列指标，属于强度相对指标的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.全国人均国民收入 B.某地区人口密度 C.某市人口就业率
 - D.某单位职工平均工资 E.某省人口出生率
- 4.应用相对指标的原则包括（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.保持分子与分母的可比 B.正确选择对比基数
 - C.与总量指标结合应用 D.各种相对指标结合应用
 - E.与定性分析结合应用
- 5.分子、分母属于同类现象对比的相对指标有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.结构相对数 B.比较相对数 C.比例相对数
 - D.强度相对数 E.计划完成程度相对数
- 6.下列属于同一时期指标值对比的相对指标有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.结构相对数 B.比较相对数 C.比例相对数
 - D.强度相对数 E.计划完成程度相对数
- 7.比较相对数可用于（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.不同国家、地区和单位水平之间的比较
 - B.先进水平与落后水平的比较 C.不同时期水平的比较
 - D.实际水平与计划水平的比较 E.实际水平与标准水平或平均水平的比较
- 8.强度相对指标可作用于（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.经济实力 B.经济效益 C.普遍程度
 - D.服务状况 E.密度和强度
- 9.下列属于强度相对指标的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。
 - A.全国人均国民收入 B.某地区人口密度 C.某市人口就业率
 - D.某单位职工平均工资 E.某省人口出生率

- A.资金利税率 B.流通费用率 C.人口密度
D.人口出生率 E.企业全员劳动生产率

10、计划完成程度相对指标的对比基数从形式上说有() () () () ()。

- A.总量指标 B.相对指标 C.平均指标
D.总体指标 E.样本指标

11、长期计划执行结果的检查方法包括() () () () ()。

- A.水平法 B.方程法 C.累计法
D.几何平均法 E.最小平方法

四、简答题

- 1、相对指标的作用。
- 2、计算和应用计划完成相对数应注意的问题。

五、计算或分析题

1.某企业 2010 年某产品单位成本为 4200 元，计划规定 2010 年成本降低 5%，实际降低 6%，试确定 2011 年该产品单位成本的计划数与实际数，并计算该产品单位成本的计划完成程度指标。

2.我国人口和国土面积资料如下表：

项目	2000 年	2010 年
人口总数	126583	133972
其中：男性	65355	68685
女性	61228	65287

我国国土面积为 960 万平方公里。要求：根据表中资料计算全部可能的相对指标。

3.(1)某企业 2011 年产品销售计划为上年的 110%，实际为上年的 114%，试计算该企业 2011 年度产品销售计划完成百分数。

(2) 某企业 2011 年劳动生产率增长计划完成 102%，这一年劳动生产率为 2010 年的 107%，试计算该企业 2011 年劳动生产率计划比 2010 年增长百分数。

4.某市某年城镇居民收入抽样调查资料如下表：

按人均收入分组 (元)	人口比重 (%)	收入比重 (%)

2500 以下	8.2	3.4
2500-3500	20.7	13.6
3500-4500	42.2	29.2
4500-5500	17.0	20.2
5500 以上	11.9	33.6
Σ	100.0	100.0

要求：计算该市城镇居民收入分配的基尼系数。

5.某省城镇居民生活消费资料如下表：

年份（年）	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
生活消费支出 （元）	3886.0	4098.0	4137.2	4371.0	4800.0	5218.8	5546.2	5574.7
其中：食品支 出(元)	1898.1	1986.6	1972.8	1907.6	1942.2	1943.6	1943.6	1985.8

要求：计算某省城镇居民各年生活消费的恩格尔系数，并依据联合国粮农组织提出的贫富标准，指同到 2010 年底，该城镇居民的生活整体上已达到什么水平。

6.请根据下面的统计分析表提供的数据写出分析报告。

表 5-1 中国与美国煤炭生产数字比较

指标	中国	美国	中国为美国的 (倍)
煤炭产量（亿吨）	19.56	12	1.6
采矿业的从业人数（万人）	600	10	60
煤矿事故死亡人数（人）	6027	27	222
百万吨煤死亡人数	3	0.03	100
平均每人每年产煤（吨）	321	14591	0.022

六、判断改错题

1、相对指标是指由两个总量指标对比所得之比或比率。（ ）

-
- 2、相对指标可以使不能直接对比的总量指标找到对比的基础。()
 - 3、计划完成百分数大于 100%，就表示超额完成计划。()
 - 4、恩格尔系数的大小与居民生活水平的高低成正比。()
 - 5、基尼系数的大小与收入（或财富）分配的均等程度成正比。()
 - 6、霍夫曼系数的大小与一个国家或地区工业化水平的高低成正比。()
 - 7、全国人口出生率是一个强度相对数指标。()
 - 8、在一定条件下，比较相对数和比例相对数可相互转化。()
 - 9、随着家庭规模的缩小和就业率的提高，劳动者负担系数将呈上升趋势。()
 - 10、比例相对指标是一种结构性比例，而强度相对数则是一种依存性比例。()
 - 11、某企业生产某型号电视机，本年计划每台成本降低 4%，实际降低了 5%，则其单位成本计划完成百分数为 98.96%。()
 - 12、生产工人人均产值（量）是一个强度相对指标。()
 - 13、全国人均国民收入是一个强度相对指标。()
 - 14、某企业产值计划比上年提高 10%，实际提高 15%，则其计划完成程度相对数为 104.55%。()
 - 15、每千个居民拥有的医生数属于逆指标。()
 - 16、产品合格率属于结构相对数。()
 - 17、男女性别比属于结构相对数。()

第六章 数据分布特征测度

一、填空题

- 1.数据分布特征测度，主要包括_____测度与_____测度。
- 2.常用的数值平均数有_____和_____以及_____。
- 3.调和平均数是各个变量值_____的算术平均数的_____。
- 4.中位数是位于变量数列_____的那个标志值，众数是在总体中出现次数_____的那个标志值。中位数和众数也可以称为_____平均数。
- 5.各变量值与其算术平均数离差的和为_____，各变量值与其算术平均数离差平方的和为_____。
- 6.权数对算术平均数起权衡轻重的作用，不取决于它的_____的大小，而是取决于它的_____。
- 7.对一组变量值而言，若同时计算算术平均数，调和平均数和几何平均数，则其中最大者是_____，最小值是_____。
- 8.根据组距数列计算平均数时，需用_____作为各组变量值的代表，其前提是各组变量值在其所在组内是_____分布的。
- 9.某些存款存期为10年，前三年利率为4.5%，中间三年为5.5%，后4年为6%，则平均年本利率为_____，平均年利率为_____。
- 10.当成数为0或1时，其方差有最小值为_____；当成数为0.5时，其方差有最大值为_____。
- 11.根据标志值的大小而计算出来的平均数称为_____，根据标志值的位置而确定的平均数称为_____。
- 12.全距是变量数列中_____与_____之差，在组距分组资料中，其近似值是_____。
- 13.根据方差的分解定理（加法定理）有：一个分组数列的总方差，等于其各组_____的平均数与其_____的和。
- 14.变量值的方差等于其平方的_____减去其_____的平方。
- 15.当变量数列中算术平均数大于众数时，这种变量数列的分布呈_____分布；反之算术平均数小于众数时，变量数列的分布则呈_____分布。
- 17.标志变异指标值越_____平均数的代表性就越_____，事物或现象的变动就越均匀。
- 18.是非标志的平均数为_____，标准差为_____。
- 19.甲、乙两车间工人日产量均值分别为92件和100件，标准差分别为10件和13件，故_____车间的工人技术熟练程度较均衡。

20.某市调查 1000 位市民，其中有 200 人不喜欢 A 广告，则不喜欢 A 广告的市民比率为_____，标准差为_____；喜欢 A 广告的市民比率为_____，标准差为_____。

二、单选题

- 1.反映总体分布集中趋势的是（ ）。
A.总量指标 B.相对指标 C.平均指标 D.标志变异指标
- 2.反映总体分布离中趋势的是（ ）。
A.总量指标 B.相对指标 C.平均指标 D.标志变异指标
- 3.比重权数也叫相对权数，它是（ ）
A.比例相对数 B.比较相对数 C.动态相对数 D.结构相对数
- 4.在变量数列中，如果标志值较小的一组权数较大，则计算出来的算术平均数（ ）。
A.接近于标志值大的一方 B.接近于标志值小的一方
C.不受权数的影响 D.无法判断
- 5.某企业有甲、乙两个生产车间，已知 2010 年甲、乙两车间工人的月平均工资分别为 1820 元和 2000 元，又知 2011 年甲车间工人数占全厂工人总数比重上升，乙车间的下降。若 2011 年两车间工人工资水平不变，则全厂工人平均工资将（ ）。
A.提高 B.下降 C.不变 D.升降不定
- 6.某生产小组有 35 名工人，每人生产的产品数量相同。其中有 13 人每件产品耗时 8 分钟，16 人每件产品耗时 10 分钟，6 人每件产品耗时 5 分钟。计算该小组工人平均每件产品耗时应采用（ ）。
A.简单算术平均法 B.加权算术平均法
C.简单调和平均法 D.加权调和平均法
- 7.某老人院里 11 位百岁老人的年龄分别是：101、102、110、105、102，据此计算的结果是（ ）。
A. $\bar{x} = Me = Mo$ B. $Mo > Me > \bar{x}$
C. $Me > \bar{x} > Mo$ D. $\bar{x} > Me > Mo$
- 8.某连续变量组距数列，其末组为 500 以上，又知其邻组组中值为 480，则其末组组中值为（ ）。
A.520 B.510 C.500 D.490
- 9.在标准正态分布条件下，有（ ）。
A. $\bar{x} = Me = Mo$ B. $Mo > Me > \bar{x}$
C. $Me > \bar{x} > Mo$ D. $\bar{x} > Me > Mo$
- 10.已知某班 40 名学生，其中男、女学生各占一半，则该班学生性别成

数方差为 ()。

- A.25% B.30% C.40% D.50%

11.离中趋势指标中,最易受极端值影响的是 ()。

- A.全距 B.平均差 C.标准差 D.离散系数

12.是非标志标准差的最大值为 ()。

- A.0.5 B.0.25 C.1 D.0.75

三、多选题

1.下列平均数中,不受极端值影响的有 () () () () ()。

- A.算术平均数 B.众数 C.调和平均数
D.中位数 E.几何平均数

2.算术平均数的计算公式包括 () () () () ()。

- A. $\frac{\sum X}{N}$ B. $\frac{N}{\sum \frac{1}{X}}$ C. $\sqrt{N}X$ D. $\frac{\sum XF}{\sum F}$ E. $\sum X \cdot \frac{1}{\sum f}$

4.下列指标中,反映总体分布离中趋势的有 () () () () ()。

- A.众数 B.全距 C.平均差 D.标准差 E.中位数

5.有些离中趋势指标是用有名数表示的,它们是 () () () () ()。

- A.全距 B.平均差 C.标准差 D.平均差系数 E.标准差系数

数

6.成数 P 的方差可表示为 () () () () ()。

- A.P B.Pq C.P(1-P) D. \sqrt{Pq} E. $\sqrt{P(1-P)}$

7.一般平均数(静态平均数)包括 () () () () ()。

- A.算术平均数 B.调和平均数 C.几何平均数
D.众数 E.中位数

8.下列指标中,反映总体所有数值变异大小的指标有 () () () () ()。

- A.全距 B.四分位差 C.平均差 D.标准差 E.标准

差系数

9.平均指标的作用包括 () () () () ()。

- A.反映总体的综合特征 B.反映变量值分析的集中趋势
C.反映变量值分布的离中趋势
D.可反映现象在同一时间不同空间的一般水平
E.可反映现象在同一空间不同时间的一般水平

10.加权算术平均数的权数应具备的条件有 () () () () ()。

- A.权数与标志值的乘积等于标志总量
 B.权数一般为标志值的承担者
 C.权数与标志值的乘积有经济意义
 D.权数一定是总体单位数 E.权数一定是单位数比重
- 11.几何平均法主要适用计算 () () () () ()。
 A.具有等差关系的数列 B.具有等比关系的数列
 C.变量值的代数和等于标志值总量的现象
 D.变量值的连乘积等于总比率的现象
 E.变量值的连乘积等于总速度的现
- 12.众数是 () () () () ()。
 A.数值平均数 B.根据全部变量值计算 C.不受极端值的影响
 D.易受极端值的影响 E.总体中出现次数最多的标志值
- 13.在偏斜适度时， \bar{x} 、 M_o 和 M_e 之间有 () () () () ()。
 A. \bar{x} 、 M_o 和 M_e 间有一定的数量关系
 B. \bar{x} 、 M_o 和 M_e 间不存在任何联系
 C. $\bar{x}=M_o=M_e$ D. $M_o=3M_e-2\bar{x}$ E. $M_e=3M_o-2\bar{x}$
- 14.应用平均指标时应注意 () () () () ()。
 A.总体的同质性 B.极端值的影响 C.用组平均数补充说明总平均数
 D.用分配数列补充说明总平均数 E.将平均数与典型事例相结合
- 15.标志变异指标的作用包括 () () () () ()。
 A.衡量平均数代表性的大小 B.说明产品质量的稳定性
 C.说明总体分布的集中趋势 D.说明总体分布的离中趋势
 E.反映生产经营活动过程的均匀性、均衡性和稳定性

四、简答题

- 1、数据分布特征测度的原则有哪些？
- 2、简述算术平均数、中位数和众数的特点及应用场合。
- 3、离中趋势测度指标有哪些，它们之间有何区别？
- 4、次数分布有哪些类型？试举例说明。
- 5、在某个城市所做的一项抽样调查中发现，在所抽取的 1000 个家庭中，人均月收入 1200 元以下的家庭占 24%，1200~1500 元的家庭占 26%，1500~2000 元的家庭占 27%，2000~2500 元的家庭占 12%，2500~3000 元的家庭占 6%，3000 元以上的家庭占 5%。你认为要分析该城市家庭的人均收入状况，用算术平均数、众数和中位数哪一个测度值更好？试说明理由。

6、假定你是定时器的购买者，定时器在新道路爆破中用来起爆炸药。你必须在两个供应者之间选择，分别用 A.B 表示。在各自的说明书中，你发现由 A 出售的导火线引爆的平均时间为 30 秒，其标准差为 2 秒；而由 B 出售的导火线引爆的平均时间为 30 秒，其标准差为 0.5 秒。请你做出选择，并说明理由。

五、计算题

1.某车间工人操作机床台数资料如下表：

按操作机床台数分组（台）	各组工人数占工人总数比重（%）
5	10
6	60
7	30
Σ	100

要求：计算该车间工人操作机床台数的平均数、平均差和标准差。

2.某商业局系统所属 20 个商店 2010 年的商品销售额与流通费用率资料如下表：

按销售计划完成程度分组(%)	企业数（个）	组销售额（万元）	组流通费用率（%）
90 以下	3	459	14.6
90-100	4	648	13.2
100-110	8	1380	12.0
110 以上	5	943	11.0
Σ	20	3430	—

要求：计算该系统所属商店的平均流通费用率和销售额计划平均完成百分数。

3. (1) 某数列的平均数为 1000，标准差系数为 0.256，求标准差；
 (2) 某数列的平均数为 12，各变量值平方的平均数为 169，求标准差系数；
 (3) 某数列的标准差为 3，各变量值平方的平均数为 25，求平均数；

(4) 某数列的标准差为 30, 平均数为 50, 求变量值对 90 的方差;

(5) 设 $y = x \pm a$, 若 $\sigma_y = 28$, 求 σ_x ;

4. 已知甲班 50 名学生统计学考试成绩的平均数为 80 分, 标准差为 10 分, 又知乙班成绩资料如下表:

按成绩分组 (分)	学生人数 (人)
60 分以下	3
60-70	10
70-80	20
80-90	15
90 分以上	2
Σ	50

要求: 通过计算比较甲、乙两班学生平均成绩代表性的大小。

5. 设甲、乙两钢铁企业某月上旬的钢材供货量资料如下表:

单位:

吨

供货日期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
供货量	甲企业	260	260	180	180	190	300	300	300	230	260
	乙企业	150	150	170	180	190	190	180	160	160	170

要求: 通过计算比较甲、乙两企业的供货哪一个更均匀一些。

6. 某农科院研究出 A、B 两个水稻新品种, 分别在 5 个生产条件相同的地块上试种, 已知 A 品种亩产量的平均数为 780 公斤, 标准差为 55 公斤。B 品种有关资料如下表:

亩产量 (公斤)	播种面积 (亩)
700 以下	5
700-750	10
750-800	17
800-850	12
850 以上	6
Σ	50

要求: 通过计算比较 A、B 两个品种哪个的产量较稳定, 更具有推广价值。

7、某企业 40 名销售人员四月份销售某产品的数据如下表（单位：台）。

163	111	139	127	100	108	95	98	127	104
115	119	134	115	87	103	118	142	135	125
112	134	127	123	119	113	120	123	127	136
97	88	153	115	119	138	112	146	143	126

(1) 试根据上表资料，绘制数据的茎叶图。

(2) 根据下表资料，编制变量数列（要求为组距式数列），列出频数和频率。

(3) 根据你所编制的变量数列，计算产品销售量的中位数和众数。

(4) 根据你所编制的变量数列，计算产品销售量的算术平均数、标准差。

(5) 企业规定，员工月销售量至少 110 台视为销售业绩合格，根据你所编制的变量数列，计算销售业绩合格人员的比率及其标准差。

(6) 该企业 40 名销售人员三月份产品平均销售量为 125 台，标准差为 16.22 台，试比较三、四月份产品销售情况的均衡性。

六、判断改错题

1. 权数对算术平均数的影响作用取决于权数本身绝对值的大小。（ ）
2. 算术平均数的大小，只受总体各单位标志值大小的影响。（ ）
3. 众数和中位数都属于平均数，因此它们数值的大小受到总体内各单位标志值大小的影响。（ ）
4. 对于同一原始资料而言，采用 f 作为权数与采用 $f/\sum f$ 作为权数计算出的平均数总是相等的。（ ）
5. 标志变异指标值的大小与平均数代表性的大小成正比。（ ）
6. 当总体呈右偏分布时，算术平均数的值最小。（ ）
7. 若各组标志值不变，而每组频数均增加 10%，则标志值的平均数也增加 10%。（ ）
8. 如果两个数列的全距相同，那么它们的离中程度也相同。（ ）
9. 总体中各标志值之间的差异程度越大，标准差系数就越小。（ ）
10. 算术平均数总是大于众数。（ ）
11. 若 A、B、C 三个企业去年的产量计划完成程度分别为 85%、100% 和 115%，则其平均计划完成程度为 100%。（ ）
12. 若两组数据的平均数与标准差都相同，则其分布也相同。（ ）

13.若平均数为 \bar{x} ，标准差为 σ ，则标准差系数为 $v = \frac{\bar{x}}{\sigma}$ 。()

14.如果总体分布没有明显的集中趋势，众数也可以不存在。()

15.中位数是处于一组数据正中间位置的标志值。()

第七章 时间数列分析

一、填空题

1.时间数列是由相互配对的两个数列构成的：一个是反映_____变化的数列，一个是反映_____变化的数列。

2.增长量按其采用的基期不同，可分为_____和_____。

3.报告期水平与基期水平之差称为_____；报告期水平与基期水平之比称为_____。

4.增长速度是_____与_____之比，说明报告期水平比基期水平增长的百分数或倍数。

5.年距增长速度=_____—_____。

6.平均发展速度的计算方法有两种，一种是_____，另一种是_____。

7.测定季节变动的方法通常有_____和_____两种方法。

8.用同季（月）平均法测定季节变动有_____和_____两种方法。

9.发展水平按对比关系不同，分为_____和_____两大类。

10.平均发展水平又称为_____，是对一定时期内的各期发展水平求得的_____。

11.逐期增长量_____等于累计增长量，相邻两个累计增长量的的影响，正确反映现象的_____。

12.计算年距增长量的目的在于消除_____。

13.增长1%的绝对值是_____与_____之比，用以说明增长速度与增长量之间的关系。

14.利用移动平均法测定长期趋势时，一般来说，移动平均的项数越多，移动平均数的跨越时间就越_____，所揭示的长期趋势也就越_____。

二、单选题

1.累计增长量等于相应时期各个逐期增长量的()。

- A. 和 B. 差 C. 积 D. 商

- 2.定基发展速度等于相应时期各个环比发展速度的()。
 A. 和 B. 差 C. 积 D. 商
- 3.根据间隔相等的非连续时点数列求序时平均数的公式为()。

A. $\frac{\sum a}{n}$ B. $\frac{\sum af}{\sum f}$ C. $\frac{\sum \bar{a}}{n}$ D. $\frac{\sum \bar{a}f}{\sum f}$

- 4.下列时间数列中,各期指标值可直接相加的是()。
 A. 时期数列 B. 时点数列 C. 相对数数列 D. 平均数数列

5.由两个时点数列对比形成的相对数或平均数时间数列计算序时平均数的公式为()。

A. $\frac{\sum a}{\sum b}$ B. $\frac{\sum \bar{a}}{\sum b}$ C. $\frac{\sum a}{\sum \bar{b}}$ D. $\frac{\sum \bar{a}}{\sum \bar{b}}$

6.现象在其发展变化过程中所呈现出来的那种持续上升或持续下降的趋势是()。

- A. 长期趋势 B. 季节变动 C. 循环变动 D. 随机波动

7.以年度为周期的规律性变动是()。

- A. 长期趋势 B. 季节变动 C. 循环变动 D. 随机波动

8.某企业生产某种产品,其产量年年增加5万吨,则该产品产量的球比增长速度()。

- A. 年年下降 B. 年年上升 C. 年年相同 D. 升降不定

9.若各年环比增长速度保持不变,则各年产量()。

- A. 年年减少 B. 年年增加 C. 保持不变 D. 增减不定

10.用最小平方法配合的趋势线能使下列哪一项为最小()。

A. $\sum(Y-\bar{Y})^2$ B. $\sum(Y-\hat{Y})^2$ C. $\sum(\hat{Y}-\bar{Y})^2$ D. $\sum(\bar{Y}-\hat{Y})^2$

三、多选题

1.时间数列发展水平按其在数列中所处位置不同分为()()() () ()。

- A. 基期水平 B. 报告期水平 C. 最初水平
 D. 中间水平 E. 最末水平

2.求平均发展水平的公式包括()()()()()。

A. $\frac{\sum a}{n}$ B. $\frac{\sum af}{\sum f}$ C. $\frac{\sum \bar{a}}{n}$ D. $\frac{\sum \bar{a}}{n}$ E. $\frac{\sum \bar{a}f}{\sum f}$

3.求平均速度的公式包括()。

A. $\sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}}$ B. $\sqrt[n]{\Pi X}$ C. $\sqrt[n]{R}$ D. $\sqrt[n]{\frac{a_n - a_0}{a_0}}$

$$E. \bar{X} + (\bar{X})^2 + (\bar{X})^3 + \dots + (\bar{X})^n = \frac{\Sigma a}{a_0}$$

- 4.时期数列的特点包括 () () () () ()。
- A. 各期指标值都为时期数 B. 各期指标值不能相加
C. 各期指标值可以相加 D. 各期指标值是连续登记的结果
E. 各期指标值的大小与其时间间隔长短有直接关系
- 5.时点数列的特点包括 () () () () ()。
- A. 数列中各项指标值可以相加 B. 数列中各项指标值不能相加
C. 数列中各项指标值的大小与时间间隔长短有直接关系
D. 数列中各项指标值的大小与时间间隔长短无直接关系
E. 数列中各项指标值是通过间断登记取得的
- 6.平均速度的计算方法包括 () () () () ()。
- A. 算术平均法 B. 几何平均法 C. 调和平均法
D. 方程法 E. 上下四分位法
- 7.影响时间数列水平变动的因素包括 () () () () ()。
- A. 长期趋势 B. 季节变动 C. 循环变动
D. 随机波动 E. 时间变动
- 8.测定长期趋势的方法主要有 () () () () ()。
- A. 时距扩大法 B. 同季(月)平均法 C. 移动平均法
D. 直接观察法 E. 趋势模型法
- 9.测定季节变动的方法通常有 () () () () ()。
- A. 同季(月)平均法 B. 序时平均法 C. 几何平均法
D. 高次方程法 E. 趋势与季节模型法
- 10.测定循环变动的方法主要有 () () () () ()。
- A. 直接观察法 B. 间接推算法 C. 时间数列分解法
D. 趋势与循环模型法 E. 发展速度分析法

四、简答题

- 1.序时平均数与一般平均数的异同。
- 2.时期数列与时点数列的区别。
- 3.时间数列的编制原则。
- 4.计算和应用平均速度应注意的问题。
- 5.循环变动分析的作用。
- 6.简述时间序列的各构成要素。
- 7.利用增长率分析时间序列时因注意哪些问题?
- 8.下列情况属于时间序列的那种特征运动?
 - (1) 经济衰退;
 - (2) 夏季就业机会的增多;

- (3) 因医学发展而引起的死亡率的下降；
 (4) 小车需求的持续增长。

五、计算题

1.某工业企业 2010 年下半年各月的总产值和职工人数资料如下表：

月 份	七	八	九	十	十一	十二
总产值（万元）	72	75	76	85	90	110
月初职工人数（人）	800	810	810	830	850	900

又，该企业十二月末的职工人数为 910 人。要求计算该企业 2010 年下半年：

- (1) 人均总产值；(2) 平均每季人均总产值；(3) 平均每月人均总产值；
 (4) 平均每天的人均总产值。

2.下表是 1981-2000 年我国油菜籽单位面积产量数据（单位：公斤/公顷）：

年份	单位面积产量	年份	单位面积产量
1981	1451	1991	1215
1982	1372	1992	1281
1983	1168	1993	1309
1984	1232	1994	1296
1985	1245	1995	1416
1986	1200	1996	1367
1987	1260	1997	1479
1988	1020	1998	1272
1989	1095	1999	1469
1990	1260	2000	1519

- (1) 绘制时间序列图描述其形态，对数据进行趋势分析；
 (2) 用 5 期移动平均法预测 2001 年的单位面积产量。

3.我国 2005-2010 年间各年的出口总额如下表：

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
出口总额（亿美元）	62648.1	77597.2	93563.6	100394.9	8209.7	107022.8
逐期增长量（亿美元）						
累计增长量（亿美元）						
定基发展速度						

(%)						
环比发展速度						
(%)						
定基增长速度						
(%)						
环比增长速度						
(%)						
增长 1% 的绝对值 (亿美元)						

要求：(1) 计算并填写表中空白。

(2) 计算“十一五”期间我国出口总额的年平均发展水平、年平均增长水平，总发展速度、总增长速度、年平均发展速度和年平均增长速度。

4. 已知甲、乙两省某种产品的产量资料如下表：

年 份	2006	2007	2008	2009	2010
甲省产量 (万吨)	4567	5361	6483	7060	8716
乙省产量 (万吨)	40044	42904	45995	49100	51900

要求：(1) 分别计算甲、乙两省该产品产量的年平均发展速度；(2) 若今后两省仍按所求平均速度发展，试计算多少年后甲省可赶上乙省产量；(3) 若甲省想在今后 15 年内赶上乙省，则其平均发展速度应为多少（乙省速度不变）？

5. 我国 2005-2010 年间各年从业人员资料如下表：

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
年末从业人员数 (万人)	7464	7497	7532	7556	7582	7610
其中：第三产业 (万人)	2343	2414	2440	2508	2585	2633
	9	3	4	7	7	2

要求：(1) 计算我国 2005-2010 年间平均每年第三产业人数占总从业人数比重；(2) 绘制上述比重的时间序列图形并对图形做出分析描述。

6. 我国 2000-2010 年各年粮食产量资料如下表：

年份	产量 (万吨)
----	---------

2000	46217.5
2001	45263.7
2002	45705.8
2003	43069.5
2004	46946.9
2005	48402.2
2006	49804.2
2007	50160.3
2008	52870.9
2009	53082.1
2010	54647.7
Σ	

要求：用最小平方法拟合粮食产量的直线趋势方程（以 2005 年为时间原点），并据此预测我国 2011 年的粮食产量。

7.某商场 2006-2008 年间各年分季度的空调器销售量资料如下表：

年·季	销售量（台）
2006·1	23
2006·2	140
2006·3	219
2006·4	35
2007·1	44
2007·2	200
2007·3	326
2007·4	54
2008·1	55
2008·2	234
2008·3	508
2008·4	62

要求：（1）建立趋势与季节模型；（2）预测该商场 2009 年各季度的空调器销售量。

8.某厂某产品的产量 2002 年比 2000 年增长 15%，2005 年比 2002 年增长 22%，2008 年比 2005 年增长 40%，要求计算该厂该产品产量 2001-2008 年间的：（1）总发展速度；（2）总增长速度；（3）年平均发展速度；（4）年平均增长速度。

六、判断题改错题

-
- 1.发展水平一般指时间数列中的绝对数水平。()
 - 2.最初水平、中间水平和最末水平的划分是绝对的。()
 - 3.对于在研究期内有升有降、且升降不定的现象,应采用水平法计算其平均增长水平。()
 - 4.定基增长速度等于相应时期各个环比增长速度的连乘积。()
 - 5.计算平均速度的几何平均法侧重于考察现象最后一期的水平。()
 - 6.、发展水平只能是总量指标。()
 - 7.循环变动和季节变动都属于有规律的周期性变动。()
 - 8.对于既受季节变动影响、又受长期趋势影响的现象,应采用趋势与季节模型法测定其季节变动。()
 - 9.测定季节变动时,至少要有连续两年分季或分月的统计资料。()
 - 10.循环变动和季节变动的周期都是固定不变的。()
 - 11.逐期增长量的连乘积等于累计增长量。()
 - 12.增长1%的绝对值等于前一期水平除以100。()
 - 13.某地各年人均国民收入按年份先后顺序排列而成的时间数列是平均数时间数列。()
 - 14.在计算发展速度时,为消除季节变动的影响,可计算年距发展速度。()
 - 15.测定季节变动时,至少要有连续三年分季度或者分月份的时间序列资料。()
 - 16.某企业生产某产品,若其产量的逐期增长量保持不变,则其环比增长速度也年年相同。()
 - 17.某企业生产某产品,若其产量的环比增长速度年年相同,则其逐期增长量年年增加。()
 - 18.时间数列中的各项指标值不能相加。()
 - 19.报告期水平与基期水平的划分是绝对的。()
 - 20.逐期增长量与基期水平之比为环比增长速度。()

第八章 统计指数

一、填空题

1. 统计指数按指数化因素的性质不同，分为_____和_____。
2. 统计指数按所表示现象的属性不同，可分为_____、_____和物值指数。
3. 统计指数按对比的基期不同，分为_____和_____。
4. 统计指数按其编制方法不同，分为简单指数、_____和_____。
5. 同度量因素的作用有二，其一是_____，其二是_____。
6. 将综合指数变形为加权算术平均指数时，应以综合指数公式的_____为权数，将综合指数变形为加权调和平均指数时，应以综合指数公式的_____为权数。
7. 总平均指数又称为可变构成指数，源于其不仅受_____、而且受_____两个因素变动的影响。
8. 编制数量指标综合指数的一般原则是采用_____作同度量因素；编制质量指标综合指数的一般原则是采用_____作同度量因素。
9. _____反映总体结构变动对总平均水平变动的影响；_____反映总体各组水平变动对总平均水平变动的影响。
10. 统计实践中，一般采用_____指数公式编制数量指标指数，采用_____指数公式编制质量指标指数。
11. 统计实践中，编制数量指标指数时应将同度量因素的时期固定在_____，编制质量指标指数时应将同度量因素的时期固定在_____。
12. 指数体系在经济分析中的重要作用有_____作用、推算未知作用、和_____作用。

二、单选题

1. 在统计实践中，通常人们所说的指数一词的含义指的是（ ）。
A. 广义的指数概念 B. 狭义的指数概念
C. 广义和狭义的指数两种概念 D. 拉氏和派氏指数的概念
2. 从指数包括的范围不同，可以把它分为（ ）。
A. 个体指数和总指数 B. 简单指数和加权指数
C. 动态指数和静态指数 D. 定基指数和环比指数
3. 由两个总量指标对比形成的指数一般情况是（ ）。
A. 个体指数 B. 综合指数 C. 平均指标指数 D. 可变指数
4. 由两个平均指标对比形成的指数是（ ）。
A. 平均数指数 B. 个体指数 C. 平均指标指数 D. 综合指数

- 5.按个体价格指数和报告期销售额计算的价格指数是（ ）。
 A.平均指标指数 B.加权算术平均数指数
 C.综合指数 D.加权调和平均数指数
- 6.按个体产量指数和基期总产值计算的产量指数是（ ）。
 A.综合指数 B.加权算术平均数指数
 C.平均指标指数 D.加权调和平均数指数
- 7.由三个指数组成的指数体系中，两个因素指数的同度量因素通常（ ）。
 A.都固定在基期 B.都固定在报告期
 C.一个固定在基期，另一个固定在报告期 D.采用基期和报告期的平均
- 8.加权算术平均数指数可变形为综合指数所用的特定权数是（ ）。
 A.基期总额 B.报告期总额 C.固定权数 D.假定期总额
- 9.加权调和平均数指数可变形为综合指数所用的特定权数是（ ）。
 A.固定权数 B.报告期总额 C.基期总额 D.假定期总额
- 10.拉氏指数所采用的同度量因素是固定在（ ）。
 A.基期 B.报告期 C.假定期 D.任意时期
- 11.派氏指数所采用的同度量因素是固定在（ ）。
 A.基期 B.报告期 C.假定期 D.任意时期
- 12.因素分析法的依据是（ ）。
 A.指标体系 B.指数体系 C.拉氏指数 D.派氏指数
- 13.按所表明现象的数量特征不同，统计指数分为（ ）。
 A.个体指数和总指数 B.数量指标指数和质量指标指数
 C.定基指数和环比指数 D.综合指数和平均数指数
- 14.若产量增加，而生产费用不变，则单位成本指数（ ）。
 A.减少 B.不变 C.增加 D.无法预期变化
- 15.若价格增长 5%，销售量增长 4%，则销售额增长（ ）。
 A.20% B.9% C.9.2% D.8%
- 16.若职工平均工资增长 10.4%，固定构成工资指数增长 15%，则职工人数结构影响指数为（ ）。
 A.96% B.126.96% C.101.56% D.125.4%
- 17.综合指数与平均数指数（ ）。
 A.在计算形式不同而在经济内容上相同
 B.在计算形式相同而在经济内容上不同
 C.在计算形式不同在经济内容上也不同
 D.在计算形式相同在经济内容上也相同
- 18.综合指数包括（ ）。
 A.个体指数和总指数 B.定基指数和环比指数

C.平均数指数和平均指标指数 D.数量指标指数和质量指标指数
19.某企业总产值增长 50%，价格增长 25%，则产量增长（ ）。

A.25% B.2% C.75% D.20%

20.综合指数与平均数指数的联系在于（ ）。

A.在一般条件下，二者有变形关系
B.在权数固定条件下，二者有变形关系
C.在一定权数条件下，二者有变形关系
D.在同度量因素条件下，二者有变形关系

三、多选题

1.下列属于质量指标指数的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.价格指数 B.单位成本指数 C.销售量指数
D.工资水平指数 E.劳动生产率指数

2.下列属于数量指标指数的有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.销售量指数 B.产量指数 C.价格指数
D.职工人数指数 E.可变指数

3.同度量因素的作用有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.比较作用 B.权数作用 C.媒介作用
D.同度量作用 E.平衡作用

4.指数按选择基期的不同可分为（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.静态指数 B.动态指数 C.环比指数
D.定基指数 E.综合指数

5.公式 $\sum p_1q_1 - \sum p_0q_1$ 的经济意义是（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.综合反映销售额变动的绝对额
B.综合反映多种价格变动而增减的销售额
C.由于价格变动使消费者增减的货币支出
D.由于销售量变动而增减的销售额
E.综合反映价格和销售量变动的绝对额

6.平均数指数是（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.个体指数的加权平均数 B.类指数的加权平均数
C.由两个平均数对比的指数 D.是总指数
E.在一定权数下是综合指数的变形公式

7.下面哪些是反映平均指标变动的指数（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.可变构成指数 B.固定构成指数 C.结构影响指数
D.算术平均指数 E.调和平均指数

8.指数的作用有（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）。

A.可进行因素分析 B.反映事物变动方向 C.可进行相关分析
D.反映事物变动程度 E.研究事物在长时间内的变动趋势

- 9.运用指数体系进行因素分析时 () () () () ()。
- A.可以对总量指标进行因素分析 B.可以对平均指标进行因素分析
C.可以对相对指标进行因素分析 D.可以从绝对数方面进行因素分析
- 析
- E.可以从相对数方面进行因素分析
- 10.公式 $\sum p_0q_1 - \sum p_0q_0$ 的经济意义是 () () () () ()。
- A.由于销售量变动而增减的销售额 B.由于价格变动使消费者增减的货币支出
C.综合反映价格和销售量变动的绝对额 D.综合反映销售额变动的绝对额
E.由于销售量变动使居民增减的货币支出
- 11.可变构成指数的意义及公式是 () () () () ()。
- A.可变构成指数反映了结构变化和各单位标志水平变化影响
- B. $\sum x_0 \frac{f_1}{\sum f_1} : \sum x_0 \frac{f_0}{\sum f_0}$ C. \bar{x}_1 / \bar{x}_0
- D. $\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$ E. \bar{x}_n / \bar{x}_0 (注: $\bar{x}_n = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}$)
- 12.固定构成指数的意义及公式是 () () () () ()。
- A.固定构成指数反映各总体单位标志水平的综合变动
- B. \bar{x}_n / \bar{x}_0 (注: $\bar{x}_n = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}$) C. \bar{x}_1 / \bar{x}_n
- D. $\frac{\sum x_1 \frac{f_1}{\sum f_1}}{\sum x_0 \frac{f_0}{\sum f_0}}$ E. $\sum x_0 \frac{f_1}{\sum f_1} : \sum x_0 \frac{f_0}{\sum f_0}$
- 13.编制综合指数的要点包括 () () () () ()。
- A.引入同度量因素 B.确定指数化因素 C.固定同度量因素的时期
D.选择指数编制方法 E.明确指数的经济意义
- 14.适用于非全面资料编制的总指数有 () () () () ()。
- A.可变组成指数 B.固定构成指数 C.结构影响指数
D.加权算术平均指数 E.加权调和平均指数
- 15.指数体系的基本含义(基本原理)包括 () () () () ()。
- A.若干因素指数连乘积等于实际总变动指数
B.因素指数等于各因素指数的几何平均数
C.若干因素影响的绝对额之和等于实际总变动

D.因素指数分子与分母之差等于各因素指数分子与分母之差的连乘积

E.因素指数分子与分母之差等于各因素指数他子与分母之差的代数和
16.结构影响指数的意义及公式是() () () () ()。

A.结构影响指数反映了数量指标在各总体单位的分配情况(即总体结构)变化的影响

$$B. \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} \quad C. \sum x_0 \frac{f_1}{\sum f_1} : \sum x_0 \frac{f_0}{\sum f_0}$$

$$D. \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \quad E. \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

四、简答题

1.什么是综合指数?它有什么重要意义?编制综合指数应当明确哪些问题?

2.什么是平均指数?编制平均指数的统计资料应具备哪些条件?

3.什么叫平均指标指数?它受哪两个因素的影响?为了反映现象总平均水平的变动,需要计算哪三个指数?

4.什么是指数化因素?什么是同度量因素?同度量因素在统计指数中有什么功能?

5.什么是统计指数体系?它有什么作用?

五、计算题

1.已知某地区销售量及价格资料如下:

商品	单位	销售量		价格(元)	
		基期	报告期	基期	报告期
甲	件	2000	2200	10.0	10.5
乙	套	5000	6000	6.0	5.5

请计算销售量指数、价格指数,并作因素分析。

2.已知某企业两种产品产量和成本资料:

商品	单位	产量 q		单位成本(元)z	
		基期	报告期	基期	报告期
甲	件	2000	3000	100	95
乙	台	1000	1800	300	250

试计算该企业产量总指数、单位成本总指数以及总成本指数。

3.某公司下属两个企业有关资料如下:

企业	产量(万件)		单件成本(元)	
	基期	报告期	基期	报告期
甲	10	15	2.5	2.4
乙	10	25	2.2	2.0

试对公司产品的总平均成本的变动进行因素分析。

4.某企业产品生产情况如下表:

产 品	基期总产值	报告期总产值	产量增长率 (%)
甲	240	300	10.0
乙	400	420	5.8
丙	800	880	9.4

要求计算产量总指数、价格总指数、产值总指数,并分析产量和价格变动对总产值变动的影响程度和影响额。

5.某地近两年粮食产值、播种面积和单位面积产量资料如下表。试对产值变动的原因进行分析。

某地区粮食产值、播种面积和单位面积产量

粮食作物	播种面积(亩)		单位面积产量(公斤)		粮食单价(元)	
	基期 q_0	报告期 q_1	基期 m_0	报告期 m_1	基期 p_0	报告期 p_1
甲	1000	1200	400	500	2.0	3.0
乙	700	600	320	400	1.5	2.0
丙	500	300	250	300	1.0	1.6

6.某企业工人月平均工资资料如下表,试计算并分析该企业总平均工资的变动原因。

某企业工人月平均工资资料

工 人 类 别	工人数(人)		平均工资(元)	
	基 期 f_0	报告期 f_1	基 期 x_0	报告期 x_1
技术工	300	400	700	750
辅助工	200	600	400	450
合 计	500	1000	—	—

7. 某市各类商品零售价格指数和权数如下,要求计算零售价格总指数。

若报告期零售额比基期增长 13.8%，则零售量增长了多少？

类别	指数(%)	权数(%)
一、食品类	108.5	48
二、衣着类	103.4	18
三、日用品类	106.3	13
四、文化娱乐用品	109.5	8
五、医疗保健	110.4	3
六、住居	107.6	4
七、交通通讯	108.4	4
八、其他类	104.5	2

8.某市 2000 年和 2006 年居民生活费用价格指数(1978=100) 分别为 238.5%和 288.6%，则（1）2000 年和 2006 年货币购买力指数分别为 1978 年的多少？（2）2000 年和 2006 年通货膨胀率分别为 1978 年的多少？（3）2006 年通货膨胀率为 2000 年的多少？

六、判断改错题

- 1.统计指数是综合反映社会经济现象总体变动方向及变动幅度的相对数。（ ）
- 2.综合指数就是由两个不同时期的综合指标对比形成的。（ ）
- 3.如果一个指数的同度量因素是数量指标，则这个指数就是数量指标指数。（ ）
- 4.拉氏指数的同度量因素的时期固定与数量指标指数和质量指标指数的时期固定是一样的。（ ）
- 5.某地区零售物价指数为 117%，则用同样多的人民币比以前少购买 17% 的商品。（ ）
- 6.若销售量增长 10%，价格下降 10%，则销售额不变。（ ）
- 7.一般地说，平均数指数不仅能反映现象变动的方向和程度，而且还能用于对现象进行因素分析。（ ）
- 8.平均数指数是两个平均指标对比而得到的相对数。（ ）

第九章 相关与回归分析

一、填空题

- 1.若按影响因素的多少划分, 相关关系可分为_____相关和_____相关。
- 2.当变量 x 的值增加, 变量 y 值也增加, 这是_____相关关系; 当变量 x 的值减少, 变量 y 值也减少, 这是_____相关关系。
- 3.相关系数是测定变量之间_____和_____的代表性指标。
- 4.相关系数绝对值的大小反映相关的_____, 相关系数的正负反映相关的_____。
- 5.完全相关的关系即_____关系, 其相关系数为_____。
- 6.计算相关系数的两个变量都是_____变量, 相关系数的取值范围是_____。
- 7.若变量 x 与 y 为完全线性相关, 则相关系数的值为_____; 若变量 x 与 y 完全没有直线相关, 则相关系数的值为_____。
- 8.若相关系数 $|r| < 0.3$, 则变量 x 与 y _____相关; 若相关系数 $0.3 < |r| < 0.5$, 则变量 x 与 y _____相关。
- 9.若相关系数 $0.5 < |r| < 0.8$, 则变量 x 与 y _____相关; 若相关系数 $0.8 < |r| < 1$, 则变量 x 与 y _____相关。
- 10.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_____变量。
- 11.用来说明方程代表性大小的统计分析指标是_____, 它与相关系数的关系是_____。
- 12.已知变量 x 的标准差为 2, y 的标准差为 5, 两变量的相关系数为 0.8, 则回归系数为_____, 估计标准误差为_____。
- 13.已知直线回归方程中 $\hat{y} = a + bx$ 中, $b = 17.5$, 已知 $n = 50$, $\sum y = 13500, \bar{x} = 12$, 则 $a =$ (), 若 $x = 16$, 则预测值 $y_c =$ ()。
- 14.直线回归方程中求解参数的常用方法是_____, 其基本要求是_____达到最小。
- 15.配合回归直线的前提条件是, 两个变量间确实存在_____, 而且其_____必须是显著的。
- 16.相关系数仅能说明两个变量之间相关系数的_____和密切程度, 但不能指出两变量间相关的_____。

二、单选题

- 1.产品产量与单位成本的相关系数是-0.95, 单位成本与利润率的相关系

数是 0.9，产量与利润的相关系数是 0.8，因此（ ）。

A.产量与利润的相关程度最高 B.单位成本与利润率的相关程度最高

C.产量与单位成本的相关程度最高
D.无法判断哪对变量的相关程度最高

2.正方形的边长与周长的相关系数为（ ）。

A.1 B.-1 C.0 D.无法计算

3.如果两个变量 X 和 Y 的相关系数 r 为负，说明（ ）。

A.Y 一般小于 X B.X 一般小于 Y

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

4.现象之间线性依存关系的程度越低，则相关系数（ ）。

A.越接近于-1 B.越接近于 1 C.越接近于 0 D.在 0.5 与 0.8 之间

5.若直线回归方程的回归系数 $b=0$ ，则相关系数（ ）。

A. $r=1$ B. $r=-1$ C. $r=0$ D. r 无法确定

6.当 $r=0.8$ 时，下列说法正确的是（ ）。

A.80%的点都密集在一条直线的周围 B.80%的点高度相关
C.其线性相关程度是 $r=0.4$ 时的两倍 D.两变量高度正线性相关

7.两个变量的相关系数为 0 时，可以肯定正确的结论是（ ）。

A.两个变量没有相关关系只有函数关系 B.两个变量还可能有线性关系

C.两个变量还可能有非线性关系 D.两个变量没有任何关系

8.下列回归方程与相关系数的对应式中，错误的是（ ）。

A. $\hat{y} = 170 - 2.5x, r = -0.89$ B. $\hat{y} = -5 - 3.8x, r = -0.94$

C. $\hat{y} = 36 + 0.5x, r = -0.78$ D. $\hat{y} = -5 + 2.9x, r = 0.98$

9.如果两个变量的协方差小于 0，则两者的相关系数必定是（ ）。

A.正相关 B.负相关 C.低度相关 D.不相关

10.已知变量 X 与 Y 线性相关，X 与 Y 的协方差为 -60，X 的方差为 64，Y 的方差为 100，则二者的相关系数的值为（ ）。

A. 0.75 B. -0.75 C. 0.1 D. -0.1

11. 已知变量 X 与 Y 高度线性相关，X 与 Y 的协方差为 -60，X 的方差为 64，Y 的方差为 100，则建立的 Y 依 X 回归方程中的回归系数 b 的值为（ ）。

A.0.94 B.-0.94 C.0.6 D.-0.6

12.若相关系数为正，则回归系数的值为（ ）。

A.为负 B.为正 C.视 a 的符号而定 D.不能确定

13. 已知变量 X 与 Y 高度线性相关, X 与 Y 的协方差为-60, X 的方差为 100, Y 的方差为 64, 建立了 Y 依 X 回归方程, 则回归估计标准误差的值可能为 ()。

A.-3.8 B.0 C.4.7 D.8.9

14. 居民收入与储蓄额之间的相关系数可能是 ()。

A.-0.9247 B.0.9247 C.-1.5362 D.1.5362

15. 某研究人员发现, 举重运动员的体重与他能举起的重量之间的相关系数为 0.6, 则 ()。

- A. 体重越重, 运动员平均举起的重量越多
- B. 平均来说, 运动员能举起其体重 60% 的重量
- C. 如果运动员体重增加 10 公斤, 则可多举 6 公斤的重量
- D. 举重能力的 60% 归因于其体重

16. 在线性回归方程 $\hat{y} = 48.53 + 2.87x$ 中, 2.87 说明 ()。

- A. X 每增加一个单位, Y 肯定会增加 2.87 个单位
- B. X 每增加一个单位, Y 平均会增加 2.87 个单位
- C. X 平均增加一个单位, Y 会增加 2.87 个单位
- D. X 平均增加一个单位, Y 肯定会增加 2.87 个单位

17. 根据某年 9 个工业国的名义利率 (Y, %) 与通货膨胀率 (X, %) 的数据, 做名义利率对通货膨胀率的回归, 得到 $\hat{y} = 2.63 + 1.2503x$, 这说明 ()。

- A. 通货膨胀率上升 1%, 名义利率必将上升 1.2503%
- B. 名义利率上升 1%, 通货膨胀率将上升 1.2503%
- C. 通货膨胀率上升 1 个单位, 名义利率最多上升 1.2503 个单位
- D. 通货膨胀率上升 1%, 平均说来, 名义利率将上升 1.2503%

18. 用最小二乘法估计的回归方程满足 ()。

- A. 因变量实际值与其平均值的离差平方和最小
- B. 因变量实际值与其估计值的离差平方和最小
- C. 因变量平均值与其估计值的离差平方和最小
- D. 因变量实际值与其平均值的离差平方和为 0

19. 回归估计的估计标准误差的计量单位与 () 相同。

- A. 自变量 B. 因变量 C. 两个变量 D. 相关系数

20. 已知某企业棉大衣产量和生产成本有直接关系, 具体为, 当产量为 1000 件时, 其生产成本为 30000 元, 其中不变成本为 6000 元, 该企业生产成本倚产量的回归方程是 ()。

- A. $\hat{y} = 6000 + 24x$
- B. $\hat{y}(\text{千元}) = 6 + 24x$ (千元).
- C. $\hat{y} = 24000 + 6x$
- D. $\hat{y} = 24 + 6000x$

三、多选题

- 1.呈相关关系的各变量之间 () () () () ()。
- A.一定存在严格的依存关系 B.存在关系，但不确定
C.存在着明显的依存关系 D.存在着不固定的依存关系
E.以上说法都不对
- 2.可用来判断变量之间相关方向的指标有 () () () () ()。
- A.相关系数 B.回归系数 C.估计标准误差
D.两个变量的协方差 E.两个变量的标准差
- 3.相关分析的特点有 () () () () ()。
- A.两变量不是对等的 B.两变量只能算出一个相关系数
C.相关系数有正负号 D.两变量都是随机的
E.相关系数的绝对值介于 0 和 1 之间
- 4.相关系数表明两变量之间 () () () () ()。
- A.线性关系 B.因果关系 C.变异关系
D.相关方向 E.相关的密切程度
- 5.如果相关系数为 0，则两变量 () () () () ()。
- A.无直线相关 B.呈负线性相关 C.呈正线性相关
D.可能存在曲线相关 E.无线性相关，也无非线性相关
- 6.回归系数和相关系数 () () () () ()。
- A.一个为正值，另一个肯定也为正值
B.一个为正值，另一个肯定为负值
C.前者的取值范围为 $(-\infty, +\infty)$ ，后者的取值范围为 $(-1, 1)$
D.前者的取值范围为 $(-1, 1)$ ，后者的取值范围为 $(-\infty, +\infty)$
E.两者没有关系
- 7.估计标准误差是反映 () () () () () 的指标。
- A.回归方程代表性 B.自变量数列的离散程度
C.因变量数列的离散程度
D.因变量估计值的可靠程度 E.因变量数列的集中程度
- 8.相关系数的绝对值的大小和 () () () () ()。
- A.回归系数的绝对值呈反向关系 B.回归系数的绝对值呈正向关系
C.回归估计标准误差呈反向关系 D.回归估计标准误差呈正向关系
E.回归系数的绝对值没有关系
- 9.若所有观测点都落在回归直线上，则 () () () () ()。
- A.相关系数可能为+1 B.相关系数可能为-1 C.相关系数可能为 0.85
D.两变量之间呈完全相关关系 E.两变量之间呈线性函数

系
系

关系

10.回归分析的特点有 () () () () ()。

- A.两个变量是不对等的
- B.必须区分自变量和因变量
- C.两个变量都是随机的
- D.回归系数只有一个
- E.因变量是随机的，自变量是可以控制的变量

四、简答题

- 1.相关关系和函数关系有何区别与联系？
- 2.相关分析和回归分析有何区别与联系？
- 3.什么是估计标准误差？它有什么作用？
- 4.应用相关分析和回归分析应注意哪些问题？

五、计算题

1.某部门所属的 10 个企业两项重要经济指标如下：

企业编号	销售利润（万元）	可比产品成本降低率（%）
1	4.1	2.1
2	7.5	2.0
3	8.1	3.0
4	10.6	3.1
5	18.1	4.3
6	21.8	4.2
7	25.0	4.5
8	26.0	4.3
9	40.0	5.3
10	51.0	5.3

要求：（1）根据上表数据绘制散点图，判断销售利润与可比产品成本降低率之间的关系形态。

（2）计算销售利润与可比产品成本降低率之间的简单相关系数，并说明二者之间的密切程度。

2.已知某企业某年上半年各月的产量和单位产品成本资料如下表：

月份	产量（千件）X	单位产品成本（元/件）Y
----	---------	--------------

一	2	73
二	3	72
三	4	71
四	3	71
五	4	70
六	5	68

要求：（1）计算产量与单位成本间的线性相关系数；（2）拟合单位成本倚产量的一元线性回归模型，并指出产量每增加 1 千件时，单位成本如何变化？（3）计算单位成本的估计标准误差。

3. 设某县“十一五”期间各年农村居民平均每人每天的收入和支出资料如下表：

年份	人均收入（元）X	人均支出（元）Y
2006	4	3
2007	5	4
2008	7	5
2009	9	6
2010	15	12

要求：（1）计算人均收入与人均支出间的线性相关系数；（2）拟合人均支出倚人均收入的一元线性回归模型，并指出人均收入每增加 1 元时人均支出如何变化？（3）计算人均支出的估计标准误差；（4）估计人均收入为 12 元时的人均支出；（5）估计人均支出为 10 元时的人均收入。

4. 已知 X、Y 两变量的相关系数 $r = 0.8$ ， $\bar{X} = 20$ ， $\bar{Y} = 50$ ， σ_x 是 σ_y 的两倍。要求：拟合 Y 倚 X 的线性回归模型。

5. 已知 X、Y 两变量，且点 $(\bar{X} = 15, \bar{Y} = 14)$ 在回归直线上，当 $x = 0$ 时， $\hat{Y} = 5$ ；又知 $\sigma_y^2 = 36, \sigma_x = 1.5$ 。要求：计算 Y 的估计标准误差。

6. 已知 X、Y 两变量，且 $Y^2 = 2,600$ ， $\bar{Y} = 50$ ，X 和 Y 的线性相关系数为 0.9。要求：计算 Y 的估计标准误差。

7. 已知 $n = 5$ ， $\Sigma x = 40$ ， $\Sigma x^2 = 370$ ， $\Sigma y = 310$ ， $\Sigma y^2 = 20,700$ ， $\Sigma xy = 2,740$ 。要求：（1）计算 r ；（2）拟合 $\hat{Y} = a + bx$ ；（3）计算 $S_{\hat{Y}}$ 。

8.某市人民银行为了解该市居民年收入与储蓄之间的关系,对年收入在5,000-20,000元的100户居民家庭进行了调查。设每户年收入为X元,储蓄额为Y元。调查资料经初步整理如下: $\bar{X}=1,240$, $\bar{Y}=880$, $\overline{XY}=11,440$, $\overline{X^2}=17,330$ 。要求:(1)拟合储蓄额倚年收入的一元线性回归模型;(2)估计年收入为18,000元时的储蓄额。

9.在x、y两变量中,已知 σ_x 是 σ_y 的两倍,而 σ_y 又是 S_y 的两倍。要求计算:(1)相关系数r;(2)回归系数b。

10.已知 $\sigma_{xy}^2=63.9$, $\sigma_x=9.1$, $\sigma_y=9.2$ 。要求计算:(1)r;(2) S_y 。

11.下面是根据20个城市写字楼出租率(y,单位:%)和每平方米月租金(x,单位:元)的数据,计算得到的有关结果:

方差分析表

	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析					2.79889E-05
残差		129.8452			
总计	19	352.9855			

	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	49.31768	3.805016	12.96123	1.45E-10
X Variable 1	0.249223	0.04481	5.561761	2.8E-05

(1)完成上面的方差分析表;(2)写字楼出租率的变差中有多少是由于月租金的变动引起的?(3)写字楼出租率与其月租金之间的相关系数是多少?(4)写出估计的回归方程并解释回归系数的实际意义;(5)检验回归系数的显著性。 $(\alpha=0.05)$

12.下面是根据10个品牌啤酒的广告费用(x,单位:万元)和销售量(y,单位:万箱)的数据,计算得到的有关结果:

方差分析表

	df	SS	MS	F	Significance F
--	----	----	----	---	----------------

回归分析					0.000651698
	202.329				
残差	8				
总计	9	937.82			

	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	4.068465591	2.166189	1.87816	0.097179
X Variable 1	0.195840356	0.036316	5.39266	0.000652

(1) 完成上面的方差分析表；(2) 啤酒销售量的变差中有多少是由于广告费用的变动引起的？(3) 销售量与广告费用之间的相关系数是多少？(4) 写出估计的回归方程并解释回归系数的实际意义；(5) 检验线性关系的显著性。 $(\alpha=0.05)$

13. 某汽车营销公司认为，汽车销售额 (y) 与推销人员数 (x1) 和所支出的广告费用 (x2) 具有一定的关系，根据 2001—2010 年的有关统计数据资料建立的二元线性回归方程为： $\hat{y} = -87.56 + 0.52x_1 + 13.04x_2$ ，经计算 $t_{b_1} = 0.8436, t_{b_2} = 2.4685$ 。试分析说明推销人员数和广告费用对销售额的影响是否显著？(取 $\alpha=0.05$)

六、判断改错题

1. 只有当相关系数接近+1 时，才能说明两变量之间存在高度相关关系。()
2. 在任何相关条件下，都可以用相关系数说明变量之间相关的密切程度。()
3. 回归系数和相关系数都可用以判断现象之间相关的密切程度。()
4. 回归系数可用来判断现象之间的相关方向。()
5. 若变量 x 的值减少时变量 y 值也减少，说明变量 x 与 y 之间存在正的

相关关系。()

6.对于两个变量而言,其相关系数、协方差和回归系数的符号总是一致的。()

7.当直线相关系数为0时,表明两变量之间不存在任何关系。()

8.若直线回归方程为 $\hat{y} = 27 + 2.503x$,则变量x与y之间存在正相关关系。()

9.回归估计标准误差指的就是实际值y与估计值 \hat{y} 的平均误差程度。()

10.回归估计标准误差的值越大,表明回归方程的代表性越大。()

附录一

随机数表

行号	随机数字						
101	19223	95034	05756	28713	96409	12531	42544
102	82853						
103	73676	47150	99400	01927	27754	42628	82425
104	36290						
105	45467	47150	99400	00095	32863	29485	82226
	90056						
106	52711	38889	93074	60227	40011	85848	48767
107	52573						
108	95592	94007	69971	91481	60779	53791	17297
109	59335						
110							
	68417	35013	15529	72765	85089	57067	50211
111	47487						
112	85739	57890	20807	47511	81676	55300	94383
113	14893						
114	60940	72024	17868	24943	61790	90656	87964
115	18883						
	36009	19365	15412	38638	85453	46816	83485
116	41979						

117	38448	48789	18338	24697	39364	42006	76688
118	08708						
119							
120	81486	69487	60513	09297	00412	71238	27649
	39950						
121	59636	88804	04634	71197	19352	73089	84898
122	45785						
123	62568	70206	40325	03499	71080	22553	11486
124	11776						
125	45149	32992	75730	66280	03819	56202	02938
	70915						
126	61041	77684	94322	24709	73698	14526	31893
127	32592						
128							
129	14459	26056	31424	80371	65103	62253	50490
130	61181						
	38167	98532	62183	70632	23417	26185	41448
	75532						
	73190	32533	04470	29669	84407	90785	65956
	86382						
	95857	07118	87664	92099	58806	66979	98624
	84826						

35476	55972	39421	65850	04266	35435	43742
11937						
71487	09984	29077	14863	61683	47052	62224
51052						
13873	81598	95052	90908	73592	75186	87136
95761						
54580	81507	27102	56027	55892	33063	41842
81868						
71035	09001	43367	49497	72719	96758	27611
91596						
96746	12149	37823	71868	18442	35119	62103
39244						
96927	19931	36809	74192	77567	88741	48409
41903						
43909	99477	25330	64359	40085	16925	85117
36071						
15689	14227	06565	14374	13352	49367	81982
87209						
36759	58984	68288	22913	18638	54303	00795
08727						

	69051	64817	87174	09517	84534	06489	87201
	97245						

行号	随机数字						
131	05007	16632	81194	14873	04197	85576	45195
132				96565			
133	68732	55259	84292	08796	43165	93739	31685
134				97150			
135	45740	41807	65561	33302	07051	93623	18132
				09547			
136	27816	78416	18329	21337	35213	37741	04312
137				68508			
138	66925	55658	39100	78458	11206	19876	87151
139				31260			
140							
	08421	44753	77377	28744	75592	08563	79140
141				92454			
142	53645	66812	61421	47836	12609	15373	98481
143				14592			
144	66831	68908	40772	21558	47781	33586	79177

145				06928			
	55588	99404	70708	41098	43563	56934	48394
146				51719			
147	12975	13258	13048	45144	72321	81940	00360
148				02428			
149							
150	96767	35964	23822	96012	94591	65194	50842
				53372			
	72829	50232	97892	63408	77919	44575	24870
				04178			
	88565	42628	17797	49376	61762	16953	88604
				12724			
	62964	88145	83083	69453	46109	59505	69680
				00900			
	19687	12633	57857	95806	09931	02150	43163
				58636			
	37609	59057	66967	83401	60705	02384	90597
				93600			
	54973	86278	88737	74351	47500	84552	19909
				67181			
	00694	05977	19664	65441	20903	62371	22725

				53340			
	71546	05233	53946	68743	72460	27601	45403
				88692			
	07511	88915	41267	16853	84569	79367	32337
				03316			

统计学习题集答案

第一章 统计总论

一、填空题

1. 统计的三种涵义是：**统计工作、统计资料和统计学。**
2. 统计工作必须涉及：**为谁统计、由谁统计、统计什么和如何统计**等基本问题。
3. 统计工作具有：**信息职能、咨询职能和监督职能**，其中最基本的职能是**信息职能**。
4. 统计资料按计量方法不同，分为**计点资料和计量资料**；按资料是否直接取得，分为**原始资料和次级资料**；按统计资料的时间属性不同，分为**静态资料和动态资料**；按统计资料所涵盖的范围不同，分为**全面资料和抽样资料**。统计资料具有**时间、空间和数据**三个要素。
5. 统计学按照发展阶段和侧重点不同，可分为**描述统计学和推断统计学**；按照理论与实践应用的关系，可分为**理论统计学和应用统计学**。
6. 统计学的性质可概括为：**统计学是研究现象总体的数量表现和规律性的方法论科学。**
7. 统计学的研究方法主要有**大量观察法、统计分组法、综合指标法和统计推断法**。
8. 统计学是一门**方法论科学**，而不是研究**实质性问题的科学**。
9. 历史上“有统计学之名，无统计学之实”的统计学派是**国势学派**，“有统计学之实，无统计学之名”的统计学派是**政治算术学派**。
10. 统计研究方法中的归纳法是一种从**个别到一般**的推理方法。

二、单选题

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

三、多选题

1.BCE 2.ABC 3. ABCD 4. ABCDE 5.ABC

四、判读改错题

1.√ 2.√ 3.√

4.x, 统计学一词最早出自欧洲。

5.x, 统计学作为一门独立的科学, 始于 17 世纪末叶。

6.√ 7.√

8.x, 统计客体是统计研究的对象, 是统计信息的承担者和信源地。

9.x, 统计学既是一门方法论科学, 不是一门实质性科学。

10.√

11.√

12. x, 统计运用大量观察法的目的是消除个别事物的差异, 显现想象总体的数量特征。只要部分单位对总体有代表性, 只要对足够多的总体单位进行观察, 也能达到这个目的。

五、简答题

1、统计的含义及其相互之间的关系。

答: 统计一词有三种含义, 分别是统计工作、统计资料和统计学。其相互关系是: 统计工作必须在统计学的理论指导下进行, 通过在统计学理论指导下的统计工作, 一方面取得了所需要的统计资料, 另一方面又完善和发展了统计学。

2、统计学的性质。

答: 统计学是研究现象总体的数量表现和规律性的方法论科学。其要点如下: ①统计学的研究对象是客观现象的数量方面; ②统计学研究的是总体的数量表现、数量关系和数量界限; ③统计学是一门方法论科学, 而不是实质性科学。

3、统计研究的基本方法和基本过程。

答: 统计研究的基本方法包括大量观察法、统计分组法、综合指标法和归纳推断法。

统计研究的基本过程包括统计设计、统计调查、统计整理和统计分析。

六、能力拓展题

1.请你登陆中国国家统计局的网站, 进入统计数据的查询统计年鉴, 请把你找到的截面数据记录一个在下面。

各地区最终消费支出及构成 (2009 年)

本表按当年价格计算。

地 区	最终消费				
	支 出 (亿元)	居民消费			政府消费 支 出
		支 出	农 村 居 民	城 镇 居 民	
北 京	6753.7	3821.5	298.0	3523.5	2932.2
天 津	2873.1	1821.0	190.3	1630.7	1052.1
河 北	7220.8	5043.4	1472.7	3570.6	2177.5
山 西	3385.3	2343.3	689.8	1653.5	1042.0
内 蒙 古	3959.8	2337.6	458.7	1878.8	1622.3
辽 宁	6273.7	4683.0	843.5	3839.5	1590.7
吉 林	3384.3	2304.0	542.2	1761.8	1080.3
黑 龙 江	4779.6	2959.7	712.9	2246.8	1819.8
上 海	7718.8	5633.1	298.6	5334.5	2085.8
江 苏	14375.4	9235.4	2479.3	6756.0	5140.0
浙 江	10676.0	8131.8	1811.2	6320.5	2544.2
安 徽	5179.1	4188.3	1325.7	2862.6	990.8
福 建	5395.4	3959.2	1077.2	2882.0	1436.2
江 西	3545.8	2750.7	877.7	1873.0	795.1
山 东	13574.8	9910.2	2651.5	7258.7	3664.6
河 南	8742.7	6248.9	2106.9	4142.0	2493.8
湖 北	6325.2	4456.3	1277.7	3178.6	1868.8

湖 南	6644.7	5069.1	1522.3	3546.8	1575.7
广 东	18584.0	14665.9	1839.9	12826.0	3918.1
广 西	4339.7	3333.6	979.2	2354.5	1006.0
海 南	808.7	575.2	154.0	421.2	233.5
重 庆	3184.3	2367.1	440.6	1926.5	817.2
四 川	7212.5	5601.3	1967.1	3634.2	1611.2
贵 州	2571.8	1914.5	657.9	1256.6	657.3
云 南	3746.0	2700.7	920.5	1780.1	1045.3
西 藏	307.2	117.2	53.1	64.1	190.0
陕 西	3897.2	2663.0	691.5	1971.5	1234.2
甘 肃	2111.3	1390.7	472.8	917.9	720.6
青 海	616.2	361.0	111.6	249.4	255.2
宁 夏	652.3	488.3	116.1	372.2	164.0
新 疆	2266.2	1284.7	385.7	899.0	981.5

2.请你登陆中国国家统计局的网站,进入统计数据的查询统计年鉴,请把你找到的时间序列数据记录一个在下面。

国内生产总值 (2009 年)

本表按当年价格计算。

年 份	国 民 总收入	国内生产 总 值			人均 国内 生产 总值
		第一 产业	第二产 业	第三产 业	

	(亿元)	(亿元)				(元)
1978	3645.2	3645.2	1027.5	1745.2	872.5	381
1979	4062.6	4062.6	1270.2	1913.5	878.9	419
1980	4545.6	4545.6	1371.6	2192.0	982.0	463
1981	4889.5	4891.6	1559.5	2255.5	1076.6	492
1982	5330.5	5323.4	1777.4	2383.0	1163.0	528
1983	5985.6	5962.7	1978.4	2646.2	1338.1	583
1984	7243.8	7208.1	2316.1	3105.7	1786.3	695
1985	9040.7	9016.0	2564.4	3866.6	2585.0	858
1986	10274.4	10275.2	2788.7	4492.7	2993.8	963
1987	12050.6	12058.6	3233.0	5251.6	3574.0	1112

1988	15036.8	15042.8	3865.4	6587.2	4590.3	1366
1989	17000.9	16992.3	4265.9	7278.0	5448.4	1519
1990	18718.3	18667.8	5062.0	7717.4	5888.4	1644
1991	21826.2	21781.5	5342.2	9102.2	7337.1	1893
1992	26937.3	26923.5	5866.6	11699.5	9357.4	2311
1993	35260.0	35333.9	6963.8	16454.4	11915.7	2998
1994	48108.5	48197.9	9572.7	22445.4	16179.8	4044
1995	59810.5	60793.7	12135.8	28679.5	19978.5	5046
1996	70142.5	71176.6	14015.4	33835.0	23326.2	5846
1997	78060.8	78973.0	14441.9	37543.0	26988.1	6420
1998	83024.3	84402.3	14817.6	39004.2	30580.5	6796

199 9	88479.2	89677.1	14770 .0	41033. 6	33873. 4	715 9
200 0	98000.5	99214.6	14944 .7	45555. 9	38714. 0	785 8
200 1	108068.2	109655.2	15781 .3	49512. 3	44361. 6	862 2
200 2	119095.7	120332.7	16537 .0	53896. 8	49898. 9	939 8
200 3	135174.0	135822.8	17381 .7	62436. 3	56004. 7	105 42
200 4	159586.7	159878.3	21412 .7	73904. 3	64561. 3	123 36
200 5	185808.6	184937.4	22420 .0	87598. 1	74919. 3	141 85
200 6	217522.7	216314.4	24040 .0	10371 9.5	88554. 9	165 00
200 7	267763.7	265810.3	28627 .0	12583 1.4	11135 1.9	201 69
200 8	316228.8	314045.4	33702 .0	14900 3.4	13134 0.0	237 08
200 9	343464.7	340506.9	35226 .0	15763 8.8	14764 2.1	255 75

注：1. 1980 年以后国民总收入(原称国民生产总值)与国内生产总值的差额为国外净要素收入。

2. 2009 年为初步核实数据，以下至 2-15 表均同。

3. 2005-2008 年数据在第二次经济普查后作了修订。

3.学完第一章后，从统计学的角度谈谈你对“总有一天,对追求效率的公民而言,统计思想将与言谈能力一样必要。H. G. 威尔斯”这句话的理解。

(略)

第二章 统计数据的计量

一、填空题

1. 四种具体的计量水准分别是列名水准、顺序水准、间隔水准、比例水准;其中属性水准包括列名水准和顺序水准,数量水准包括间隔水准和比例水准.

2.数量指标与质量指标

3.数量指标由于计量单位不同,可分为实物指标和价值指标,按反映的计量时间特点不同,分为流量指标和存量指标(或时期指标和时点指标),所反映的总体内容不同可分为总体单位总量和总体标志总量,总体标志总量/总体单位总量为平均指标。

4.平均指标和相对指标。

5.有名数和无名数

6.离散变量和连续变量

7.属于定性变量性别和社会等级,属于定量变量年龄和制造汽车数

8.属于定性变量软饮料价格(小、中、大)和支付方式(现金、支票、信用卡),属于定量变量是每股赢余和年销售额。

9.总体标志总量 总体单位总量

10.属性 数量特征

二、单选题

1.A 2.D 3.D 4.C 5.B

6.C 7.A 8.C 9.C 10.A

11.B 12.A 13.D 14.D 15.C

16.B 17.D 18.A 19.A 20.D

21.D 22.D

三、多选题

1.BD, 2.BC 3.BDE 4.ABC 5.ABCDE

6.ACD 7.BCD 8.ADE 9.BC 10.AB

11.ABD 12.ADE 13.ADE 14.BCE 15.ACD

16、ACDE 17、ACDE 18、BE 19、CD 20、ABCDE

21、CDE 22、ACD 23、CDE 24、ACD 25、ABE

四、判读改错题

1. ×数量标志和指标都可用数值表示。

2. √ 3. √

4. ×一般来说,低级测量水准不能变换为高级测量水准,而高级测量水准能变换为低级测量水准。

5. √ 6. √

7. ×一个变量可与多个变量值是对应的关系。

8. √ 9. √ 10. √

11. ×某市所有职工是一个总体，该市某职工的年龄“27岁”是一个可变的数量标志值。

12. ×品质标志不能用数值表示，质量指标与数量指标都只能用数值表示。

13. √ 14. √

15. ×研究某市工业企业生产设备使用情况时，统计总体是该市全部工业企业的所有生产设备。

16. ×在全国人口普查中，每一个人是一个总体单位。

17. ×职工人数属于离散变量，职工工资属于连续变量。

18. √

19. ×统计总体的同质性是指总体各单位至少有一个标志的标志表现上不应有差异。

20. √ 21. √

五、简答题

1.统计指标设计一般应遵循哪些准则？

答：统计指标设计一般应遵循的原则主要有（1）统计指标的名称、涵义要有理论依据。（2）统计指标必须有明确的计算口径。（3）统计指标要有科学的计算方法。（4）统计指标要有统一的计量单位。

2.建立统计指标体系应遵循哪些原则？

答：建立统计指标体系应遵循的原则主要有 1. 必须明确建立统计指标体系的目的，2. 必须明确基本统计指标和分类指标。3. 必须考虑统计指标体系的完整性和系统性。4. 必须注意指标体系的层次性和稳定性。5. 必须注意指标体系的可操作性。

3.请举例说明什么是总体与总体单位，以及它们之间的转化关系。

答：统计总体是根据一定的目的和要求所确定的研究事物的全体，它是由客观存在的、具有某种共同性质的许多个别事物构成的整体。

总体单位是指构成总体的个体单位，它是总体的基本单位。

总体和总体单位的概念是相对而言的，两者是整体与个别或集合与元素的关系；随着统计研究目的不同，总体范围不同而相互的变化。同一研究对象，在一种情况下为总体，但在另一种情况下又变成了总体单位。例如要研究某高等学校各系的在校人数时，某高等院校为总体，每个系为总体单位，而要研究全省高等学校的在校人数时，则全省高等学校为总体，每一高等院校为总体单位。

4.请举例说明标志与指标的区别和联系。

答：（1）区别。①标志说明总体单位的特征，而指标则说明总体的特征；②标志有能够用数值表示的数量标志和不能用数值表示的品质标志，

而指标都可以用数值表示；③标志值可以是综合值，也可以是非综合值，而指标值则一定是综合值。

(2) 联系。①汇总与被汇总的关系；②相互转化的关系。

把一个班级看成一个总体，每一位同学就是一个总体单位，每位同学的月消费额是数量标志，全班同学的月消费总额就是统计指标，是把每位同学的月消费额求和得到的。

5. 时期指标与时点指标的区别，请举例加以说明。

答：①时期指标的值具有可加性，而时点指标的值则不具有可加性；②时期指标值的大小与时间间隔的长短有直接关系，而时点指标值的大小与时间间隔的长短则没有直接关系；③时期指标值是通过连续调查取得的，而时点指标值则是通过一次性调查取得的。

如年末人口数是时点指标，全年新生婴儿数是时期指标。

6. 举例说明什么是数量指标和质量指标，如何区别它们？

答：统计指标按其反映的数量特征不同，分为数量指标和质量指标。其中，数量指标反映总体规模大小或数量多少，一般用绝对数表示；质量指标反映现象的相对水平或工作质量，一般用相对数或平均数表示。

例如在研究某商场商品销售情况时，销售量就是数量指标，价格就是质量指标。

六、能力拓展题

1. 试举例说明统计总体和总体单位、不变标志和可变标志、属性水准和数量水准、数量指标和质量指标。

例如：中国人口普查

统计总体：具有中国国籍的全体公民

总体单位：每一个中国公民

不变标志（同质性）：中国国籍

可变标志（差异性）：性别、年龄、民族、婚否、职业、文化程度、受教育年限

属性水准：性别、民族、婚否、职业、文化程度

数量水准：年龄、受教育年限

数量指标：总人口、男性人口与女性人口、城镇人口与农村人口、各年龄人口等

质量指标：出生率、死亡率、自然增长率、平均寿命、平均受教育年限。

2. 回答：

(1) 总体是什么：10家轻工企业构成的总体，此数据集中有：10个个体；

(2) 属性水准包括：经济类型、行业，数量水准包括：职工人数、总资产、增加值、销售额、利润率、劳动效率

(3)数量指标包括：职工人数、总资产、增加值、销售额,质量指标包括：利润率、劳动效率

(4) 离散变量包括职工人数,连续变量包括增加值、销售额. 利润率、劳动效率。

3.答：总体是电视台覆盖范围内的所有成年观众；总体单位是电视台覆盖范围内的每一位成年观众；样本是受到电话采访的所有成年观众。

4.答：总体是所有在 6：30 看到广告的观众；总体单位是每一位在 6：30 看到广告的观众；样本是受到电话采访的观众。

5.答：执政者离不开统计，学者离不开统计，企业家也离不开统计，统计在我们的生活中无处不在，统计的数据、分析是预测和决策的依据。

第三章 统计调查

一、填空题

- 1、全面调查 非全面调查
- 2、经常性调查 一次性调查
- 3、统计报表 专门调查
- 4、标志值 总体标志总量
- 5、样本 总体
- 6、独立控制 相互控制
- 7、调查表 问卷
- 8、单一表 一览表
- 9、及时性 全面性
- 10、有意识 代表性
- 11、随机 样本
- 12、方便 主观

13、单一表 一览表

二、单选题

1、B 2、A 3、A 4、B 5、D

6、A 7、D 8、B 9、D 10、D

11、C 12、D 13、A 14、A

三、多选题

1、ACE 2、BCDE 3、AB 4、CDE 5、CDE

6、ACE 7、BDE 8、BCD 9、ADE 10、ABCE

16、BDE 17、BE

四、简答题

1、收集统计资料应注意的问题。

答：①必须制定科学的调查方案；②必须制定科学的调查表或调查问卷；③必须选择合适的统计调查组织方式；④必须选择恰当的搜集资料的具体方法；⑤必须重视调查员的选择和培训；⑥必须重视调查质量的检查与控制。

2、简述普查应遵循的原则。

答：①必须统一规定普查项目，以保证普查内容的一致性；②必须规定普查的标准时点，以保证普查数据在时间上保持一致性；③必须加强普查的质量检查和控制，以保证普查数据的质量；④普查应尽可能短期内完成，以提高普查数据的时效性；⑤普查应尽可能按一定周期进行，以便于普查数据的可比分析。

3、简述抽样调查的作用。

答：①不可能进行全面调查的现象只能采用抽样调查；

②不必要进行全面调查的现象可采用抽样调查；③可作全面调查的现象，为了节省时间、人力和调查费用，亦可采用抽样调查；

④用抽样调查弥补全面调查的不足或修正补充全面调查的数据。

⑤可用于对总体的某些假设进行检验。

4、简述统计调查方案的基本内容。

答：①明确调查目的（为何调查）；

②确定调查对象的范围和调查单位（向谁调查）；

③确定调查的项目（调查什么）；④确定调查的方式和方法（怎样调查）；

⑤确定调查时间和调查期限（何时调查）；

⑥制订调查的组织计划（如何组织调查）。

5、选择典型单位的原则。

答：①根据研究的目的选择典型单位——了解总体的一般数量表现时，“取中选典”、准确估计总体一般水平时，“划类选典”、总结经验教训时，“解剖麻雀”；②因时、因地、因条件不同选择典型单位。

六、判断题

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

第四章 统计整理

一、 填空题

- 1、变量值 频数
- 2、频数 组距
- 3、钟型分布 U型分布
- 4、主词 宾词
- 5、简单分组表 复合分组表
- 6、间断 重叠
- 7、较小制累计 较大制累计
- 8、时期 时点
- 9、名称 指标数值
- 10、调查表 分析表

二、单选题

- 1、 B 2、 B 3、 C 4、 A 5、 B
6、 B 7、 C 8、 A 9、 B 10、 C
11、 D 12、 B

三、多选题

- 1、 ABCDE 2、 ABE 3、 ABE 4、 ABCDE
5、 AC 6、 ABCDE 7、 ADE 8、 ABCDE
9、 ABCD 10、 CDE 11、 AD 12、 BC
13、 BCDE 14、 AB 15、 BCDE 16、 ABCDE
17、 BC

四、简答题

1、简述统计资料整理的一般程序。

答：①设计整理方案；②审核统计资料；③统计分组；④统计汇总；⑤表现统计资料。

2、简述统计分组的涵义与作用。

答：(1) 含义。①对总体而言是“分”，即将总体区分为性质不同的若干部分；②对个体而言是“合”，即将性质相同或相近者归为一类，从而体现组间的差异性和组内的同质性。

(2) 作用。①划分现象的类型；②揭示现象的内部结构；③分析现象之间的依存关系。

3、简述正确选则分组标志的原则。

答：①应根据研究的目的与任务选择分组标志；②要选择能够反映事物本质或主要特征的标志；③要根据现象的历史条件及经济条件来选择。

4、简述统计表的构成要素。

答：从形式上看，统计表由总标题、横行标题、纵栏标题、指标数值四个部分构成；

从内容上看，统计表由主词和宾词两大部分构成。

5、组距数列的编制步骤。

答：①决定变量数列的形式；②求全距；③确定组数和组距；④确定组限；⑤计算各组的频数和频率。

六、计算题

1、

按看管机器 数分组(台)	工人人 数(人)	频率 (%)	累计频数(人)		累计频率(%)	
			较小制	较大制	较小制	较大制
2	6	20.00	6	30	20.00	100.00
3	8	26.67	14	24	46.67	80.00
4	12	40.00	26	16	86.67	53.33

5	3	10.00	29	4	96.67	13.33
6	1	3.33	30	1	100.00	3.33
Σ	30	100.00	—	—	—	—

2、

按成绩分组 (分)	学生人数 (人)	频率 (%)	组中值 (分)
60 以下	4	8	55
60—70	5	10	65
70—80	19	38	75
80—90	15	30	85
90 及以上	7	14	95
Σ	50	100	—

3、

(1) 直方图。

(2) 折线图。

(3) 曲线图。

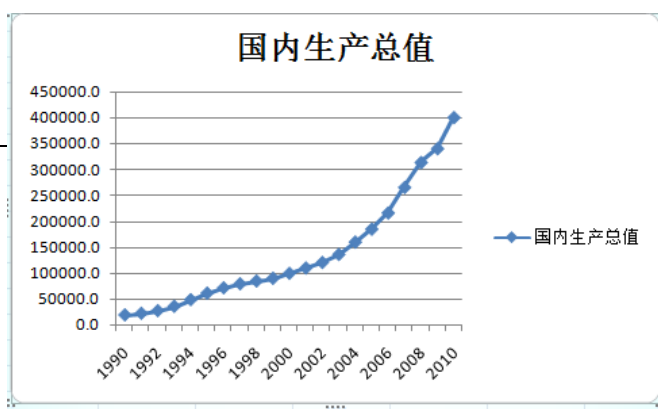
(4) 径叶图。

树径	树叶	人数
4	8	1
5	036	3
6	08899	5
7	0000112223345668889	19
8	001111234446689	15
9	0122356	7

4、进入 <http://www.stats.gov.cn/> 国家统计局网站-统计数据-年度数据-2011-国民经济核算- 2-1 国内生产总值

年 份	国内生产总值
1990	18667.8
1991	21781.5
1992	26923.5
1993	35333.9
1994	48197.9

1995	60793.7
1996	71176.6
1997	78973.0
1998	84402.3
1999	89677.1
2000	99214.6
2001	109655.2
2002	120332.7
2003	135822.8
2004	159878.3
2005	184937.4
2006	216314.4
2007	265810.3
2008	314045.4
2009	340902.8
2010	401202.0



五、判断题

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1、√ | 2、× | 3、√ | 4、× | 5、× |
| 6、× | 7、√ | 8、√ | 9、√ | 10、× |
| 11、× | 12、× | 13、× | 14、× | 15、× |
| 16、× | 17、√ | 18、√ | 19、× | |

第五章 统计比较分析

一、填空题

- 1、差额法 比率法
- 2、发展速度 增长速度
- 3、比较相对数 动态相对数
- 4、食品类支出 全部生活费支出
- 5、0 1
- 6、无名数 有名数
- 7、结构性 依存性
- 8、正指标 逆指标
- 9、水平法 累计法
- 10、大于 小于
- 11、0—14 40%
- 12、结构 差异

二、单选题

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1、A | 2、D | 3、A | 4、C | 5、B |
|-----|-----|-----|-----|-----|

- 6、C 7、C 8、B 9、B 10、A
11、D 12、B 13、D 14、C 15、D
16、C 17、B

三、多选题

- 1、BD 2、BCD 3、ABE 4、ABCDE
5、ABCE 6、ABCDE 7、ABE 8、ABCDE
9、ABCDE 10、ABC 11、AC

四、简答题

1、相对指标的作用。

答：①反映现象发展变化的速度、比例、结构以及现象之间的联系程度；②可以使原来不能直接对比的总量指标找到对比的基础；③是比较、评估、考核工作质量和经济效益的重要依据。

2、计算和应用计划完成程度相对数应注意的问题。

答：①分子、分母在指标涵义、计算口径、计算方法、计量单位、时空范围等方面应保持可比性。②当计划目标为最低限额时，计划完成百分数以大于 100%为好；当计划目标为最高限额时，计划完成百分数以小于 100%为好。③当计划目标为累计计划时，应用累计法计算计划完成百分数；当计划目标为水平计划时，应用水平法计算计划完成百分数。④当计划数为绝对数和平均数时，直接用基本公式计算计划完成百分数；当计划数为差率时，应先将差率还原成比率，然后再计算计划完成百分数。⑤当计划数为差率时，可将实际差率与计划差率相减，求实际比计划多降低或少降低的百分点。

五、计算题

1、计划数： $4200 * (1-5\%) = 3990$

实际数：4200*（1-6%）=3948

产品单位成本的计划完成程度指标：3948/3990*100%=98.9474%

2、

指标名称	1982 年	1990 年
人口密度：（人/平方公里）	105.89	119.10
（平方公里/人）	0.0094	0.0084
性别构成：男性（%）	51.50	51.52
女性（%）	48.50	48.48
性别比例：男性/女性（%）	106.19	106.27
女性/男性（%）	94.17	94.10
发展速度：总人口（%）	112.47	
男性（%）	112.52	
女性（%）	112.43	
增长速度：总人口（%）	12.47	
男性（%）	12.52	
女性（%）	12.43	

3、(1) $114\% \div 108\% = 105.56\%$

(2) $107\% \div 102\% - 1 = 4.90\%$

4、

按人均收入 分组（元）	人口比 重（%） w	收入比 重（%） y	wy	V （%）	1-v （%）	w(1-v)

2500 以下	8.2	3.4	0.002788	3.4	0.966	0.079212
2500—3500	20.7	13.6	0.028152	17.0	0.830	0.171810
3500—4500	42.2	29.2	0.123224	46.2	0.538	0.227036
4500—5500	17.0	20.2	0.034340	66.4	0.336	0.057120
5500 及以上	11.9	33.6	0.039984	100.0	0.000	0.000000
Σ	100.0	100.0	0.228488	—	—	0.535178

$$G = \sum wy + 2\sum w(1-v) - 1 = 0.228488 + 2 \times 0.535178 - 1 = 0.298844_5$$

年份 (年)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
生活费 支出 (元)	3886.00	4098.00	4137.20	4371.00	4800.00	5218.80	5546.20	5574.72
其中： 食品支 出(元)	1898.10	1986.60	1972.80	1907.60	1942.20	1943.60	1943.60	1985.88
恩格尔 系数	0.4884	0.4848	0.4768	0.4364	0.4046	0.3724	0.3504	0.3562

因为湖南省 2002 年城镇居民的恩格尔系数为 0.3562，所以，根据联合国粮农组织划分贫穷与富裕的标准，到 2002 年底，湖南城镇居民的生活整体上已达到富裕水平。

6、略

七、判断题

- 1、× 2、√ 3、× 4、× 5、×
6、× 7、√ 8、√ 9、× 10、√
11、√ 12、× 13、√ 14、√ 15、×

16、√ 17、×

第六章 数据分布特征测度

一、填空题

- 1.集中趋势；离散趋势
- 2.算术平均数；几何平均数；调和平均数
- 3.倒数；倒数
- 4.正中间；最多；位置
- 5.0；最小
- 6.绝对值；比重
- 7.算术平均数；调和平均数
- 8.组中值；均匀
- 9.105.40%；5.4%
- 10.0；0.25
- 11.数值平均数；位置平均数
- 12.最大值；最小值
- 13.组内方差；组间方差
- 14.平均数；平均数
- 15.右偏；左偏
- 17.小；大
18. p ； $\sqrt{p(1-p)}$
- 19.甲
- 20.0.2；0.4；0.8；0.4

二、单选题

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

三、多选题

- 1.BD
- 2.ADE
- 4.BCD
- 5.ABC
- 6.BC
- 7.ABCDE
- 8.CDE

- 9. ABDE
- 10. ABC
- 11. BDE
- 12. CE
- 13. AD
- 14. ABCDE
- 15. ABDE

四、简答题

- 1、略
- 2、略
- 3、略
- 4、略
- 5、中位数
- 6、B 好；更稳定

五、计算题

- 1. 平均数为 6.2；平均差为 0.48；标准差为 0.6
- 2. 平均流通费用率为 12.30%；销售额计划平均完成百分数为 102.19%
- 3. (1) 标准差为 256 (2) 标准差系数为 0.4167 (3) 平均数为 4
(4) 方差 2500 (5) $\sigma_x=28$;
- 4. 乙班成绩的平均数为 75.6 分，标准差为 9.47 分，标准差系数为 0.1252；甲班标准差系数 0.125；甲班平均成绩代表性大
- 5. 乙企业供货的平均数为 170，标准差为 14.14，标准差系数为 0.083；甲企业供货平均数为 246，标准差为 46.30，班标准差系数 0.1882；乙供货更均匀
- 6. A 品种亩产量的平均数为 780 公斤，标准差为 55 公斤，标准差系数为 0.0705；B 品种亩产量的平均数为 779 公斤，标准差为 557.3062 公斤，标准差系数为 0.0736；A 品种产量较稳定，更具有推广价值。

7、(1)

茎	叶	次数
8	78	2
9	578	3
10	0348	4
11	122335558999	11
12	033567777	9
13	445689	6
14	236	3
15	3	1

16	3	1
合计	-	40

(2) 表 1 月销售量情况表

月销售量 (台)	频数 (人)	频率 (%)	累计频率 (%)
100 以下	5	12.5	12.5
100-110	4	10.0	22.5
110-120	11	27.5	50.0
120-130	9	22.5	72.5
130-140	6	15.0	87.5
140 以上	5	12.5	100.0
合计	40	100.0	-

(3) 产品销售量的中位数为 120；众数为 117.78

(4) 产品销售量的算术平均数为 120.5；标准差为 14.9917

(5) 销售业绩合格人员比率为 0.775；标准差为 0.4176

(6) 三月份销售量标准差系数为 0.1298；四月份销售量标准差系数为 0.1244；四月份产品销售情况更均衡性。

六、判断改错题

1. ×
2. ×
3. ×
4. √

-
5. ×
 6. ×
 7. ×
 8. ×
 9. ×
 10. ×
 11. ×
 12. ×
 13. ×
 14. ✓
 15. ×

第七章 时间数列分析

一、填空题

- 1、时间 指标数值
- 2、逐期增长量 累计增长量
- 3、增长水平（或增长量） 发展速度
- 4、本期水平 去年同期水平
- 5、年距发展速度 1（或 100%）
- 6、几何平均法 方程法
- 7、同季（月）平均法 趋势与季节模型法
- 8、平均季节比重法 平均季节比率法
- 9、报告期水平 基期水平
- 10、序时平均数（或动态平均数） 平均数
- 11、和 差

-
- 12、季节变动 长期趋势
13、逐期增长量 环比增长速度
14、长 明显

1-5 A C C A D 6-10 A B A B B

三、多选题

- 1、CDE 2、ABDE 3、ABCE 4、ACDE 5、BDE
6、BD 7、ABCD 8、ACE 9、AE 10、ACE

四、简答题

1、序时平均数与一般平均数的异同。

答：（1）相同之处。二者都是将具体数值抽象化，用一个代表性的数指来代表总体的一般水平。

（2）不同之处。①计算的依据不同。一般平均数是根据变量数列计算的，而序时平均数则是根据时间数列计算的；②对比的指标不同。一般平均数是总体标志总量与总体单位总量对比的结果，而序时平均数则是时间数列各期发展水平的总和与时期项数对比的结果；③说明的问题不同。一般平均数说明现象在同一时间、不同空间上所达到的一般水平，而序时平均数则说明现象在同一空间、不同时间上所达到的一般水平。

2、时期数列与时点数列的区别。

答：①时期数列中的指标值为时期数，时点数列中的指标值为时点数；②时期数列中的指标值具有可加性，而时点数列中的指标值则不具有可加性；③时期数列中指标值的大小与时间间隔的长短有直接关系，而时点数列中指标值的大小与时间间隔的长短则没有直接关系；④时期数列中的指标值是通过连续调查取得的，而时点数列中的指标值则是通过一次性调查取得的。

3、时间数列的编制原则。

答：（1）基本原则：保持数列中的各项指标数值具有可比性。

（2）具体原则：①时间长短统一；②总体范围统一；③指标口径统一；④计算方法统一；⑤计量单位统一。

4、计算和应用平均速度应注意的问题。

答：①根据计算对象的特点选择计算方法；②根据研究目的选择基期；③用分段平均数补充说明总平均数；④与总量指标结合应用；⑤具体情况具体分析。

5、循环变动的作用。

答：①判断未来市场的基本走向；②调整长期趋势预测值和季节变动预测值；③建立市场景气预警系统；④为时间数列自相关预测和自回归预测提供自变量取值的递推期；⑤为调控生产经营活动提供依据。

6.简述时间序列的各构成要素。

答：时间序列构成要素有四种，它们是趋势（T）、季节变动（S）、周期性或循环波动（C）和不规则波动（I）。趋势也称为长期趋势，是指时间序列在长时期内呈现出来的某种持续向上或持续下降的变动。它是由某种固定性的因素作用于序列而形成的。它可以是线性的，也可以是非线性的。季节变动是指时间序列在一年内重复出现的周期性波动。循环波动或周期性波动是指时间序列中呈现出来的围绕长期趋势的一种波浪形或振荡式变动。它不同于趋势变动，不是朝着单一的方向持续运动，也不同于季节变动，季节变动有比较固定的规律，且变动周期为一年，而循环波动则无固定的规律，变动周期多为一年以上，且周期长短不一。周期性通常是由于经济环境的变化而引起的。随机性或不规则波动是由于一些偶然性的因素产生的。

7.利用增长率分析时间序列时应注意哪些问题？

答：首先，当时间序列中的观察值出现 0 或负数时，不宜计算增长率。

其次，在有些情况下，不能单纯就增长率论增长率，要注意增长率与绝对水平的结合分析。例如当对比双方在增长的绝对水平上，一方可能比另一方增长得多很多，但增长率却有可能比另一方小。这时有必要计算增长 1% 的绝对值。

8.下列情况属于时间序列的那种特征运动？

答：（1）循环变动；
（2）季节变动；
（3）长期趋势；
（4）长期趋势。

五、计算题

1、

$$\begin{aligned} \text{(1) } \bar{c} &= \frac{\sum a}{\bar{b}} = \frac{72 + 75 + 76 + 85 + 90 + 110}{\frac{800}{2} + 810 + 810 + 830 + 850 + 900 + \frac{910}{2}} \\ &= \frac{438}{842.5} = 5198.81(\text{元}) \end{aligned}$$

$$(2) \bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{\frac{72+75+76+85+90+110}{2}}{\frac{800}{2} + 810 + 810 + 830 + 850 + 900 + \frac{910}{2}}$$

$$= \frac{219}{842.5} = 2599.41(\text{元})$$

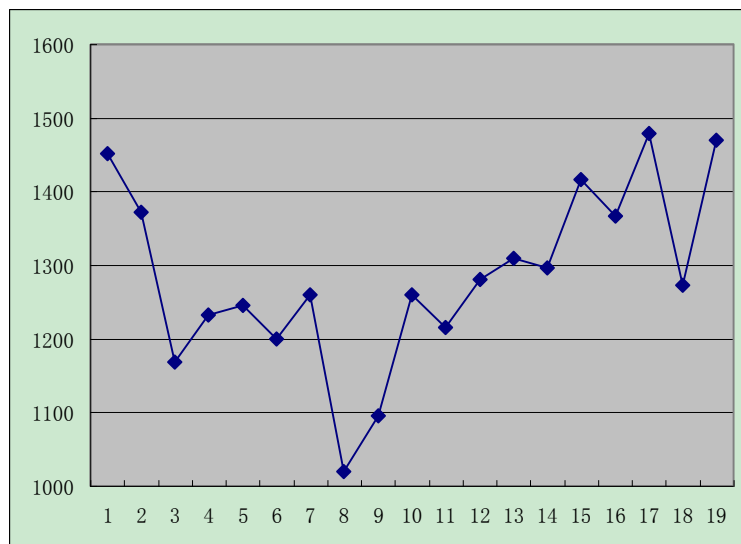
$$(3) \bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{\frac{72+75+76+85+90+110}{6}}{\frac{800}{2} + 810 + 810 + 830 + 850 + 900 + \frac{910}{2}}$$

$$= \frac{73}{842.5} = 866.47(\text{元})$$

$$(4) \bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{\frac{72+75+76+85+90+110}{180}}{\frac{800}{2} + 810 + 810 + 830 + 850 + 900 + \frac{910}{2}}$$

$$= \frac{2.43}{842.5} = 28.88(\text{元})$$

2、(1) 由图，数据带有明显的周期性波动



(2)

年份	移动平均数	年份	移动平均数
----	-------	----	-------

1981	-	1991	1232.0
1982	-	1992	1272.2
1983	1293.6	1993	1303.4
1984	1243.4	1994	1333.8
1985	1221.0	1995	1373.4
1986	1191.4	1996	1366.0
1987	1164.0	1997	1400.6
1988	1167.0	1998	1421.2
1989	1170.0	1999	-
1990	1174.2	2000	-

根据移动平均图形，建立预测模型，得到 1999 年对应的 5 期移动平均值 为 1455.0 ， 于 是 2001 年 预 测 值 为

$$y_{2001} = 1455.0 \times 5 - (y_{2000} + y_{1999} + y_{1998} + y_{1997}) = 1536.0$$

3、(1)

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
出口总额（亿美元）	62648.1	77597.2	93563.6	100394.9	98209.7	107022.8
逐期增长量（亿美元）						
累计增长量（亿美元）						
定基发展速度	-	14949.1	15966.4	6831.3	-2185.2	8813.1
（%）	-	14949.1	30915.5	37748.8	35561.6	44374.7
环比发展速度	-	123.86	149.35	160.25	156.76	170.83
（%）	-	123.86	120.58	107.30	97.82	108.97
定基增长速度	-	23.86	49.35	60.25	56.76	70.83
（%）	-	23.86	20.58	7.30	-2.18	8.97
环比增长速度	-	626.48	775.97	935.64	1003.95	982.10
（%）						
增长 1%的绝对值（亿美元）						

$$\text{年平均发展水平} = \frac{a_{2006} + a_{2007} + \dots + a_{2010}}{5} = 95357.64$$

$$\text{年平均增长水平} = \frac{a_{2010} - a_{2005}}{5} = 8874.94$$

$$(2) \text{ 总发展速度} = \frac{a_{2010}}{a_{2005}} = 170.83\%$$

$$\text{总增长速度} = 70.83\%$$

$$\text{年平均发展速度} = \sqrt[5]{\frac{a_{2010}}{a_{2005}}} = 111.304\%$$

$$\text{年平均增长速度} = 11.304\%$$

$$4、(1) \text{ 年平均发展速度}_{甲} = \sqrt[4]{\frac{a_{2010}}{a_{2006}}} = 1.175362$$

$$\text{年平均发展速度}_{乙} = \sqrt[4]{\frac{a_{2010}}{a_{2006}}} = 1.066983$$

(2) 设 n 年后甲省可赶上乙省产量，则：

$$a_{\text{甲}2010} \times 1.175362^n = a_{\text{乙}2010} \times 1.066983^n$$

解得 $n=18.44$ 年

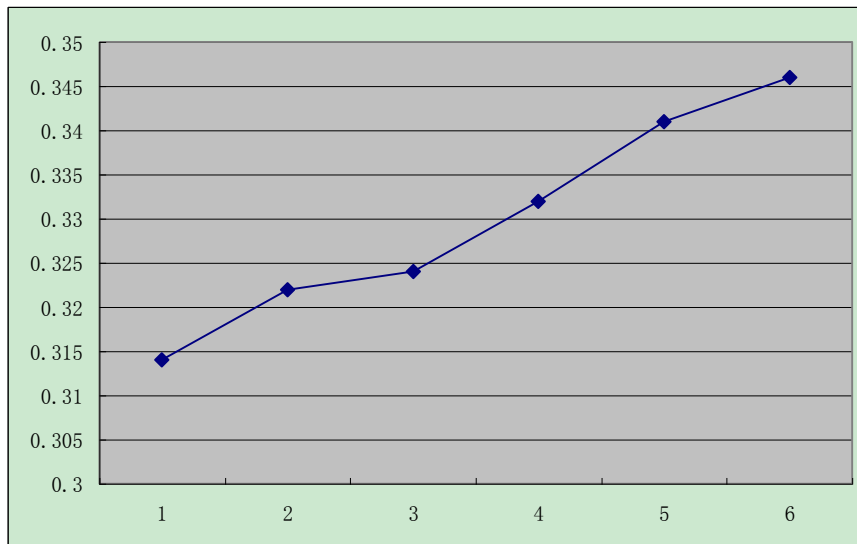
(3) 若甲省想在今后 15 年内赶上乙省, 则: $a_{\text{甲}2010} \times x^{15} = a_{\text{乙}2010} \times 1.066983^{15}$,

解得 $x=120.17\%$

5、(1)

年 份	2005	2006	2007	2008	2009	2010
年末从业人员数 (万人)	7464 7	7497 8	7532 1	7556 4	7582 8	7610 5
其中: 第三产业 (万人)	2343 9	2414 3	2440 4	2508 7	2585 7	2633 2
比重 (%)	31.40 0	32.2 0	32.4 0	33.2 0	34.1 0	34.6 0

(2) 从图形中可以看到, 我国第三产业从业人员比重具有增长趋势, 近似于匀速增长。



6、

年份	y	t	t ²	t*y
----	---	---	----------------	-----

2000	46217.5	-5	25	-231088
2001	45263.7	-4	16	-181055
2002	45705.8	-3	9	-137117
2003	43069.5	-2	4	-86139
2004	46946.9	-1	1	-46946.9
2005	48402.2	0	0	0
2006	49804.2	1	1	49804.2
2007	50160.3	2	4	100320.6
2008	52870.9	3	9	158612.7
2009	53082.1	4	16	212328.4
2010	54647.7	5	25	273238.5
Σ	536170.8	0	110	111958.8

$$\begin{cases} 536170.8=11a \\ 111958.8=110b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=48742.8 \\ b=1017.807 \end{cases}$$

则有： $\therefore y = 48742.8 + 1017.807t$

$$\Rightarrow y_{2011} = 54849.64$$

- 8、(1) 总发展速度 = $1.15 \times 1.22 \times 1.4 = 1.9642$;
 (2) 总增长速度 = 0.9642 ;
 (3) 年平均发展速度 = $\sqrt[3]{1.9642} = 1.088$;
 (4) 年平均增长速度 = 8.8% 。

六、判断题改错题

-
- 1、√ 2、× 3、× 4、× 5、√
6、× 7、√ 8、√ 9、× 10、×
11、× 12、√ 13、× 14、√ 15、√
16、× 17、√ 18、√ 19、× 20、×

第八章 统计指数参考答案（与练习册配套版）

一、填空题

- 1、数量指标指数 质量指标指数
- 2、物价指数 物量指数
- 3、定基指数 环比指数
- 4、综合指数 加权平均法指数
- 5、同度量作用 权数的作用
- 6、分母 分子
- 7、平均水平 总体结构
- 8、基期质量指标 报告期数量指标
- 9、结构影响指数 固定构成指数
- 10、拉氏 派氏
- 11、基期 报告期
- 12、因素分析 缩减

二、单项选择题（在备选答案中，每题仅有一项正确答案，请将其顺序号填入括号内）

- 1—5 B A B C D 6—10 B C A B A 11—15 B B B A C 16—20 A A D D C

三、多项选择题（在备选答案中，每题至少有二项正确答案，请将其顺序号填入括号内）

1. ABDE 2. ABD 3. BCD 4. CD 5. BC
6. ABDE 7. ABC 8. ABDE 9. ABDE 10. AE
11. ACD 12. AC 13. ABC 14. DE 15. AC 16. ABC

四、简答题

1. 答：综合指数是编制总指数的一种重要形式。它是通过对两个时期范围相同的复杂现象总体同度量（加权计算）的总量对比编制的总指数。

综合指数的重要意义，是它能较全面、准确地反映所研究的现象总体总的变动程度和随之产生的绝对数效果。

编制综合指数应当明确如下几个问题：（1）综合指数包含两类因素，即指数化因素和同度量因素。（2）在综合指数中，不论是分子还是分母，其总量都是由有关的数量指标与质量指标的乘积所构成。（3）在综合指数的编制中，采用的是一种科学假定的分析方法，即在观察某个现象变动时，假定其他现象不变。（4）综合指数需要根据全面资料编制，必须有两个时期范围相同的相互对应的资料才能计算。

2. 答：平均指数是编制总指数的另一种重要形式。它是以个体指数为基础，通过对个体指数加权平均计算的一种总指数。

编制平均指数的统计资料一般应具备四个条件：（1）统计资料的准确性。要求对统计调查资料要有确定而严密的定义。（2）统计资料的代表性。平均指数编制一般采用样本资料，必须确保样本的代表性。（3）统计资料的

充分性。即编制统计指数所采用的样本容量必须足够大。(4) 统计资料的
可比性。指统计指标的定义、口径和计算方法都必须保持一致。

3. 答：用两个不同时期的同一经济内容的平均指标值对比形成的指数
叫平均指标指数，它受总体内部各组平均水平和总体内部结构两个因素的
影响。

为了反映现象总平均水平的变动，并进一步分析组平均水平和总体内部
结构两方面的变动对总平均水平变动的的影响，需要计算三个指数：

(1) 可变构成指数，它受两个因素变动的的影响，即：①各组平均指标
(x)；②总体结构 ($\frac{f}{\sum f}$)。

$$\text{可变构成指数} = \frac{\bar{x}_1}{\bar{x}_0} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

可变构成指数可以分解为固定构成指数和结构影响指数。

(2) 固定构成指数是将总体各部分结构固定在报告期计算的、用以反
映总体各部分水平变动对总平均指标变动的的影响。

$$\text{固定构成指数} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}$$

(3) 结构影响指数是将总体各部分水平固定在基期条件下计算的、用
以反映总体结构变动对总平均指标变动的的影响。

$$\text{结构变动影响指数} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}$$

4. 答：指数化因素是指在编制综合指数时，需要通过指数来反映其变
动或差异程度的那个因素。同度量因素是指在编制综合指数时，可以把不
能直接加总或对比的复杂社会经济现象总体过渡到能够直接进行加总或对
比的简单社会经济现象总体的那个媒介因素。

同度量因素在统计指数中有两个作用：（1）同度量作用，即对指数化因素的媒介转化作用，使不能直接加总或对比的复杂社会经济现象总体过渡到能够直接进行加总或对比。例如，要通过指数来研究各中产品产量的变化，但各种产品的产量不能直接相加，而通过价格，产量可变为产值，而产值是可以相加的，这里的价格就是同度量因素，产量则是指数化因素。

（2）权数作用，即对指数化因素的加权作用。如：不同产品价格有高有低，可以使不同产品产量的变动在产量总指数中的重要性影响得到正确反映。

5. 答：指数体系是指由三个或三个以上在经济上具有内在联系、数量上具有一定的数量对等关系的指数所组成的整体。

其作用有：（1）可以根据指数体系进行指数之间的相互推算。即，在一个指数体系中，当已知其中某几个指数时，可以利用指数体系所表现的数量关系，推算出某个未知指数的值。（2）可以根据指数体系进行现象变动的因素分析。即，在一个指数体系中，各因素指数的乘积应等于反映现象总变动的指数（即总指数），总指数变动的差额应等于各因素变动的差额之和。

五、计算分析题

1. 解：

商 品	单 位	销售量 q	价 格 (元)p	$q_0 p_0$	$q_1 p_0$	$q_1 p_1$
--------	--------	----------	-------------	-----------	-----------	-----------

		基期	报 告 期	基期	报 告 期			
甲	件	2000	2200	10.0	10.5	200	22000	23100
乙	套	5000	6000	6.0	5.5	00	36000	33000
						300		
						00		
Σ	—	—	—	—	—	500	58000	56100
						00		

$$\text{销售量总指数 } \bar{k}_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = 116.0\%$$

$$\text{价格总指数 } \bar{k}_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = 96.7\%$$

$$\text{销售额指数 } \bar{k}_{qp} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = 112.2\%$$

$$\text{相对数指数体系: } \bar{k}_{qp} = \bar{k}_q \times \bar{k}_p \rightarrow 112.2\% = 116.0\% \times 96.7\%$$

绝对数指数体系:

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0) + (\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0) \rightarrow 6100 = 8000 + (-1900)$$

分析: 略。

2. 解:

商品	单位	产量 q	单位成本 (元) z	$q_0 z_0$	$q_1 z_0$	$q_1 z_1$

		基期	报告期	基期	报告期			
甲	件	2000	3000	100	95	200000	300000	285000
乙	台	1000	1800	300	250	300000	540000	450000
Σ	—	—	—	—	—	500000	840000	735000

$$\text{产量总指数 } \bar{k}_q = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} = 168.0\%$$

$$\text{成本总指数 } \bar{k}_z = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0} = 87.5\%$$

$$\text{总成本指数 } \bar{k}_{qz} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0} = 147.0\%$$

$$\frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0} \times \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0} \implies 147.0\% = 168.0\% \times 87.5\%$$

$$\sum q_1 z_1 - \sum q_0 z_0 = (\sum q_1 z_1 - \sum q_1 z_0) + (\sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0) \implies 235000 = 340000 - 105000$$

3. 解:

企业	产量 (万件) f		单件成本 (元) x		$x_0 f_0$	$x_0 f_1$	$x_1 f_1$
	基期	报告期	基期	报告期			
甲	10	15	2.5	2.4	25	37.5	36
乙	10	25	2.2	2.0	22	55	50
Σ	20	40	—	—	47	92.5	86

可变构成指数=固定构成指数×结构影响指数

$$\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \left(\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \right) \times \left(\frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} \right) \quad \Rightarrow$$

$$\frac{86}{40} \div \frac{47}{20} = \frac{86}{40} \div \frac{92.5}{40} * \frac{92.5}{40} \div \frac{47}{20} \Rightarrow 0.915 = 0.930 * 0.984$$

$$-0.2 = -0.16 - 0.04$$

分析：略。

4. 解：

产品	基期总产值 (万元)	报告期总产值 (万元)	产量增长率(%)	$k_q = \frac{q_1}{q_0}$	$q_1 p_0 = k_q q_0 p_0$
甲	240	300	10.0	110.0	264
乙	400	420	5.8	105.8	423.2
丙	800	880	9.4	109.4	875.2
Σ	1440	1600	—		1562.4

$$\bar{k}_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{k_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1562.4}{1440} \times 100\% = 108.5\% \Rightarrow +8.5\%$$

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 1562.4 - 1440 = 122.4 \text{ (万元)}$$

$$\bar{k}_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{1600}{1562.4} \times 100\% = 102.4\% \Rightarrow 2.4\%$$

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 1600 - 1562.4 = 37.6 \text{ (万元)}$$

$$\bar{k}_{qp} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{1600}{1440} \times 100\% = 111.1\%$$

$$\text{相对数指数体系: } \bar{k}_{qp} = \bar{k}_q \times \bar{k}_p \Rightarrow 111.1\% = 108.5\% \times 102.4\%$$

决定数指数体系:

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0) + (\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0) \Rightarrow 160 = 122.4 + 37.6$$

5. 解:

首先, 建立指数体系:

$$\frac{\sum q_1 m_1 p_1}{\sum q_0 m_0 p_0} = \frac{\sum q_1 m_0 p_0}{\sum q_0 m_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 m_1 p_0}{\sum q_1 m_0 p_0} \times \frac{\sum q_1 m_1 p_1}{\sum q_1 m_1 p_0}$$

即: 粮食作物总产值指数=播种面积指数×单位面积产量指数×粮食单价指数

其次, 根据上述公式体系, 计算所需要的数值, 结果见下表。

	$q_0 m_0 p_0$	$q_1 m_0 p_0$	$q_1 m_1 p_0$	$q_1 m_1 p_1$
甲	80.1	96.0	120.0	180.0
乙	33.6	28.8	36.0	52.8
丙	12.5	7.5	9.0	14.4
合计	126.1	132.3	165.0	247.2

根据上述计算, 可以得到:

$$\text{粮食总产值指数} = \frac{\sum q_1 m_1 p_1}{\sum q_0 m_0 p_0} = \frac{247.2}{126.1} = 196.03\%$$

$$\text{总产值增加的绝对额} = 247 - 126.1 = 121.1 \text{ (万元)}$$

$$\text{播种面积指数} = \frac{\sum q_1 m_0 p_0}{\sum q_0 m_0 p_0} = \frac{132.3}{126.1} = 104.92\%$$

$$\text{由播种面积增加而引起的产值增加额} = 132.3 - 126.1 = 6.2 \text{ (万元)}$$

$$\text{单位面积产量指数} = \frac{\sum q_1 m_1 p_0}{\sum q_1 m_0 p_0} = \frac{165.0}{132.3} = 124.71\%$$

由单位面积产量增加而引起的产值增加额 = 165.0—132.3 = 32.7 (万元)

$$\text{粮食价格指数} = \frac{\sum q_1 m_1 p_1}{\sum q_1 m_1 p_0} = \frac{247.2}{165.0} = 149.81\%$$

由粮食价格上升而引起的产值增加额 = 247.2—165.0 = 82.2 (万元)

根据指数体系，产值、播种面积、单位面积产量和价格之间的关系变动如下：

$$196.03\% = 104.92\% \times 124.71\% \times 149.82\%$$

$$121.1(\text{万元}) = 6.2(\text{万元}) + 32.7(\text{万元}) + 82.2(\text{万元})$$

计算结果表明，此三种粮食作物产值报告期与基期相比，增长了几乎 1 倍，增加了 121.1 万元，这由于：(1) 三种作物的播种面积总的增长了 4.92%，使产值增加了 6.2 万元；(2) 三种作物的单位面积产量总的增长了 24.71%，使产值增加了 32.7 万元；(3) 三种作物的价格总的上升了 49.82%，使产值增加了 82.2 万元。可见，产值增长的主要原因是粮食价格的上涨，其次是单位面积产量的提高。

6. 解：

计算所需要的数值，结果见下表。

工人类别	工人结构 (%)	平均工资 (元)	平均工资	工资总额 (百元)
			工资	

	基期	报告期	基期	报告期	指数 (%)	x_0f_0	x_1f_1	x_0f_1
技术					107.			
工	300	400	700	750	14	21000	3000	28000
辅助					112.	0	00	0
工	200	600	400	450	50			
合计						80000	2700	24000
计	500	1000	580	570	98.2		00	0
					8	29000		
						0	5700	52000
							00	0

于是有：

$$\text{可变构成指数} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{570}{580} = 98.28\%$$

$$\text{总平均工资变动的绝对额} = 570 - 580 = -10 \text{ (元)}$$

从上表所列的计算结果看，平均工资的可变构成指数为 98.28%，报告期平均工资较基期减少了 10 元，但从两组工人的平均工资指数看却都是增长的，如技术工人工资提高了 7.14%，辅助工人工资提高了 12.5%。之所以出现总平均工资降低的原因，是由于工人结构发生了很大变化，辅助工人所占比例从基期的 40%，变为报告期的 60%。进一步计算可知：

$$\text{固定结构指数} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \frac{570000}{1000} : \frac{520000}{1000} = 5.7/5.2 = 109.62\%$$

由于各组平均工资提高使总平均工资增加的绝对额为：

$$\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} = \frac{570000}{1000} - \frac{520000}{1000} = 570 - 520 = 50(\text{元})$$

$$\text{结构变动影响指数} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{520000}{1000} : \frac{290000}{500} = 5.2/5.8 = 89.66\%$$

由于结构变动影响而使总平均工资减少的绝对额为：

$$\frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} - \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} = \frac{520000}{1000} - \frac{290000}{500} = 520 - 580 = -60(\text{元})$$

综上所述，工人结构变动及各组工人平均工资变动与总平均工资变动之间的数量关系为：

$$98.28\% = 109.62\% \times 89.66\%$$

$$-10 \text{ 元} = 50 \text{ 元} + (-60 \text{ 元})。$$

计算结果表明，按工资水平的作用，总平均工资应该提高 9.62%，但由于工人结构因素变动的作用，使得总平均工资下降了 10.34%，两者共同作用致使总平均工资下降 1.72%。

7. 解：

类别	指数(%)	权数(%)	kw
一、食品类	108.5	48	5208
二、衣着类	103.4	18	1861.2
三、日用品类	106.3	13	1381.9
四、文化娱乐用品	109.5	8	876
五、医疗保健	110.4	3	331.2
六、住居	107.6	4	430.4
七、交通通讯	108.4	4	433.6
八、其他类	104.5	2	209
合计	—	—	10731.3

$$\overline{k_p} = \frac{\sum kw}{\sum w} = \frac{10731.3}{100} = 107.31\%$$

$$\overline{k_{qp}} = 113.8\%$$

$$\overline{k_q} = \frac{\overline{k_{qp}}}{\overline{k_p}} = \frac{113.8\%}{107.31\%} = 106.05\%$$

零售量增长了6.05%。

8. 解:

- (1) 2000 年货币购买力指数为 1978 年的 41.9% (=1/238.5%)
2006 年货币购买力指数为 1978 年的 34.65%(=1/288.6%)
- (2) 2000 年和 2006 年通货膨胀率分别为 1978 年的 138.5% 和 188.6%;
- (3) 2006 年通货膨胀率为 2000 年的 21.0% (=288.6%/238.5%-1)

六、判断改错题（对下列命题，先判断回答其“正确”或“错误”，继而说明理由）

1. 答：正确。这一提法符合通常人们所讲的狭义统计指数的概念，即：统计指数是用来综合说明复杂现象总体在数量上总变动程度的一种特殊相对数。

2. 答：错误。综合指数就是由两个不同时期的总量指标对比所形成的。

3. 答：错误。如果一个指数的同度量因素是数量指标，则这个指数就是质量指标指数。

4. 答：错误。拉氏指数中的同度量因素时期，无论是质量指标指数还是数量指标指数都是固定在基期的。

5. 答：错误。某地区零售物价指数为 117%，则用同样多的人民币比以前少购 14.53% 的商品。

6. 答：错误。若销售量增长 10%，价格下降 10%，则销售额下降 1%。

7. 答：错误。平均数指数可以反映现象变动的方向和程度，但一般不用来对现象进行因素分析。

8. 答：错误。平均指标指数是两个不同时期的平均指标对比所得到的相对数。