

统计学原理

单选(454)

- 1、2002年某地区下岗职工已安置了13.7万人,安置率达80.6%,安置率是()。-->**D.相对指标**
- 2、2020年全国第七次人口普查属于() -->**B.全面调查**
- 3、95%的置信水平是指()。-->**B.在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,包含总体参数的区间比例为95%**
- 4、()被广泛的应用于评价产品或系统的可靠性和寿命试验的抽样检验验收方案。-->**C.指数分布**
- 5、()等于总体中对应该变量值(或组)的个体数除以N。-->**B.总体频率**
- 6、()既可以反映较少类数也可以反映较多类数的分类变量分布,甚至也能反映分组化的数值变量分布,居于优先选择地位。-->**B.柱形图**
- 7、()刻画了变量在不同观测值或不同观测区间上的全部信息。-->**分布**
- 8、()描述了变量在不同观测值或不同观测值区间上出现的频数或频率。-->**A.分布**
- 9、()是按照随机原则选择若干个体的一种调查方式。-->**C.概率抽样调查**
- 10、()是调查主体中的执行者采集信息所使用的各种工具。
B.调查工具
- 11、()是根据调查目的,在对研究对象总体进行全面分析的基础上,有意识地从选取若干个总体单位进行系统周密调查研究的一种非全面调查。-->**A.典型调查**
- 12、()是满足特定目标的所有观测对象或要素的集合。-->**D.总体**

- 13、()是时间序列中对应某个时期(或时点)的指标数值,反映社会经济现象在某个时期(或时点)实际达到的规模和水平。-->**A.发展水平**
- 14、()是选择个体及采集个体属性值的途径。-->**A.调查方法**
- 15、()是指不可以自然地直接使用数值表示其变量值的变量。-->**A.分类变量**
- 16、()是指调查总体的每个单位都有同等被抽中或不被抽中的概率,即样本是抽取完全是客观的,而不能主观地、有意识的选择样本。-->**A.随机原则**
- 17、()是指调查总体的每个个体都有同等被抽中或不被抽中的概率,即不能主观的、有意识的选择样本。
A.随机原则
- 18、()是指根据现象之间的客观联系,将两个有联系的统计指标进行对比,反映研究对象的变化或差异。-->**对比分析**
- 19、()是指可以自然地直接使用数值表示其变量值的变量。
D.数值变量
- 20、()指的是抽样调查获得的所有变量值(或组)与其对应频率的一揽子表示。-->**C.样本分布**
- 21、按地理区域划片进行的区域抽样,其抽样方法属于()。-->**C.整群抽样**
- 22、按随机原则进行抽样的抽样称为()。-->**D.随机抽样**
- 23、按随机原则直接从总体N个单位中抽取n个单位作为样本,这种抽样组织形式是()。-->**A.简单随机抽样**
- 24、按照反映现象的时间状况不同,总量指标可以分为()。-->**D.时期指标和时点指标**
- 25、按照计划,今年产量比上年增长30%,实际比计划少完成10%,同上年比今年产量实际增长程度为()。-->**D17%**
- 26、按照连续变量的定义,()一定不属于连续变量。-->**A.分类变量**
- 27、编制总指数的两种形式有()。-->**B.综合指数和平均数指**
- 28、变异系数的计算结果是一个()。-->**A.相对数**
- 29、标志是说明总体单位特征的名称() -->**数量标志且有标志值**
- 30、标志是说明总体单位特征的名称()。-->**A.它分为品质标志和数量标志两类**
- 31、标志是说明总体单位特征的名称,标志有数量标志和品质标志,因此() -->**C.数量标志才有标志值**
- 32、不能自然地直接使用数字表示的属性称为()属性。-->**B.质量属性**
- 33、采用两个或两个以上标志重叠起来对社会经济现象总体分组的统计方法是()。-->**B.复合分组**
- 34、测定变量之间相关密切程度的代表性指标是(C相关系数)。-->
- 35、产品成本(元)倚产品废品率(%)变动的回归方程为: $Y_c = 56 + 8x$,这意味着()。-->**C.废品率每增加1%,成本每吨增加8元**
- 36、常用于评价产品或系统可靠性的分布是()。-->**B.指数分布**
- 37、抽样调查必须遵循的原则是()。-->**C.随机性原则**
- 38、抽样调查的主要目的是()。-->**A.用样本指标来推算总体指标**
- 39、抽样调查的主要目的是()。-->**B.推断总体总量**
- 40、抽样调查和重点调查都是非全面调查,二者的根本区别是()。-->**D.抽取样本的方式不同**

- 41、抽样调查与典型调查都非全面调查,三者的根本区别在于()。-->**D.选取调查单位的方法不同**
- 42、抽样调查与重点调查的主要区别是()。-->**D.选取调查单位的方法不同**
- 43、抽样极限误差通常需要用什么作为标准单位来衡量()。-->**A.抽样平均误差**
- 44、抽样平均误差是()。-->**C.抽样指标的标准差**
- 45、抽样误差是指()。-->**C.随机抽样而产生的代表性误差**
- 46、次数分布的类型主要决定于()。-->**C.社会经济现象本身的性质**
- 47、次数分配数列是() -->**A.按数量标志和品质标志分组所形成的数列**
- 48、从某生产线上每隔25min抽取5min的产品进行检验,这种抽样方式属于()。-->**C.整群抽样**
- 49、从一个正态总体中随机抽取 $n=20$ 的一个随机样本,样本均值为17.25,样本标准差为3.3。则总体均值的95%的置信区间为()。-->**B.(15.71, 18.79)**
- 50、当备择假设为: $H_1: 0$, 此时的假设检验称为()。-->**C.左侧检验**
- 51、当变量x值增加时,变量y值随之下降,那么x与y之间存在着() -->**负相关关系**
- 52、当成数等于()时,成数的方差最大。-->**C.0.5**
- 53、当成数等于()时,成数的方差最大。-->**C.1**
- 54、当数据中存在异常值时,不适合用于度量变量分布特征的指标是()。-->**C.均值**
- 55、当所有的观察值y都落在直线 $y = a + bx$ 上时,则x与y之间的相关系数为()。-->**B.r=1**
- 56、当所有的观察值y都落在直线 $yc = a + bx$ 上时,则x与y之间的相关系数为() -->**r=0**
- 57、当样本量一定时,置信区间的宽度()。-->**B.随着置信系数的增大而增大**
- 58、当样本统计量的取值未落入原假设的拒绝域时,表示()。-->**B.没有充足的理由否定原假设**
- 59、当一个随机变量服从正态分布时,变量值取值个数为()。-->**无限多个**
- 60、当有变量的数值确定后,因变量的数值也随之安全确定,这种关系属于() -->**函数关系**
- 61、当置信水平一定时,置信区间的宽度()。-->**A.随着样本量的增大而减小**
- 62、的产品进行检验,这是()。-->**D.整群抽样**
- 63、典型调查与随机抽样调查二者的根本区别在于()。-->**A.选取调查单位的方法不同**
- 64、点估计方法背后的理论依据是()。-->**A.大数定律**
- 65、调查单位与填报单位的关系是()。-->**B.二者有时是一致**
- 66、调查几个铁路枢纽,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()。-->**B.重点调查**
- 67、调查时间的含义是()。-->**B.调查资料所属的时间**
- 68、调查时限是指()。-->**B.进行调查工作的期限**
- 69、调查学生的学习情况“性别”是()。-->**A.品质标志**
- 70、定基发展速度和环比发展速度的关系是()。-->**A.两个相邻时期的定基发展速度之商等于相应的环比发展速度**

71、度量事件发生可能性的测量指标是（）。-->**C.概率**
72、度量事件发生可能性的指标是（）。-->**概率**
73、对分布曲线尖削程度的测度的是（）。-->**C.峰度**
74、对甲乙两个工厂工人平均工资进行纯随机不重复抽样调查，调查的工人数一样，两工厂工资方差相同，但甲厂工人总数比乙厂工人总数多一倍，则抽样平均误差（）。-->**A.甲厂比乙厂大**
75、对某城市工业企业未安装设备进行普查，总体单位是（）。-->**B.工业企业每一台未安装设备**
76、对某地区工业企业职工情况进行研究，统计总体是（）。-->**B.工业企业全部职工**
77、对某工厂工人先按工种分组，在此基础上再按年龄分组，这种分组方法是（）。-->**B.复合分组**
78、对某行业职工收入情况进行抽样调查，得知其中80%的职工收入在800元以下，抽样平均误差为2%，当概率为95.45%时，该行业职工收入在800元以下所占比重是（）。-->**C.在此76%与84%之间**
79、对某种连续生产的产品进行质量检验，要求每隔一小时抽出10分钟的产品进行检验，这种抽查方式是（）。-->**D.整群抽样**
80、对全国各铁路交通枢纽的货运量、货物种类等进行调查，以了解全国铁路货运概况。这种调查属于（）。-->**C.重点调查**
81、对一个变量而言，其（）指的是全面调查获得的所有变量值（或组）与其对应频率的一揽子表示。-->**B.总体分布**
82、对一个统计总体而言（）。-->**B.可以有多个指标**
83、对一批商品进行质量检验，通常采用的调查方法是（）。-->**B.抽样调查**
84、对于不同水平的总体不能直接用标准差比较其标志变动度，这时需分别计算各自的（）来比较。-->**B.标准差系数**
85、对于对称分布而言，直方图的形状呈现（）特征。-->**C.对称**
86、对于给定的显著性水平 α ，根据P值拒绝原假设的准则是（）
 $B.P < \alpha$
87、对于右偏分布而言，在箱线图中，中位数更靠近（）的位置。-->**B.下四分位数**
88、对郑州市工业企业职工的生活情况进行调查，调查对象是（）-->**C.郑州市全部企业的职工**
89、对总体按某个标志进行分组，得到的统计表属于（）。-->**A.分组表**
90、对总体参数提出某种假设，然后利用样本信息判断假设是否成立的过程称为（）。-->**D.假设检验**
91、对总体的全部个体进行信息采集的统计调查是（）。
C.全面调查
92、对一个变量而言，其（）指的是全面调查获得的所有变量值（或组）与其对应频率的一揽子表示。-->**B.总体分布**
93、二分类变量的总体比例通过（）可以转化为总体均值-->**0-1变换**
94、发起或从事个体数据采集的人或由人构成的组织是指（）。-->**A.调查主体**
95、反映不同总体中同类指标对比的相对指标是（）。-->**B.比较相对指标**
96、反映抽样指标与总体指标之间抽样误差可能范围的指标是（）。-->**A.抽样平均误差**

97、反映分布相对于均值对称轴线的偏离方向和程度的指标是（）。-->**偏度**
98、反映所研究现象内部各个局部、各个分组之间的比例关系和协调平衡状况的指标是（）。-->**B.比例相对指标**
99、反映样本指标与总体指标之间的平均误差程度的指标是（）。-->**C.抽样平均误差**
100、复合分组是（）-->**对同一总体选择两个或两个以上的标志层叠起来进行分组**
101、根据点体的形态，点体可以分力（）。-->**C.时点总体和时期总体**
102、根据既有信息或知识选择有代表性的若干个体进行信息采集的统计调查是（）。-->**B.非概率调查**
103、根据时期数列计算序时平均数应采用（）。-->**C.简单算术平均法**
104、根据一个具体的样本求出的总体均值的95%的置信区间（）。-->**D.要么包含总体均值，要么不包含总体均值**
105、根据总体的形态，总体可以分为（）。-->**B.实在总体和抽象总体**
106、工厂对生产的一批零件进行检查，通常采用（）。-->**D.随机抽样调查**
107、工业企业按经济类型分组和资金利税率分组（）。-->**C.前者按品质标志分组后者按数量标志分组**
108、工业企业的设备台数、产品的产值是（）。-->**D.前者是离散变量，后者是连续变量**
109、构成统计总体的个别事物称为（）。-->**D.总体单位**
110、构成总体的个别事物称为（）。-->**D.总体单位**
111、估计标准误说明回归直线的代表性，因此（）-->**估计标准误数值越大，说明回归直线的代表性越小**
112、估计量的含义是指（）。-->**A.用来估计总体参数的统计量的名称**
113、关于指数分布下面说法不正确的是（）。-->**B.指数分布是正态分布的特例**
114、广义的指数是指（）-->**社会经济现象数量变动的相对数**
115、划分连续变量的组限时，相邻的组限必须（）-->**D.重叠**
116、划分连续型变量的组限时，相邻两组的组限（）。-->**A.必须是重叠的**
117、回归分析中的两个变量（）。-->**D.算术平均数**
118、集中趋势最主要的测度值是（）。-->**B.算术平均数**
119、几位学生的某门课成绩分别是67分、78分、88分、89分、96分，“学生成绩”是（）。-->**B.数量标志**
120、几位学生的某门课成绩分别是67分、78分、88分、89分、96分，则67分、78分、88分、89分、96分是（）。-->**C.标志值**
121、计算结构相对指标时，总体各部分数值与总体数值对比求得的比重之和（）。-->**C.等于100%**
122、计算平均指标最常用的方法和最基本的形式是（）。-->**D.算术平均数**
123、加权调和平均数指数变形为综合指数时，其特定的权数是（）。
A. q_1P_1
124、加权算术平均数指数变形为综合指数时，其特定的权数是（）。

D. q_0P_0

125、甲、乙两企业，甲企业职工平均月工资1800元，乙企业职工平均月工资2500元，它们的标准差分别为360元和430元，则（）。-->**B.乙企业平均工资的代表性高**
126、价格不变的条件下，商品销售额和销售量之间存在着（）。-->**D.完全的依存关系**
127、假设z服从标准正态分布，请利用Excel或查表方式计算， $P(Z < 0.3)$ ，计算结果是（）。-->**D.0.62**
128、假设z服从标准正态分布，请利用Excel或查表方式计算， $P(Z < ?) = 0.38$ ，求解得到?的结果是（）。-->**B.-0.3**
129、假设计划任务数是五年计划中规定最后一年应达到的水平，计算计划完成程度相对指标可采用（）。-->**B.水平法**
130、假设某地区有800家工业企业，要研究这些企业的产品生产情况，个体是（）-->**D.每一件工业产品**
131、假设你是一家公司的数据分析师，下列数据来源中属于一手数据的是（）。-->**D.在公司内部通过调查得到的数据**
132、假设在一个不透明的袋中有10个球，其中白色的球有5个，红色的球有2个，绿色的球有3个。现在随机抽取一个球，请问被抽到的球是白色的概率是多少？（）-->**0.5**
133、假设在一个不透明的袋中有4个质地均匀的小球。现在随机抽取1个球，任意一个小球被抽中的概率是（）。-->**A.0.25**
134、假设职工用于上、下班路途的时间服从正态分布经抽样调查得知这一时间为1.2小时。调查人员根据以往的调查经验，认为这一时间与往年没有多大变化。为了证实这一看法，需要采用的假设检验方法是（）。-->**A.双侧检验**
135、间隔相等的时点数列计算序时平均数应采用（）。-->**D.首末折半法**
136、简单分组和复合分组的区别在于（）。-->**B.选择的分组标志多少不同**
137、简单算术平均数和加权算术平均数在计算结果上相同，是因为（）。-->**C.变量值相同**
138、将变量各观测值按从小到大顺序排列，处于中间位置的数值是（）。-->**D.中位数**
139、将某地区40个工厂按产值多少分组编制的变量分配数列中，变量值是（）。-->**A.各组产值数**
140、将某地区国有企业按利润计划完成程度分为以下四组，正确的是（）-->**第三种，80%以上**
80%—90% 90%—100% 100%—110% 110%以上
141、进行假设检验时，在样本量一定的条件下，犯第一类错误的概率减小，犯第二类错误的概率就会（）。-->**B.增大**
142、均值为0，方差为1的正态分布称为（）。-->**C.标准正态分布**
143、离散变量可以（）。-->**B.按一定次序一一列举，通常取整数**
144、离散基准分布特征最主要的测度值是（）。-->**B.算术平均数**
145、连续调查与不连续调查的划分依据是（）-->**D.调查登记的时间是否连续**
146、连续生产的电子管厂，产品质量检验是这样安排的，在一天中，每隔一小时抽取5分钟的产品进行检验，这是（）。-->**D.整群抽样**

147、了解某地区工业企业职工情况，下面哪个是统计指标（）。-->**C.该地区工业企业职工的工资总额**

148、每一吨铸铁成本（元）倚铸件废品率（%）变动的回归方程为： $yc=56+8x$ ，这意味着（）-->**D.废品率每增加1%，成本每吨增加8元**

149、某厂2004年完成产值2000万元，2005年计划增长10%，实际完成2310万元，超额完成计划（）。-->**B.5%**

150、某厂产品产值2000万元，2005年计划增长10%，实际增长15.5%，则产值计划完成程度为（）。-->**C.105%**

151、某厂生产的化纤纤维服从正态分布，纤维纤维的标准均值为1.40。某天测得25根纤维的纤维的均值为1.39，检验与原来设计的设计的标准均值相比是否有所下降，要求的显著性水平为 $\alpha=0.05$ ，则下列正确的假设形式是（）。-->**D.H0: $\mu \geq 1.40$; H1: $\mu < 1.40$**

152、某城市工业企业未安装设备普查，总体单位是（）。-->**B.工业企业每一台未安装设备**

153、某单位某月份职工的出勤率是95%，这个指标是（A.结构相对指标）。-->

154、某地2003年轻工业增加值为重工业增加值的90.8%，该指标为（）。-->**C.比例相对指标**

155、某地区2001年内生产总值为2002年的108.8%，此指标为（）。-->**D.动态相对指标**

156、某地区40个工厂按产值多少分组而编制的变量分配数列中，变量值是（）。-->**B.各组的产值数**

157、某地区的写字楼月租金的标准差为80元，要估计总体均值的95%的置信区间，希望的边际误差为25元，应抽取的样本量为（）。-->**C.40**

158、某地区进行牲畜调查，按2000年1月1日情况进行登记，呈报截止时间为2000年2月1日，则1月1日至2月1日这一时间称为（）。-->**A.调查时间**

159、某地区有15家生产同种产品的工厂，要研究它们的产品生产情况，总体单位是（）。-->**B.每一件产品**

160、某工厂今年一季度同去年一季度相比，产量提高了5%，产值增长了15%，则产品价格提高了（）。-->**B9.5%**

161、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，请指出哪一个分组是正确的（）。-->**C90%以下,90-100%,100-110%,110%以上**

162、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（）。-->**D.质量指标综合指数**

163、某机床厂要统计该企业的自动机床的产量和产值，上述两个变量是（）。-->**D.前者为离散变量，后者为连续变量**

164、某连续变量分组数列，其末组为开口组，下限为500；又知其邻组中值为480，则末组的组中值为（）。-->**A520**

165、某连续变量数列，其末组组限为500以上，又知邻组中值为480，则末组组中值为（）。-->**B.520**

166、某企业的职工工资水平比上年提高5%，职工人数增加2%，则企业工资总额增长（）。-->**B.7.1%**

167、某企业对某所属车间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？（）。-->**C.90%以下 90-100% 100-110% 110%以上**

168、某企业工人劳动生产率，计划提高5%，实际提高10%，则提高劳动生产率的计划完成程度为（B10476%）。-->

169、某企业生产某种产品，其产量年年增加5万吨，则该产品质量的环比增长速度（）-->**D.年年下降**

170、某商场销售洗衣机，2003年共销售6000台，年底库存50台。这两个指标是（）。-->**C.前者是时期指标，后者是时点指标**

171、某市1999年社会商业零售额为12000万元，2003年增至15600万元，这四年物价上涨了4%，则商业零售量指数为（）。-->**D125%**

172、某市场销售洗衣机，2014年共销售6000台，年底库存50台。这两个指标是（）。-->**C.前者是时期指标，后者是时点指标**

173、某市工业企业1997年生产经营成果年报呈报时间规定在1998年1月31日，则调查期限为（）-->**一个月**

174、某市工业企业2003年生产经营成果年报呈报时间规定在2004年1月31日，则调查期限为（）。-->**B.一个月**

175、某市工业企业2007年生产经营成果年报呈报时间规定为2008年1月31日，则调查期限为（）。-->**B.一个月**

176、某市工业企业2011年生产经营成果年报呈报时间在2012年1月31日，则调查期限为（）。-->**B.一个月**

177、某市规定2013年工业经济活动成果年报呈报时间是2014年1月31日，其调查时间为（）。-->**C.一年**

178、某项飞碟射击比赛规定一个靶靶有两次命中机会（即允许在第一次脱靶后进行第二次射击）。某射击选手第一发命中的可能性是80%，第二发命中的可能性为50%。则该选手两发都脱靶的概率是（）。-->**C.0.1**

179、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： $yc=180-5x$ ，该方程明显有误差，错误在于（）。-->**C.a值和b值的计算都有误**

180、某月份甲工厂产品废品率属于（）。-->**C.结构相对指标**

181、某造纸厂2006年的产量比2005年增长了13.6%，总成本增长了12.9%，则该厂2006年产品单位成本（）。-->**A.减少0.62%**

182、某种零件加工必须依次经过三道工序，从已往大量的生产记录得知，第一二道工序的次品率分别为0.2, 0.1, 0.1，并且每道工序是否产生次品与其它工序无关。则这种零件的次品率是（）。-->**B.0.352**

183、某主管局将下属企业按轻、重工业分类，再按企业规模进行分组，这样的分组属于（）-->**复合分组**

184、哪种场合适用t检验统计量？（）。-->**C.样本为小样本，且总体方差未知**

185、能够测定变量之间相关关系密切程度的主要方法是（）-->**相关系数**

186、年劳动生产率x（千元）和工人工资y（元）之间的回归方程为 $yc=30+60x$ ，意味着劳动生产率每提高2千元时，工人工资平均增加（）。-->**B.120元**

187、年全国第七次人口普查属于（）。-->**C.典型调查**

188、配合回归直线方程对资料的要求是（）-->**B.自变量是给定的数值,因变量是随机的**

189、平均发展速度是（）。-->**C.环比发展速度的几何平均数**

190、平均增长速度的计算方式是（）。-->**平均发展速度-1**

191、平均增长速度是（）-->**平均发展速度减去百分之百**

192、平稳时间序列是在有限范围内围绕均值（）波动的时间序列。-->**不规则性**

193、平稳时间序列只包含（）成分。-->**A.不规则性**

194、企业按资产总额分组（）。-->**B.只能使用组距式分组**

195、企业对某种出口商品质量进行检查，适于采用的调查方式是（）。-->**C.抽样调查**

196、强度相对指标与平均指标相比（）-->**都具有平均意义**

197、全家工业企业设备普查，全国每个工业企业是（）。-->**D.填报单位**

198、全面调查和非全面调查的划分依据是（）。-->**B.调查对象所包括的单位是否完全**

199、全面调查是对调查对象的所有单位都进行调查，下述属于全面调查的是（）。-->**B.某地区对工业企业设备进行普查**

200、全面调查与非全面调查的划分依据是（）。-->**B.调查对象所包括的单位是否完全**

201、全面调查与非全面调查的划分是以（）。-->**C.调查对象所包括的单位是否完全来划分的**

202、权数对算术平均数的影响作用，实质上取决于（）-->**D.作为权数的各组单位数占总体单位数比重的大小**

203、人口普查规定标准时间是为了（）。-->**B.确定调查对象的范围**

204、容量为3升的橙汁容器上的标签表明，这种橙汁的脂肪含量的均值不超过1克，在对标签上的说明进行检验时，建立的原假设和备择假设为 $H0:\mu \leq 1, H1:\mu > 1$ ，该检验所犯的第一类错误是（）D.实际情况是 $\mu \leq 1$ ，检验认为 $\mu > 1$

205、容量为3升的橙汁容器上的标签表明，这种橙汁的脂肪含量的均值不超过1克，在对标签上的说明进行检验时，建立的原假设和备择假设为 $H0:\mu \leq 1, H1:\mu > 1$ ，该检验所犯的第一类错误是（）。-->**D.实际情况是 $\mu \leq 1$ ，检验认为 $\mu > 1$**

206、如果变量x和变量y之间的相关系数为-1，说明两个变量之间是（）。-->**B.完全相关关系**

207、如果变量X和变量Y之间的相关系数为1，说明两变量之间存在（）。-->**C.完全相关关系**

208、如果两个变量的线性相关系数计算结果是0.7，则说明二者之间可能存在（）。-->**B.线性正相关**

209、如果某项假设检验的结论在0.05的显著性水平下是显著的（即在0.05的显著性水平下拒绝了原假设），则错误的说法是（）。-->**D.检验的p值大于0.05**

210、如果想要了解一家公司2022年较2021年的经营变化情况，适合使用的对比分析方法是（）。-->**A.动态对比分析**

211、如果原假设 $H0$ 为真，所得到的样本结果会像实际观测取值那么极端或更极端的概率称为（）。-->**C.P值**

212、若变量x增加时，变量y的值减少，那么变量x和y之间存在着（）。-->**B.负相关关系**

213、若各年环比增长速度保持不变，则各年增长量（）-->**C.逐年增加**

214、若检验的假设为 $H0:\mu \leq \mu_0, H1:\mu > \mu_0$ ，则拒绝域为（） $A.z > z_{\alpha}$

215、若检验的假设为 $H0:\mu \geq \mu_0, H1:\mu < \mu_0$ ，则拒绝域为（） $B.z < -z_{\alpha}$

216、若物价上涨，商品的需求量相应减少，则物价与商品需求量之间的关系为（）。-->**B.负相关**

217、若要观察现象在某一段时期内变动的趋势，需测定现象的（）-->**C.长期趋势**

218、若一项假设规定显著性水平为 $\alpha=0.05$ ，下面的表述哪一个 是正确的（）。-->**B.接受H1时的可靠性为95%**

219、散点图是描述（）变量之间关系的图形。-->**B.两个**

220、设某地区有670家工业企业，要研究这些企业的产品生产情况，总体单位是（）。-->**C.每一件产品；**

221、社会经济统计的研究对象是（）。-->**C.社会经济现象的数量特征和数量关系**

222、社会经济学的研究对象是社会经济现象总体的（）。-->**B.数量特征和数量关系**

223、世界各国人均国内生产总值分组属于（）。-->**B.数量标志分组**

224、事先将总体各单位按某一标志排列，然后依排列顺序和按相同的间隔来抽选调查单位的抽样称为（）-->**等距抽样**

225、首末折半法适用于（）。-->**B.间隔相等的时点数列计算序时平均数**

226、数量指标指数和质量指标指数的划分依据是（）。-->**A.指数化指标的性质不同**

227、数列中各项数值可以直接相加的时间数列是（）。-->**B.时期数列**

228、说明现象在较长时期内发展的总速度的指标是（）。-->**C.定基发展速度**

229、随机抽样调查和重点调查都是非全面调查，两者的根本区别是（）。-->**D.抽取样本的方式不同**

230、所谓（）是对统计调查中总体的全部个体都进行调查。-->**C.全面调查**

231、条件变量之外的变量在一个条件总体中的分布称为这些变量的（）。-->**D.条件分布**

232、通常在变量值无限多的情形下，以下哪种变量分布表达方法最适用？（）-->**C.函数法**

233、通过将同类现象在同一时间、不同空间的指标数值进行对比，来分析不同空间之间的不平衡性的对比分析方法是（）。-->**B.空间比较分析**

234、通过颜色冷暖来反映变量数值大小的一类图形是（）。-->**热力图**

235、同一属性在不同实体上的外在特征是（）。-->**B.属性表现**

236、统计分组的关键是（）。-->**A.正确选择分组标志**

237、统计分组的关键在于（）。-->**B.分组标志的正确选择**

238、统计工作过程由（）两个步骤构成。-->**A.统计设计和统计设计**

239、统计描述的形式中，下列由繁到简的顺序正确的是（）-->**A.统计数据表统计数阵分布分布特征**

240、统计学的基本理论建立在抽样基础上，具体指的是（）。-->**A.简单随机抽样**

241、统计学将由许多个小实体构成的同类实体看作集合，称之为（）。-->**A.总体**

242、统计整理的关键（）-->**对调查资料进行统计分组**

243、统计整理的直接成果，并作为统计分析基础的综合指标是（）。-->**B.总量指标**

244、统计指标按所反映的数量特点不尚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**

245、统计指数划分为个体指数和总指数的依据有（）。-->**A.反映的对象范围不同**

246、统计综合分析的特征之一综合性是指（）。-->**B.在分析过程中运用多种分析方法**

247、为了横向对比2019—2022年公司三项主要的财务指标数据，适合采用的数据可视化方法是（）。-->**雷达图**

248、为了解全国石油生产的基本情况，对全国几大石油企业进行的调查属于（）。-->**C.重点调查**

249、为了解某工厂职工家庭收支情况，按该厂职工名册依次每50人抽取1人，对其家庭进行调查，这种调查属于（）。-->**B.等距抽样**

250、为了描述2010-2020年我国居民恩格尔系数的变化趋势，适合采用的数据可视化方法是（）。-->**D.折线图**

251、我国人口中，男女人口的性别比为1.6:100，这是（）-->**比例相对指标**

252、无偏估计是指（）。-->**B.所有可能样本估计值的数学期望等于待估总体参数**

253、五位学生的数学成绩分别为6-->**B.数量标志**

254、五位学生的数学成绩分别为60、74、79、85、91，则数学成绩是（B数量标志）。-->

255、下列变量中，（）属于连续变量。-->**B.雇员的年收入**

256、下列变量中，（）属于数值变量且属于离散变量。-->**B.产量**

257、下列变量中，（）属于数值变量且属于连续变量。-->**店铺每月的营业额**

258、下列变量中，属于连续变量的是（）。-->**人体的身高体重**

259、下列表述中，没有明确指明具体属性表现的是（）。-->**C.小明的体重高于平均体重**

260、下列不属于统计调查要素的是（）。-->**C.数据整理**

261、下列调查中，调查单位与填报单位一致的是（）。-->**D.工业企业现状调查**

262、下列调查属于不连续调查的是（）。-->**A.每月统计商品库存额**

263、下列分组中按观测值类别分组的是（）。-->**产成品按品种分组**

264、下列分组中按质量属性分组的是（）。-->**A.产成品按品种分组**

265、下列分组中哪个是按品质标志分组（）。-->**B.半成品按品种分组/产品按品种分组**

266、下列分组中哪个是按品质标志分组（）。-->**B.产品按品种分组**

267、下列分组中哪个是按品质标志分组？（）。-->**C.人口按性别分组**

268、下列分组中哪个是按数量标志分组（）。-->**A.企业按年生产能力分组**

269、下列分组中哪个是按质量属性分组？（）-->**A.产成品按品种分组**

270、下列几个数值中，检验的p值为哪个值时拒绝原假设的理由最充分（）。-->**D.2%**

271、下列数列中哪一个属于动态数列？（）。-->**D.出口额按时间先后顺序排列形成的数列**

272、下列说法中，表述正确的是（）。-->**置信水平越大，估计的可靠性就越大**

273、下列现象适用于一次性调查的是（）。-->**C.商店的商品库存额**

274、下列相对数中，属于不同时期对比的指标有（）。-->**B.动态相对数**

275、下列选项中，属于分类变量的是（）。-->**C.产品品种**

276、下列选项中，属于分类变量的是（）。-->**一个家庭资产的类型**

277、下列选项中，属于质量属性的是（）。-->**C.产品品种**

278、下列选项中，属于总体边界清晰，个体边界不清晰的是（）。-->**B.滇金丝猴种群**

279、下列选项中，属于总体边界清晰，个体边界不清晰的是（）。-->**C.一列货车上的煤炭**

280、下列指标属于质量指标的是（）。-->**B.合格率**

281、下列属于按数量标志分组的是（）。-->**B.按钢产量分组**

282、下列属于比例相对数的是（）。-->**B.人口性别比**

283、下列属于非概率调查的是（）。-->**B.重点调查**

284、下列属于概率调查的是（）。-->**D.分层抽样**

285、下列属于结构相对数的是（）。-->**A.恩格尔系数**

286、下列属于离散变量的是（）。-->**B.合格品数量**

287、下列属于离散基准分布特征的是（）。-->**C.极差**

288、下列属于离散基准分布特征的是（）。-->**B.均值**

289、下列属于离散基准分布特征的是（）。-->**B.中位数**

290、下列属于连续变量的是（）。-->**A.人体的身高体重**

291、下列属于品质标志的是（）。-->**B.工人性别**

292、下列属于品质标志的是（）。-->**B.性别**

293、下列属于时点时间序列的是（）。-->**A.年末总资产**

294、下列属于时间序列数据的是（）。-->**A.股票的每日收盘价**

295、下列属于数值变量的是（）。-->**A.职工的工龄**

296、下面服从正态分布的是（）。-->**A.某一地区长期的年降水量**

297、下面四种关于统计数据的表现形式中，存在信息损失的是（）D.分布特征

298、下面现象间的关系属于相关关系的是（）-->**C.家庭收入愈多，其消费支出也有增长的趋势**

299、下面属于连续变量的是（）C.工业总产值

300、下述各项调查中属于全面调查的是（）-->**对某地区工业企业设备进行普查**

301、现象之间的相互关系可以归纳为两种类型即（）-->**相关关系和函数关系**

302、现象之间线性依存关系的程度越低，则相关系数（）。-->**C.越接近于0**

303、现有一枚质地均匀的硬币，连续投掷两次，请问两次都是正面朝上的概率是（）。A.0.25

304、现有一组数据如下，{1, 2, 5, 7, 10, 13, 15}，该组数据的极差是（）。-->**B.14**

305、现有一组数据如下，{1, 2, 5, 8, 8, 14, 5, 9, 3}，该组数据的最小值是（）。-->**C.1**

306、现有一组数据如下，{1, 4, 5, 5, 10, 10, 7, 5}，该组数据的众数是（）。-->**5**

- 307、现有一组数据如下，{1, 4, 5, 8, 8, 8, 5, 7, 3}，该组数据的众数是（）。-->**B.8**
- 308、现在有关于两支球队的几项关键数据，为了横向对比两支足球队的表现，适合采取的数据可视化方法是（）。-->**D.雷达图**
- 309、线性相关系数的取值范围是（）。-->**A.[-1, 1]**
- 310、相对指标数值的表现形式有（）。-->**D.无名数与有名数**
- 311、相关系数的取值范围是（）。-->**C.-1≤ρ<1**
- 312、销售价格综合指数

$$\text{销售价格综合指数} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} \text{表示}(C).$$

- C. 报告期销售的商品,其价格综合变动的程度
- 313、销售价格综合指数 ($\sum q_1 p_1 / \sum q_1 p_0$) 表示（）-->**报告期销售的商品,其价格综合变动的程度**
- 314、信息两个构成要素里的实体指的是调查要素中的（）。-->**B.调查客体**
- 315、学生按考试成绩分组，有一名学生考试成绩为 70 分，则这名学生应归入（）。-->**B.70—80 分这一组**
- 316、研究华东地区工业企业职工情况，则总体是（）。-->**A.华东地区工业企业的全部职工**
- 317、**研究某一所中学学生期末成绩情况，则个体是（）**
A.这所中学的每一个学生
- 318、研究如何确定调查客体,即如何选择 n 个个体的过程叫做（）。-->**D.变量设计**
- 319、研究者想收集证据予以支持的假设通常称为（）。-->**B.备择假设**
- 320、要调查某市国营企业职工工的工种、工龄、文化程度等情况,则（）。-->**D.调查单位是每个职工,报告单位是每个企业**
- 321、要了解某地区国有工业企业生产设备情况,则统计总体是（）。-->**C.该地区全部国有企业的全部生产设备**
- 322、要研究华东地区工业企业职工情况,则统计总体是（）。-->**A.华东地区工业企业全部职工**
- 323、一般将不同时期的发展水平加以平均得到的平均数称为（）。-->**A.平均发展水平**
- 324、一般说,当居民的收入减少时,居民的储蓄款也会相应减少,二者之间的关系（）。-->**A.直线关系**
- 325、一个 95% 的置信区间是指（）。-->**C.在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,有 95% 的区间包含该总体参数**
- 326、一个估计量的一致性是指（）。-->**C.随着样本量的增大该估计量的值越来越接近估计的总体参数**
- 327、一个估计量的有效性是指（）。-->**D.该估计量的方差比其他估计量小**
- 328、一家公司核心部门有三个,为了描述核心部门员工的性别分布,适合采用的数据可视化方法是（）。-->**B.簇状柱形图**
- 329、一家企业 2023 年计划生产商品 1000 件,实际完成 500 件,按照计划完成度相对数的计算公式可得,产量的计划完成相对数是（）。-->**C.0.5**
- 330、一项研究表明,司机驾车时因接打手机而发生事故的的比例超过 20%,用来检验这一结论的原假设和备择假设应为（）。
C.H0:π≤20% H1:π>20%
- 331、一组数据中出现次数最多的变量值是（）。-->**C.众数**

- 332、已知各期环比发展速度为 2%、5%、6% 和 8%，则相应的定期增长速度的为（）。-->**A.(102%×105%×106%×108%)-100%**
- 333、已知各期环比增长速度为 2%、5%、8% 和 7%，则相应的定基增长速度的计算方法为（）。-->**A.(102%×105%×108%×107%)-100%**
- 334、已知两个同类型企业职工平均工资的标准差分别为： $\sigma = 5$ 元， $\sigma = 6$ 元，则两个企业职工平均工资的代表性是（）。-->**D.无法判断**
- 335、已知某企业 1 月、2 月、3 月、4 月的平均职工人数分别为 190 人、195 人、193 人和 201 人。则该企业一季度的平均职工人数的计算方法为（）。
B. $\frac{190+195+193}{3}$
- 336、已知某企业 4 月、5 月、6 月、7 月的平均职工人数分别为：290 人、298 人、296 人和 301 人，则该企业二季度的平均职工人数应用（）计算。-->**B.简单平均法**
- 337、已知某企业生产三种产品，在掌握其基期、报告期生产费用和个体产量指数时，编制三种产品产量总指数应采用（）。-->**B.加权算术平均数指数**
- 338、已知某种商品每件的价格是 10 元，这里的“商品价格”是（）。-->**B.数量标志**
- 339、已知一个数列的环比增长速度分别为 3%、5%、8%，则该数列的定基增长速度为（）。-->**D.(103%×105%×108%)-1**
- 340、已知总体容量为 N，抽取了一个样本量是 n 的样本，则在样本方差的计算公式中，分母是（）。-->**A.n-1**
- 341、以 1960 年为基期，1993 年为报告期，计算某现象的平均发展速度应开（）-->**B.33 次**
- 342、以表格陈列的方式表达较复杂变量的分布，用于变量值较少的场合（如年龄段）的分布的表达方法是（）。-->**B.表示法**
- 343、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（）。-->**B.品质标志**
- 344、以产品的等级来衡量某种产品质量的好坏，则产品等级是（）。-->**C.质量属性**
- 345、以产品的等级来衡量某种产品质量的好坏，则产品等级作为一种变量属于（）。-->**C.分类变量**
- 346、以产品的等级来衡量某种产品质量的好坏，则产品等级作为一种属性属于（）。-->**C.质量属性**
- 347、以产品的等级来衡量某种产品质量的好坏，则产品等级作为一种属性属于（）。-->**D.连续变量**
- 348、以产品的等级来衡量某种产品质量好坏，则该产品等级是（）。-->**B.品质标志**
- 349、以抽样指标估计总体指标要求抽样指标值的平均数等于被估计的总体指标本身，这一标准称为（A）A 无偏性-->
- 350、以概率与变量值的对应关系表达变量的分布是（）。-->**D.函数法**
- 351、以概率与变量值的对应关系表达变量分布的方法是（）
A.语示法
- 352、以个体指数为基础通过平均形式编制的总指数称为是（）。-->**平均指数**

- 353、以图形方式表达复杂变量的分布的表达方法是（）。-->**C.图示法**
- 354、以文字叙述方式表达简单变量的分布，一般用于变量值极少的场合（如性别）的分布的表达方法是（）。-->**A.语示法**
- 355、以下分布中不属于离散型随机变量分布的是（）。-->**D.正态分布**
- 356、以下关于统计含义的描述不正确的是（）。-->**C.统计研究的是确定性关系**
- 357、以下实体可以通过人类感官直接感知的是（）。C.手机
- 358、以下属于实体的组件的是（）。A.汽车的车轮
- 359、用（）来描述一定时间段或空间区域或特定单位内某一事件出现的次数。-->**D.泊松分布**
- 360、用标准差比较，分析两个同类总体平均指标的代表性的前提条件是（）-->**两个总体的平均数应相等**
- 361、由反映总体各单位数量特征的标志值汇总得出的指标是（）。-->**B.总体标志总量**
- 362、由工人组成的总体所计算的工资总额是（）。-->**C.标志总量**
- 363、由于人力、财力和物力的限制，统计调查往往采用的方式是（）
A.抽取部分个体进行信息采集
- 364、由于总体分布特征集中反映了总体分布的重要信息，因此统计估计的对象应该选择（）。-->**B.总体分布特征**
- 365、有 20 个工人看管机器台数资料如下：25443434422434634524，如按以上资料编制分配数列应采用（）。-->**单项式分组**
- 366、与拉氏指数计算结果一致的是（）。-->**A.基期总值加权的算术平均指数**
- 367、与数量属性对应的是（）变量，与质量属性对应的是（）变量。-->**B.数值分类**
- 368、在编制变量分配数列中，组限的确定（）。-->**C.最大组上限高于最大变量值**
- 369、在编制质量指标指数时（）。-->**A.同度量因素是报告期的数量指标**
- 370、在变量值极少的场合，在一个圆形内，以顶点在圆心的扇形的相对面积（即占整个圆形面积的比例）表示概率大小，以扇形的颜色或其他标记表示对应变量值（既可是分类变量也可是数值变量的）。这样的图称为（）。-->**A.饼形图**
- 371、在饼图中，使用圆内扇形（）表示数值大小。-->**A.面积**
- 372、在常见的分布特征中，（）是推断统计的关注焦点。-->**C.总体均值**
- 373、在常见分布特征中，用于刻画下四分位与上四分位之间差值的是（）。-->**D.四分位差**
- 374、在抽样过程中，根据先验信息或知识从总体中选择样本的方式遵循（）抽样原则。-->**B.非随机**
- 375、在抽样推断中，样本单位数的多少取决于（）
A.总体标准差的大小 B.允许误差的大小
- 376、在点估计中，常常用于估计总体比例的估计量是（）。-->**C.样本比例**
- 377、在点估计中，常用于估计总体均值的估计工具是（）-->**C.样本均值**
- 378、在对总体现象进行分析的基础上，有意识地选择若干调查单位进行调查，这种调查方法是（）。-->**B.典型调查**

379、在分组时,凡遇到某单位的标志值刚好等于相邻两组上下限数值时,一般是()。-->**B.将此值归入下限所在组**
380、在回归直线方程中,b表示()-->**当x增加一个单位时,y的平均增加量**
381、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**
382、在假设检验中,不拒绝原假设意味着()。-->**D.没有证据证明原假设是错误的**
383、在假设检验中,第I类错误是指()。-->**A.当原假设正确时拒绝原假设**
384、在假设检验中,显著性水平实质上代表的是()。-->**C.犯第一类错误的概率**
385、在假设检验中,原假设和备择假设()。-->**C.只有一个成立而且必有一个成立**
386、在简单随机重复抽样条件下,当抽样平均误差缩小为原来的1/2时,则样本单位数为原来的()。-->**C.4倍**
387、在某班学生学习情况调查中()。-->**C.全班平均成绩是指示**
388、在某个或某些属性上的属性表现相同的诸多实体构成的集合称为()。-->**A.同类实体**
389、在其他条件不变的情况下,抽样误差(-->**C.与总体标志变异程度有关**)
390、在其它条件不变的情况下,提高估计的概率保证程度,其估计的精确程度()。-->**B.随之缩小**
391、在其它条件不变的情况下,总体数据的方差越大,估计时所需的样本量()。-->**A.越大**
392、在其它条件相同的情况下,95%的置信区间比90%的置信区间()。-->**A.要宽**
393、在全国人口普查中()。-->**B.人的年龄是变量**
394、在热力图中,用来反映变量取值变化规律的特征是()。-->**A.颜色**
395、在生产过程中,对产品的质量检查和控制应该采用()。-->**D.抽样调查的方法**
396、在什么条件下,简单算术平均数和加权算术平均数计算结果相同()。-->**B.权数相等**
397、在所有总体分布特征中,最重要的分布特征是()。-->**D.均值**
398、在同一目的研究下,下列说法正确的是()-->**C.统计总体是唯一确定的,单位有若干个**
399、在统计调查中,调查项目的承担者是()。-->**C.调查单位**
400、在统计数据表中,没有展示的内容是()。-->**D.变量值取值范围**
401、在统计数据的表现形式中,下列哪一种形式存在信息损失?()。D.分布特征
402、在下列表述中,属于实体的组件的是()。-->**A.汽车的车轮**
403、在下列常见随机变量的概率分布中,属于离散随机变量分布的是()。-->**B.几何分布**
404、在下列常见随机变量的概率分布中,属于连续随机变量分布的是()。-->**D.t分布**
405、在下列分布特征中,不属于代数特征的是()。-->**A.中位数**
406、在下列分布特征中,不属于几何特征的是()-->**C.均值**
407、在下列分布特征中,反映分布形状特征的是()。-->**偏度**

408、在下列分组中,按照取值大小分组的是()。-->**C.家庭按照年消费水平分组**
409、在下列实体中,()可以直接被人类感知。-->**A.汽车**
410、在相关分析中,要求相关的两变量()。-->**D.其中自变量是随机变量**
411、在销售量综合指数
$$\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$
中, $\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$ 表示()。B. 价格不变的情况下,销售量变动引起销售额变动的绝对额
412、在销售量综合指数 $\frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$ 中, $\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0$ 表示()-->**价格不变的情况下,销售量变动引起销售额变动的绝对额**
413、在信息的两个构成要素中,实体对应调查要素中的()。-->**B.调查客体**
414、在一般情况F,销售价格指数和产量指数的同度量因素分别为()。-->**A.销售量、单位产品成本**
415、在一般情况下,商品销售量指数和工资水平指数的同度量因素分别为()。-->**C.单位商品销售价格、职工人数**
416、在一次假设检验中当显著性水平 $\alpha=0.01$,原假设被拒绝时,则用 $\alpha=0.05$ 时,()。-->**A.原假设一定会被拒绝**
417、在一定的抽样平均误差条件下()。-->**A.扩大极限误差范围,可以提高推断的可靠程度**
418、在一项对学生资助贷款的研究中,随机抽取480名学生作为样本,得到毕业前的平均欠款余额为12168元,标准差为2200元。则贷款学生总体中平均欠款额的95%的置信区间为()。-->**A.(11971, 12365)**
419、在一组数据中,每个变量值出现的次数称为()。-->**B.频数**
420、在一组数据中,每个数据类型出现的次数称为()。-->**B.频数**
421、在以下描述中,服从正态分布的是()-->**A.某一地区长期的年降水量**
422、在正态分布中,变量的取值范围是()。-->**A.负无穷到正无穷**
423、在正态分布中,共有()参数。-->**A.2**
424、在制作统计分布表时,将各组的频数与个体总数的比值称为()。-->**B.频率**
425、在置信水平不变的条件下,要缩小置信区间,则()。-->**A.需要增加样本量**
426、在柱形图中,使用()代表每个类别对应的数值(频数、频率或其他数值结果)。-->**C.高度**
427、在总体方差的计算公式中,需要首先计算的是()。-->**A.总体均值**
428、增长1%的绝对值是()-->**B.速度与水平相结合的指标**
429、增长量同作为比较基准的数列水平之比,就是()-->**C.增长速度**
430、针对分类变量而言,重点的估计对象是()。-->**A.总体比例**
431、针对数值变量而言,重点的估计对象是()。-->**C.总体均值**
432、直接反映总体规模大小的指标是()。-->**C.总量指标**

433、指标是说明总体特征的,标志是说明总体单位特征的,所以()-->**B.标志和指标之间的关系是可以变化的**
434、指出下面的分布哪一个不是离散型随机变量的概率分布?()-->**A.指数分布**
435、指出下面的说法中哪一个是正确的()。-->**A.在置信水平一定的条件下,要提高估计的可靠性,就应缩小样本量**
436、指出下面的说法中哪一个是正确的()。-->**A.样本量越大,样本均值的抽样标准差就越小**
437、指出下面的说法中哪一个是正确的()。-->**A.置信水平越大,估计的可靠性就越大**
438、指数按其所反映的对象范围不同,分为()。-->**C.个体指数和总指数**
439、指数按指数化指标的性质不同,可分为()。-->**B.数量指标指数和质量指标指数**
440、置信系数()表达了置信区间的()。-->**D.可靠性**
441、置信系数表达了置信区间的()。-->**D.可靠性**
442、种产品产量总指数应采用(B 加权算术平均数指数)。C 知各期环比发展速度为2%、5%、6%和8%,则相应的定期增长速度的为(A)。-->
443、众数是()。-->**C.出现次数最多的变量值**
444、重点调查中重点单位是指()-->**标志总量在总体中占有很大比重的单位**
445、属性表现可以自然地直接使用数值表示的属性称为()。-->**B.数量属性**
446、属于个体边界清晰,总体边界也清晰的变量是()。D.工业流水线的一批产品
447、属于总体边界清晰,个体不清晰的变量是()。-->**A.一列车的煤炭**
448、总量指标按其反映的时间状况不同可以分为()。-->**D.时期指标和时点指标**
449、总量指标是用()表示的。-->**A.绝对数形式**
450、总量指标数值大小()。-->**A.随总体范围扩大而增大**
451、总体的变异性是指()。-->**B.总体单位之间在某一标志表现下有很多不同**
452、总体的大量性是指()。-->**D.对总体单位足够数目调查才能了解总体**
453、总体均值的置信区间等于样本均值加减边际误差,其中的边际误差等于所要求置信水平的临界值乘以()。-->**A.样本均值的抽样标准差**
454、总体均值反映了() A.数据的集中趋势
多选(265)
1、“预提费用”是()。-->**(负债类账户; 资产类账户)**
2、12月份居民消费价格分类别环比涨跌幅
B.交通通信价格环比下降1.2%
C.食品烟酒类价格环比上涨0.6%
D.居住价格持平

3、20、45、54 这几个数值是变量值-->(A.22、30、20、45、54 这几个数值是变量值 B.“产值”是变量 D.“工业总产值”是企业的数量标志 E.“国有制”是企业的品质标志)

4、按分批法计算产品成本时，间接生产费用的分配方法有 ()。-->(当月分配法；累计分配法)

5、按照调查的范围，可将调查分为 () -->(A.全面调查 B.非全面调查)

6、按照调查的范围划分，调查分为 ()。-->(A.全面调查 B.非全面调查)

7、按照获取数据的途径不同，统计数据分为 ()。-->(A.观测数据 C.实验数据)

8、按照时间序列数据的变化趋势，时间序列可以分为 ()。-->(平稳时间序列；非平稳时间序列)

9、按照时间序列数据观测值的表现形式不同，时间序列可以分为 ()。-->(绝对数时间序列；相对数时间序列；平均数时间序列)

10、按照数据与时间的关系不同，统计数据分为 ()。-->(时间序列数据；横截面数据；面板数据)

11、按照信息科学和数据库理论，信息的构成要素主要包括 ()。-->(A.实体 B.属性)

12、编制综合指数的原则是 ()。-->(A.质量指标指数以报告期的数量指标作为同度量因素 D.数量指标指数以基期质量指标作为同度量因素)

13、编制总指数的方法有 ()。-->(A.综合指数 B.平均指数)

14、变量 x 值按一定数量增加时，变量 y 也按一定数量随之增加，反之亦然，则 x 和 y 之间存在 ()。-->(正相关关系；直线相关关系)

15、变量分布的表达方法有 ()。-->(A.语语法 B.表示法 C.图示法 D.函数法)

16、变量间的相关关系按其形式划分有 ()。-->(线性相关；非线性相关)

17、变量就是可以取不同值的量，变量的数值表现就是变量值，所以-->(A.各种数量标志和所有的统计指标都是变量 B.变量不包括品质标志 C.所有标志值和指标值都是变量值 D.“某工业企业总产值 20 万元”是个变量值)

18、标志变异指标可以 () -->(A.反映社会经济活动过程的均衡性 B.说明变量的离中趋势 C.测定集中趋势指标的代表性 D.衡量平均数代表性的大小 E.表明生产过程的节奏性)

19、标志变异指标可以 ()。-->(A.反映社会经济活动过程的均衡性 B.说明变量的离中趋势 C.测定集中趋势指标的代表性 D.衡量平均数代表性的大小)

20、标准差 ()。-->(反映总体单位标志值的离散程度；反映总体分布的离中趋势)

21、标准差 ()。-->(A.表明总体单位标志值对算术平均数的平均距离 C.反映总体单位标志值的离散程度 E.反映总体分布的离中趋势)

22、不同总体间各标志值的差异程度可以通过标准差系数进行比较，因为标准差系数 ()。-->(A.消除了不同数列平均水平高低的影响 C.消除了不同数列各标志值差异的影响)

23、采用代数分配法分配辅助生产费用 ()。-->(能够提供正确的分配计算结果；适用于实现电算化的企业)

24、采用分项结转法结转半成品成本的优点是 ()。-->(不需要进行成本还原；能够真实地反映产品成本结构；便于从整个企业的角度考核和分析产品成本计划的执行情况)

25、采用简化分批法设立的基本生产成本=级账，其作用在于 ()。-->(按月提供企业或车间全部产品的累计生产费用；按月提供企业或车间全部产品的累计生产工时；计算登记完工产品总成本；计算登记月末在产品总成本)

26、采用约当产量比例法，必须正确计算在产品的约当产量，而在产品约当产量计算正确与否取决于产品完工程度的测定，测定在产品完工程度的方法有 ()。-->(按 50% 平均计算各工序完工率；分工序分别计算完工率)

27、测定现象之间有无相关关系的方法是 ()。-->(编制相关表；绘制相关图；对客观现象做定性分析)

28、产品成本项目中的原材料，包括直接用于产品生产的 ()。-->(原料；主要材料；辅助材料)

29、常用的抽样组织形式包括 ()。-->(B.简单随机抽样 D.等距抽样 E.类型抽样和整群抽样)

30、常用于分类变量的数据可视化方法包括 ()。-->(饼图；南丁格尔玫瑰图；柱形图)

31、常用于数值变量的数据可视化方法包括 ()。-->(A.直方图 C.散点图 D.气泡图)

32、成本会计的职能包括 ()。-->(成本预测决策；成本核算分析；成本计划；成本控制；成本考核)

33、成本计算方法应根据 () 来确定-->(生产组织的特点；生产工艺的特点；成本管理要求)

34、抽样调查 ()。-->(A.是一种非全面调查 B.其目的是根据抽样结果推断总体数量特征 C.它具有经济性、时效性、准确性和灵活性等特点 D.其调查单位是随机抽取的)

35、抽样调查方式的优越性表现在以下几个方面 ()。-->(A.经济性 B.准确性 D.灵活性 E.时效性)

36、抽样调查和重点调查的共同点是 ()。-->(A.两者都是非全面调查 B.两者选取单位都不受主观因素的影响)

37、抽样估计的特点是-->(A.建立在随机取样的基础上 B.既能计算出抽样误差，又能对其进行控制 C.由部分认识总体的一种认识方法)

38、抽样估计中的抽样误差 ()。-->(是不可以避免要产生的；是可以事先计算出来的；其大小是可能控制的)

39、抽样判断的特点是 ()。-->(A.由推算认识总体的一种方法 B.按随机原则抽取样本单位 C.运用概率估计的方法 E.可以计算并控制抽样误差)

40、次数分配数列 ()。-->(B.是由总体分成的各个组和各组相应的分配次数组成的 C.包括品质分配数列和变量数列两种 D.可以用图表形式表示 E.可以表明总体结构和分布特征)

41、从全及总体中抽取样本单位的方法有 ()。-->(B.综合指数 C.平均指数)

42、从一个全及总体中可以抽取一系列样本，所以 ()。-->(A.样本指标的数值不是唯一确定的 B.样本指标是样本变量的函数 D.样本指标是随机变量 E.样本指标的数值随样不同而不同)

43、典型调查是一种 ()。-->(C.经常性调查 E.全面调查)

44、调查单位是 ()。-->(需要调查的总体单位负责人；调查项目的承担者；调查对象所包含的具体单位)

45、调查某地区国有企业的原始资料，经过整理得出的标志总量有 ()。-->(C.实现利税 D.总产值 E.销售收入)

46、定基发展速度和环比发展速度的关系是 ()。-->(A.两者都属于速度指标 B.环比发展速度的连乘积等于定基发展速度 D.相邻两个定基发展速度之商等于相应的环比发展速度)

47、动态数列分析中，反映现象速度变化的指标有 ()。-->(B.发展速度 D.平均发展速度 E.增长量及平均增长量)

48、对工业企业生产费用最基本的分类是 ()。-->(费用要素；产品生产成本项目)

49、对连续变量与离散变量，组限的划分在技术上有不同要求，如果对企业按工人人数分组，正确的方法应是 ()。-->(A.300 人以下，300-500 人 C.300 人以下，301-500 人 E.299 人以下，300—499 人)

50、对某商店某时期商品销售额变动情况分析，其指数体系包括 ()。-->(A.销售量指数 B.销售价格指数 D.销售额指数)

51、对于给定的显著性水平 α ，根据 P 值接受原假设的准则是 ()
 $A.P=\alpha$ C. $P>\alpha$ D. $P>\alpha$

52、发展速度和环比发展速度的关系是 ()。-->(A.两者都属于速度指标 B.环比)

53、放回简单随机抽样取得的样本被认为具有的性质是 ()
A.独立
B.同分布

54、分布表的具体制作步骤包括 () -->(A.确定变量及其排序规则 B.确定变量的变量值排序规则 C.确定是否对变量值进行分组 D.确定数据的排序规则)

55、分布的表达方法有 ()。-->(A.语语法 B.表示法 C.图示法 D.函数法)

56、分布图的主要形式包括 ()。-->(A.饼形图 B.柱形图 C.条形图 D.直方图)

57、分层随机抽样的优点有 ()。-->(B.按各类型的分布特征确定样本，增强样本对总体的代表性 C.提高了样本指标推断总体指标的抽样的精确度 D.有利于了解总体各类别的情况)

58、分类法下采用系数法计算各种产品成本时，被选作标准产品的产品应具备的条件是 ()。-->(产量较大；生产比较稳定；规格折中)

59、辅助生产车间不设“制造费用”账户核算是国灰 ()。-->(制造费用很少；辅助生产车间不对外提供商品；辅助生产车间规模很小；为了简化核算工作)

60、根据数据可视化结果，可以从图中可以得到的结论包括 ()。

图21 2018-2022年本专科、中等职业教育及普通高中招生人数



答案: A.普通、职业本专科的招生人数逐年递增 B.普通高中的招生人数逐年递增 D.相比2021年,中等职业教育的招生人数在2022年出现回落

61、根据总体的时空分布,可以将总体划分为()。-->(A.时间总体 B.空间总体 C.时空总体 D.实在总体)

62、工人工资(元)倚劳动生产率(千元)变化的回归方程为: $y=50+80x$,这意味着()。答案: AB-->A.两者都是非全面调查 B.两者选取单位都不受主观因素的影响

63、国家统计的职能有()。-->(A.信息职能 B.咨询职能 C.监督职能)

64、国家统计系统的功能或统计的职能有()。-->(A.信息职能 B.咨询职能 C.监督职能)

65、回归分析的特点有()。-->(两个变量是不对等的;必须区分自变量和因变量;因变量是随机的;自变量是可以控制的量)

66、基本生产车间发生下列(),应借记“制造费用”账户-->(折旧费;修理费;机物料消耗;修理期间停工损失)

67、基本生产车间完工产品转出时,可能借记的账户有()。-->(低值易耗品;原材料;产成品)

68、计入产品的工资按其用途应分别借记()账户-->(基本生产成本;制造费用;营业费用)

69、计入工资总额的奖金包括()。-->(生产奖;机关、事业单位的奖励工资;其他资金;节约奖)

70、计入工资总额的津贴包括()。-->(技术性津贴;补偿职工特殊劳动消耗的津贴;保健性津贴;其他津贴;年功性津贴)

71、计算变异指标可以()。-->(B.反映总体各单位标志值分布的离中趋势 D.衡量平均数代表性的大小 E.说明现象变动的均匀性或稳定性程度)

72、计算和分析脱离定额成本差异主要包括()。-->(直接材料脱离定额差异;直接人工费用脱离定额差异;制造费用脱离定额差异)

73、计算平均发展水平可采用的公式有()。答案: ABCD

$$A. \frac{\sum a}{n}$$

$$B. \frac{\frac{1}{2}a_1 + a_2 + a_3 + \dots + \frac{1}{2}a_n}{n-1}$$

$$C. \frac{\frac{a_1+a_2}{2}f_1 + \frac{a_2+a_3}{2}f_2 + \dots + \frac{a_{n-1}+a_n}{2}f_{n-1}}{\sum f}$$

$$D. \bar{c} = \frac{\bar{a}}{b} \quad E. \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}}$$

74、计算平均发展速度的方法有()。-->(C.几何平均法 D.方程式法)

75、计算平均发展速度可采用的公式有()

答案: ABD

$$A. \bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}}$$

$$B. \bar{x} = \sqrt[n]{\pi x}$$

$$D. \bar{x} = \sqrt[n]{R} \quad E. \bar{x} = \frac{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}{n}$$

76、计算平均发展速度可采用的公式有()。

答案: ABC

$$A. \sqrt[n]{\pi x} \quad B. \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} \quad C. \sqrt[n]{R}$$

77、计算相关系数时()。-->(A.相关的两个变量都是随机的 B.相关的两个变量是对等的关系 D.相关系数有正负号,可判断相关的方向)

78、加权算术平均数的大小受哪些因素的影响()。-->(A.受各组频率和频数的影响 B.受各组标志值大小的影响 C.受各组标志值和权数的共同影响)

79、加权算术平均数指数是一种()。-->(B.总指数 C.平均指数 D.个体指数加权平均数)

80、加权算术平均数的大小受哪些因素影响()。-->A.受各组频数和频率的影响 B.受各组标志值的影响 C.受各组标志值和权数的共同影响

81、简单随机抽样()。-->(试用于总体各单位呈均匀分布的总体;在抽样之前要求对总体各单位加以编号;最符合随机原则;是各种抽样组织形式中最基本最简单的一种形式)

82、进行假设检验时,在样本量一定的条件下,犯第一类错误的概率减小,那么犯第二类错误的概率其变化趋势判断不正确的选项是() A.减小 C.不变 D.不确定

83、经调查已知某地区1994年人口自然增长率为5%这一指标属于()。-->(B.相对指标 C.质量指标 E.强度相对指标)

84、均值的计算方式包括()。-->(A.算术平均数 B.加权平均数)

85、可采用分类法计算产品成本的项目有()。-->(联产品;各等级品;品种规格繁多且数量小,费用比重小且零星产品)

86、可以反映数值变量离散程度分布特征的是()。-->(B.四分位差 D.标准差)

87、累积增长量与逐期增长量()。-->(B.根据这两个增长量都可以计算较长时期内的平均每期增长量 C.二者存在关系式:逐期增长量之和=累积增长量 D.前者基期水平不变,后者基期水平总在变动 E.这两个增长量都属于速度分析指标)

88、累积增长量与逐期增长量()。-->(A.前者基期水平不变,后者基期水平总在变动 D.根据这两个增长量都可以计算较长时期内的平均每期增长量 E.这两个增长量都属于速度分析指标)

89、某企业某种产品原材料月末库存资料如下:月份 1月 2月 3月 4月 5月 原材料库存量(吨) 81013119 则该动态数列()。-->(B.各项指标数值是不连续统计的结果 D.各项指标数值反映的是现象在某一时刻上的总量)

90、判断现象之间有无相关关系的方法是()。-->(A.对客观现象作定性分析 B.编制相关表 C.绘制相关图)

91、平均数的种类有()。-->(A.算术平均数 B.调和平均数 C.中位数 D.众数 E.几何平均数)

92、平稳时间序列预测方法包括()。-->(A.指数平滑法 B.移动平均法)

93、普查是一种()。-->(A.专门组织的调查 B.一次性调查 E.全面调查)

94、区间估计和点估计的理论核心分别是()。-->(A.中心极限定理 B.大数定律)

95、区间估计和点估计的理论核心是()。-->(A.中心极限定理 B.大数定律)

96、区间估计和点估计的理论其核心分别是()。-->(A.中心极限定理 B.大数定律)

97、全国人口普查中()。-->(B.每个人是总体单位 E.男性是品质标志表现)

98、全社会零售商品价格指数属于()。-->(B.总指数 D.质量指标指数)

99、如果某项假设检验的结论在0.05的显著性水平下是显著的(即在0.05的显著性水平下拒绝了原假设),则正确的说法是()。-->(A.在0.10的显著性水平下必定也是显著的 B.在0.01的显著性水平下不一定具有显著性 C.原假设为真时拒绝原假设的概率为0.05)

100、若两个变量之间的相关系数为-1,则这两个变量是()。-->(负相关关系;完全相关关系)

101、设 p 为价格, q 为销售量,

设 p 为价格, q 为销售量, 则 $\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$ 指数的意义是()。

答: B.综合反映商品销售量的变动程度 D.综合反映商品销售量变动对销售额的影响程度

102、设产品的单位成本(元)对产量(百件)的直线回归方程为, 这表示()。-->(A.产量每增加100件,单位成本平均下降1.85元 C.产量与单位成本按相反方向变动 E.当产量为200件时,单位成本为72.3元)

103、设某市五家国有企业的工业总产值分别为22万元、30万元、20万元、45万元、54万元, 则()。-->(A.22、30、20、45、54这几个数值是变量值 B.“产值”是变量 D.“工业总产值”是企业的数量标志 E.“国有制”是企业的品质标志)

104、社会经济统计学研究对象的特点可概括为()。-->(A.社会性 C.总体性 E.变异性)

105、生产费用在完工产品和月末在产品之间分配的方法有()。-->(定额比例法;按定额成本计价法;约当产量比例法;不计在产品成本法)

106、生产各品种情况下,影响可比产品成本降低额变动的因素有()。-->(产品产量;产品单位成本;产品品种结构)

107、时点指标的特点是()。-->(B.只能间断计数 E.数值不能直接相加)

108、时点指标的特点有()。-->(B.只能间断计数 E.数值不能直接相加)

109、时期指标的特点是指标的数值()。-->(A.可以连续计数 D.可以直接相加 E.与时期长短有关)

110、数据审核关注的主要问题包括()。-->(A.异常值 B.缺失值 C.逻辑错误 D.重复值)

111、数值变量在数学上划分为()。-->(A.连续变量 B.离散变量)

112、所谓独立是指各个不同样本的抽取不存在先后顺序,且()。-->(B.互不影响 C.互不干扰)

113、统计报表的特点是()。-->(A.资料口径范围的统一性 B.按统一的报送时间上报 D.建立在原始记录的基础上,资料可靠)

114、统计分组的作用是()。-->(A.划分社会经济类型 C.研究同质总体的结构 E.分析被研究现象总体诸标志之间的联系和依存关系)

115、统计分组是()。-->(A.将同一总体区分为不同性质的组 B.在统计总体内进行的一种定性分类 C.把总体划分为一个个性质不同的、范围更小的总体)

116、统计分组是()。-->(在统计总体内进行的一种;将同一总体区分为不同性质的组)

117、统计数据的获取过程包含哪两个阶段。() A.调查 B.汇总

118、统计数据的获取过程包括()。-->(B.调查阶段 C.汇总阶段)

119、统计数据集中趋势的测度的参数有()。-->(B.均值 C.中位数 D.众数)

120、统计数据离散基准分布特征测度的参数有()。-->(B.均值 C.中位数 D.众数)

121、统计学的根本任务是试图利用一个样本数据实现对()的估计。-->(A.总体分布 C.总体分布特征)

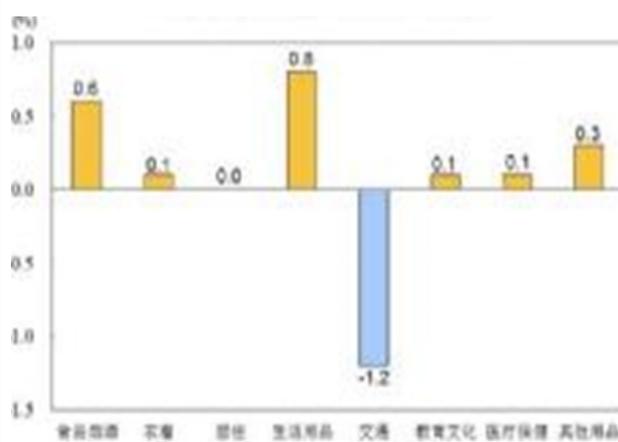
122、统计研究运用着各种的专门方法,包括()。-->(A.大量观察法 B.统计分组法 C.综合指标法 D.统计模型法 E.归纳推断法)

123、统计整理的方法是()。-->(A.统计分组 B.统计汇总 E.编制统计表)

124、统计指标按其所反映的数量特点不同分为()。-->(A.数量指标 C.质量指标)

125、图中展示了2023年12月份居民消费价格的涨跌幅情况,下列描述正确的是()。

12月份居民消费价格分类别环比涨跌幅



答案: A.图中展示的是各类商品及服务价格环比变动情况 B.交通通信价格环比下降1.2% C.食品烟酒类价格环比上涨0.6% D.居住价格持平

126、完整的信息的构成是()。-->(A.实体 B.属性 C.属性表现)

127、为了正确计算产品成本,应做好的基础工作包括()。-->(定额的制定和修订;做好原始记录工作;材料物资的计量、收发、领退和盘点)

128、为正确计算产品成本必须正确划分以下几个方面费用界限()。-->(生产费用与期间费用;各个会计期;完工产品与在产品)

129、位置平均数是指()。-->(D.众数 E.中位数)

130、位置平均数是指()。-->(D.众数 E.中位数)

131、我国统计调查的方法有()。-->(A.典型调查 B.重点调查 C.统计报表 D.抽样调查 E.普查)

132、下列变量中属于离散变量的有()。-->(A.机床台数 B.学生人数 E.汽车产量)

133、下列表述正确的是()。-->(A.抽样是统计学的基础,没有抽样则无统计学 B.随机是统计学的基因,凡有随机才是统计学 C.统计学理论对于抽样是极其讲究的,只认可随机抽样一种方式 D.统计学的终极目标是可靠准确地估计变量的总体分布)

134、下列调查方法中,属于概率抽样的是()。-->(A.简单随机抽样 B.分层抽样 D.等距抽样)

135、下列调查方法中,属于概率抽样的是()。-->(简单随机抽样;整群抽样)

136、下列调查方式中,属于非全面调查的是()。-->(A.抽样调查 B.典型调查 C.重点调查)

137、下列调查中,调查单位与报告单位一致的有()。-->(C.工业企业现状调查 E.城市零售商店销售情况调查)

138、下列分组哪些是按品质标志分组?()。-->(B.科技人员按职称分组 C.人口按民族分组 D.企业按经济类型分组 E.人口按地区分组)

139、下列各项中,哪些属于统计指标()。-->(A.我国1994年国民生产总值 C.某地区出生人口总数 E.某企业全部工人生产某种产品的人均产量)

140、下列各项中,属于连续型变量的有()。-->(A.基本建设投资额 C.国民生产总值中三次产业比例 D.居民生活费用价格指数)

141、下列各项中,属于统计指标的有()。-->(B.某市年供水量 D.2009年全国人均总产值 E.某地区原煤生产量)

142、下列各项中,属于统计指标的有()。-->(A.2018年全国人均总产值 C.某市年供水量 D.某地区原煤生产量 E.某学员平均成绩)

143、下列固定资产中不计提折旧的有()。-->(不需用的固定资产;提前报废的固定资产;以经营租赁方式租入的固定资产)

144、下列可能成为调查客体的是()。-->(A.空气 B.机构 C.住户 D.个人)

145、下列哪些分组是按数量标志分组()。-->(A.工人按出勤率分组 C.企业按固定资产原值分组 D.家庭按收入水平分组)

146、下列哪些关系是相关关系()。-->(B.农作物收获和施肥量的关系 C.商品销售额和利润率的关系 D.产品产量与单位成品成本的关系 E.家庭收入多少与消费支出增长的关系)

147、下列哪些是按数量标志分组()。-->(A.工人按出勤率分组 C.企业按固定资产原值分组 D.家庭按收入水平分组)

148、下列哪些现象和指标宜于采用非全面调查()。-->(B.了解扩大企业自主权试点的成果及问题 C.电视机出厂前的使用寿命检验 D.对全国各铁路枢纽站的货运量、货物种类的调查,以了解全国铁路货运情况)

149、下列哪些属于序时平均数()。-->(A.一季度平均每月的职工人数 C.某企业职工第四季度人均产值 D.某商场职工某年月人均销售额)

150、下列哪些属于序时平均数?()。-->(A.一季度平均每月的职工人数 B.某产品产量某年各月的平均增长量 D.某商场职工某年月人均销售额 E.某地区近几年出口商品贸易额平均增长速度)

151、下列情况的统计调查,哪些属于连续性调查()。-->(A.某地区年出生人数 C.企业发生的工作事故次数 D.运输部门的客运周流量 E.学校历年毕业生人数)

152、下列是某地区经济发展数据指标,其中属于相对指标的是()。-->(A.人口男女性别比例为1.03:1 B.人口出生率为14.7‰)

153、下列是某地区经济发展指标,其中属于相对指标的是()。-->(A.人口男女性别比例为1.03:1 D.工业产值计划完成程度为113% E.人均国内生产总值4500元)

154、下列数列哪些属于由两个时期数列对比构成的相对数或平均数动态数列 () -->(B.百元产值利润率动态数列 C.产品产量计划完成程度动态数列 D.各种商品销售额所占比重动态数列)

155、下列说法正确的是 ()。-->(A.所有分类变量都是离散变量 B.所有连续变量都是数值变量 C.部分数值变量属于离散变量 D.一般说,离散变量的变量值的数目较少,多为有限个)

156、下列说法正确的是 ()。-->(极差容易受到异常值影响;标准差的大小会受到数据本身数值大小的影响;标准差相同的两组数据的差异程度可能不同)

157、下列说法正确的是 ()。-->(B.中位数不受异常值影响 C.中位数和众数更加稳健 D.当数据呈现偏态分布时,中位数和众数的代表性更好)

158、下列统计指标中,属于质量指标的有 ()。-->(B.单位产品成本 D.人口密度 E.合格品率)

159、下列统计指标属于时点指标的有 ()。-->(某地区人口数;某城市在校学生数;某农场每年拖拉机台数;某工厂月末在册职工人数)

160、下列统计指标属于总量指标的是 ()。-->(A.进出口总额 B.工资总额 C.商品库存量)

161、下列项目中,属于制造费用的有 ()。-->(生产车间的保险费;在产品盘亏和毁损;低值易耗摊销;季节性停工损失)

162、下列指标中的结构相对指标是 ()。-->(A.集体所有制企业职工总数的比重 C.大学生占全部学生的比重 D.某年积累额占国民收入的比重)

163、下列指标中属于强度相对指标的有 ()。-->(A.每人平均国民收入 C.每人平均粮食产量)

164、下列指标中属于时点指标的有 ()。-->A.某地区人口数 C.某农场拖拉机台数 E.某企业末在册职工人数

165、下列指标中属于质量指标的有 ()。-->B.劳动生产率 C.单位产品成本 E.资金利税率

166、下列指标中属于总量指标的有 ()。-->(A.某地区人口数 C.某城市在校学生数 D.某农场每年拖拉机台数 E.某工厂月末在册职工人数)

167、下列指标属于相对指标的是 ()。-->(B.某地区人口出生率 14.3%D.某产品产量计划完成程度为 113%E.某地区人口自然增长率 11.5‰)

168、下列指数中哪些属于质量指标指数 ()。-->(A.单位产品成本指数 B.商品价格指数 C.工资水平指数 E.全社会零售商品价格指数)

169、下列属于非概率调查的有 ()。-->(A.典型调查 D.随意抽样调查)

170、下列属于非概率调查的有 ()。-->(A.典型调查 B.重点调查 C.判断抽样 D.随意抽样)

171、下列属于负相关的现象是 () -->(A.商品流转的规模愈大,流通过程中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)

172、下列属于集中趋势特征度量指标的是 ()。-->(均值;中位数)

173、下列属于离散程度特征度量指标的是 ()。-->(A.标准差 D.极差)

174、下列属于数据分析方法的是 ()。-->(A.回归分析 B.时间序列分析 C.指数分析 D.对比分析)

175、下列属于数量指标指数的有 () -->(A.工业总产值指数 C.职工人数指数 D.产品总成本指数)

176、下列属于数量属性的有 ()。-->(A.体重 B.年龄 D.销售量)

177、下列属于数量属性的有 ()。-->(A.销售量指数 B.销售价格指数 D.销售额指数 E.个体指数)

178、下列属于统计应用场景的是 ()。-->(A.金融时间序列分析 B.财务分析 C.人工智能 D.生物医药)

179、下列属于正相关的现象有 ()。-->(A.家庭收入越多,其消费支出也越多 B.某产品产量随工人劳动生产率的提高而增加 E.总生产费用随产品产量的增加而增加)

180、下列属于质量指标指数的是 ()。-->(C.商品零售价格指数 D.职工劳动生产率指数 E.单位成本指数)

181、下列属于质量属性的有 ()。-->(C.性别 D.籍贯)

182、下列属于总体边界清晰,个体边界不清晰的是 ()。-->(A.一艘石油巨轮的石油 B.一列车的煤炭 C.公园一片草地)

183、下面对抽样调查和重点调查的陈述中,正确的是 ()。-->(A.两者都是非全面调查 B.两者选取单位都不受主观因素的影响)

184、下面哪几项是时期数列 () -->(A.我国历年图书出版量 E.我国历年新增人口数)

185、下面哪些分组是按品质标志分组? () -->(C.人口按民族分组 D.企业按经济类型分组 E.人口按地区分组)

186、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 D.人口的出生率 E.工业增长速度)

187、下面那些现象侧重于用几何平均法计算平均发展速度 () -->(A.商品销售量 C.产品产量 E.居民消费支出状况)

188、下面属于时点数列的是 ()。-->(B.某工厂每年设备台数 D.历年牲畜存栏数 E.某银行储户存款余额)

189、现场调查方法包括的方式有 ()。-->(A.访问 B.观察 C.实验)

190、相比于个体数据,汇总数据的三种主要形式是 ()。A.总体分布特征 B.基于总体分布特征的函数 C.总体分布

191、相对指标的计量单位有 ()。-->(A.百分数 B.系数或倍数 C.千分数 D.复名数 E.成数)

192、相关分析特点有 ()。-->(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)

193、相关系数是零,说明两个变量之间的关系 ()。-->(完全不相关;不相关)

194、信息的两种表现模式是 ()。-->(C.特定属性的实体 D.特定实体的属性)

195、要科学地组织成本会计工作必须 ()。-->(合理设置成本会计机构;配备成本会计人员;按照成本会计有关的法规和的制度进行工作)

196、要了解某地区的就业情况 ()。-->(全部成年人是研究的总体;成年人的总数是统计指标;某人职业是教师是标志表现)

197、要了解某地区全部成年人口的就业情况,那么 () -->(A.成年人口就业率是统计标志 C.全部成年人是研究的总体 D.某人职业是“教师”,这里的“教师”是标志表现 E.成年人口总数是统计指标)

198、要了解某市商业企业经营状况,则统计指标 ()。-->(A.该市商业企业个数 B.该市商业职工数 D.该市商业企业销售额)

199、一般地,人们关注同类实体的性质包括 ()。-->(A.属性的数目多少 B.属性表现数目多少 C.单个实体本身的规模大小 D.同类实体的数目多少)

200、一般认为,现场调查方法包括 () a-->(A.访问 B.观察 C.实验 D.汇总)

201、一手数据的主要来源包括 ()。-->(统计调查;实验)

202、以下分布中属于离散型随机变量分布的是 ()。-->(A.超几何分布 B.伯努利分布 C.几何分布)

203、以下分布中属于连续型随机变量分布的是 ()。-->(B.指数分布 D.正态分布)

204、以下关于正态分布的描述正确的是 ()。-->(正态分布是对称分布;正态分布的均值等于中位数;正态分布有两个参数)

205、以下信息中属于数据的是 ()。-->(A.文字 B.符号 C.数码 D.数字)

206、以下属于分布表达方法的有 ()。-->(A.图示法 B.表示法 C.语示法 D.函数法)

207、以下属于离散变量的有 () -->(C.洗衣机台数 D.城乡集市个数)

208、以下属于离散基准分布特征的包括 ()。-->(A.众数 B.均值)

209、以下属于离散基准分布特征的包括 ()。-->(A.众数 B.均值 C.中数)

210、以下属于正相关的现象有 ()。-->(家庭收入越多,其消费支出也越多;某产品产量随工人劳动生产率的提高而增加;总生产费用随产品产量的增加而增加)

211、应用数据可视化方法的注意事项包括 ()。-->(注意数据可视化的受众;图形设计要直观;图形的色彩风格统一;简洁地展示关键信息)

212、影响抽样误差大小的因素有 ()。-->(A.抽样调查的组织形式 B.抽取样本单位的方法 C.总体被研究标志的变异程度 D.抽取样本单位数的多少)

213、影响动态数列发展水平变化的因素主要有 () -->(A.循环变动 C.长期趋势 D.不规则变动 E.季节变动)

214、用抽样指标估计总体指标,所谓优良估计的标准有 ()。-->(无偏性;一致性;有效性;优良性)

215、有三个学生,其统计学原理成绩分别是 60 分、70 分、80 分。这三个数字是 ()。-->(C.数量标志表现 D.标志值 E.变量值)

216、预提费用是 (AD)。A.负债类账户 D.资产类账户-->

217、约当产量比例法适用于分配 ()。-->(直接材料;直接人工;管理费用;燃料及动力)

218、在按分批法计算产品成本时,各批生产成本明细账上 ()。-->(包括报告月份发生的费用;包括报告月份以前累计发生的费用;既反映完工产品成本,又反映在产品成本)

219、在抽样估计中,样本单位数的多少取决于 () -->(A.总体标准差的大小 B.允许误差的大小 C.抽样估计的把握程度 E.抽样方法)

220、在抽样平均误差一定的条件下 ()。-->(A.扩大极限误差的范围,可以提高推断的可靠程度 D.缩小极限误差的范围,只能降低推断的可靠程度)

221、在抽样推断中 ()。-->(A.抽样指标的数值不是唯一的 C.可能抽取许多个样本 D.统计量是样本变量的函数)

222、在抽样推断中,样本单位数的多少取决于 ()。-->(B.允许误差的大小 C.抽样估计的把握程度)

223、在次数分配数列中（）。-->(C.各组频率大于0,频率之和等于1D.频数越小,则该组的标志值所起的作用越小)

224、在定额法下,产品的实际成本是（）的代数和。-->(按现行定额成本计算的产品定额成本;脱离现行定额的差异;材料成本差异;月初在产品定额变动差异)

225、在对工业企业生产设备的调查中（）。-->(B.工业企业的全部生产设备是调查对象 C.每台生产设备是调查单位 E.每个工业企业是填报单位)

226、在分布特征中,（）可用于反映数据的形状特征。-->(A.偏度 B.峰度)

227、在分析可比产品成本降低任务完成情况时,单纯产量变动会使（）。-->(成本降低额增加;成本降低额减少;成本降低率不变)

228、在工业普查中,（）。-->(B.每一个企业是总体单位 C.固定资产总额是统计指 E.企业职工人数是离散变量)

229、在工业设备普查中（）-->(B.工业企业的全部设备是调查对象 D.每台设备是调查单位 E.每个工业企业是填报单位)

230、在假设检验中,假设的类型包括（）。-->(A.原假设 B.备择假设)

231、在全国人口普查中（）-->(A.人口的平均年龄是统计指标 B.男性是品质标志表现 C.人的年龄是变量)

232、在全国人口普查中（）。-->(B.男性是品质标志表现 C.人的年龄是变量 E.人口的平均年龄是统计指标)

233、在全国人口普查中（）。-->(人的年龄是变量;人口的平均年龄是统计指标)

234、在什么条件下,加权算术平均数等于简单算术平均数（）。-->(各组次数相等;各组次数都为1;各组次数占总次数的比重相等)

235、在时间序列指标分析中,下列属于水平分析指标的是（）。-->(A.平均发展水平 C.增长量 D.平均增长量)

236、在时间序列指标分析中,下列属于速度分析指标的是（）。-->(发展速度;增长速度)

237、在统计调查中（）。-->(C.调查时限是调查工作起止的期限 D.抽样调查与典型调查的根本区别在于选取调查单位的方法不同)

238、在统计数据中,变量值等价于统计信息中的（）。-->(B.属性表现 C.属性值)

239、在下列常见随机变量的概率分布中,属于离散随机变量分布的是（）。-->(几何分布;二项分布)

240、在下列常见随机变量的概率分布中,属于离散随机变量分布的是（）。-->(泊松分布;二项分布)

241、在下列常见随机变量的概率分布中,属于连续随机变量分布的是（）。-->(A.指数分布 C.正态分布)

242、在直线回归方程 $yc=a+bx$ 中（）(C, 7, 3, 2; 7, 3, 3-->(必须确定自变量和因变量,即自变量是给定的,因变量是随机的;回归系数既可以是正值,也可以是负值;两个变量存在线性相关关系,而且相关程度显著)

243、在置信水平不变的条件下,要缩小置信区间,则下列做法不正确的是（）。-->(B.需要减小样本量 C.需要保持样本量不变 D.需要改变统计量的抽样标准差)

244、在组距数列中,组中值是（）。-->(用来代表各组标志值的平均水平;在开放式分组中,可以参照相邻组的组距来确定;就是组平均数)

245、在组距数列中,关于组中值的表述,下列选项正确的有（）。-->(A.是上限和下限之间的中点数值 B.当各组内标志值均匀分布时,用来代表各组标志值的平均水平 D.在开口组中,可以参照相邻组的组距来确定)

246、在组距数列中,组中值是（）。-->(上限和下限之间的中点数值;用来代表各组标志值的平均水平;在开放式分组中无法确定;就是组平均数;在开放式分组中,可以参照相邻组的组距来确定)

247、增长1%的绝对值（）-->(B.等于前期水平除以100C.等于逐期增长量除以环比增长速度 E.表示增加一个百分点所增加的绝对量)

248、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 D.可确定两变量的相关方向 E.可确定当自变量增加一个单位时,因变量的平均增加量)

249、直线回归分析中（）。-->(自变量是可控制量,因变量是随机的;两个变量不是对等的关系;根据回归系数可判定相关的方向;对于没有明显因果关系的两个线性相关变量可求得两个回归方程)

250、指出下列公式中的质量指标指数公式（）。-->(B.D.)

251、指出下列数列哪些属于时期数列（）。-->(B.某商店各月的销售额 C.某地区历年的人口出生数 D.某企业历年增加值数额)

252、指数的作用是（）。-->(综合反映复杂现象总体数量上的变动情况;分析现象总体变动中受各个因素变动的影响;利用指数数列分析现象的发展趋势)

253、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 E.调查的时间和时限)

254、中位数是（）。-->(A.由标志值在数列中所处位置决定的 D.总体一般水平的代表值)

255、重点调查（）。-->(A.是一种非全面调查 B.其目的是掌握总体的基本情况)

256、属性的基本类别包括（）。-->(A.数量属性 B.质量属性)

257、属于数量指标指数的有（）。-->A.工业总产值指数 C.职工人数指数 D.产品总成本指数

258、属于质量指标指数的是（）。-->C.商品零售价格指数 D.职工劳动生产率指数 E.产品单位成本指数

259、总体、总体单位、标志、指标间的相互关系表现为（）。-->(A.没有总体单位也就没有总体,总体单位也离不开总体而存在 B.总体单位是标志的承担者 C.统计指标的数值来源于标志 D.指标是说明总体特征的,标志是说明总体单位特征的)

260、总体参数的区间估计必须同时具备的三个要素是（）。-->(B.估计值 C.抽样误差范围 D.概率保证程度)

261、总体参数区间估计必须具备三个要素是（）。-->(B.样本指标 D.抽样误差范围 E.抽样估计的置信度)

262、总体单位是总体的基本组成单位,是标志的直接承担者。因此（）。-->(A.在国营企业这个总体下,每个国营企业就是总体单位, D.在全部工业产品这个总体下,每一个工业产品就是总体单位)

263、总体分布特征中的（）应该作为统计估计的主要对象。-->(A.总体比例 C.总体均值)

264、总指数的两种计算形式是（）。-->(B.综合指数 C.平均指数)

265、组距数列中,影响各组次数分布的要素有（）。-->(A.组距 B.组数 E.总体单位数)

判断(242)

1、(甲)某产品产量与单位成本的相关系数是-0.8; (乙)产品单位成本与利润率的相关系数是-0.95;因此, (乙)比(甲)的相关程度高。-->对

2、按人口平均的粮食产量是一个平均数-->错

3、按数量标志分组,各组的变量值能准确的反映社会经济现象性质上的差别。-->错

4、按数量标志分组的目的是,就是要区别各组在数量上的差别。-->错

5、按数量标志分组的目的在于区分现象在数量上的不同。-->错

6、按数量标志分组形成的分配数列和按品质标志分组形成的分配数列,都可称为次数分布。-->对

7、变异系数消除了数值大小对标准差的影响。-->对

8、变异指标和平均指标从不同侧面反映了总体的特征,因而变异指标的数值越大则平均指标的代表性越高,反之平均指标的代表性越低。-->错

9、标志变异指标数值越大,说明平均指标的代表性越小。-->对

10、标志变异指标数值越大,说明总体中各单位标志值的变异程度越大,则平均指标的代表性就越小。-->对

11、标志变异指标数值越大,说明平均指标的代表性越小。-->对

12、标志是说明总体特征的,指标是说明总体单位特征的。-->错

13、标志通常分为品质标志和数量标志两种。-->对

14、泊松分布与伯努利试验有关。

X

15、产量增加,则单位产品成本降低,这种现象属于函数关系。-->错

16、产品产量与单位成本的相关系数是-0.8,乙产品单位成本与利润率的相关系数是-0.95,则乙比甲的相关程度高。-->对

17、抽样估计的优良标准有三个:无偏性、可靠性、一致性。-->错

18、抽样估计的置信度就是表明抽样指标和总体指标的误差不超过一定范围的概率保证程度。-->对

19、抽样估计是利用样本资料对总体的数量特征进行估计的一种统计分析方法,因此不可避免地会产生误差,这种误差的大小是不能进行控制的。-->错

20、抽样估计置信度就是表明抽样指标和总体指标的误差不超过一定范围的概率保证程度。-->对

21、抽样极限误差总是大于抽样平均差。-->错

22、抽样平均均误差反映抽样的可能误差范围,实际上每次的抽样误差可能大于抽样平均误差,也可能小于抽样平均误差。-->对

23、抽样平均误差反映了样本指标与总体指标之间的平均误差程度。-->对

24、抽样推断是利用样本资料对总体的数量特征进行估计的一种统计分析方法,因此不可避免的会产生误差,这种误差的大小是不能进行控制的。-->错

25、抽样误差即代表性误差和登记误差,这两种误差都是不可避免的。-->错

26、从全部总体单位中按照随机原则抽取部分单位组成样本，只可能组成一个样本。-->错

27、大数定理是区间估计的理论依据。-->错

28、单一实体的信息不属于统计学关注的信息。-->对

29、当对品质标志的标志表现所对应的单位进行总计时就形成统计指标。-->对

30、调查单位方案的首要问题是确定调查对象。-->对

31、调查单位和填报单位在任何情况下都不可能一致。-->错

32、调查方案的首要问题是确定调查对象。-->对

33、调查方法是选择个体及采集个体属性值的途径。-->对

34、调查结果中获取的直接数据是个体数据。-->对

35、调查主体和调查客体都属于信息构成要素中的实体。-->错

36、定基发展速度等于相应各个环比发展速度的连乘积，所以定基增长速度也等于相应各个环比增长速度乘积。-->错

37、定基发展速度和环比发展速度之间的关系是两个相邻时期的定基发展速度之积等于相应的环比发展速度。-->错

38、动态数列是由在不同时间上的一系列统计指标按时间先后顺序排列形成的。-->错

39、对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。-->对

40、对某市工程技术人员进行普查，该市工程技术人员的工资收入水平是数量标志。-->对

41、对某市下岗职工生活状况进行调查，要求一个月内报送调查结果。所规定的一个月时间是调查时间。-->错

42、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。-->对

43、对我国主要粮食作物产区进行调查，以掌握全国主要粮食作物生长的基本情况，这种调查是重点调查。-->对

44、对于任何两个性质相同的变量数列，比较其平均数的代表性，都可以采用标准差指标。-->错

45、对于右偏分布而言，直方图的特点是右侧有一个长的拖尾。-->对

46、对资料进行组距式分组，是假定变量值在各组内部的分布是均匀的，所以这种分组会使资料的真实性受到损害。-->对

47、二分类变量的总体比例通过一个简单的 0-1 变换可转化为总体均值。-->对

48、发展水平就是动态数列中的每一项具体指标数值，其表现形式只能是绝对数。-->错

49、发展水平就是动态数列中的每一项具体指标数值，它只能表现为绝对数。-->错

50、发展速度是以相对数形式表示的速度分析指标，增长量是以绝对数形式表示的速度分析指标。-->对

51、非全面调查包括重点调查和统计报表。-->错

52、分布特征是从一个侧面反映分布的性状即分布的形状特点和其他一些特性。-->对

53、分布特征是分布的进一步简化，在这种简化过程中，不会出现任何信息损失。-->错

54、分布特征依计算基础是原始数据还是分布数据分为代数特征与几何特征。-->对

55、分布特征则是分布的进一步简化，在这种简化过程中，不会出现任何信息损失。-->错

56、分析复杂现象总体的数量变动，只能采用综合指数的方法。-->错

57、分组是一种特殊的分划。
对

58、负相关指的是因素标志与结果标志的数量变动方向是下降的。-->错

59、个人的工资水平和全部职工的工资水平，都可以称为统计指标。-->错

60、各期的环比发展速度连乘积等于最末期的定期发展速度，因此定基发展速度必大于各期的环比发展速度。-->错

61、根据建立的直线回归方程，不能判断出两个变量之间相关的密切程度。-->对

62、根据样本各单位标志值或标志属性计算的综合指标称为全及指标。-->错

63、根据样本各单位标志值或标志属性计算的综合指标称为统计量（样本指标）。-->对

64、估计标准误指的就是实际值 y 与估计值 y_c 的平均误差程度-->对

65、国民收入中积累额与消费额之比为 1: 3，这是一个比较相对指标。-->错

66、回归系数 b 和相关系数 r 都可用来判断现象之间相关的密切程度。-->错

67、极差是最大值与最小值的差值。-->对

68、计算平均发展速度有两种方法，即几何平均法和方程式法，这两种方法是根据分析目的不同划分的。-->对

69、计算相关系数的两个变量都是随机变量-->对

70、季节性是指时间序列在一段时期内出现重复的周期性波动特征。-->对

71、甲产品产量与单位成本的相关系数是-0. 8，乙产品单位成本与利润率的相关系数是-0. 95，则乙比甲的相关程度高。-->对

72、假设检验是一种决策方法，使用它不会犯错误。-->错

73、假设检验所使用的是反证法的逻辑，使用一个反例或少数反例即可推翻一个命题。
对

74、简单的总体分布特征都与总体分布的参数存在极其简单的函数关系。-->对

75、简单移动平均法是指将使用时间序列中最近 k 期的观测值计算的平均值作为下一期预测值的一种预测方法。-->对

76、类实体要求各个实体的所有属性的属性表现都要相同。
错

77、离散型变量可以作单项式分组或组距式分组，而连续型变量只能作组距式分组。-->对

78、利用一个回归方程，两个变量可以互相推算。-->错

79、连续型变和离散型变量在进行组距式分组时，均可采用相邻组组距重叠的方法确定组限。-->对

80、连续型变量可以作单项式分组或组距式分组，而离散型变量只能作组距式分组。-->错

81、连续型变量可以作单项式或组距式分组，而离散型变量只能作组距式分组。-->错

82、每次的抽样误差可能大于抽样平均误差，也可能小于抽样平均误差。-->对

83、描述分布及其特征就是所谓描述统计的任务和内容。-->对

84、某产品产量在一段时期内发展变化的速度，平均来说是增长的，因此该产品产量的环比增长速度也是年年上升的。-->错

85、某地区对占该地区工业增加值三分之二的 10 企业进行调查，这种调查方式是重点调查。-->对

86、某地区通地调查得知该地区每万人中拥有 54 名医生。此指标是一个比例相对指标。-->错

87、某地区通过调查得知该地区每万人中拥有 54 名医生，此指标是一个强度相对指标。-->对

88、某年甲、乙两地社会商品零售额之比为 1: 3，这是一个比例相对指标。-->错

89、某企业各月的产品产量属于时点指标。-->错

90、某企业生产某种产品的单位成本，计划在去年的基础上降低 4%，实际降低了 3%，则成本降低计划的超额 1% 完成。-->错

91、品质标志表明单位属性方面的特征，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。-->对

92、品质标志和质量指标一般都不能用数值表示。-->错

93、品质标志说明总体单位的属性特征，质量指标反映现象的相对水平或工作质量，二者都不能用数值表示。-->错

94、平均发展速度是环比发展速度的平均数，也是一种序时平均数。-->对

95、平均增长速度不是根据各个增长速度直接来求得，而是根据平均发展速度计算的。-->对

96、平均指标是将一个总体内每个单位在某个品质标志上的差异抽象化，以反映总体一般水平的综合指标。-->错

97、平均指标因素分析建立的指数体系由三个指数构成，即可变构成指数，固定构成指数和结构变动影响指数。-->对

98、平均指标指数是综合指数的一种变形。-->错

99、平均指数是总指数的一种重要形式，有其独立的应用意义。
-->对

100、平均指数也是编制总指数的一种重要形式，有它的独立应用意义。-->对

101、普查和抽样调查的划分是以最后取得的数据是否完全来划分的。-->错

102、普查与抽样调查的划分依据是最后取得的调查资料是否全面。-->错

103、区间估计理论其核心是中心极限定理，点估计理论的核心是大数定理。-->对

104、全面调查包括普查和统计报表。-->对

105、全面调查包括统计报表。-->对

106、全面调查和非全面调查是根据调查结果所得的资料是否全面来划分的。-->错

107、如果各种商品价格平均上涨 5%，销售量平均下降 5%，则销售额指数不变。-->错

108、如在总体的每个层里独立进行抽样，则称为分层抽样。-->错

109、如在总体的每个层里独立进行抽样，则称为分层抽样。统计分组的关键是分组标志的选择和划分分组界限，其核心问题是分组标志的选择。-->对

110、若变量 X 的值增加时，变量 Y 的值也增加，说明 X 与 Y 之间存在正相关关系；若变量 X 的值减少时，变量 Y 的值也减少，说明 X 与 Y 之间存在负相关关系。-->错

111、若环比增长速度每年相等，则其逐期增长量也是年年相等。-->错

112、若将 1990-1995 年末国有企业固定资产净值按时间先后顺序排列，此种动态数列称为时点数列。-->对

113、若将某地区社会商品库存额按时间先后顺序排列，此种动态数列属于时期数列。-->错

114、若两变量的相关系数等于 1，则这两面个变量之间存在高度相关关系。-->对

115、若逐期增长量每年相等，则其各年的环比发展速度是年年下降的。-->对

116、弱线性相关不一定表明变量之间没有关系。-->对

117、设 P 表示单位成本，q 表示产量，则 $\sum p_1q_1 - \sum p_0q_1$ 表示由于产品单位成本的变动对总产量的影响。-->错

118、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。-->错

119、社会经济统计工作的研究对象是社会经济现象总体的数量方面。-->对

120、施肥量与收获率是正相关关系。-->对

121、时间序列反映了某个事物或某种现象随时间变化的发展规律。-->对

122、是直接趋势的时间数列，其各期环比发展速度大致相同。-->错

123、数据可视化结果和数据分布特征之间并无联系。-->错

124、数据一般只包括文字、符号、数码、数字、数值等类型，个体信息量巨大的音频、视频、图像并不包括在内。-->对

125、数据阵与统计数据表包含的信息完全一致。-->对

126、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。-->对

127、数量指标是由数量标志汇总来的，质量指标是由品质标志汇总来的。-->错

128、数量指标指数反映总体的总规模水平，质量指标指数反映总体的相对水平或平均水平。-->错

129、数量指标指数作为同度量因素，时期一般固定在报告期。-->对

130、数量指标作为同度量因素，时期一般固定在基期。-->错

131、数量属性与质量属性是属性的基本分类，也是最重要的分类。-->对

132、数值变量的特点是可数和不可加。错

133、所谓组件构成实体不可缺少的一部分，是客观存在，不依赖于观察者的主观视角，一旦缺少了组件，实体便不完整。-->对

134、所有的统计指标和可变的数量标志都是变量。-->对

135、所有连续变量都是数值变量。-->对

136、所有总体和总体单位之间都存在相互转换的关系。-->错

137、特性本身可以独立存在，不需要依附在实体上。-->错

138、特性可以独立存在，不依赖于观察者的主观视角。-->错

139、条形图比柱状图可容纳更多的变量值。-->对

140、同度量因素的作用是把不能直接相加或对比的因素过渡到能够相加和比较。-->对

141、同类实体要求各个实体的所有属性的属性表现都要相同。-->错

142、统计调查都是对样本中的个体进行的，故其结果可称之为个体数据，但统计调查的最终目标却是要获得总体数据所包含的信息。-->对

143、统计调查过程中采用的大量观察法，是指必须对研究对象的所有单位进行调查。-->错

144、统计调查仅指对样本数据进行的抽样调查。-->错

145、统计调查仅指对样本数据进行的非全面调查。-->错

146、统计分组的关键是分组标志的选择和划分分组界限。其核心问题是分组标志的选择。-->对

147、统计分组的关键是确定分组标志。-->对

148、统计分组的关键是确定组限。-->错

149、统计分组的关键是确定组限和组距。-->错

150、统计分组的关键问题是确定组距和组数。-->错

151、统计工作的研究对象是客观现象总体的数量方面。-->对

152、统计工作和统计资料是统计活动和统计成果的关系。-->对

153、统计描述的核心是简化，即通过尽可能少的工具最大程度地将统计数据及其包含的完整或重要信息予以表达。-->对

154、统计数据的获取过程包含调查和汇总两个阶段。-->对

155、统计数据的获取过程只包含汇总阶段。-->错

156、统计数据是统计调查的终点和结果，同时又是统计分析的起点和基础。对

157、统计信息关注的主要是大规模同类实体的信息。对

158、统计信息量与该同类实体所包括的实体个数成正比，与同类实体被关注的属性个数成反比。-->错

159、统计学的目标是估计总体分布和总体分布特征。-->对

160、统计学将由许多个小实体构成的同类实体看作集合，称之为总体；将构成总体的许多小实体看成集合的元素，特别的，如果小实体都不可再分则称为个体。-->错

161、统计学理论对于抽样是极其讲究的，只认可随机抽样一种方式。-->对

162、统计一词包含统计工作）统计资料/统计学三种涵-->对

163、统计一词包含统计工作、统计资料、统计学等三种涵义。-->对

164、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。-->错

165、统计指标及其数值可以作为总体。-->错

166、统计指标是客观事实的具体反映，不具有抽象性。-->错

167、统计综合分析的实质就是一种以统计资料为主要依据的定量分析。-->对

168、统计总体的特征可以概括为：大量性、同质性、变异性。-->对

169、完整的信息包括实体、属性名称和属性表现三个方面的内容。-->对

170、文字不是一种数据。-->错

171、文字是一种数据。-->对

172、我国的人口普查每十年进行一次，因此它是一种连续性调查方法。-->错

173、我国目前基本的统计调查方法是统计报表、抽样调查和普查。-->对

174、我国人口普查的调查单位是“人”，填报单位是“户”。-->对

175、我国人口普查的总体单位和调查单位都是每一个人，而填报单位是户-->对

176、无论样本量 n 是奇数还是偶数，中位数的计算公式相同。-->错

177、线性相关关系能体现变量之间的因果关系。-->错

178、线性相关系数会受异常值的影响。-->对

179、相对指标都是用无名数形式表现出来的。-->错

180、相关表是指根据两个变量的对应数值编成的统计表。-->对

181、相关系数为+1 时，说明两变量安全相关，相关系数为-1 时，说明两个变量不相关。-->错

182、箱线图和分布特征度量指标之间没有联系。-->错

183、信息构成要素中的实体，只能是通过普通感官直接感知的内容。-->错

184、序时平均数与一般平均数完全相同，因为它们都是将各个变量值的差异抽象化了。-->错

185、样本成数是指在样本中具有被研究标志表现的单位数占全部样本单位数的比重。-->对

186、样本均值的极限分布是卡方分布。-->错

187、样本量 n 不影响总体均值的区间估计结果。X

188、样本量 n 影响总体均值的区间估计结果。-->对

189、样本容量指从一个总体中可能抽取的样本个数。-->错

190、一个变量只要受到许多微小相互独立因素的影响，就服从正态分布。-->对

191、已知：工资（元）倚劳动生产率（千元）的回归方程为： $YC=10+80x$ 因此，当劳动生产率每增长 1 千克，工资就平均增加 90 元。-->错

192、已知各期环比增长速度为 3%、2%、7%和 5%，则相应的定基增长速度的计算方法为 $(103\% \times 102\% \times 107\% \times 105\%) - 100\%$ 。-->对

193、已知各期环比增长速度为 3%、2%、7%和 5%，则相应的定基增长速度的计算方法为 $(3\% \times 2\% \times 7\% \times 5\%) - 100\%$ -->错

194、已知某市工业总产值 1981 年至 1985 年年增长速度分别为 4%，5%，9%，11%和 6%，则这五年的平均增长速度为 6.97%。-->对

195、因素分析内容包括相对数和平均数分析。-->错

196、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。-->错

197、用总体部分数值与总体全部数值对比求得的相对指标。说明总体内部的组成状况，这个相对指标是比例相对指标。-->错

198、与普查相比，抽样调查调查的范围小，组织方便，省时省力，所以调查项目可以多一些。-->对

199、在抽样推断中，全及指标值是确定的、唯一的，而样本指标值是一个随机变量。-->对

200、在抽样推断中，作为推断的总体和作为观察对象的样本都是确定的、唯一的。-->错

201、在大样本情况下，样本比例的抽样分布与正态分布无关。-->错

202、在单位成本指数

在单位成本指数 $\frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$ 中, $\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0$ 表示单位成本增减的绝对额。答案: 错

203、在对现象进行分析的基础上,有意识地选择若干具有代表性的单位进行调查,这种调查属于重点调查。-->错

204、在概率抽样中,一个个体是否将被抽中是不确定的。-->对

205、在各种动态数列中,指标值的大小都受到指标所反映的时期长短的制约。-->错

206、在假设检验中,P值就等于设定的显著性水平。-->错

207、在假设检验中,可以使用P值来判断检验的结果。-->对

208、在平均指标指数中,是以变量与权数比率互为同度量因素的。-->对

209、在其它条件不变的情况下,提高抽样估计的可靠程度,可以提高抽样估计的精确度。-->错

210、在全国工业普查中,全国工业企业数是统计总体,每个工业企业是总体单位。-->错

211、在全国工业普查中,全国企业数是统计总体,每个工业企业是总体单位。-->错

212、在确定组限时,最大组的上限应低于最大变量值。-->错

213、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。-->错

214、在散点图中,如果散点在一条曲线周围波动,则两个变量的相关关系是非线性相关。-->对

215、在时间序列中,每个数据点的观测值只能是在一个具体时间点上的测量值。-->错

216、在实际应用中,计算价格综合指数,需要采用基期数量指标为同度量因素。-->错

217、在特定的权数条件下,综合指数与平均指数有变形关系。-->对

218、在特定条件下,加权算术平均数等于简单算术平均数。-->对

219、在统计调查过程中所采用的大量观察法,是指必须对研究对象的所有单位进行调查。-->错

220、在统计调查中,调查标志的承担者是调查单位。-->对

221、在统计调查中,调查单位和报告单位有时是一致的。-->对

222、在统计数据表中,既可能有分类变量也可能有数值变量。-->对

223、在一定条件下,施肥量与收获率是正相关关系。-->对

224、在直线回归方程 $Y = a + b x$ 中, b 值可以是正的,也可以是负的。-->对

225、在指数平滑法中,平滑参数的数值越大,意味着对临近期的观测值赋予越大的权重。-->对

226、在综合指数中,要求其同度最因素必须固定在同一时期。-->对

227、增长量=报告期水平-基期水平,因此增长量不能反映现象变化发展的速度。-->错

228、正态分布是一种实际分布,也是统计学中最重要的实际分布。-->对

229、知识是一种信息,属于初级信息。-->错

77、请分别写出简单算术平均数、加权算术平均数...

230、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。-->错

231、质量指标都是用相对数或平均数表示的。-->对

232、众数是总体中出现最多的次数。-->对

233、总量指标和平均指标反映了现象总体的规模和一般水平。但掩盖了总体各单位的差异情况,因此通过这两个指标不能全面认识总体的特征。-->对

234、总体参数区间估计必须具备的三个要素是估计值、抽样误差范围、概率保证程度。-->对

235、总体参数区间估计必须同时具备估计值、抽样误差范围和概率保证程度三个要素。-->对

236、总体单位是标志的承担者,标志是依附于单位的。-->对

237、总体单位是标志的承担者,标志是依附于总体单位的。-->对

238、总体单位总量和总体标志总量固定不变的,不能互相变换。-->错

239、总体的同质性是指总体的各个单位在所有标志上都有相同的。-->错

240、总体和个体的概念是成对出现的,需要相互定义。-->对

241、总指数包括个体指数和综合指数。-->错

242、总指数有综合指数和平均数指数两种计算方法。-->对

简答(130)

1、比例相对指标和比较相对指标的区别。...

2、编制指数时如何确定同度量因素的所属时期?...

3、变量分组为何分单项式分组和组距式分组?它们...

4、变异系数的概念及应用条件。

5、抽样调查有哪些特点?抽样调查的优点和作用?...

6、从现象总体数量依存关系来看,函数关系和相关...

7、单项式分组和组距式分组分别在什么情况下运...

8、调查对象、调查单位和报告单位的关系如何?...

9、调查对象、调查单位和填报单位有何区别?...

10、调查对象调查单位和报告单位的关系如何?...

11、调查对象调查单位和填报单位有何区别?...

12、调查方案包括哪几个方面的内容?...

13、动态数列的基本构成和编制原则是什么?...

14、分别指出下列描述中的实体与属性...

15、各期环比增长速度与定基增长速度之间可以进...

16、回归直线方程中待定参数 a 、 b 的含义是什么?...

17、简单说明结构相对指标和比例相对指标、强度...

18、简单说明强度相对指标与平均指标的区别并举...

19、简述变量(数量标志)分组的种类及应用条件。...

20、简述变量分组的种类及应用条件。...

21、简述变类分组的种类及应用条件。...

22、简述饼图和柱状图的异同点。

23、简述并举例说明结构相对指标和比例相对指标...

24、简述抽样设计的内容和抽样的一般步骤。...

25、简述抽样推断的概念及特点?

26、简述抽样推断概念及特点

27、简述抽样误差的概念及影响其大小的因素。...

28、简述抽样误差的概念及影响因素。...

29、简述调查对象、调查单位与填报单位的关系、...

30、简述调查对象、调查单位与填报单位的关系并...

31、简述分类变量与数值变量的根本区别。...

32、简述计算平均发展速度的水平法和方程式法的...

33、简述假设检验的步骤。

34、简述假设检验的基本步骤。

35、简述假设检验与区间估计之间的关系...

36、简述结构相对指标和比例相对指标的区别并举...

37、简述结构相对指标和比例相对指标有什么不同...

38、简述品质标志与数量标志的区别并举例说明。...

39、简述平均指标的特点和作用。

40、简述强度相对指标与平均指标的区别?...

41、简述时点指标与时期指标的区别?...

42、简述数据分析的基本流程。

43、简述数值变量与分类变量的根本区别。...

44、简述随机试验需要满足的三个条件。...

45、简述统计调查包含哪些要素,具体解释一下。...

46、简述统计调查的八要素?

47、简述统计分布的4种主要表达方式。...

48、简述统计分组的概念并指出统计分组可以如何...

49、简述统计指数的作用及分类,简述在综合指数计...

50、简述信息的构成要素及其特点。...

51、简述信息与数据的异同,并举例说明有些信息不...

52、简述以样本均值估计总体均值的理由。...

53、简述在综合指数计算中对同度量时期的要求。...

54、简述指数的作用。

55、简述总体和个体的区别,并列举常见的总体分...

56、简述总体和个体的区别与联系。...

57、简要说明时期数列与时点数列的概念及特点...

58、结构相对指标、比例相对指标和比较相对指标...

59、解释相关关系的含义,说明相关关系的特点?...

60、举例说明单位标志与标志表现的区别...

61、举例说明调查单位与填报单位的关系...

62、举例说明如何理解调查单位与填报单位的关系...

63、举例说明时期数列与时点数列的特点...

64、举例说明统计标志与标志表现有何不同...

65、举例说明总体、样本、参数、统计量、变量这...

66、列举三个二手数据的获取途径。...

67、某地区对占该地区工业增加值三分之二的10个...

68、某家商场想了解顾客对商场各方面的满意情况...

69、某企业年底商品结存总额的数列是时期数列还...

70、拟合回归程 $yc = a + bx$ 有什么前提条件?在回归方...

71、拟合回归方程 $yc = a + bx$ 有什么前提条件?在回归...

72、平均数指标在什么条件下才能成为综合指数的...

73、平均指数的基本含义是什么?有哪几种计算形式...

74、平均指数和综合指数计算结论相同和条件是什...

75、强度相对指标和其它相对指标的主要区别是什...

76、请分别说明普查与抽样调查的特点...

| 78、请分别写出结构相对指标、动态相对指标和强...

- 79、请根据第三章第二节和第三节的内容总结变量...
- 80、请写出计算相关系数的简要公式，说明相关关系...
- 81、如何理解回归分析和相关分析是相互补充，密切...
- 82、如何理解权数的意义？在什么情况下，应用简单算...
- 83、如何认识统计总体和样本？
- 84、什么叫统计分组？统计分组可以进行哪些分类？...
- 85、什么是变量？举例说明离散变量和连续变量？...
- 86、什么是变异系数？变异系数的应用条件是什么？请...
- 87、什么是参数和统计量？各有何特点？...
- 88、什么是抽样平均误差和抽样极限误差？二者有何...
- 89、什么是抽样推断？抽样推断都有哪几方面的特点...
- 90、什么是抽样推断和其特点（简述抽样推断的概念...
- 91、什么是抽样误差？影响抽样误差大小的因素有哪...
- 92、什么是动态数列？编制动态数列有何意义？动态分...
- 93、什么是环比发展速度？什么式定基发展速度？二者...
- 94、什么是平均指标？在统计分析中的作用是什么？...
- 95、什么是普查？普查和全面统计报表都是全面调查...
- 96、什么是普查？普查和全面统计报表都是全面调查...
- 97、什么是普查？普查和全面统计报表都是全面调查...
- 98、什么是时期数列和时点数列？二者相比较有什...
- 99、什么是时期数列和时点数列？二者相比较有什...
- 100、什么是同度量因素，在编制指数时如何确定同度...
- 101、什么是统计分布？它包括哪两个要素？...
- 102、什么是统计指标？统计标志与标志表现的区别...
- 103、什么是相对指标？结构相对指标、比例相对指标...
- 104、什么是相关关系？
- 105、时期数列和时点数列有哪些不同的特点？...
- 106、随机试验满足三个条件是什么？...
- 107、同度量因素固定时期的一般方法是什么？...
- 108、统计”一词有哪几种含义？
- 109、统计标志和标志表现有何不同？...
- 110、统计表由哪几个部分组成？
- 111、统计调查的八要素有哪些？
- 112、统计分布的4种主要表达方式是什么？给出具体...
- 113、统计普查有哪些主要特点和应用意义？...
- 114、统计指数的分类主要有哪些方面？...
- 115、为什么说区间估计是统计学最重要的内容。...
- 116、相关的种类及相关系数的取值范围和判断标准...
- 117、写出定基发展速度与环比发展速度、累积增长...
- 118、写出数量指标指数和质量指标指数的公式，并说...
- 119、写出相关系数简要公式，并说明相关系数的取值...
- 120、信息的构成要素有哪些？具体解释这些要素。...
- 121、一个完整的统计调查方案包括哪些主要内容？...
- 122、由相对数（或平均数）动态数列计算序时平均数的...
- 123、在什么情况下，应用简单算术平均数和加权算术...
- 124、在统计指数编制中，如何理解同度量因素的含义...
- 125、在一些统计调查的场景中使用抽样调查是非常...
- 126、怎样区分品质标志与质量指标？品质标志可否汇...
- 127、怎样区分如下概念：统计标志和标志表现、品质...
- 128、指数的作用有哪些？
- 129、属于同一总体内部之比的相对指标有哪些？属于...

130、综合指数与平均指数有何区别与联系？试列式证...

1、比例相对指标和比较相对指标的区别。

答案：比例相对指标和比较相对指标的区别是：(1)子项与母项的内容不同，比例相对指标是同一总体内，不同组成部分的指标数值的对比；比较相对指标是同一时间同类指标在空间上的对比。(2)说明问题不同，比例相对指标说明总体内部的比例关系；比较相对指标说明现象发展的不均衡程度。

2、编制指数时如何确定同度量因素的所属时期？

答案：一般情况下，编制数量指标综合指数时，应以质量指标为同度量因素，并固定在基期。编制质量指标综合指数时，应以数量指标为同度量因素，并固定在计算期（或报告期）的。

3、变量分组为何分单项式分组和组距式分组？它们的应用条件有何不同？

答案：单项式分组就是以变量值为一组，组距式分组是以变量值变化的一个区间为一组。变量有离散变量和连续变量两种，离散变量可一一列举，而连续变量是连续不断，相邻两值之间可作无限分割。所以，离散型变量如果变动幅度小，采用单项式分组，如果变动幅度大，变量值个数多，则用组距式分组。而连续型变量由于无法逐一列举其数值，其分组只能是组距式分组。

案例分析：本题要根据变量值的特征来回答由于变量取值的连续性不同，分组时要区别对待，分别采用单项式或组距式分组形式，以免分组时出现总体单位在各组的重复或遗漏。

4、变异系数的概念及应用条件。

答案：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指标对比得到的。常用的是标准差系数。变异系数的应用条件：由于全距、平均差和标准差都是绝对指标，其数值大小不仅受到各单位标准值差异程度的影响，而且受到总体单位标志值本身水平高低的影响。所以在对比相同水平的变量数列之间标志值的变异程度时，可以用全距、平均差和标准差，而对比不同水平的变量数列之间标志值的变异程度时，为了消除数列水平高低的影响，就必须计算变异系数。

5、抽样调查有哪些特点？抽样调查的优点和作用？

答案：抽样调查是一种非全面调查，它是按照随机原则从总体中抽取部分调查单位进行观察用以推算总体数量特征的一种调查方式。抽样调查的特点：(1)抽样调查是一种非全面调查，但其目的是要通过对部分单位的调查结果来推断总体的数量特征。(2)抽样调查是按照随机原则从全部总体单位中来抽选调查单位。所谓随机原则就是总体中调查单位的确定完全由随机因素来决定，单位中选与不中选不受主观因素的影响，保证总体中每一单位都有同等的中选可能性。抽样调查方式的优越性体现在经济性、时效性、准确性和灵活性等方面。抽样调查的作用：能够解决全面调查无法或困难解决的问题；可以补充和订正全面调查的结果；可以应用于生产过程中产品质量的检查和控制；可以用于对总体的某种假设进行检验。抽样调查的优点有：经济性、时效性、准确性和灵活性

6、从现象总体数量依存关系来看，函数关系和相关关系又何区别？

答案：函数关系是：当因素标志的数量确定后，结果标志的数量也随之确定；相关关系是：作为因素标志的每个数值，都有可能若干个结果标志的数值，是一种不完全的依存关系。

7、单项式分组和组距式分组分别在什么情况下运用？

答案：单项式分组适合于离散变量，且变量值变动幅度小的情况下采用。组距式分组适合于离散变量的变动幅度很大，或连续变量的情况下采用。

8、调查对象、调查单位和报告单位的关系如何？

答案：调查对象是应搜集其资料的许多单位的总体；调查单位是构成调查对象的每一个单位，它是进行登记的标志的承担者；报告单位也叫填报单位，它是提交调查资料的单位，一般是基层企事业单位。

调查对象与调查单位的关系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，是调查对象下所包含的具体单位。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二者可以互相变换。

报告单位也称填报单位，也是调查对象的组成要素。它是提交调查资料的单位，一般是基层企事业单位。

调查单位是调查资料的直接承担者，报告单位是调查资料的提交者，二者有时一致，有时不一致。如工业企业生产经营情况调查，每一个工业企业既是调查单位，又是报告单位；工业企业职工收入状况调查，每一个职工是调查单位，每一个工业企业是报告单位。

9、调查对象、调查单位和填报单位有何区别？

答：调查对象是应搜集其资料的许多单位的总体；调查单位是构成调查对象的每一个单位，它是进行登记的标志的承担者；报告单位也叫填报单位，它是提交调查资料的单位，一般是基层企事业单位。

10、调查对象调查单位和报告单位的关系如何？

答案：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；调查单位是构成调查对象的每一个单位，也就是总体单位，是调查对象所包含的具体单位，它是进行登记的标志的承担者。调查对象与调查单位的关系是总体与个体的关系，随着调查目的的不同二者可以互相变换，不是固定不变的。报告单位也称填报单位，也是调查对象的组成要素。它是提交调查资料的单位，一般是基层企事业单位。调查单位是调查资料的直接承担者，报告单位是调查资料的提交者，二者有时一致，有时不一致。如工业企业生产经营情况调查，每一个工业企业既是调查单位，又是报告单位；工业企业职工收入状况调查，每一个职工是调查单位，每一个工业企业是报告单位。

11、调查对象调查单位和填报单位有何区别？

答案：调查对象是应搜集其资料的许多单位的总体；调查单位是构成调查对象的每一个单位，它是进行登记的标志的承担者；报告单位也叫填报单位，它是提交调查资料的单位，一般是基层企事业单位。

12、调查方案包括哪几个方面的内容？

答：统计调查方案的内容包括：（1）确定调查任务与目的；（2）确定调查对象与调查单位；（3）确定调查项目；（4）确定调查时间和调查期限；（5）制定调查方案的组织实施计划。

13、动态数列的基本构成和编制原则是什么？

答案：动态数列是由相互配对的两个数列构成的，一是反映时间顺序变化的数列，二是反映各个时间指标值变化的数列。编制原则：时间长短应该前后一致；总体范围应该一致；计算方法应该统一；经济内容应该统一。

14、分别指出下列描述中的实体与属性

- （1）汽车和颜色
- （2）家庭的人口数
- （3）国内生产总值最高的国家
- （4）人的身高

答：（1）汽车是实体、颜色是属性

- （2）家庭人口数是实体
- （3）国内生产总值最高的国家是实体
- （4）人的身高是实体

15、各环比增长速度与定基增长速度之间可以进行直接的推算吗？为什么？

答案：环比增长速度与定基增长速度之间不能直接进行推算，要想由环比增长速度推算定基增长速度，必须先将其还原为发展速度，再根据两种发展速度之间的关系式，推算出定基发展速度后减1或100%，才能求得相应的定基增长速度。

16、回归直线方程中待定参数 a、b 的含义是什么？

答案：参数 a 代表直线的起点值，在数学上称为直线的纵轴截距，b 代表自变量增加一个单位时因变量的平均增加值，数学上称为斜率，也称回归系数。

17、简单说明结构相对指标和比例相对指标、强度相对指标与平均指标的区别并举例说明。

答案：结构相对指标是以总体总量为比较标准，计算各组总量占总体总量的比重，来反映总体内部组成情况的综合指标。如：各工种的工人占全部工人的比重。比例相对指标是总体不同部分数量对比的相对数，用以分析总体范围内各个局部之间比例关系和协调平衡状况。如：轻重工业比例。强度相对指标与平均指标的区别主要表现在以下两点：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；而平均指标说明的是现象发展的一般水平，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。

18、简单说明强度相对指标与平均指标的区别并举例说明

答案：强度相对指标与平均指标的区别主要表现在以下两点：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；而平均指标说明的是现象发展的一般水平，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。

19、简述变量（数量标志）分组的种类及应用条件。

答案：变量分组包括单项式分组和组距式分组。离散变量变动幅度小，分组可以选择单项式分组。如果离散变量的变动幅度较大，分组应该选择组距式分组。而对于连续变量只能用组距式分组。

20、简述变量分组的种类及应用条件。

答：变量分组包括单项式分组和组距式分组。单项式分组就是以一个个变量值为一组，组距式分组是以变量值变化的一个区间为一组。

离散型变量如果变动幅度小，采用单项式分组，如果变动幅度大，变量值个数多，则用组距式分组。而连续型变量由于无法逐一列举其数值，其分组只能是组距式分组。

21、简述变量分组的种类及应用条件。

答案：简述变量分组的种类及应用条件。变量分组包括单项式分组和组距式分组。离散变量如果变动幅度小，分组可以选择单项式分组。如果离散变量变动幅度大，变量值个数多，分组应该选择组距式分组。而连续型变量由于无法逐一列举其数值，其分组只能是组距式分组。

22、简述饼图和柱状图的异同点。

答：相同点：饼图和柱状图都是描述数据分布的一种分布图，都能反映变量的总体结构，二者都适用于描述分类变量的分布。不同点：饼图可以反映分类变量或分组变量数目极少时的分布，适合于变量值极少情况；柱状图在反映分类变量分布时能够容纳的变量值个数比饼图多一些；相比饼图，柱状图更能显现不同类别的频率差异。

23、简述并举例说明结构相对指标和比例相对指标有什么不同。

答案：结构相对指标是以总体总量为比较标准，计算各组总量占总体总量的比重，来反映总体内部组成情况的综合指标。如：各种工人占全部工人的比重。比例相对指标是指总体不同部分数量对比的相对数，用以分析总体范围内各个局部之间比例关系和协调平衡状况。如：轻重工业比例，人口性别比。

24、简述抽样设计的内容和抽样的一般步骤。

答：抽样设计的内容：（1）定义目标总体（2）决定抽样框（3）抽样调查的组织形式和抽样方法的选择（4）精度的确定（5）确定样本量（6）经费核算

抽样的一般步骤：（1）界定总体（2）指定抽样框（3）实施抽样调查并推测总体（4）分割总体（5）决定样本规模（6）决定抽样方式（7）确定调查的信度和效度

25、简述抽样推断的概念及特点？

答案：抽样推断是在抽样调查的基础上，利用样本的实际资料计算样本指标，并据以推算总体相应数量特征的统计分析方法。特点：0）是由部分推算整体的一种认识方法论；二是建立在随机取样的基础上三是运用概率估计的方法四是抽样推断的误差可以事先计算并加以控制。

26、简述抽样推断概念及特点

答案：抽样推断是在抽样调查的基础上，利用样本的实际资料计算样本指标，并据以推算总体相应数量特征的统计分析方法。特点：（1）是由部分推算整体的一种认识方法论；（2）建立在随机取样的基础上；（3）运用概率估计的方法；（4）抽样推断的误差可以事先计算并加以控制。

27、简述抽样误差的概念及影响其大小的因素。

答：抽样误差是指由于随机抽样的偶然因素使样本各单位的结构不足以代表总体各单位的结构，而引起抽样指标和全及指标之间的绝对离差。因此，又称为随机误差，它不包括登记误差，也不包括系统性误差。影响抽样误差的因素有：总体各单位标志值的差异程度；样本的单位数；抽样的方法；抽样调查的组织形式。

28、简述抽样误差的概念及影响因素。

答案：一是抽样误差指由于随机抽样的偶然因素使样本各单位的结构不足以代表总体各单位的结构，而引起抽样指标和全及指标之间的绝对离差；二是影响因素有：一是总体各单位标志值的差异程度；二是样本的单位数；三是抽样方法；

29、简述调查对象、调查单位与填报单位的关系、区别并举例说明。

答案：调查对象、调查单位与填报单位的关系：一是调查对象和调查单位是总体和个体的关系：调查对象是调查目的所决定的是应搜集其资料的许多单位的总体。调查单位就是总体单位，调查单位是调查项目承担者，是调查对象所包含的具体单位，是调查对象组成要素。调查对象和调查单位的概念不是固定不变的，随着调查目的的变化二者可以互相转化；二是调查对象与填报单位的关系：

填报单位是负责向上提交调查资料的单位,也是调查对象组成要素。三是调查单位和报告单位关系:调查单位和报告单位都是调查对象的组成要素,调查单位和填报单位在一般情况下是不一致的:有时是一致的例:全国人口调查中,调查对象是全国总人口,调查单位是人,填报单位是户,这时调查研究单位与填报单位不一致;而全国住户调查中,全部住户是调查对象,调查单位是户,填报单位是户,这时调查研究单位与填报单位一致;(又例如:在对某种工业企业设备使用情况调查中,调查对象是全部该种设备,调查单位是每一台设备,填报单位是每家工业企业,这时调查单位与填报单位不一致;而在对工业企业现况调查中,全部工业企业是调查对象,调查单位是每家工业企业,填报单位是每家工业企业,这时调查研究单位与填报单位一致)

30、简述调查对象、调查单位与填报单位的关系并举例说明。

答案:调查对象即统计总体,是根据调查目的所确定的研究事物的全体。统计总体这一概念在统计调查阶段称调查对象。调查单位也就是总体单位,它是调查对象的组成要素,即调查对象所包含的具体单位。报告单位也称填报单位,也是调查对象的组成要素,它是提交调查资料的单位,一般是基层企事业单位。调查单位是调查资料的直接承担者,报告单位是调查资料的提交者,二者有时一致,有时不一致。例如对工业企业进行全部设备调查时,工业企业的全部设备是调查对象,每台设备是调查单位,而每个工业企业则是填报单位。

31、简述分类变量与数值变量的根本区别。

答:由于属性可以分为数量属性和质量属性,因此,变量可以分为数量变量和分类变量。数量变量是指可以自然地直接使用数值表示其变量值的变量。分类变量是指不可以自然地可直接使用数字表示其变量值。

32、简述计算平均发展速度的水平法和方程式法的特点

答案:几何平均法和方程式法的主要特点是,前者侧重于考察最末一年的发展水平,按这种方法所确定的平均发展速度,推算最末一年发展水平,等于最末一年的实际水平;后者则侧重于考察全期各年发展水平的总和,按这种方法所确定的平均发展速度,推算全期各年发展水平的总和与各年实际水平总数一样。

33、简述假设检验的步骤。

答案:(1)建立合适的原假设和备择假设。

- (2)给出显著性水平。
- (3)选定检验统计量。
- (4)查出相应的分位点,并据此确定拒绝域。
- (5)计算检验统计量的具体数值。若该值落入拒绝域,则拒绝原假设;否则,保留原假设。
- (6)以计算所得的检验统计量的具体数值为分位点,倒查其显著性水平,获得 p 值。

34、简述假设检验的基本步骤。

答:假设检验的基本步骤包括以下 7 步:

- 第 1 步,说明要检验的问题,提出原假设和备选假设。
- 第 2 步,设定显著性水平 α (风险水平)。
- 第 3 步,根据检验问题,确定适合的检验统计量及抽样分布。
- 第 4 步,根据给定的显著性水平和抽样分布,确定临界值和拒绝域。
- 第 5 步,利用样本数据,计算检验统计量的值并计算 P 值。
- 第 6 步,做出统计决策。一是临界值法,即利用检验统计量的值与临界值做比较,来决定是否拒绝原假设;二是 P 值法,即利用 P 值与显著性水平做比较,来判断是否拒绝原假设。
- 第 7 步,给出关于实际问题的结论。

35、简述假设检验与区间估计之间的关系

答:①置信区间具有假设检验的主要功能:在 α 水准上可回答差别有无统计学意义;②置信区间可提供假设检验没有提供的信息:根据置信区间上、下限的数值大小可判断差别是否具有实际意义医学教育网搜集整理;③假设检验可提供确切的 P 值,置信区间只能在预先确定的置信度 $100(1-\alpha)\%$ 水平上进行推断,没有精确的概率值,且有可能增大 II 类错误;④置信区间推断量的大小,即推断总体均数范围;假设检验推断质的大小即推断总体均数是否存在不同。只有把置信区间和假设检验结合起来,互相补充才是对问题比较的完整分析。

36、简述结构相对指标和比例相对指标的区别并举例说明。

1)子项与母项内容不同:结构相对指标同一总体中,各组总量与总体总量对比;

而比例相对指标则是同一总体中不同组成部分的指标数值对比的相对指标。

2)说明问题不同:结构相指标反映总体内部组成或结构情况;比例相对指标说明总体范围内各个分组之间的比例关系和协调平衡状况例如:在全国总人总体中,“女性所占比例”是结构指标,而“男女性别比”是比例指标(例如,在全国工业企业总体中,“工业企业所占的比重”是结构指标,而“轻工业企业数和重工业企业数之比”是比例指标)。

37、简述结构相对指标和比例相对指标有什么不同并且,举例说明。

答:结构相对指标是以总体总量为比较标准,计算各组总量占总体总量的比重,来反映总体内部组成,情况的综合指标。如:各工种的工人占总体工人的比重。比例相对指标是总体不同部分数量对比的相对数,用以分析总体范围内各个局部之间比例关系和协调平衡状况。如:轻重工业比例。

38、简述品质标志与数量标志的区别并举例说明。

答案:品质标志和数量标志区别:一是概念不同:品质标志是说明单位属方面特征;数量标志说明单位数量方面特征。二是标志表现不同:品质标志的标志表现只能为文字,不能直接汇总成指标,只能对其表现相对应的单位进行总计而形成指标,数量标志的标志表现为数字,也叫标志值,能直接汇总成指标。例如:当某班级是总体而每一个学生是总体单位时,学生姓名是品质标志,只能用文字表现,如二号学生姓名叫李琴;而学生身高是数量标志,用数字来表现,如:二号学生身高为 170 公分(例如:当每一家工业企业作为总体单位时,企业经济类型是品质标志,只能文字表现,如某企业经济类型是合资企业;而企业工人数则是数量标志,表现为数字,如某企业工人数是 700 人。)

39、简述平均指标的特点和作用。

答:(1)平均指标是:用以反映社会经济现象总体某一数量标志在一定时间、地点条件下所达到的一般水平的相对指标,又称统计平均数。

(2)平均指标的特点:①它把总体单位各标志值的差异抽象化,平均值与每个单位标志值不同。②平均指标是个代表值,代表总体各单位标志的一般水平

(3)平均指标的作用:①反映总体各单位变量分布的集中趋势,②可以用来比较同类现象在不同总体中的发展水平,以说明生产水平、经济效益或工作质量的差距③分析现象之间依存关系

40、简述强度相对指标与平均指标的区别?

答案:一是指标的含义不同,强度相对指标说明某一现象在另一现象中发展的强度,普度程度或密度,而平均指标说明的是现象发展的一般水平。二是计算方法不同,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,但强度相对指标的分子和分母的联系只表现为一种经济关系,而平均指标分子和分母的联系是一种内在的联系,那分子是分母所具有的标志,对比结果是对总体各单位某一标志值的平均。

41、简述时点指标与时期指标的区别?

答:(1)时期指标的指标值具有连续性,而时点指标的指标值不具连续性。(2)时期指标的指标值可以累计相加,而时点指标的指标值不能累计相加,时期指标,指标值的大小与所包括的时期长短有直接的关系,而时点指标值的大小与时间间隔长短无直接关系。

42、简述数据分析的基本流程。

答:(1)确定实际业务问题。(2)从实际业务问题中抽象出统计问题。(3)根据统计问题确定变量、收集数据。(4)对收集到的数据进行数据整理。(5)选择适合的数据分析方法研究数据。(6)分析统计结果,得出统计结论。(7)结合实际问题的,给出实际结论和决策建议。

43、简述数值变量与分类变量的根本区别。

答案要点:根本区别主要包括两点:(1)数值变量的特点是可以自然地直接使用数字表示其变量值;但是分类变量的特点是并非可自然地直接使用数字表示其变量值。(2)数值变量的属性是可数、可序、可加;分类变量的属性是可数、不可序、不可加。

44、简述随机试验需要满足的三个条件。

随机试验需满足三个条件:

- (1)试验是可重复的。(2)试验的所有可能结果是已知的。(3)一次具体试验的结果无法确知,

45、简述统计调查包含哪些要素,具体解释一下。

答:统计调查具有八个要素:调查主体、调查客体、调查内容(项目)、调查方法、调查工具、调查准则、调查程序、调查结果。

46、简述统计调查的八要素?

统计调查具有八个要素:调查主体、调查客体、调查内容(项目)、调查方法、调查工具、调查准则、

调查程序、调查结果。

47、简述统计分布的4种主要表达方式。

答案要点：

- (1) 语示法：使用文字叙述方式表达简单变量的分布；
- (2) 表示法：使用表格工具表达较复杂变量的分布；
- (3) 图示法：使用图形工具表达复杂变量的分布；
- (4) 函数法：使用概率与变量值的对应关系表达变量的分布。

48、简述统计分组的概念并指出统计分组可以如何分类。

答案：一是统计分组是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划分为若干性质不同而又有联系的几个部分二是统计分组可以进行以下分类一是按其任务和作用的不同分为：类型分组、结构分组、分析分组二是按分组标志的多少分为：简单分组、复合分组三是按分组标志性质分为：品质分组、变量分组

49、简述统计指数的作用及分类，简述在综合指数计算中对同度量因素时期的要求。

答案：

作用：1.综合反映复杂现象总体数量上的变动状态；2.分析现象总体变动中受各个因素变动的的影响程度；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。

分类：1.按所反映的对象范围不同，分为个体指数和总指数；2.按所表明指标性质的不同，分为数量指标指数和质量指标指数；3.按所采用基期的不同，分为定基指数和环比指数。

50、简述信息的构成要素及其特点。

答案：按照信息科学和数据库理论,信息的构成要素有两个：一是实体,二是属性。实体是指人们能够清晰感知其边界范围的客观存在。实体也是进行统计调查和分析的客体,是统计工作的对象。属性是实体的构成组件或附载其上的特性。在特定的视角下,这些特性和组件都离不开实体,只能附着在实体之上,无法独立存在。

51、简述信息与数据的异同，并举例说明有些信息不是数据。

答：数据和信息是不可分割的两个术语，但它们又有一定的区别。首先是概念不同，数据是对客观事物记录下来可以鉴别的符号。这些符号不仅指数字，而且包括回字符、文字、图形等；信息是经过加工后并对客观世界产生影响的数答据。其次，数据只有经过加工处理后才能成为信息例如，“0、1、2...”、“阴、雨、下降、气温”“学生的档案记录、货物的运输情况”等都是数据。数据经过加工后就成为信息。

52、简述以样本均值估计总体均值的理由。

答：第一个理由:对于待估参数总体均值而言,样本均值作为估计量随着样本量增大可以非常接近、需要时可以无限接近总体均值。第二个理由:样本均值几乎符合所有估计量的优良性质。第三个理由:人们已经找到了一条途径——区间估计,能够可靠地实现以样本均值估计总体均值的目标。

53、简述在综合指数计算中对同度量时期的要求。

答案：简述在综合指数计算中对同度量时期的要求。在综合指数中，无论是数量指标综合指数还是质量指标综合指数，都要求其作为同度量因素指标不变，即同一时期的。同度量因素固定的一般方法是编制质量指标综合指数，作为同度量因素的数量指标固定在计算期上；编制数量指标指数，作为同度量因素的数量指标固定在基期上。

54、简述指数的作用。

答：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，数的形式，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。

55、简述总体和个体的区别,并列举常见的总体分类方式。

答案：总体和个体是统计学中最基础的核心概念。统计学将由许多小实体构成的同类实体看作集合,称为总体；将构成总体的许多小实体看作集合的元素,特别地,如果小实体都不可再分,则称为个体。可见,总体是由许多同类个体构成的集合,个体是构成总体的元素。总体的常见分类方式有：(1)根据总体的形态可以分为实在总体和抽象总体；(2)根据总体的时空分布可以分为时间总体、空间总体和时空总体。

56、简述总体和个体的区别与联系。

答:总体和个体是统计学中最基础的核心概念。区别:总体是满足特定目标的所有观测对象或要素的集合。个体是总体中的每一个观测对象或要素。联系:总体是由许多同类个体构成的集合,个体是构成总体的元素。根据研究问题的不同,总体和个体是相互定义的相对概念。

57、简要说明时期数列与时点数列的概念及特点

答案：时期数列：在动态数列中，每一指标反映是某现象在一段时间内发展过程的总量，则该动态数列称时期数列。其特点是：一是数列具有连续统计的特点；二是数列中各个指标的数值可以相加；三是数列中各个指标数值大小与所包括时期长短有直接关系。时点数列：在动态数列中，如果每一指标是反映现象在某一刻上的总量，则该动态数列称为时点数列。其特点：一是数列不具有连续统计的特点二是数列中各个指标数值不可以相加三是数列中各个指标值大小与其时间长短无直接联系

58、结构相对指标、比例相对指标和比较相对指标有什么共同的特点？请举例说明。

答：结构相对指标是以总体总量为比较标准，计算各组总量占总体总量的比重，来反映总体内部组成情况的综合指标。如：各工种的人占全部工人的比重。比例相对指标是总体不同部分数量对比的相对数，用以分析总体范围内各个局部之间比例关系和协调平衡状况。如：轻重工业比例。比较相对指标是不同单位的同类指标对比而确定的相对数，用以说明同类现象在同一时期内各单位发展的不平衡程度。

如：甲地职工平均收久是乙地职工收的1.3倍。

59、解释相关关系的含义，说明相关关系的特点？

答：(1) 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若干个结果标志的数值与之对应，因此，相关关系是一种不完全依存关系。

(2) 相关关系特点：

- 1) 现象之间确实存在着数量上的依存关系。
- 2) 现象之间数量上的关系是不确定、不完全的依存关系

60、举例说明单位标志与标志表现的区别

答：标志是总体中各单位所共同具有的某特征或属性，即标志是说明总，体单位属性和特征的名称。标志表现是标志特征在各单，位的具体表现，是标志的实际体现者。例如：“学生的成绩”是标志，而成绩为“90”分，则是标志表现

61、举例说明调查单位与填报单位的关系

答：调查单位是调查资料的直接承担者：报告单位是调查资料的提交者，二者有时一致，有时不一致。如，对某市工业企业生产经营情况调查，该市所有的工业企业是调查对象，而每一工业企业是调查单位，同时又是报告单位；又如对某市工业企业职工收入状况调查，该市所有工业企业的全体职工是调查对象，每一职工是调查单位，而每一工业企业是报告单位。

62、举例说明如何理解调查单位与填报单位的关系。

答案：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。两者在一数情况下是不一致的。例如：对工业企业生产设备进行普查时，调查单位是每一台工业生产设备，而填报单位是每一个工业企业。但调查单位和填报单位有时又是一致的。例如：对工业企业进行普查时，调查单位是每一个工业企业，而填报单位也是每一个工业企业，两者一致。

63、举例说明时期数列与时点数列的特点

答：时期数列是指由时期指标构成的数列，即数列中每一指标值都是反映某现象在一段时间内发展过程的总量。时期数列具有以下特点：(1) 数列具有连续统计的特点；(2) 数列中各个指标数值可以相加；(3) 数列中各个指标值，大小与所包括的时期长短有直接关系。例如：某商场历年商品销售量，某企业历年工业总产值。时点数列是指由时点指标构成的数列，即数列中的每一指标值反映的是现象在某一时刻上的总量。时点数列具有以下特点：(1) 数列指标不具有连续统计的特点；(2) 数列中各个指标值不具有可加性；(3) 数列中每个指标值的大小与其时间间隔长短没有直接联系。例如：某银行历年储蓄存款余额，某企业历年职工人数。

64、举例说明统计标志与标志表现有何不同

答案：统计标志是总体中各单位所共同具有的某种属性或特征，即标志是说明总体单位属性和特征的名称。标志表现是标志特征在各单位的具体表现，是标志的实际体现者。如职业、工资水平是标志，而工人、2000元是标志表现。

65、举例说明总体、样本、参数、统计量、变量这几个概念？

答：(1) 总体就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同种性

质的许多个别事物的整体，或具有某种相同性质的全体。也叫全及总体。例：当研究某地区工业企业生产情况，那么该地区的全部工业企业就是总体。

(2) 样本是从全及总体中抽出来，作为代表这一总体部分单位组成的集合体被称为样本。例：当从该地区全部工业企业中抽出 20 家工业企业来研究，那么这 20 家工业企业就组成了一个样本。

(3) 参数：就是全及总体指标，是根据全及总体各个单位标志表现计算的、反映总体某种属性的综合指标，是唯一的、确定的。例：该地区全部工业企业数、工业总产值、总工人数等等就是参数

(4) 统计量：是样本的指标，是根据样本各个单位标志值计算的样本综合指标，是不确定的，随样本不同而不同，是样本的变.....例：这 20 家工业企业的工人数、平均单位成本、总产值

(5) 变量是指可变的数量标志和所有统计指标。例如：工厂数、工人数、机器台、工业产值、销售额、等等

66、列举三个二手数据的获取途径。

答：(1) 国家统计局和政府部门公开发布的官方数据。(2) 市场调查公司或数据公司的专题数据。

(3) 微观调查数据库。(4) 行业数据。(答案合理，即可酌情给分)

67、某地区对占该地区工业增加值三分之二的 10 个企业进行调查，你认为这种调查方式是重点调查还是典型调查？为什么？

答案：首先，从该题内容可知该地区对工业企业进行的是一种非全面调查；第二，非全面调查包括抽样调查、重点调查和典型调查。这三种非全面调查的主要区别是选择调查单位的方法不同，抽样调查是按随机原则抽选调查单位，重点调查是根据单位标志总量占总体标志总量的比重来确定调查单位，而典型调查是依据对总体的分析，有意识地选取调查单位。因此，根据本题选择调查单位的方法可判断出该地区对工业企业进行调查，采用的是重点调查方式。

68、某家商场想了解顾客对商场各方面的满意情况。具体想了解如下情况：

- 顾客的背景信息。
- 顾客对该商场的总体满意情况。
- 顾客对商场在服务、设施、商品质量等方面的满意情况。
- 顾客的忠诚度情况。
- 顾客对抱怨处理的满意情况。
- 顾客的意见。

要求：

- 设计出一份调查方案。
- 你认为这项调查采取哪种调查方法比较合适？
- 设计一份调查问卷。

答：

1) 调查目的：了解顾客对商场的满意程度，进一步完善商场服务，为顾客提供一个良好的购物场所，提高商场营业额。

调查时间：

调查地点：

调查人员：商场工作人员。

调查对象：商场所有顾客。

调查单位：每一位顾客。

调查方式：随机抽样调查。

调查方法：发 500 份调查问卷。

2) 我个人认为采取发问卷调查比较合适。

3) 附表

XX 商场调查问卷

1.您的性别是？

男 () 女 ()

2.您每周来商场购物频率。

() 每周 1 次 () 每周 2-3 次 () 每周 4-5 次 () 每周大于 5 次 () 不足 1 次

3.您的月收入阶层在多少区间？

() 1000 元以下 () 1000-2000 元 () 2000-3000 元 () 3000-5000 元 () 5000 元以上

4.您认为商场还有哪些地方做的不好。

A.服务不周到 B.价格偏贵 C.货物陈列不合理 D.促销打折活动少 E.交通不便利 F.宣传不够

5.您觉得商场的的环境如何？

A.很好 B.较好 C.一般 D.不好 E.很差

6.您在商场买过有质量问题的商品吗？

A.有 B.没有

7.您觉得商场的商品质量好吗？

A.很好 B.好 C.一般 D.差

8.您到商场的购物的主要原因是什么？

A.离家近、方便 B.价格低廉 C.环境优美 D.服务周到 E.质量可靠产品齐全

9.您觉得商场对问题的处理怎么样？

A.很好 B.好 C.较好 D.一般 E.差

10.如果某商品价格为 100 元，商场跟其他地方的价格相同，您会到我们这里来购物吗？

A.肯定会 B.也许会 C.也许不会 D.肯定不会 E.其他

11.您对商场服务态度的满意度是？

A.很好 B.较好 C.一般 D.不好 E.很差

12.您对商场现经营的品类中，哪些比较满意？

A.超市商品 B.百货类商品 C.家电类商品 D.家具窗帘类 E.其他

13.您对本商场提供的销售服务的总体满意度。

A.满意 B.较满意 C.一般 D.不满意 E.很差

14. 您对商场各方面还有什么看法和建议？

15.问卷填写时间：填写位置：填写人：

69、某企业年底商品结存总额的数列是时期数列还是时点数列？为什么？

答案：是时点数列。因为该数列特点是：一是数列不具有连续统计的特点；二是数列中各指标的数值不可以相加；三是数列中各指标数值大小与时间间隔长短无直接关系。

70、拟合回归方程 $yc=a+bx$ 有什么前提条件？在回归方程 $yc=a+bx$ ，参数 a, b 的经济含义是什么？

答：(1) 拟合回归方程的要求有：1) 两变量之间确存在线性相关关系；2) 两变量相关的密切程度必须是显著相关以上；3) 找到全适的参数 a, b 使所确定的回归方程达到使实际的 y 值与对应的理论估计值的离差平方和为最小。

(2) a 的经济含义是代表直线的起点值，在数学上称为直线的纵轴截距，它表示 $x=0$ 时 y 常项。

参数 b 称为回归系数，表示自变量增加一个单位时因变量 y 的平均增加值，回归系数 b 正负号可以判断相关方向，当 $b>0$ 时，表示正相关，当 $b<0$ 表示负相关。

71、拟合回归方程 $yc=a+bx$ 有什么前提条件？在回归方程 $yc=a+bx$ ，参数 a, b 的经济含义是什么？

答：(1) 拟合回归方程的前提条件：

1) 两变量之间确存在线性相关关系；

2) 两变量相关的密切程度必须是显著相关以上；

3) 找到全适的参数 a, b 使所确定的回归方程达到使实际的 y 值与对应的理论估计值的离差平方和为最小。

(2) 参数 a、b 计算公式：

(3) 参数 a、b 经济意义：

a 的经济含义是代表直线的起点值，在数学上称为直线的纵轴截距，它表示 $x=0$ 时 y 常项。

b 称为回归系数，表示自变量增加一个单位时因变量 y 的平均增加值，回归系数 b 正负号可以判断相关方向，当 $b>0$ 时，表示正相关，当 $b<0$ 表示负相关。

72、平均数指标在什么条件下才能成为综合指数的变形？试列式证明二者之间的关系。

答：平均指数要成为综合指数的变形，必须在特定的权数的条件下。具体讲，加权算术平均数指数要成为综合指数的变形，必须在基期总值 p_0q_0 这个特定的权数条件下；加权调和平均数指数要成为综合指数的变形，必须在报告期总值 p_1q_1 这个特定的权数条件下。列式证明如下：

73、平均指数的基本含义是什么？有哪几种计算形式？

答案：平均指数是从个体指数出发来编制总指数的，即先计算出各种产品或商品的数量指标或质量

指标的个体指数, 然后进行加权平均计算, 来测定现象的总变动程度。平均指数的计算形式为算术平均数指数和调和平均数指数。

74、平均指数和综合指数计算结论相同和条件是什么?

答案: 当数量指示的算术平均数指数, 在采用基期总值为权数的特定条件下, 与一般综合指数的计算结论相同, 当质量指标的调和平均数指数, 在采用报告期总值为权数的特定情况下与一般综合指数的计算结论相同。

75、强度相对指标和其它相对指标的主要区别是什么?

答案: 其它各种相对指标都属于同一总体内的数量进行对比, 而强度相对指标除此之外, 也可以是两种性质不同的但又有联系的属于不同总体的数量指标之间的对比二是计算结果表现形式不同。其它相对指标用无名数表示, 而强度相对指标主要是有名数表示三是当计算强度相对指标的分子、分母的位置互换后, 会产生正指标和逆指标, 而其它相对指标不存在正、逆指标之分

76、请分别说明普查与抽样调查的特点

答: 普查是专门组织的、一般用来调查属于一定时点上社会经济现象数量的全面调查。普查的特点:
(1) 普查是一种不连续调查。因为普查的对象是时点现象, 时点现象的数量在短, 期内往往变动不大, 不需做连续登记。(2) 普查是全面, 调查。它比任何其它调查方法都更能掌握全面、系统的, 反映国情国力方面的基本统计资料。(3) 普查能解决全, 面统计报表不能解决的问题。因为普查所包括的单位、分组目录、指标内容比定期统计报表更广泛、更详细, 所以能取得更详尽的全面资料。(4) 普查要耗费较大的人力、物力和时间, 因而不能经常进行。抽样调查的特点: (1) 抽样调查是一种非全面调查, 但其目的是要通过对部分单位的调查结果来推断总体的数量特征。(2) 抽样调查是按照随机原则从全部总体单位中来抽选调查单位。所谓随机原则就是总体中调查单位的确定完全由随机因素来决定, 单位中选与不中选不受主观因素的影响, 保证总体中每一单位都有同等的中选可能性。

77、请分别写出简单算术平均数、加权算术平均数、加权调和平均数的计算公式并分别说明其应用条件。

答: ①简单算术平均数 $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$, 它适用于未分组 $\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum f}$ 料; 如果已知 $\bar{x} = \frac{\sum m}{\sum x}$ 志值和总体单位数, 可用简单算术平均数计算。②加权算术平均数 $\bar{x} = \frac{\sum mx}{\sum x}$ 它适用于分组 $\bar{x} = \frac{\sum m}{\sum x}$ 料, 如果已知各组的变量值和变量值出现的次数, 则可用加权算术平均数。③调和平均数 $\bar{x} = \frac{\sum x}{\sum \frac{1}{x}}$ 在实际工作中, 有时由于缺乏总体单位数资料, 而不能直接计算平均数, 这时就可以采用调和平均数。

78、请分别写出结构相对指标、动态相对指标和强度相对指标的计算公式并举例说明。

答: ①结构相对指标=各组(或部分)总量/总体总量, 如第二产业增加值占国内生产总值的比重②动态相对指标=报告期水平/基期水平, 如某地区 2005 年国内生产总值是 2004 年的 112.5%。③强度相对指标=某中现象总量指标/另一个有联系而性质不同的现象总量指标, 如人口密度、人均国内生产总值 10000 元/人

79、请根据第三章第二节和第三节的内容总结变量分配数列编制的步骤

答: ①将原始资料按其数值大小重新排列只有把得到的原始资料按其数值大小重新排列顺序, 才能看出变量分布的集中趋势和特点, 为确定全距, 组距和组数作准备。
②确定全距全距是变量值中最大值和最, 小值的差数, 确定全距, 主要是确定变量值的变动范围和变动幅度, 如果是变动幅度不大的离散变量, 即可编制单项式变量数列, 如果是变量幅度较大的离散变量或, 者是连续变量, 就要编制组距式变量数列。
③确定组距和组数前面已经介绍过组距数列有等距和不等距之分, 应视研究对象的特点和研究目的而定, 组距的大小和组, 数的多少, 是互为条件和互相制约的, 当全距一定时, 组距大, 组数就少; 组距小, 组数就多, 在实际应用中, 组距, 应是整数, 最好是 5 或 10 的整倍数, 在确定组距时, 必须考虑原始资料的分布状况和集中程度, 注意组距的同质, 性, 尤其是对带有根本性的质量界限, 绝不能混淆, 否则就失去分组的意义, 在等距分组条件下, 存在以下关系: 组数=全距/组距
④确定组限组限要根据变量的性质来, 确定, 如果变量值相对集中, 无特大或特小的极端数值, 时, 则采用闭口式, 使最小组和最大组也都有下限和上, 限; 反之, 如果变量值相对比较分散, 则采用开口式, 使, 最小组只有上限(用"xx 以下"表示), 最大组只有下限, (用"xx 以上表示), 如果是离散型变量, 可根据具体情, 况采用不重叠组限或重叠组限的表示方法, 而连续型变量则只能用重叠组限来表示, 在采用闭口式时, 应做到最小组的下限低于最小变量值, 最大组的上限高于最大变量值, 但不要过于悬殊,

⑤编制变量数列经过统计分, 组, 明确了全距, 组距, 组数和组限及组限表示方法以后, 就可以把变量值归类排列, 最后把各组单位数经综合后填入相应的各组次数栏中

80、请写出计算相关系数的简要公式, 说明相关关系的取值范围及其判断标准?

81、如何理解回归分析和相关分析是相互补充, 密切联系的?

答案: 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相关, 进行回归分析求其相关的具体形式才有意义。

82、如何理解权数的意义? 在什么情况下, 应用简单算术平均数和加权算术平均数计算的结果一致的?

答案: 加权算术平均数中的权数, 指的是标志值出现的次数和各组次数占总次数的比重, 在计算平均数时, 由于出现次数多的标志值对平均数的形成影响大些, 出现次数少的标志值对平均数的形成影响小些, 因此把次数称为权数, 在分组数列的条件下, 当各组标志值出现的次数或各组次数所占比重相等时, 权数就失去了权衡轻重的作用, 这时用加权算术平均数计算的结果与简单算术平均数计算的结果相同

83、如何认识统计总体和样本?

答: 统计总体就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。从全及总体中抽取出来作为代表这一总体的部分单位组成的集合体被称为样本。

84、什么叫统计分组? 统计分组可以进行哪些分类?

答案: 根据统计研究任务的要求和现象总体的内在特点, 统计总体按某一标志划分为若干个性不同而又有联系的几个部分称为统计分组。统计分组按任务和作用的不同, 分为类型分组、结构分组和分析分组。按分组标志的多少分为简单分组和复合分组, 按分组标志的性质不同分为品质分组和变量分组。

85、什么是变量? 举例说明离散变量和连续变量?

答: 变异标志可以是品质标志, 也可以是数量标志。变异标志又被称为变量, 即变量泛指一切可变标志, 既包括可变的数量标志, 也包括可变的品质标志。在统计中, 的变量是用于说明现象某种特征的概念。如“商品销售, 额”、“受教育程度”、“产品的质量等级”等都是变量。

变量的具体数值表现称为变量值。比如商品销售额可以是 20 万元、30 万元、50 万元等等, 这些数字就是变量, 值。统计数据就是统计变量的具体表现。举例离散变量: 对家庭总体按家庭成员数分为以下几组: 一个人的, 两个人, 三个人的, 四个人的, 五个人的, 六个人的组, 这里“两个”、“三个”等, 就是单项式分组的组名称, 具有离散型数量特征举例连续变量由于不能一一列举变量值, 而不能作单项式分组, 只能进行组距式分组。

如, 工人按工资分组, 可作如下组距式分组: 1300~1400 元, 1400~1500 元, 1500~1600 元等。

86、什么是变异系数? 变异系数的应用条件是什么? 请写出标准差异系数的计算公式

答: 变异系数: 全距、平均差和标准差都有平均指标相同的讲师单位, 也就是与各单位标志值的讲师单位相同。变异系数的应用条件是: 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。常用的是标准差系数 $V_6 = 6/x$

87、什么是参数和统计量? 各有何特点?

答案: 参数指的就是某一个全及指标, 它反映了全及总体某种数量特征, 统计量即样本指标, 它反映了样本总体的数量特征。其特点是: 全及指标是总体变量的函数, 但作为参数其指标值是确定的、唯一的, 是由总体各单位的标志值或标志属性决定的; 而统计量是样本变量的函数, 是总体参数的估计值, 其数值由样本各单位标志值或标志属性决定, 统计量本身也是随机变量

88、什么是抽样平均误差和抽样极限误差? 二者有何关系? 写出二者计算公式

1) 抽样平均误差: 反映抽样误差一般水平, 它的实质含义是指抽样平均数或成数的标准差。即反映样本指标与总体的指标的平均离差,

抽样极限误差: 是用绝对值形式表示的样本的指标与全及指标偏差的可允许的最大范围。它表明被估计的总体指标有希望落在一个样本指标为基础的可能范围

2) 二者有关系: 两者既有联系又有区别, 两者联系是: 极限误差是在抽样平均误差的

基础上计算得的, 即: $\Delta = z\mu$;

二者区别是: 1) 二者涵义不同; 2) 影响误差大小的因素不同; 3) 计算方法不同。

3) 两者公式是:

抽样平均误差公式:

$$\text{重复抽样条件下: } \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \mu_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$
$$\text{不重复抽样条件下: } \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}} \quad \mu_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}}$$

极限误差 (误差范围) $\Delta = z\mu$

89、什么是抽样推断? 抽样推断都有哪几方面的特点?

答案: 抽样推断是在抽样调查的基础上, 利用样本的实际资料计算样本指标, 并据以推断总体相应数量特征的统计分析方法。特点: 一是是由部分推算整体的一种认识方法论。二是建立在随机取样的基础上。三是运用概率估计的方法。四是抽样推断的误差可以事先计算并加以控制。

90、什么是抽样推断和其特点 (简述抽样推断的概念及特点?)

答案: 抽样推断是在抽样调查的基础上, 利用样本的实际资料计算样本指标, 并据以推算总体相应数量特征的统计分析方法。特点: 一是是有部分推算整体的一种认识方法论; 二是建立在随机取样的基础上; 三是运用概率估计的方法; 四是抽样推断的误差可以事先计算并加以控制。

91、什么是抽样误差? 影响抽样误差大小的因素有哪些?

答: 抽样误差是指由于随机抽样的偶然因素使样本, 各单位的结构, 而引起抽样指标和全及指标之间的绝对, 离差。影响抽样误差大小的因素有 (1) 总体单位标志值的差异程度。(2) 样本的单位数。(3) 抽样方法。(4) 抽样调查的组织形式。

92、什么是动态数列? 编制动态数列有何意义? 动态分析采用的分析指标有哪些?

答案: 动态数列是指某社会经济现象在不同时间上的一系列统计指标值按时间先后顺序加以排列后形成的数列, 又称时间数列。动态数列是计算动态分析指标、考察现象发展变化方向和速度、预测现象发展趋势的基础。动态分析指标有两类, 一类是用以分析现象发展的水平, 包括发展水平和平均发展水平两个指标; 另一类是分析现象发展的速度, 包括发展速度、增长量、平均增长量、平均发展速度和平均增长速度等指标

93、什么是环比发展速度? 什么式定基发展速度? 二者有何关系?

答案: 环比发展速度是报告期水平与报告期前一期水平对比的结果, 反映现象在前后两期的发展变化, 表示现象的短期变动。定基发展速度是各报告期水平与某一固定基期水平的对比的结果, 反映现象在较长时期内发展的总速度。二者的关系是: 环比发展速度的连乘积等于定基发展速度, 相对的关系式: $a_1/a_0 * a_2/a_1 * a_3/a_2 \dots a_n/a_{n-1} = a_n/a_0$

94、什么是平均指标? 在统计分析中的作用是什么?

答: "平均指标又称统计平均数, 主要用于反映社会经济现象总体各单位某一数量标志在一定时间、地点条件下所达到的一般水平。在社会经济统计中, 平均指标是最, 常用的一种综合指标。作用: 第一、反映总体各单位变量分面的集中趋势。第二、比较同类现象在不同单位的发展水平, 用于说明生水平、经济效益或工作质量的差距。第三、分析现象之间的依存关系。此外, 平均指标经常作为评价事物和问题决策的数量标准或参考。

95、什么是普查? 普查和全面统计报表都是全面调查, 二者有何区别?

答: 普查是专门组织的, 一般用来调查属于一定时点上社会经济现象数量的全面调查。普查属于不连续调查, 调查内容主要是反映国情国力方面的基本统计资料; 而全面统计报表属于连续调查, 调查内容主, 要是需要经常掌握的各种统计资料。全面统计报表要经常填报, 因此报表内容固定, 调查项目较少; 而普查是专门组织的一次性调查, 在调查时可以包括更多的单, 位, 分组更细, 项目更多。因此, 有此社会经济现象不可以也需要进行经常调查, 但又需要掌握比较全面, 详细的资料时, 就可通过普查来解决。普查花费的人力, 物力和时间较多, 不宜经常组织, 取得经常性的统计资料还需要全面统计报表。

96、什么是普查? 普查和全面统计报表都是全面调查, 二者有何区别? 说出你所知道的我国近十年来开展的普查的名称 (不少于 2 种)。

答案: 普查是专门组织的、一般用来调查属于一定时点上社会经济现象数量的全面调查。普查和全面统计报表虽然都是全面调查, 但二者是有区别的。普查属于不连续调查, 调查内容主要是反映国情国力方面的基本统计资料。而全面统计报表属于连续调查, 调查内容主要是需要经常掌握的各种统计资料。全面统计报表需要经常填报, 因此报表内容固定, 调查项目较少, 而普查是专门组织的一次性调查, 在调查时可以包括更多的单位, 分组更细、调查项目更多。因此, 有些社会经济现象不可能也不需要经常调查, 但又需要掌握比较全面、详细的资料, 这就可以通过普查来解决。普查花费的人力、物力和时间较多, 不宜经常组织, 因此取得经常性的统计资料还需靠全面统计报表。我国近十年进行的普查有第五次全国人口普查、全国基本单位普查、全国经济普查、第二次农业普查等。

97、什么是普查? 普查和全面统计报表都是全面调查, 二者有何区别? 说出你所知道的我国近十年来开展的普查的名称 (不少于 2 种)。另外, 某地区对占该地区工业增加值三分之二的 10 个企业进行调查, 你认为这种调查方式是重点调查还是典型调查? 为什么?

答案: 普查是专门组织的、一般用来调查属于一定时点上社会经济现象数量的全面调查。普查和全面统计报表虽然都是全面调查, 但二者是有区别的。普查属于不连续调查, 调查内容主要是反映国情国力方面的基本统计资料。而全面统计报表属于连续调查, 调查内容主要是需要经常掌握的各种统计资料。全面统计报表需要经常填报, 因此报表内容固定, 调查项目较少, 而普查是专门组织的一次性调查, 在调查时可以包括更多的单位, 分组更细、调查项目更多。因此, 有些社会经济现象不可能也不需要经常调查, 但又需要掌握比较全面、详细的资料, 这就可以通过普查来解决。普查花费的人力、物力和时间较多, 不宜经常组织, 因此取得经常性的统计资料还需靠全面统计报表。我国近十年进行的普查有第五次全国人口普查、全国基本单位普查、全国经济普查、第二次农业普查等。

98、什么是时期数列和时点数列? 二者相比较有什么特点?

答案: 在动态数列中, 每一指标反映的是某现象在一段时间内发展过程的总量, 则该动态数列称时期数列。

基本特点是: (1) 数列具有连续统计的特点; (2) 数列中各个指标的数值可以相加; (3) 数列中各个指标数值大小与所包括时期长短有直接关系。

在动态数列中, 每一指标值反映的是现象在某一时刻内发展状态的总量, 则该动态数列称时点数列。基本特点是: (1) 数列不具有连续统计的特点; (2) 数列中各个指标的数值不可以相加; (3) 数列中各个指标数值大小与所包括时期长短没有直接关系。

99、什么是时期数列和时点数列? 二者相比较有什么特点? 写出时期数列和间断时点数列平均发展水平的计算公式。

答: 时期数列是指由反映现象在一段时期内发展过程总量的时期指标构成的动态数列。时点数列是指由反映在某一瞬间总量的时点指标构成的动态数列。二者相比较有以下特点:

- (1) 时期数列的各指标值具有连续统计的特点, 而时点数列各指标值不具有连续统计的特点;
- (2) 时期数列各指标值具有可加性的特点, 而时点数列各指标值不能直接相加;
- (3) 时期数列各指标值的大小与所包括的时间长短有直接关系, 而时点数列各指标值的大小与时间间隔长短无直接关系。

时期数列平均发展水平的计算公式: $\bar{a} = \frac{\sum a_i f_i}{\sum f_i}$

间断时点数列平均发展水平计算公式:

$$\bar{a} = \frac{\frac{a_1 + a_2}{2} \times f_1 + \frac{a_2 + a_3}{2} \times f_2 + \dots + \frac{a_{n-1} + a_n}{2} \times f_{n-1}}{\sum f_i} \quad (\text{间隔不等})$$

$$\bar{a} = \frac{\frac{1}{2} a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1} + \frac{1}{2} a_n}{n-1} \quad (\text{间隔相等})$$

100、什么是同度量因素, 在编制指数时如何确定同度量因素的所属时间?

答案: 统计指数编制中能使不同度量单位的现象总体转化为量上可以加总, 并客观上体现它在实际经济现象或过程中的份额这一媒介因素, 称为同度量因素。一般情况下, 编制数量指标综合指数

时，应以相应的基期的质量指标为同度量因素，而编制质量指标综合指数时，应以相应的报告期的数量指标为同度量因素。

101、什么是统计分布？它包括哪两个要素？

答案：在统计分组的基础上，把总体的所有单位按组归并排列，形成总体中各个单位在各组间的分布，称为分配数列。分配数列包括两个要素：总体按某标志所分的组和各组所占有的单位数。

102、什么是统计指标？统计标志与标志表现的的区别和联系并举例说明。

答案：统计指标是反映社会经济现象总体综合数量特征的科学概念或范畴。统计指标反映现象总体的数量特征；一个完整的统计指标应该由总体范围、时间、地点、指标数值和数值单位等内容构成。统计标志与标志表现的的区别如下：答案：一是统计标志是总体中各单位所共同具有的某种特征或属性，即标志是说明总体单位属性和特征的名称。标志表现是标志特征在各单位的具体表现，是标志的实际体现者。二是如果说标志就是统计调查的项目，那么标志表现则是调查的结果。例如：学生的成绩是标志，而成绩为90分，则是标志表现。（例如：学生姓名是标志，而姓名叫陈菲，则是标志表现。）（例如：每个企业总产值是标志，而某企业去年总产值为10亿是标志表现）统计指标与统计标志的联系表现为：一是统计指标的指标值是由各单位的标志值汇总或计算得来的；二是随着研究目的不同，指标与标志之间可以相互转化。

103、什么是相对指标？结构相对指标、比例相对指标和比较相对指标有什么不同的特点？请举例说明。

答：结构相对指标是以总体总量为比较标准，计算各组总量，占总体总量的比重，来反映总体内部组成情况的综合指标。比例相对指标是总体不同部分数量对比的相对数，用以分析总体范围内各个局部之间比例关系和协调平衡状况。比较相对指标是不同单位的同类指标对比而确定的相对数，借以说明同类现象在同一时期内各单位发展的不平衡程度。

104、什么是相关关系？

答案：一是相关的种类：按相关程度分，有完全相关、不完全相关和不相关；按相关方向分，有正相关和负相关；按相关形式分，有线性相关和非线性相关；按影响因素多少分，有单相关和复相关。二是相关系数是测定变量之间相关密切程度和相关方向的代表性指标，其数值范围是在-1和+1之间，即三是判断标准：不相关，完全相关。

105、时期数列和时点数列有哪些不同的特点？

答案：时期数列的各指标值具有连续统计的特点，而时点数列的各指标值不具有连续统计的特点；时期数列各指标值具有可加性的特点，而时点数列的各指标值不能相加；时期数列各指标值的大小与所包括的时期长短有直接的关系，而时点数列各指标值的大小与时间间隔长短无直接关系。

106、随机试验满足三个条件是什么？

答：随机试验需要满足的三个条件：①所有可能结果已经知道为(Nn)个；②试验当然是可重复进行的（尽管这是在想象力进行，所有的条件环境均可严格地受到控制）；③具体试验之前无从知晓具体结果。

107、同度量因素固定时期的一般方法是什么？

答案：编制质量指标综合指数，作为同度量因素的数量指标固定在计算期上；编制数量指标指数，作为同度量的质量指标固定在基期上

108、统计”一词有哪几种含义？

答：统计有三种理解：统计工作，统计资料，统计学，三者关系：统计工作与统计资料是统计过程与活动成果的关系，统计工作与统，计学是统计实践与统计理论的关系，统计工作先于统计学。统计学研究的对象是统计研究所要认识的客体。

109、统计标志和标志表现有何不同？

答：统计标志是指总体各单位的属性和特征，它是说明总体单位属性和特征的名称。标志表现特征在各单位的具体表现，标志是统计所要调查的项目；标志表现则是调查所得的结果，标志表现是标志的实际体现者。

110、统计表由哪几个部分组成？

答：统计表由标题、横行和纵栏。数字资料等部分构成的。标题分为三种：总，标题是表的名称，放在表的上端；横行标题或称横标目，写在表的左方；纵栏标题或称纵标目写的表在上方。统计表的内容包括主词和宾词两个部分。

111、统计调查的八要素有哪些？

答：（1）确定调查目的和任务；（2）确定调查对象和调查单位；（3）确定调查项目；（4）设计调查

表式；（5）确定调查的时间；（6）确定项目调查的空间；（7）确定调查的方法；（8）制订调查工作的组织实施计划。

112、统计分布的4种主要表达方式是什么？给出具体解释。

答：（1）语示法：以文字叙述方式表达简单变量的分布；
（2）表示法：以表格陈列的方式表达较复杂变量的分布；
（3）图示法：以图形方式表达复杂变量的分布；
（4）函数法：以概率与变量值的对应关系表达变量的分布。

113、统计普查有哪些主要特点和应用意义？

答案：普查是专门组织的、一般用来调查属于一定时点上社会经济现象数量的全面调查。普查的特点：（1）普查是一种不连续调查。因为普查的对象是时点现象，时点现象的数量在短期内往往变动不大，不需做连续登记。（2）普查是全面调查。它比任何其它调查方法都更能掌握全面、系统的，反映国情国力方面的基本统计资料。（3）普查能解决全面统计报表不能解决的问题。因为普查所包括的单位、分组目录、指标内容比定期统计报表更广泛、更详细，所以能取得更详尽的全面资料。（4）普查要耗费较大的人力、物力和时间，因而不能经常进行。

114、统计指数的分类主要有哪些方面？

答案：统计指数的分类主要有：统计指数按其所反映的对象范围不同，分为个体指数和总指数；统计指数按其所表明指标性质的不同，分为数量指标指数和质量指标指数；统计指数按所采用基期的不同，分为定基指数和环比指数。

115、为什么说区间估计是统计学最重要的内容。

答：统计学的根本任务，是试图利用为数众多的所有可能随机样本当中的区区一个样本，将总体分布或总体分布特征准确可靠地估计或推断出来。区间估计在点估计的基础上解决了怎样用估计量估计总体分布特征的问题，最终给出估计总体分布特征的方法，圆满完成统计学的根本任务，因此说区间估计是统计学最重要的内容。

116、相关的种类及相关系数的取值范围和判断标准。

答案：一是相关种类有：一是按相关的程度可分为：完全相关、不完全相关和不相关。二是按相关性质可分为：正相关和负相关三是按相关形式可分为：线性相关和非线性相关四是按影响因素多少可分为：单相关和复相关。二是相关系数取值范围是在-1和+1之间，即-1≤r≤1，当r>0时，表示x与y正相关，当r<0时，表示x与y负相关。三是相关系数判断标准是：当|γ|=1时，x与y完全相关；即两变量是函数关系；当|γ|=0时，x与yx与y不相关当|γ|<0.3时，微弱相关；当0.3<|γ|<0.5时，低度相关；当0.5<|γ|<0.8时，显著相关；当0.8<|γ|<0.1时，高度相关。

117、写出定基发展速度与环比发展速度、累积增长量与逐期增长量的计算公式，并说明它们之间的关系。

$$\frac{\text{报告期累积增长量} - \text{基期累积增长量}}{\text{基期累积增长量}} = \frac{\text{报告期逐期增长量}}{\text{基期累积增长量}}$$

118、写出数量指标指数和质量指标指数的公式，并说明同度量因素固定时期的一般方法是什么？

一般方法是：编制数量指标指数时，应以质量指标为同度量因素，时期固定在基期；编制质量指标指数时，应以数量指标为同度量因素，时期固定在报告期。

119、写出相关系数简要公式，并说明相关关系的取值范围及其判断标准？

答：(1)相关系数公式：

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

当 $0.8 < |r| < 0.1$ 时，高度相关。

120、信息的构成要素有哪些？具体解释这些要素。

答：按照信息科学和数据库理论，信息的构成要素有两个：一是实体，二是属性。实体是指人们能够清晰感知其边界范围的客观存在。实体也是我们进行统计调查和分析的客体，是统计工作的对象。

属性是实体的构成组件或附载其上的特性。在特定的视角下，这些特性和组件都离不开实体，只能附着在实体之上，无法独立存在。

121、一个完整的统计调查方案包括哪些主要内容？

答案：一是确定调查目的二是确定调查对象和调查单位三是确定调查项目，拟定调查表四是确定调查时间和时限五是确定调查的组织和实施计划

122、由相对数（或平均数）动态数列计算序时平均数的基本原理是什么？

答案：相对数（或平均数）动态数列是由相互联系的两个总量指标动态数列对比所构成。计算时要先求得这两个总量指标动态数列的序时平均数，然后进行对比，求出相对数（或平均数）动态数列的序时平均数。

123、在什么情况下，应用简单算术平均数和加权算术平均数计算结果是一致的？

答案：在分组数列的条件下，当各组标志值出现的次数或各组次数所占比重均相等时，权数就失去了权衡轻重的作用，这时用加权算术平均数计算的结果与用简单算术平均数计算的结果相同。

124、在统计指数编制中，如何理解同度量因素的含义和时期的确定？

答案：在统计指数编制中，能使不同度量单位的现象总体转化为数量上可以加总，并客观上体现它在实际经济现象或过程中的份额这一媒介因素，称为同度量因素。一般情况下，数量指标综合指数编制时，应以相应的基期的质量指标为同度量因素；而质量指标综合指数编制时，应以相应的报告期的数量指标为同度量因素。

125、在一些统计调查的场景中使用抽样调查是非常必要的，请列举 2 个适合使用抽样调查的场景。

答：常见的场景举例：（1）当一项调查具有破坏性时，需要使用抽样调查，比如在工厂调查灯泡的使用寿命。（2）当一项调查需要耗费大量的人力、财力和物力时，无法对总体进行全面调查，需要使用抽样调查。（3）当对调查要求不高，只是进行初步试验性的调查时，适合使用抽样调查。（4）现场调查的误差对调查精度影响更大时，适合采用抽样调查，从而将更多资源配置给现场调查。（本题答案不唯一，言之有理，即可给分）

126、怎样区分品质标志与质量指标？品质标志可否汇总为质量指标？

答案：品质标志表明总体单位属性方面的特征，其标志表现只能用文字来表现；质量指标是反映社会经济现象总体的相对水平或工作质量的统计指标，它反映的是统计总体的综合数量特征，可用数值表示，具体表现为相对数和平均数。品质标志本身不能直接汇总为统计指标，只有对其标志表现所对应的单位进行总计时才形成统计指标，但不是质量指标，而是数量指标。

127、怎样区分如下概念：统计标志和标志表现、品质标志与质量指标？品质标志可否汇总为质量指标？

答案：标志是总体中各单位所共同具有的某特征或属性，即标志是说明总体单位属性和特征的名称。标志表现是标志特征在各单位的具体表现，是标志的实际体现者。例如：学生的“成绩”是标志，而成绩为“90”分，则是标志表现。

品质标志表明总体单位属性方面的特征，其标志表现只能用文字来表现；质量指标是反映社会经济现象总体的相对水平或工作质量的统计指标，它反映的是统计总体的综合数量特征，可用数值表示，具体表现为相对数和平均数。品质标志本身不能直接汇总为统计指标，只有对其标志表现所对应的单位进行总计时才形成统计指标，但不是质量指标，而是数量指标。

128、指数的作用有哪些？

答案：一是综合反映复杂现象总体数量上的变动状况。它以相对数的形式，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二是分析现象总体变动中受各个因素变动的程度。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程度分析三是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

129、属于同一总体内部之比的相对指标有哪些？属于两个总体之间对比的相对指标有哪些？

答案：属于同一总体内部之比的相对指标有计划完成程度相对指标、结构相对指标、比例相对指标和动态相对指标。属于两个总体之间对比的相对指标有比较相对指标和强度相对指标两川

130、综合指数与平均指数有何区别与联系？试列式证明二者之间的关系。

答：平均数指数必须在特定权数的条件下才能成为综合指数的变形。加权算术平均数指数要成为综合指数的变形，必须在基期总值

(p_0q_0)为权数的特定条件下；加权调和平均数指数要成为综合指数的变形，必须在报告期总值(p_1q_1)为权数的特定条件下。列式证明如下：

$$K_q = \frac{\sum kq_0p_0}{\sum q_0p_0} = \frac{\sum \frac{q_1}{q_0} q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$K_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1}{p_0} p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}$$

相关关系的特点是，一个变量的取值不能由另一个变量惟一确定，当变量 x 取某一个值时，变量 y 的取值可能有几个。对这种关系不确定的变量显然不能用函数关系进行描述，但也不是无任何规律可循。通过对大量数据的观察与研究，我们就会发现许多变量之间确实存在一定的客观规律。

$$\frac{a_1}{a_0} \times \frac{a_2}{a_1} \times \frac{a_3}{a_2} \times \dots \times \frac{a_n}{a_{n-1}} = \frac{a_n}{a_0}$$

间断时点数列平均发展水平计算公式：

$$\bar{a} = \frac{\frac{a_1+a_2}{2} \times f_1 + \frac{a_2+a_3}{2} \times f_2 + \dots + \frac{a_{n-1}+a_n}{2} \times f_{n-1}}{\sum f} \quad (\text{间隔不等})$$

$$\bar{a} = \frac{\frac{1}{2} a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1} + \frac{1}{2} a_n}{n-1} \quad (\text{间隔相等})$$

相邻两个时期的累积增长量之差=相应的逐期增长量

$$(a_1 - a_0) + (a_2 - a_1) + \dots + (a_n - a_{n-1}) = a_n - a_0$$

计算选择题(10)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、表给出了一组消费性支出和可支配收入的数据。为了探究两个变量之间的联系，基于 Excel 工具，使用相关分析、回归分析等方法展开研究，结果如图 1 所示。

表 1 原始数据

序号	消费性支出/元	可支配收入/元
1	249.00	393.8
2	267.00	419.14
3	289.00	460.86
4	329.00	544.11
5	406.00	668.29
6	451.00	737.73
7	513.00	859.97
8	643.00	1068.8
9	690.00	1169.2
10	713.00	1250.7
11	803.00	1429.5
12	947.00	1725.9
13	1148.00	2099.5



图 1 相关分析与回归分析的 Excel 结果

- (1)从散点图中，可以得到的初步结论是 ()。-->**A.消费性支出和可支配收入之间的关系几乎呈现线性特征**
- (2)相关分析结果的含义是 ()。-->**C.消费性支出和可支配收入之间存在高度线性正相关关系**
- (3)从回归分析的 Excel 输出结果看，模型拟合优度检验中 R 平方的值是 ()。-->**B.0. 9979**
- (4)从回归分析的 Excel 输出结果看，F 检验的 P 值远远小于 0，说明模型的显著性检验结论是 ()。-->**B.两个变量之间的线性关系显著**
- (5)根据回归分析结果，可以写出最终估计得到的一元线性回归方程的表达式是()。-->**A. $y=54+0.53x$**
- (6)回归系数 b 的估计值的含义是 ()。-->**D.每增加 1 元的可支配收入，消费性支出平均增加 0.53 元**

2、为了解某大型社区居民的收入水平，研究人员从全社区中随机抽取了 300 名居民，调查收入(元)。相关描述性度量指标的计算结果如下图所示：请结合数据结果回答下列问题：

- (1) 案例中使用的抽样调查方法是 ()。-->**简单随机抽样**
- (2) 从数据结果看，被调查居民的收入呈现 ()。-->**右偏尖峰分布**
- (3) 在 95%置信水平下，计算关于居民平均收入水平的置信区间，估计误差（保留两位小数）的结果是 ()。--> **$1.96*18.26$**
- (4) 有报告显示该社区居民的平均收入水平等于 2900 元。现在需要利用假设检验方法验证这一结论是否正确，适合的检验统计量是 ()。-->**Z 统计量**
- (5) 有报告显示该社区居民的平均收入水平等于 2900 元。现在需要利用假设检验方法验证这一结论是否正确，假设检验的拒绝域在 ()。-->**抽样分布的两侧**
- 3、为了解学习者在线学习情况，课题研究组从某校本科生和专科生中分别各随机抽取了 1000 人，调查每日在线学习时长(分钟)。
- 根据调查数据计算度量指标，结果如下表所示：

	本科生	专科生
平均值	150	120
样本均值的标准差	2.924	3.518
中位数	150	90
众数	30	30
标准差	92.466	111.243
方差	8550	12375
峰度	-0.856	-0.437
偏度	0.132	1.021
最小值	30	30
最大值	300	330
求和	150000	120000
样本量	1000	1000

请结合数据结果回答下列问题：

- 1.在 Excel 中，计算均值的函数是 ()。-->**A.AVERAGE 函数**
- 2.根据表格中的指标结果，本科生组和专科生组的极差分别是 ()。-->**A.270; 300**
- 3.在 95%置信水平下，计算本科生组关于总体均值的置信区间，估计误差的计算结果是 ()。-->**B.1. 96*2. 924**
- 4.在表格中呈现的指标中，“样本均值的标准差”与“标准差”之间的关系是 ()。-->**B.样本均值标准差等于标准差除以根号 n**
- 5.在 Excel 中进行假设检验的计算时，计算 P 值会用到的函数是 ()。-->**D.NORM. S. DIST 函数**

- (1)本次搜集数据的抽样方法是 ()。-->**A.简单随机抽样**
- (2)描述学习者每日学习时长分布的数据可视化方法是 ()。-->**C.直方图**
- (3)下列数据可视化方法中，适合描述本科生每日平均学习时长与专科生每日平均学习时长对比的是 ()。-->**A.柱形图**
- (4)下列数据可视化方法中，适合用于对比分析本科生与专科生多个相关指标的是 ()。-->**D.雷达图**
- (5)在 Excel 中，计算样本方差的函数是 ()。-->**C.VAR. S 函数**
- (6)根据偏度的计算结果可知，本科生组与专科生组的分布形状分别属于 ()。-->**C.轻微右偏分布；严重右偏分布**
- (7)在 95%置信水平下，计算专科生组关于总体均值的置信区间，结果是 ()。-->**C. $120 \pm \sqrt{1000}$**
- (8)有研究显示，该校本科生的平均在线学习时长等于 200 分钟。现在需要使用假设检验方法基于样本数据验证这一结论是否正确，假设检验的拒绝域在 ()。-->**C.抽样分布的两侧**
- (9)有研究显示，该校本科生的平均在线学习时长为 200 分钟。现在需要使用假设检验方法基于样本

数据验证这一结论是否正确，适合的检验统计量是（）。-->A.Z 统计量

(10)在 Excel 中进行假设检验的计算时，计算临界值会用到的函数是（）。-->C.NORM. S. INV 函数

(11)在 Excel 中求解本科生组和专科生组区间估计结果时，用于计算估计误差的函数是（）。-->A.CONFIDENCE. NORM 函数

(12)在 Excel 中进行假设检验的计算时，计算 P 值会用到的函数是（）。-->D.NORM. S. DIST 函数
4、为了解学习者在在线学习情况，课题研究组从某校本科生和专科生中分别各随机抽取了 1000 人，调查每日在线学习时长（分钟）。

	本科生	专科生
平均值	150	120
样本均值的标准差	2.924	3.518
中位数	150	90
众数	30	30
标准差	92.466	111.243
方差	8550	12375
峰度	-0.856	-0.437
偏度	0.132	1.021
最小值	30	30
最大值	300	330
求和	15000	120000
样本量	1000	1000

请结合数据结果回答下列问题：

- 每日在线学习时长变量属于（）。-->B.连续变量
- 在 Excel 中，计算均值的函数是（）。-->B.AVERAGE 函数
- 仅观察方差和标准差的计算结果可知，本科生组的数据离散程度（）专科生组的数据离散程度。-->A.低于
- 根据指标计算结果可知，两组数据的变异系数分别为（）。-->A.本科生组：92.466/150；专科生组：111.243/120
- 在 95%置信水平下，计算本科生组关于总体均值的置信区间，结果是（）。-->D.

5、为了解某产品的使用寿命情况，收集了同批次 100 个产品的使用寿命（小时）数据。现在使用描述性统计分析方法进行研究，相关结果如下图所示：（下图不完整，以试题的为准）



请回答下列问题：

- 员工年龄的变量类型是（）。-->A.数值变量
- 在根据变量观测值进行分组时，第一步是（）。-->C.找到最大值和最小值
- 从数据结果看，产品寿命分布呈现（）。-->D.右偏尖峰分布
- 图中使用的数据可视化方法是（）。-->D.直方图
- 在频率分布表中，根据结果可知，占比最多的寿命时长组是（）。-->C.691-700 小时
- 现有 2018-2022 年国内生产总值数据如图 1 所示。请结合图中数据回答下列问题：



- 图中用于描述 2018-2022 年国内生产总值的数据可视化方法是（）。-->柱形图
 - 图中用于描述 2018-2022 年国内生产总值增长速度的数据可视化方法是（）。-->折线图
 - 国内生产总值数据的极差等于（）。-->1210207-919281
 - 国内生产总值数据的中位数等于（）。-->2020 年的数值
 - 从增长速度的数据结果可知，2018-2022 年国内生产总值增长最慢的是（）。-->2020 年
- 7、现有数据如下表所示，

年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020
年末人口数 (万人)	138326	139232	140011	140541	141008	141178
最终消费 (亿元)	371921	410806	456518	506135	552632	556986

- 现在需要使用数据可视化方法描述 2015-2020 年年末人口数变化情况，请选择适合的数据可视化方法（）。-->B.折线图
- 现在需要使用数据可视化方法描述年末人口数与最终消费之间的关系，请选择适合的数据可视化方法（）。-->A.散点图
- 计算 2015-2020 年最终消费序列平均发展水平的公式是（）。-->D.2015-2020 年最终消费数值的算术平均数
- 以 2015 年为基期，年末人口数 2017 年的环比发展速度等于（）。-->B.140011/139232
- 2015-2020 年最终消费的平均发展速度为（）。-->A. $\sqrt[5]{371921}$
- 在使用 Excel 计算定基发展速度时，会用到绝对引用符号，表示正确的是（）。-->A.\$

8、现有数据如下表所示，请结合数据回答下列问题：

- 现在需要使用数据可视化方法展示不同年份的年末人口数，适合的数据可视化方法是（）。-->B.

柱形图

- 2.年末人口数序列的极差等于（）。-->**A.141178-138326**
- 3.最终消费序列的中位数等于（）。-->**C.2017年的数值与2018年的数值的平均值**
- 4.根据变量的分类，年末人口数属于（）。-->**B.数值变量**
- 5.表中展示的年末人口数和最终消费数据（）。-->**C.前者是时点序列，后者是时期序列**

9、一家小微企业共有 20 位员工，员工的年龄数据如下。

31302736273226323024

21283730302429312731

请结合数据和所学知识回答下列问题：

- (1)员工年龄的变量类型是（）。-->**A.数值变量**
- (2)在制作员工年龄统计分布表时，第一步是（）。-->**B.根据变量的观测值进行分组**
- (3)在根据变量观测值进行分组时，第一步是（）。-->**C.找到最大值和最小值**
- (4)在 Excel 中，制作统计分布表用到的主要功能是（）。-->**A.数据透视表**
- (5)请使用 Excel 制作员工年龄变量的频率分布表（设置组距是 4）。根据结果可知，占比最多的年龄组是（）。-->**C.37-40 岁**
- (6)请使用 Excel 制作员工年龄变量的频率分布表（设置组距是 4）。根据结果可知，占比最少的年龄组是（）。-->**A.29-32 岁**
- (7)请使用 Excel 制作员工年龄变量的频率分布表（设置组距是 4）。根据结果可知，年龄小于等于 40 岁的占比是（）。-->**B.0. 6**
- (8)请使用 Excel 制作员工年龄变量的频率分布表（设置组距是 4）。根据结果可知，年龄小于 33 岁的占比是（）。-->**B.0. 12**

=====其他题目补充=====

- (1) 员工年龄的变量类型是（）。-->**数值变量**
 - (2) 在根据变量观测值进行分组时，第一步是（）。-->**找到最大值和最小值**
 - (3) 从数据结果看，产品寿命分布呈现（）。-->**右偏尖峰分布**
 - (4) 图中使用的数据可视化方法是（）。-->**直方图**
 - (5) 在频率分布表中，根据结果可知，占比最多的寿命时长组是（）。-->**691-700 小时**
- 10、已知某商场三种商品的销售资料，如下表所示，请根据表中信息回答问题。

商品名称	计量单位	销售量		单价（元）		商品销售额			
		基期q0	报告期q1	基期p0	报告期p1	基期(销售量) *基期(单价)	报告期(销售量) *报告期(单价)	报告期(销售量) *基期(单价)	基期(销售量) *报告期(单价)
甲	千克	3000	4200	6	8	18000	33600	25200	24000
乙	台	500	600	7	5	3500	3000	【2】	2500
丙	件	600	400	12	10	【1】	4000	4800	6000
合计						28700	40600	34200	32500

- (1)拉氏销售量指数属于（）。-->**A.数量指标指数**
- (2)帕氏价格指数属于（）。-->**B.质量指标指数**
- (3)在表格中，计算**【1】**位置上数值的方式包括（AB）。-->**A.600*12B.28700-18000-3500**
- (4)根据表格数据计算帕氏销售量指数，计算公式正确的是（）。-->**D.40600/32500**
- (5)根据平均指数与综合指数的关系，与报告期总值加权的销售量调和平均指数结果一致的是（）。-->**D.帕氏销售量指数**

计算分析题(127)

- 1、1985年上半年某商店各月初商品库存资料如下...
- 2、1990年某月份甲、乙两农贸市场某农产品价格...
- 3、2008年某月甲、乙两市场某商品价格、销售量...
- 4、采用简单重复抽样的方法,抽取一批产品中的20...
- 5、采用简单重复抽样的方法从一批零件中抽取20...
- 6、从某大学统计系的学生中随机抽取16人,对数学...
- 7、从某年级学生中按简单随机抽样方式抽取50名...
- 8、从某年级学生中按简单随机抽样方式抽取50名...
- 9、从一批零件中抽取200件进行测验,其中合格品1...
- 10、从一批玩具5000件中,按简单随机重复抽取200...
- 11、对一批成品按重复抽样方法抽选100件,其中废...
- 12、根据5位同学西方经济学的学习与成绩分...
- 13、根据某地区历年人均收入(元)与商品销售额(万...
- 14、根据某企业产品销售额(万元)和销售利润率(%)资...
- 15、根据下列资料计算:(1)产量指数及产量变化对...
- 16、根据下面表格中已有的某制造业集团大型机械...
- 17、甲、乙两班同时参加《统计学原理》课程的测...
- 18、甲、乙两个生产小组,甲组平均每个工人的日产...
- 19、甲乙两市场某产品价格及成交量、成交金额资...
- 20、检查五位同学统计学原理的学习时间与学习成...
- 21、两个菜场有关销售资料如下
- 22、某百货公司各月商品销售额及月末库存资料如...
- 23、某百货公司月商品销售额及月初库存资料如下...
- 24、某班40名学生,按某课程的学习时数每8人为一...
- 25、某班40名学生《统计学原理》成绩如下:...
- 26、某班40名学生某课程成绩分别为:...
- 27、某班40名学生统计学考试成绩分别为:...
- 28、某班级25名学生的统计学考试成绩数据如下:...
- 29、某部门所属20个企业的可比产品成本降低率(%)...
- 30、某厂甲、乙两个工人班组,每班有8名工人,每...
- 31、某厂三个车间一季度生产情况如下:...
- 32、某厂三个分厂上年度生产情况如下:...
- 33、某厂生产的三种产品的有关资料如下:...
- 34、某厂有甲、乙两个车间,甲车间工人平均日产量...
- 35、某超市对两种农副产品的收购量和收购额资料...
- 36、某车间有30个工人看管机器数量的资料如下:...
- 37、某单位40名职工业务考核成绩分别为:...
- 38、某单位按简单随机重复抽样方式抽取40名职工...
- 39、某地区1990年底人口数为3000万人,假定以后...
- 40、某地区对居民用于某类消费品的年支出数额进...
- 41、某地区国民生产总值(GNP)在1988-1999年平均每...

- 42、某地区家计调查资料得到,每户平均年收入为8...
- 43、某地区历年粮食产量如下:
- 44、某地区历年粮食产量如下:
- 45、某地区粮食产量1985—1987年平均发展速度是...
- 46、某地区粮食产量2000~2002年平均发展速度1.03...
- 47、某地区人口数从2000年起每年以9%的增长...
- 48、某地区销售某种商品的价格和销售量资料如下...
- 49、某工厂的工业总产值1988年比1987年增长7%,1...
- 50、某工厂第一季度工人数和工业总产值资料如下...
- 51、某工厂基期和报告期的单位成本和产量资料如...
- 52、某工厂生产一种新型灯泡5000只,随机抽取100...
- 53、某工厂有2000个工人,采用简单重复抽样的方法...
- 54、某工业集团公司工人工资情况
- 55、某工业企业的资料如下表,试运用动态指标的相...
- 56、某工业企业资料如下:
- 57、某公司2005年一季度职工人数(人)和总产值(万元...
- 58、某公司产品销售资料如下:
- 59、某公司历年销售量资料如下:
- 60、某公司三种商品销售额及价格变动资料如下:...
- 61、某公司三种商品销售额及价格变化资料如下:...
- 62、某公司随机从所生产的产品中抽出100件,进行...
- 63、某机构想要估计某城市成人每周的纸质书籍阅读...
- 64、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提...
- 65、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提...
- 66、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提...
- 67、某技术小组有12人,他们的性别和职称如下,现要...
- 68、某技术小组有12人,他们的性别和职称如下。...
- 69、某快餐店想要估计每位顾客午餐的平均花费金...
- 70、某快递公司甲、乙两个分公司,甲分公司平均...
- 71、某年我国城市消费品零售额12389亿元,比上年...
- 72、某农贸市场三种农产品价格、销售量资料如下...
- 73、某农贸市场三种商品的价格和销售量资料如下...
- 74、某品牌连锁企业经营额和员工人数的资料如下...
- 75、某企业10月份生产情况(单位:台):...
- 76、某企业2005年至2010年化肥产量资料如下:...
- 77、某企业2014年定额流动资金占有的资料如下:...
- 78、某企业产品的有关资料如下:
- 79、某企业产品总成本和产量资料如下:...
- 80、某企业第二季度产品产量与单位成本资料如下...
- 81、某企业各月产品产值和生产所需电费资料如...
- 82、某企业工人人数及工资资料如下表:...
- 83、某企业机床使用年限和维修费用的资料计算出...
- 84、某企业三种产品总成本和产量资料如下:...
- 85、某企业上半年产品产量与单位成本资料如下:...

- 86、某企业生产3种产品,价格和产量数据资料如下:...
- 87、某企业生产甲、乙、丙三种产品,1984年产品产...
- 88、某企业生产甲、乙两种产品,基期和报告期的产...
- 89、某企业生产三种产品的有关资料如下:...
- 90、某企业生产一批日光灯管,随机重复抽取400只...
- 91、某企业生产一种新型激光振荡器10000只,用简...
- 92、某商场对两类商品的收购价格和收购额资料如...
- 93、某商店1990年各月末商品库存额资料如下:...
- 94、某商店两种商品的销售资料如下:...
- 95、某商业集团2015年各月的商品库存额资料如下...
- 96、某商业企业1—8月份的商品销售额和销售利润...
- 97、某生产车间30名工人日加工零件数(件)如下:...
- 98、某生产车间40名工人日加工零件数(件)如下:...
- 99、某生产两种药品,其资料如下:...
- 100、某市1998年社会商品零售额12000万元,1999年...
- 101、某市场对两类商品的收购价格和收购金额资料...
- 102、某乡有5000农户,按随机原则重复抽取100户调...
- 103、某项飞碟射击比赛规定一个碟靶有两次命中机...
- 104、某销售部门有两个小组,各有8名销售员。某月...
- 105、某一小麦品种的平均产量为5200kg/hm²。一...
- 106、某种零件加工必须依次经过三道工序,从以往大...
- 107、南京财经大学经济学院调查所属两个专业三年...
- 108、外贸公司出口一种食品,规定每包规格不低于15...
- 109、我国城镇居民人均可支配收入资料如下...
- 110、我国人口自然增长情况如下:
- 111、我国人口自然增长情况如下:
- 112、下表是居民消费价格指数的分类指数及其权重...
- 113、现在给出某班级5名学生的统计学考试成绩...
- 114、一种灌装饮料采用自动生产线生产,每灌的容量...
- 115、已知: n=100; n=70; t=3
- 116、已知: Δ=1.67 (分) Z=24
- 117、已知参加某项考试的全部人员合格的战80%,在...
- 118、已知某地区男子寿命超过55岁的概率为84%,超...
- 119、已知某企业有关资料如下:
- 120、已知某上市公司2004年净利润为1800万元,2005...
- 121、已知同样多的人民币,报告期比基期少购买7%...
- 122、已知我国国土面积960万平方公里,2013年年...
- 123、有两企业工人日产量资料如下:
- 124、在1000件成品中按不重复方法抽取200件进行...
- 125、在4000件成品中按不重复方法抽取200件进行...
- 126、在某乡2万商水稻中按重复抽样方法抽取400亩...
- 127、在一家电市场调查,随机抽取了200个居...

1、1985 年上半年某商店各月初商品库存资料如下：

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
42	34	35	32	36	33	38

试确定上半年商品平均库存额。(单位：千元)

解：这是间断登记资料且间隔相等的时点数列。登记资料的时点在各月初，将七月初的库存视为 6 月底库存。用首末折半法计算。

$$\bar{a} = \frac{\frac{a_1}{2} + a_2 + \dots + \frac{a_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{42}{2} + 34 + 35 + 32 + 36 + 33 + \frac{38}{2}}{7-1} = 30 \text{ (千元)}$$

$$\text{平均人数} \bar{a} = \frac{\left(\frac{a_1+a_2}{2}\right)f_1 + \left(\frac{a_2+a_3}{2}\right)f_2 + \dots + \left(\frac{a_{n-1}+a_n}{2}\right)f_{n-1}}{\sum f}$$

$$= \frac{\frac{253+250}{2} \times 2 + \frac{250+260}{2} \times 2 + \frac{260+258}{2} \times 5 + \frac{258+256}{2} \times 3}{12} = 257 \text{ (人)}$$

注意：在既有期初又有期末登记资料的时点数列中，间隔的计算一定要仔细，以免发生错误。

2、1990 年某月份甲、乙两农贸市场某农产品价格和成交量、成交额资料如下：

品种	价格 (元/斤)	甲市场成交额 (万元)	乙市场成交量 (万斤)
甲	1.1	1.2	2
乙	1.4	2.8	1
丙	1.5	1.5	1
合计	—	5.5	4

试问哪一个市场农产品的平均价格较高？并说明原因。

解：成交额单位：万元，成交量单位：万斤。

品种	价格 (元) X	甲市场		乙市场	
		成交额	成交量	成交量	成交额
		M	m/x	F	Xf
甲	1.2	1.2	1	2	2.4
乙	1.4	2.8	2	1	1.4
丙	1.5	1.5	1	1	1.5
合计	—	5.5	4	4	5.3

$$\bar{X} = \frac{\sum m}{\sum (m/x)} = \frac{5.5}{4} = 1.375 \text{ (元/斤)}$$

甲市场平均价格

$$\bar{X} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{5.3}{4} = 1.325 \text{ (元/斤)}$$

乙市场平均价格

说明：两个市场销售单价是相同的，销售总量也是相同的，影响到两个市场平均价格高低不同的原因就在于各种价格的农产品在两个市场的成交量不同。

3、2008 年某月甲、乙两市场某商品价格、销售量和销售额资料如下：

商品品种	价格 (元/件)	甲市场销售量	乙市场销售额 (元)
甲	105	700	126000
乙	120	900	96000
丙	137	1100	95900
合计	—	2700	317900

试分别计算该商品在两个市场上的平均价格。(20 分)

答案：

该商品在甲市场的平均价格为：

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{105 \times 700 + 120 \times 900 + 137 \times 1100}{700 + 900 + 1100} = \frac{332200}{2700} = 123.04 \text{ (元/件)}$$

$$\text{该商品在乙市场的平均价格} \bar{x} = \frac{\sum m}{\sum x} = \frac{317900}{2700} = 117.74 \text{ (元/件)}$$

4、采用简单重复抽样的方法，抽取一批产品中的 200 件作为样本，其中合格品为 195 件。要求：

(1) 计算样本的抽样平均误差。

(2) 以 95.45% 的概率保证程度对该产品的合格率进行区间估计 (z=2)。

参考答案：

$$n=200 \text{ 件 } p = \frac{195}{200} \times 100\% = 97.5\%$$

抽样成数平均误差：

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$\sqrt{\frac{97.5\% \times (1-97.5\%)}{200}} = \sqrt{\frac{0.975 \times 0.025}{200}} = \sqrt{0.000122} = 1.1\%$$

$$\text{抽样极限误差: } \Delta_p = Z\mu_p = 2 \times 1.1\% = 2.2\%$$

$$\text{则合格率的范围: } P = p \pm \Delta_p = 97.5\% \pm 2.2\%$$

$$\dots\dots\dots 95.3\% \leq P \leq 99.7\%$$

样本的抽样平均误差为 1.1%，在 95.45% 的概率保证程度下，该批产品合格率在 95.3% 至 99.7% 之间。

5、采用简单重复抽样的方法从一批零件中抽取 200 件进行检查，其中合格品 188 件。要求：

(1) 计算该批零件合格率的抽样平均误差：

(2) 按 95.45% 的可靠程度 ($t=2$, 就是我们现在的 Z) 对该批零件的合格率作出区间估计。

解: $n=200, n_1=188$

$$p = \frac{n_1}{n} = \frac{188}{200} = 94\%$$

合格率的抽样平均误差

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.94 \times 0.06}{200}} = \sqrt{\frac{0.0564}{200}} = \sqrt{0.000282} = 0.01679 = 1.679\%$$

(2) 按 95.45% 的可靠程度对该批零件的合格率作出区间估计

$$\Delta_p = Z\mu_p = 2 \times 1.68\% = 3.36\%$$

$$p - \Delta_p = 94\% - 3.36\% = 90.64\%$$

$$p + \Delta_p = 94\% + 3.36\% = 97.36\%$$

该批零件合格率区间为: $90.64\% \leq p \leq 97.36\%$

6. 从某大学统计系的学生中随机抽取 16 人, 对数学与统计学的考试成绩 (单位: 分) 进行调查, 结果如下:

学生编号	数学成绩	统计学成绩	学生编号	数学成绩	统计学成绩
1	81	72	9	83	78
2	90	90	10	81	94
3	91	96	11	77	68
4	74	68	12	60	66
5	70	82	13	66	58
6	73	78	14	84	87
7	85	81	15	70	82
8	60	71	16	54	46

要求: (1) 计算数学成绩与统计学成绩之间的相关系数并说明关系密切程度;

(2) 对相关系数的显著性进行检验 (取 $\alpha=0.05$);

(3) 拟合统计学成绩对数学成绩的回归直线。

$$\left[t_{\alpha/2}(16) = 2.12; t_{\alpha/2}(15) = 2.131; t_{\alpha/2}(14) = 2.145; \right]$$

解: (1)

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}} = \frac{16 \times 92923 - 1199 \times 1217}{\sqrt{16 \times 91679 - 1199^2} \sqrt{16 \times 95207 - 1217^2}} = 0.785$$

(2) 提出假设: $H_0: \rho = 0; H_1: \rho \neq 0$

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0.785 \times \sqrt{16-2}}{\sqrt{1-0.785^2}} = 4.742$$

由于 $t_{\alpha/2}(14) = 2.145 < |t| < t_{\alpha/2}$, 所以拒绝原假设, 即认为 r 在统计上是显著的。

$$(3) \hat{\beta}_1 = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{16 \times 92923 - 1199 \times 1217}{16 \times 91679 - 1199^2} = 0.943$$

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum y}{n} - \hat{\beta}_1 \times \frac{\sum x}{n} = \frac{1217}{16} - 0.943 \times \frac{1199}{16} = 5.4$$

回归方程为: $\hat{y} = 5.4 + 0.943x$

7. 从某年级学生中按简单随机抽样方式抽取 50 名学生,

对会计学课的考试成绩进行检查, 得知其平均分数为 75.6 分, 样本标准差 10 分, 试以 95.45% ($z=2$) 的概率保证程度推断全年级学生考试成绩的区间范围。(15 分)

答案:

$$2. (15 \text{ 分}) \text{ 解: } n=50, \bar{x}=75.6, \sigma=10, z=2$$

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{50}} = 1.4142$$

$$\Delta_x = z\mu_x = 2 \times 1.4142 = 2.828$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = 75.6 \pm 2.828$$

即 72.77 ~ 78.43 (分)

8. 从某年级学生中按简单随机抽样方式抽取 50 名学生, 对会计学课的考试成绩进行检查, 得知其平均分数为 75.6 分,

样本标准差 10 分, 试以 95.45% 的概率保证程度推断全年级学生考试成绩的区间范围。如果其它条件不变, 将允许误差缩小一半, 应抽取多少名学生?

解:

$$n=50, \bar{x}=75.6, \sigma=10, t=2$$

$$(1) \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{50}} = 1.4142$$

$$\Delta_x = t\mu_x = 2 \times 1.4142 = 2.8286$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = 75.6 \pm 2.8286$$

即 72.7714 ~ 78.43(分)

(2) 将允许误差缩小一半, 应抽取的学生数为:

$$n = \frac{t^2 \sigma^2}{\left(\frac{\Delta_x}{2}\right)^2} = \frac{2^2 \times 10^2}{\left(\frac{2.8286}{2}\right)^2} = 200(\text{人})$$

9、从一批零件中抽取 200 件进行测验, 其中合格品 188 件。

要求:(1)计算该批零件合格率的抽样平均误差;

(2)按 95.45%的可靠程度($z=2$)对该批零件的合格率作出区间估计。

解:

$$(1) \mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.94(1-0.94)}{200}} = 0.017$$

$$(2) \Delta_p = z\mu_p = 2 \times 0.017 = 0.034$$

$$p \pm \Delta_p = 0.94 \pm 0.034 = 90.6\% - 97.4\%$$

则按 95.45%的可靠程度($z=2$)该批零件合格率的区间估计范围在 90.6%-97.4%之间。

10、从一批玩具 5000 件中, 按简单随机重复抽取 200 件进行测验, 其中合格品数量为 188 件。要求:

(1) 计算该批玩具合格率和抽样平均误差。

(2) 按 95.45%的可靠程度估计该批玩具的合格率区间范围。

(3) 按 95.45%的可靠程度估计该批玩具的合格品数量区间范围。

解:

已知: $N = 5000$ (只), $n = 200$ (只), $n_1 = 188$ (只), $F(Z) = 95.45\% \Rightarrow Z = 2$

$$1) p = \frac{n_1}{n} = \frac{188}{200} = 94\%$$

$$\mu_p = \frac{\sqrt{P \times (1-P)}}{\sqrt{n}} \approx \frac{\sqrt{p \times (1-p)}}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{94\% \times (1-94\%)}}{\sqrt{200}} \approx 1.68\%$$

$$\Delta_p = Z \cdot \mu_p = 2 \times 1.68\% \approx 3.36\%$$

所以, 以 95.45%概率保证程度估计这批玩具的合格率及合格品数量区间分别为:

$$(2) p - \Delta_p \leq P \leq p + \Delta_p, \text{ 即 } 90.64\% \leq P \leq 97.36\%$$

$$(3) N \cdot (p - \Delta_p) \leq N \cdot P \leq N \cdot (p + \Delta_p), \text{ 即 } 4532 (\text{件}) \leq N \cdot P \leq 4868 (\text{件})$$

答: 该批玩具合格率为 94%, 抽样平均误差为 1.68%; 该批玩具的合格率区间范围在 90.64%至 97.36%之间; 该批玩具的合格品数量区间范围在 4532 件至 4868 件之间。

11、对一批成品按重复抽样方法抽选 100 件, 其中废品 4 件,

当概率为 95.45%($z=2$) 时, 可否认为这批产品的废品率不超过 6%?

答案:

$$19. \text{解: } n = 100, p = 4/100 = 4\%, z = 2$$

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.04 \times (1-0.04)}{100}} = 0.0196$$

$$\Delta_p = z\mu_p = 2 \times 0.0196 = 0.039$$

$$p \pm \Delta_p = 0.04 \pm 0.039$$

即废品率在 0.1%—7.9%之间, 不能认为废品率是超过 6%。

12、根据 5 位同学西方经济学的学习与成绩分数计算出如下资料:

$$n=5, \sum x=40, \sum y=310, \sum x^2=370, \sum y^2=20700, \sum xy=2740$$

试求:(1)编制以学习时间为自变量的直线回归方程;

(2)计算学习时间和学习成绩之间的相关系数, 并解释相关的密切程度和方向。(15 分)

答案:

3. (15 分)解:(1)设直线回归方程为 $y_c = a + bx$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \cdot \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{2740 - \frac{1}{5} \times 40 \times 310}{370 - \frac{1}{5} \times 40^2} = 5.20$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{1}{5} \times 310 - 5.20 \times \frac{1}{5} \times 40 = 20.40$$

则学习时间和学习成绩之间的直线回归方程为 $y_c = 20.40 + 5.20x$

(2)学习时间与学习成绩之间的相关系数:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} \cdot \sqrt{\sum y^2 - \frac{1}{n} (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{2740 - \frac{1}{5} \times 40 \times 310}{\sqrt{370 - \frac{1}{5} \times 40^2} \cdot \sqrt{20700 - \frac{1}{5} \times 310^2}} = 0.96$$

说明学习时间 x 和成绩 y 之间存在着高度正相关关系。

13、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:

$$(x \text{ 代表人均收入}, y \text{ 代表销售额}) \quad n=9 \quad \sum x=546 \quad \sum y=260 \quad \sum x^2=34362 \quad \sum xy=16918$$

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 2002 年人均收为 14000 元,试推算该年商品销售额。(2 分) 解:

$$(1) \quad b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{16918 - 1/9 \times 546 \times 260}{34362 - 1/9 \times 546^2} = 0.92$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n} = 260/9 - 0.92 \times 546/9 = -26.92$$

$$y_c = a + bx = -26.92 + 0.92x$$

(2)x=1400 元时

$$y_c = -26.92 + 0.92x = -26.92 + 0.92 \times 14000 = 12853.08 \quad (\text{万元})$$

答: (1)建立以商品销售额为因变量的直线回归方程, $y_c = -26.92 + 0.92x$

回归系数的含义: 当人均收入每增加 1 元, 商品销售额平均增加 0.9246 万元;

(2)若 2002 年人均收为 1400 元,该年商品销售额为 12853.08 万元。

14、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:

要求: (1) 确定以利润率为因变量的直线回归方程。

(2) 当销售额为 500 万元时, 利润率为多少?

答案:

$$19. \quad b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{9318 - \frac{1}{7} \times 1890 \times 31.1}{535500 - \frac{1}{7} (1890)^2} = 0.0365$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{31.1}{7} - 0.0365 \times \frac{1890}{7} = -5.41$$

所以, 回归方程为: $y_c = -5.41 + 0.0365x$

即: 当销售额增加 1 万元时, 销售利润率平均增加 0.0365%。

$$(2) \text{ 当 } x=500 \text{ 元时, } y_c = -5.41 + 0.0365x = -5.41 + 0.0365 \times 500 = 12.8\%$$

15、根据下列资料计算:(1)产量指数及产量变化对总产值的影响;

(2)价格指数及价格变化对总产值的影响。

产品名称	计量单位	产 量		单 位 价 格 (元)	
		基 期	报 告 期	基 期	报 告 期
甲	件	2000	2400	4	5
乙	台	100	120	500	450

解: 设产量为 q , 价格为 p_0 和 p_1 分别表示基期和报告期。

$$k_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{2400 \times 4 + 120 \times 500}{2000 \times 4 + 100 \times 500} = \frac{69600}{58000} = 120\%$$

产量指数

由于产量增加而增加的产值

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 69600 - 58000 = 11600 (\text{元})$$

即: 报告期产量比基期增长 20%, 使总产值增加 11600 元。

$$k_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{2400 \times 5 + 120 \times 450}{2400 \times 4 + 120 \times 500} = \frac{66000}{69600} = 94.83\%$$

价格指数

由于价格下降而减少的产值

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 66000 - 69600 = -3600 (\text{元})$$

即: 报告期价格比基期下降 5.17%, 使总产值减少 3600 元。

16、根据下面表格中已有的某制造业集团大型机械设备生产销售额数字资料, 运用动态相对指标的相互关系, 计算表中空缺的各项指标值, 并填入表中。

解: 某制造业集团大型机械设备生产销售额情况分析表

年份	销售额 (百万元)	累计增长量 (百万元)	定基发展速 度 %	定基增长速 度 %	环比发展速 度 %	环比增长速 度 %
2010	100	—	—	—	—	—
2011	120	20	120	20	120	20
2012	125	25	125	25	104.17	4.17
2013	150	50	150	50	120	20
2014	195	95	195	95	130	30
2015	200	100	200	100	102.56	2.56

17、甲、乙两班同时参加《统计学原理》课程的测试, 甲班平均成绩为 70 分, 标准差为 9.0 分; 乙班的成绩分组资料如下:

按成绩分组学生人数(人)

60 以下 2

60-706

70-8025

80-9012
90-1005

计算乙班学生的平均成绩，并比较甲、乙两班哪个班的平均成绩更有代表性？

答案：

1. (20分)解：乙班学生的平均成绩 $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{3870}{50} = 77.4$ (分)

乙班学生成绩的标准差 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2 f}{\sum f}} = 9.29$ (分)

$V_{甲} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{9.0}{70} = 0.129$ $V_{乙} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{9.29}{77.4} = 0.120$

因为 $0.129 > 0.120$ ，所以乙班学生的平均成绩更具有代表性。

18、甲、乙两个生产小组，甲组平均每个工人的日产量为 36 件，
标准差为 9.6 件；乙组工人日产量资料如下：

日产量（件）工人数

10-2018
20-3039
30-4031
40-5012

计算乙组平均每个工人的日产量，并比较甲、乙两生产小组哪个组的平均日产量更有代表性？

答案：

已知甲组 $\bar{x}_{甲} = 36, \sigma_{甲} = 9.6$

乙组： $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{15 \times 18 + 25 \times 39 + 35 \times 31 + 45 \times 12}{18 + 39 + 31 + 12} = 28.7$

$\sigma_{乙} = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2 f}{\sum f}}$

$= \sqrt{\frac{(15-28.7)^2 \times 18 + (25-28.7)^2 \times 39 + (35-28.7)^2 \times 31 + (45-28.7)^2 \times 12}{18 + 39 + 31 + 12}}$

$= 9.13$ (件)

$V_{甲} = \frac{\sigma_{甲}}{\bar{x}_{甲}} = \frac{9.6}{36} = 0.267$ $V_{乙} = \frac{\sigma_{乙}}{\bar{x}_{乙}} = \frac{9.13}{28.7} = 0.318$

因为 $V_{甲} < V_{乙}$ ，所以甲组的日产量更有代表性。

19、甲乙两市场某产品价格及成交量、成交金额资料如下：

解：甲市场平均价格：

$\bar{x} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}} = \frac{1.2 + 2.8 + 1.5}{\frac{1.2}{1.2} + \frac{2.8}{1.4} + \frac{1.5}{1.5}} = 1.375$ (元/斤)

乙市场平均价格

$= \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1.2 \times 2 + 1.4 \times 1 + 1.1 \times 1}{4} = 1.325$ (元/斤)

甲市场的平均价格高于乙市场的平均价格，是因为甲市场价格高的产品成交量比重高于

同等价格的乙市场。

20、检查五位同学统计学原理的学习时间与学习成绩情况，调查资料整理如下：

要求：(1) 计算学习时数与学习成绩之间的相关系数，并说明两变量相关的方向和程度。

(2) 建立学习成绩倚学习时数的直线回归方程。

答案：

19. (1) 学习时间与学习成绩之间的相关系数：

$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} = \frac{5 \times 2740 - 40 \times 310}{\sqrt{(5 \times 370 - 40^2)(5 \times 20700 - 310^2)}}$
 $= 0.96$

$r = 0.96$ ，说明学习时间和成绩之间存在高度正相关。

(2) 设直线回归方程： $y_c = a + bx$

$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{5 \times 2740 - 40 \times 310}{5 \times 370 - 40^2} = 5.2$

$a = \bar{y} - b\bar{x}$

$= \frac{310}{5} - 5.2 \times \frac{40}{5} = 20.40$

故学习时间和学习成绩之间的直线方程为： $y_c = 20.40 + 5.2x$

21、两个菜场有关销售资料如下

绿叶蔬菜	单价(元/公斤)	甲市场的销售额(元)	乙市场的销售量(公斤)
A	5	2200	330
B	5.6	1960	350
C	7	1500	430

试计算比较两个菜场价格的高低，并说明原因。

解：

(1) 以甲市场的销售额为 m ，以单价为 x ，

$$\bar{x}_m = \frac{\sum m}{\sum x} = \frac{2200+1960+1500}{\frac{2200}{5} + \frac{1960}{5.6} + \frac{1500}{7}} = \frac{5660}{1004.2857} = 5.64$$

$$\bar{x}_z = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{5 \times 330 + 5.6 \times 350 + 7 \times 430}{330 + 350 + 430} = \frac{1650 + 1960 + 3010}{1100} = \frac{6620}{1100} = 5.96$$

(公式1分，过程1分，最终结果2分)

乙菜场比甲菜场平均价格高 0.33 元，原因是两个菜场的销售结构不同，甲菜场较多地销售价格较低的 A 蔬菜；乙菜场较多地销售价格较高的 C 蔬菜。

22、某百货公司各月商品销售额及月末库存资料如下：

	3月	4月	5月	6月
销售额(万元)	150	200	240	276
库存额(万元)	45	55	45	75

计算第二季度平均每月商品流转次数和第二季度商品流转次数。

$$\bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}}$$

解：商品流转次数 $c = \frac{\text{商品销售额 } a}{\text{库存额 } b}$

商品销售额构成的是时期数列，所以

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{200 + 240 + 276}{3} = \frac{716}{3} = 238.67$$

库存额 b 构成的是间隔相等的时点数列，所以

$$\bar{b} = \frac{\frac{b_1}{2} + b_2 + b_3 + \frac{b_4}{2}}{3} = \frac{\frac{45}{2} + 55 + 45 + \frac{75}{2}}{3} = \frac{160}{3} = 53.33$$

第二季度平均每月商品流转次数

$$\bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{238.67}{53.33} = 4.475$$

第二季度商品流转次数 $3 \times 4.475 = 13.425$

23、某百货公司月商品销售额及月初库存资料如下：

	4月	5月	6月	7月
销售额	150	200	240	276
库存额	45	55	45	75

计算第二季度平均每月商品流转次数和第二季度商品流转次数。

解：第二季度平均每月流转次数：

$$\bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{\frac{\sum a}{n}}{\frac{\frac{1}{2}a_1 + a_2 + a_3 + \dots + \frac{1}{2}a_n}{n-1}}$$

$$= \frac{(150 + 200 + 240) \div 3}{\left(\frac{45}{2} + 55 + 45 + \frac{75}{2}\right) \div 3} = 3.69$$

第二季度商品周转次数：

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{\left(\frac{a_1}{2} + a_2 + \dots + \frac{a_n}{2}\right) / (n-1)}{3} = 11.07 \text{次}$$

$$= \frac{150 + 200 + 240}{\left(\frac{45}{2} + 55 + 45 + \frac{75}{2}\right) \div 3} = 11.07 \text{次}$$

(或 $3.69 \times 3 = 11.07$)

$$= \frac{\text{销售额}}{\text{库存额}} \text{ 即 } c = \frac{a}{b}$$

答题分析：商品流转次数 $c = \frac{\text{销售额}}{\text{库存额}}$ 。这是对相对指标时间数列计算序时平均数。该相对指标的分子数列是时期数列，分母数列是时点数列，应“分子、分母分别求序时平均数，再将这两个序时平均数对比”。

24、某班 40 名学生，按某课程的学习时数每 8 人为一组进行分组，其对应的学习成绩如下表：

学习时数	学习成绩(分)
10	40
14	50
20	60
25	70
36	90

试根据上述资料建立学习成绩 (y) 倚学习时间 (x) 的直线回归方程。(要求列表计算所需数据资料，写出公式和计算过程，结果保留两位小数。)

解：

(1) 设直线回归方程为 $y_c = a + bx$, 列表计算所需资料如下:

学习时数	学习成绩	x^2	xy
10	40	100	400
14	50	196	700
20	60	400	1200
25	70	625	1750
36	90	1296	3240
合计 105	310	2617	7290

$$b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \cdot \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{7290 - \frac{1}{5} \times 105 \times 310}{2617 - \frac{1}{5} \times 105^2} = 1.89$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{1}{5} \times 310 - 1.89 \times \frac{1}{5} \times 105 = 22.31$$

直线回归方程为: $y_c = 22.31 + 1.89x$

25、某班 40 名学生《统计学原理》成绩如下:

57 75 76 89 89 82 71 89 49 97 60 64 84 81 90 57 86 67 65 83
87 81 76 81 75 54 72 78 73 79 70 87 72 87 86 82 68 95 85 61

试将以上资料按 60 分以下、60—70 分、70—80 分、80—90 分、90 分以上整理成次数分布

表, 并计算各组的频数与频率。

解:

成绩次数分布表

等级	人数(人)	频率(%)
60 分以下	4	10
60—70 分	6	15
70—80 分	11	28
80—90 分	17	43
90 分以上	2	5
合计	40	100

26、某班 40 名学生某课程成绩分别为:

68 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

按学校规定: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) 将学生的考核成绩分组并编制一张考核成绩次数分配表;
- (2) 指出分组标志及类型及采用的分组方法;
- (3) 计算本班学生的考核平均成绩并分析本班学生考核情况。

解: (1)

成绩	人数	频率(%)
60 分以下	3	7.5
60—70	6	15
70—80	15	37.5
80—90	12	30
90—100	4	10
合计	40	100

(2) 分组标志为“成绩”,其类型为“数量标志”; 分组方法为: 变量分组中的开放组距式分组,组限表示方法是重叠组限;

(3) 平均成绩:

平均成绩 = $\frac{\text{全班总成绩}}{\text{全班总人数}}$, 即

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{3080}{40} = 77 \quad (\text{分})$$

答题分析: 先计算出组距式分组数列的组中值。本题掌握各组平均成绩和对应的学生数资料(频数), 掌握被平均标志值及频数、频率、用加权平均数计算。

(4) 本班学生的考核成绩的分布呈两头小,中间大的“正态分布”的形态, 平均成绩为 77 分, 说明大多数学生对本课程知识的掌握达到了课程学习的要求。

27、某班 40 名学生统计学考试成绩分别为:

68898884868775737268
75829758815479769576
71609065767276858992
64578381787772617081

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。

解: (1)

成绩	学生人数(人)	频率(%)
60分以下	3	7.5
60-70	6	15.0
70-80	15	37.5
80-90	12	30.00
90-100	4	10.00
合计	40	100.00

(2) 分组标志为“成绩”,其类型为“数量标志”;

分组方法为:变量分组中的组距式分组,而且是开口式分组;

本班学生的考试成绩的分布呈两头小,中间大的“正态分布”的形态。

28、某班级 25 名学生的统计学考试成绩数据如下:

89, 95, 98, 95, 73, 86, 78, 67, 69, 82, 84, 89, 93, 91, 75, 86, 88, 82, 53, 80, 79, 81, 70, 87, 60

试计算:

(1) 该班统计学成绩的均值、中位数和四分位数:

答: $\bar{x}=81.2$ $M_e=82$ $Q_1=74$ $Q_3=89$

(2) 该班统计学成绩的方差、标准差。

答: $S=11.18$ $S^2=124.92$

(3) 请根据 60 分以下, 60-70 分, 70-80 分, 80-90 分。

90 分以上的分组标准编制考试成绩的分布表:

成绩	频数	频率
60分以下	1	4%
60-70分	3	12%
70-80分	5	20%
80-90分	11	44%
90分及以上	5	20%
合计	25	100%

29、某部门所属 20 个企业的可比产品成本降低率 (%) 和销售利润 (万元) 的调查资料整理如下

(x 代表可比产品成本降低率, 销售利润为 y):

$$\sum x = 109.8, \sum x^2 = 690.16, \sum y = 961.3, \sum xy = 6529.5$$

要求: (1) 试建立销售利润依可比产品成本降低率的直线回归方程, 预测可比产品成本降低率为 8%

时, 销售利润为多少万元?

(2) 解释式中回归系数的经济含义

解: (1) 配合直线回归方程

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{20 \times 6529.5 - 109.8 \times 961.3}{20 \times 690.16 - 109.8^2} = \frac{130590 - 105551}{13803 - 12056} = \frac{25039}{1747} = 14.33$$

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n} = \frac{961.3}{20} - 14.33 \times \frac{109.8}{20} = 48.07 - 78.67 = -30.60$$

$$y_c = a + bx = -30.60 + 14.33x$$

$$x = 8, y_c = -30.60 + 14.33 \times 8 = 84.04$$

(2) 回归系数 b 的经济含义

$b=14.33$, 可比产品成本降低率增加 1%, 销售利润平均增加 14.33 万元。

30、某厂甲、乙两个工人班组, 每班组有 8 名工人, 每个班组每个工人的月生产量记录如下:

甲班组: 20, 40, 60, 70, 80, 100, 120, 70

乙班组: 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 70

计算甲、乙两组工人平均每人产量;

计算全距, 平均差, 标准差, 标准差系数; 比较甲、乙两组的平均每人产量的代表性。

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 70 \text{ 件}$$

解: 甲班组: 平均每人产量

$$\text{全距 } R = x_{\max} - x_{\min} = 120 - 20 = 100 \text{ 件}$$

$$\text{平均差 } A, D = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n} = \frac{180}{8} = 22.5 \text{ 件}$$

$$\text{标准差 } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{7000}{8}} = 29.6 \text{ 件}$$

$$\text{标准差系数 } V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{29.6}{70} = 42.29\%$$

$$\text{乙班组: 平均每人产量 } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 70 \text{ 件}$$

$$\text{全距 } R = x_{\max} - x_{\min} = 73 - 67 = 6 \text{ 件}$$

$$\text{平均差 } A, D = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n} = \frac{12}{8} = 1.5 \text{ 件}$$

$$\text{标准差 } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{28}{8}} = 3.5 \text{ 件}$$

$$\text{标准差系数 } V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3.5}{70} = 5.00\%$$

分析说明：从甲、乙两组计算结果看出，尽管两组的平均每人产量相同，但乙班组的标志变异指标值均小于甲班组，所以，乙班组的人均产量的代表性较好。

31、某厂三个车间一季度生产情况如下：

第一车间实际产量为 190 件，完成计划 95%；第二车间实际产量 250 件，完成计划 100%；第三车间实际产量 609 件，完成计划 105%，三个车间产品产量的平均计划完成程度为：

$$\frac{95\% + 100\% + 105\%}{3} = 100\%$$

另外，一车间产品单位成本为 18 元/件，二车间产品单位成本 12

元/件，三车间产品单位成本 15 元/件，则三个车间平均单位成本为： $\frac{18 + 12 + 15}{3} = 15 \text{ 元/件}$ ，

以上平均指标的计算是否正确？如不正确请说明理由并改正。

解：两种计算均不正确。

平均计划完成程度的计算，因各车间计划产值不同，不能对其进行简单平均，这样也不符合计划完成程度指标的特定涵义。正确的计算方法是：

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum m}{\sum (m/x)} \\ &= \frac{190 + 250 + 609}{\frac{190}{0.95} + \frac{250}{1.00} + \frac{609}{1.05}} = \frac{1049}{1030} \end{aligned}$$

平均计划完成程度 = 101.84%

平均单位成本的计算也因各车间的产量不同，不能简单相加，产量的多少对平均单位成本有直接影响。故正确的计算为：

$$\text{平均单位成本} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{18 \times 190 + 12 \times 250 + 15 \times 609}{190 + 250 + 609} = \frac{15555}{1049} = 14.83 \text{ 元/件}$$

32、某厂三个分厂上年度生产情况如下：

车间	计划完成百分比 (%) x	实际产量 (件) m, f	单位产品成本 (元/件) x	$\frac{m}{x}$	x.f
一分厂	90	198	15	220	2970
二分厂	105	315	10	300	3150

三分厂	110	220	8	200	1760
合计	---	733	---	720	7880

要求计算：(1) 上年度三个分厂平均产量计划完成百分比 (2) 上年度三个分厂平均单位产品成本。

解：

上年度三个分厂平均产量计划完成百分比：

$$\bar{x} = \frac{\text{上年度三个分厂实际总产量}}{\text{上年度三个分厂计划总产量}} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}} = \frac{198 + 315 + 220}{\frac{198}{90\%} + \frac{315}{105\%} + \frac{220}{110\%}} = \frac{733}{720} \approx 101.81\%$$

上年度三个分厂平均单位产品成本：

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\text{上年度三个分厂产品总成本}}{\text{上年度三个分厂实际总产量}} = \frac{\sum (x \cdot f)}{\sum f} = \frac{15 \times 198 + 10 \times 315 + 8 \times 220}{198 + 315 + 220} \\ &= \frac{7880}{733} \approx 10.75 \text{ (元/件)} \end{aligned}$$

答：上年度三个分厂平均产量计划完成百分比为 101.81%，平均单位产品成本 10.75 元/件。

33、某厂生产的三种产品的有关资料如下：

产品名称	产量			单位成本(元)		
	计量单	基期	报告期	计量单位	基期	报告期
甲	万件	1000	1200	元/件	10	8
乙	万只	5000	5000	元/只	4	4.5
丙	万个	1500	2000	元/个	8	7

要求：(1) 计算三种产品的单位成本指数以及由于单位成本变动使总成本变动的绝对额；

(2) 计算三种产品产量总指数以及由于产量变动而使总成本变动的绝对额；

(3) 利用指数体系分析说明总成本(相对程度和绝对额)变动的情况。

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad \sum q_1 p_1 &= 1200 \times 8 + 5000 \times 4.5 + 2000 \times 7 = 46100 \text{ (万元)} \\ \sum q_0 p_0 &= 1000 \times 10 + 5000 \times 4 + 1500 \times 8 = 42000 \text{ (万元)} \\ \sum q_1 p_0 &= 1200 \times 10 + 5000 \times 4 + 2000 \times 8 = 48000 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

由于单位成本的变动对总成本变动的绝对值影响

$$= \sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 46100 - 48000 = -1900 \text{ (万元)}$$

$$\bar{=} \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{48000}{42000} = 114.29\%$$

(2) 三种产品产量总指数

由于产量增长对总成本变动的绝对值影响 = $\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 248000 - 42000 = 6000$ (万元)

(3) 总成本总指数 = $\frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{46100}{42000} = 109.76\%$

总成本绝对值总变动 = $\sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = 46100 - 42000 = 4100$ (万元)

指数体系: $109.76\% = 96.04\% \times 114.29\%$
 $4100 = -1900 + 6000$

答: (1) 三种产品单位成本总指数是 96.04%, 由于单位成本变动使总成本变动的绝对额减少 1900 万元

(2) 三种产品产量总指数是 114.29%, 由于产量变动而使总成本变动的绝对额增加 6000 万元;

(3) 分析说明: 由于计算期单位成本比基期降低 3.96%, 产品产量增长 14.29%, 使得计算期总成本比基期的总成本提高了 9.76%.

由于三种产品的单位成本下降使得总成本节约 1900 万元, 和由于产量增加又使总成本增加

34、某厂有甲、乙两个车间, 甲车间工人平均日产量 36 公斤, 标准差 7.2 公斤; 乙车间日产量资料如下:

日产量 (公斤)	工人数 (人)	组中值	x.f	(x- \bar{x})	(x- \bar{x}) ²	(x- \bar{x}) ² ·f
30 以下	5	25	125	-17	289	1445
30-40	35	35	1225	-7	49	1715
40-50	45	45	2025	3	9	405
50 以上	15	55	825	13	169	2535
合计	100	----	4200	----	----	6100

试比较甲、乙两个车间哪个车间的每个工人平均日产量更有代表性。

解:

$\bar{x}_z = \frac{\text{乙车间总产量}}{\text{乙车间工人数}} = \frac{\sum (x \cdot f)}{\sum f} = \frac{25 \times 5 + 35 \times 35 + 45 \times 45 + 55 \times 15}{5 + 35 + 45 + 15} = \frac{4200}{100} = 42$ (公斤/人)

$\sigma_z = \sqrt{\frac{\sum [(x - \bar{x})^2 \cdot f]}{\sum f}} = \sqrt{\frac{(25 - 42)^2 \times 5 + \dots + (55 - 42)^2 \times 15}{5 + 35 + 45 + 15}} = \sqrt{\frac{6100}{100}} \approx 7.81$ (公斤/人)

$V_{\sigma_z} = \frac{\sigma_z}{\bar{x}_z} = \frac{7.81}{42} \approx 18.60\%$, $V_{\sigma_{\text{甲}}} = \frac{\sigma_{\text{甲}}}{\bar{x}_{\text{甲}}} = \frac{7.2}{36} = 20\%$, 显然, $V_{\sigma_z} < V_{\sigma_{\text{甲}}}$, 即 \bar{x}_z 更具有代表性。

性。

答: 乙车间的每个工人平均日产量更有代表性。

35、某超市对两种农副产品的收购量和收购额资料如下:

农副产品	单位	收购额 (万元)		收购量		$k_p (\frac{P_1}{P_0})$	$q_1 \cdot p_0 = \frac{P_1}{P_0} \cdot q_1$
		基期 $P_0 \cdot q_0$	报告期 $P_1 \cdot q_1$	基期 p_0	报告期 p_1		
		68	89	88	84	86	87
		75	82	97	58	81	54
		71	60	90	65	76	72

A	吨	200	220	1000	1050	1.05	210
B	公斤	50	70	400	800	2	100
合计	—	250	290	—	—	—	310

试求该超市收购额总指数、收购量总指数和收购价格总指数, 并分析由于收购量和收购价格变动对收购额变动影响的绝对额。

解:

收购额总指数: $K = \frac{\sum (q_1 \cdot p_1)}{\sum (q_0 \cdot p_0)} = \frac{220 + 70}{200 + 50} = 116.00\%$

收购额总指数:

收购量总指数: $K_q = \frac{\sum [k_q \cdot (q_0 \cdot p_0)]}{\sum (q_0 \cdot p_0)} = \frac{1.05 \times 200 \times 10^4 + 2 \times 50 \times 10^4}{(200 + 50) \times 10^4} = \frac{310}{250} = 124.00\%$

收购量总指数:

收购价格总指数:

$K_p = \frac{\sum (q_1 \cdot p_1)}{\sum (q_1 \cdot p_0)} = \frac{290}{310} = 93.55\%$ (或 $K_p = \frac{K}{K_q} = \frac{116.00\%}{124.00\%} \approx 93.55\%$)

收购量变动对总收购额影响绝对额:

$\Delta_q = \sum k_q \cdot (q_0 \cdot p_0) - \sum (q_0 \cdot p_0) = 310 - 250 = 60$ (万元)

收购价格变动对总收购额影响绝对额: $\Delta_p = \sum (q_1 \cdot p_1) - \sum (q_1 \cdot p_0) = 290 - 310 = -20$ (万元)

答: 收购额总指数、收购量总指数和收购价格总指数分别为 116%、124% 和 93.55%, 收购量变动对总收购额影响绝对额为 60 万元, 收购价格变动对总收购额影响绝对额为 -20 万元。

36、某车间有 30 个工人看管机器数量的资料如下:

542434344543426

442534532436354

以上资料编制变量分配数列。

解:

看管机器台数(台)	工人人数(人)	频率(%)
2	4	10.33
3	7	20.33
4	12	40.00
5	5	10.67
6	2	6.67
合计	30	100.00

说明: 对离散变量, 如果变量值的变动幅度小, 就可以一个变量值对应一组, 用单项式分组。

37、某单位 40 名职工业务考核成绩分别为:

68	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
 单位规定: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)将参加考试的职工按考核成绩分组并编制一张考核成绩次数分配表;

- (2)指出分组标志及类型及采用的分组方法;
 (3)根据整理表计算职工业务考核平均成绩;
 (4)分析本单位职工业务考核情况。(20分)

答案:

1. (20分)解:(1)

成绩	职工人数	频率(%)
60分以下	3	7.5
60-70	6	15
70-80	15	37.5
80-90	12	30
90-100	4	10
合计	40	100

(8分)

(2)分组标志为“成绩”,其类型为“数量标志”;分组方法为:变量分组中的开放组距式分组,组限表示方法是重叠组限;(2分)

(3)平均成绩:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{3080}{40} = 77(\text{分}) \quad (8\text{分})$$

(4)本单位的职工考核成绩的分布呈两头小,中间大的“正态分布”的形态,平均成绩为77分,说明大多数职工对业务知识的掌握达到了该单位的要求。(2分)

38、某单位按简单随机重复抽样方式抽取40名职工,

对其业务情况进行考核,考核成绩平均

分数77分,标准差为10.54分。试以95.45%的概率保证程度($Z=2$)推断全体职工业务考试成绩的区间范围。(15分)

答案:

计算抽样平均误差:

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{10.54}{\sqrt{40}} = 1.67$$

计算抽样极限误差:

$$\Delta_x = Z\mu_x = 2 \times 1.67 = 3.34$$

全体职工考试成绩区间范围是:

$$\text{下限} = \bar{x} - \Delta_x = 77 - 3.34 = 73.66(\text{分})$$

$$\text{上限} = \bar{x} + \Delta_x = 77 + 3.34 = 80.3(\text{分})$$

即全体职工考试成绩区间范围在73.66—80.3分之间。

39、某地区1990年底人口数为3000万人,假定以后每年以9%的增长率增长;又假定该地区1990年粮食产量为220亿斤,要求到1995年平均每人粮食达到850斤,试计算1995年的粮食产量应该达到多少斤?粮食产量每年平均增长速度如何?

解:(1)计算1995年该地区人口总数:

$$1995\text{年人口总数 } a_n = a_0(1+r)^n = 3000 \times (1.09)^5 = 3137.45(\text{万人})$$

(2)计算1995年粮食产量:

$$1995\text{年粮食产量} = \text{人均产量} \times \text{总人数} = 850 \times 3137.45 = 266.68(\text{亿斤})$$

(3)计算粮食产量平均增长速度:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{266.68}{220}} - 1 = 1.039 - 1 = 0.039 \text{ 或 } 3.9\%$$

40、某地区对居民用于某类消费品的年支出数额进行了一次抽样调查。

抽取了400户居民,调查得到的平均每户支出数额为350元,标准差为47元,支出额在600元以上的只有40户。试以95%的置信度估计:(1)平均每户支出额的区间;(2)支出额在600元以上的户数所占比例的区间。

解:

$$(1) \bar{x} = 350, s = 47, n = 400, F(z) = 95\%, \text{ 即 } z = 1.96$$

$$\Delta_{\bar{x}} = z \frac{s}{\sqrt{n}} = 1.96 \times \frac{47}{\sqrt{400}} = 4.606$$

$$\bar{x} \pm \Delta_{\bar{x}} = 350 \pm 4.606 = 345.394 \sim 354.606$$

$$(2) p = \frac{40}{400} = 10\%, F(z) = 95\%, \text{ 即 } z = 1.96$$

$$\Delta_p = z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 1.96 \times \sqrt{\frac{10\% \times 90\%}{400}} = 2.94\%$$

$$p \pm \Delta_p = 10\% \pm 2.94\% = 7.06\% \sim 12.94\%$$

41、某地区国民生产总值(GNP)在1988-199年平均每年递增15%,1990-1992年平均每年递增12%,1993-1997年平均每年递增9%,试计算:

1)该地区国民生产总值这十年间的总发展速度及平均增长速度元?

2)若1997年的国民生产总值为500亿元,以后每年增长8%,到2000年可达到多少亿?

1. (1) 该地区 GNP 在这十年间的总发展速度为

$$115\% \times 112\% \times 109\% = 285.88\%$$

平均增长速度为

$$\sqrt[10]{115\% \times 112\% \times 109\%} - 1 = \sqrt[10]{285.88\%} - 1 = 11.08\%$$

(2) 2000 年的 GNP 为

$$500(1+8\%)^3 = 629.86 \text{ (亿元)}$$

42. 某地区家计调查资料得到, 每户平均年收入为 8800 元, 方差为 4500 元, 每户平均年消费支出为 6000 元, 均方差为 60 元, 支出对于收入的回归系数为 0.8,

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) 收入每增加 1 元, 支出平均增加多少元。

解:

1) 已知: $\bar{x} = 8800; \bar{y} = 6000; \sigma_x^2 = 4500; \sigma_x = 67.08; \sigma_y = 60; b = 0.8$

$$r = \frac{b\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{0.8 \times 67.08}{60} = 0.89$$

2) $a = \bar{y} - b\bar{x} = 6000 - 0.8 \times 8800 = -1040$

$y_c = a + bx = -1040 + 0.8x$

答: (1) 收入与支出的相关系数为 0.89;

(2) 支出对于收入的回归方程 $y_c = -1040 + 0.8x$;

(3) 收入每增加 1 元, 支出平均增加 0.8 元

43. 某地区历年粮食产量如下:

年份	2002	2003	2004	2005	2006
粮食产量 (万斤)	434 α 0	472 α 1	516 α 2	584 α 3	618 α 4

要求:

(1) 试计算各年的环比发展速度及年平均增长量。

(2) 如果从 2006 年起该地区的粮食生产以 10% 的增长速度发展, 预计到 2010 年该地区的粮食产量将达到什么水平?

$$\frac{a_i}{a_{i-1}}$$

解: (1) 各年的环比发展速度 $\frac{a_i}{a_{i-1}}$

$$\frac{a_1}{a_0} = \frac{472}{434} = 108.76\% \quad \frac{a_2}{a_1} = \frac{516}{472} = 109.32\%$$

$$\frac{a_3}{a_2} = \frac{584}{516} = 113.18\% \quad \frac{a_4}{a_3} = \frac{618}{584} = 105.82\%$$

$$\text{年平均增长量} = \frac{\text{累计增长量}}{\text{累计增长个数}} = \frac{a_4 - a_0}{4} = \frac{618 - 434}{4} = \frac{184}{4} = 46$$

(2) 如果从 2006 年起该地区的粮食生产以 10% 的增长速度发展

$$\bar{x} = 1 + 10\% = 110\% = 1.1$$

预计到 2010 年该地区的粮食产量将达到

$$a_8 = a_4 \cdot \bar{x}^{-4} = 618 \times 1.1^4 = 618 \times 1.4641 = 904.8138 \text{ (万斤)}$$

44. 某地区历年粮食产量如下:

年份	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
粮食产量 (万斤)	434	472	516	618	618

要求: (1) 试计算各年的逐期增长量及年平均增长量。

(2) 如果从 2006 年起该地区的粮食生产以 10% 的增长速度发展, 预计到 2010 年该地区的粮食产量将达到什么水平?

参考答案

年份	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
粮食产量 (万斤)	434	472	516	584	618
环比发展速度 (%)	-	108.76	109.32	113.18	105.82

$$\text{平均增长量} = \frac{a_n - a_0}{n-1} = \frac{184}{5-1} = 46 \text{ (万斤)}$$

$$\text{(或平均增长量} = \frac{\text{逐期增长量之和}}{\text{逐期增长量个数}} = \frac{38 + 44 + 68 + 34}{4} = 46)$$

(2) 如果从 2006 年起该地区的粮食生产以 10% 的增长速度发展, 预计到 2010 年该地区的粮食产量将达到:

$$a_n = a_0 \cdot \bar{x}^{-n} = 618 \times (1.10)^6 = 1324.74 \text{ (万斤)}$$

45. 某地区粮食产量 1985—1987 年平均发展速度是 1.03, 1988—1989 年平均发展速度是 1.05, 1999 年比 1989 年增长 6%, 试求 1985—1990 年的平均发展速度。

解:

$$\text{平均发展速度 } \bar{x} = \sqrt[n]{\sum \sqrt[n]{x_i}} \\ = \sqrt[5]{(1.03)^3 \times (1.05)^2 \times 1.06} = 104.2\%$$

46、某地区粮食产量 2000~2002 年平均发展速度 1.03,

(1) 某地区粮食产量 2000~2002 年平均发展速度 1.03, 2003~2004 年平均发展速度是 1.05, 2005 年比 2004 年增长 6%, 试求 2000~2005 年六年的平均发展速度;

(2) 已知 2000 年该地区生产总值为 1430 亿元, 若以平均每年增长 8.5% 的速度发展, 到 2010 年生产总值将达到什么水平?

解: 1) 平均发展速度 $\bar{x} = \sqrt[5]{\sum \sqrt[n]{x_i}} = \sqrt[5]{1.03^3 \times 1.05^2 \times 1.06} = 104.2\%$

2) 已知 $\bar{x} = 1 + 0.085 = 1.085; a_0 = 1430; n = 2010 - 2000 = 10$

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} \quad a_n = a_0 (\bar{x})^n = 1430 \times 1.085^{10} = 3233.21 \text{ (亿元)}$$

答: 1) 2000~2005 年六年的平均发展速度 104.2% 2) 到 2010 年生产总值将达到 3233.21 亿元。

47、某地区人口数从 2000 年起每年以 9% 的增长率增长, 截止 2005 年人口数为 2100 万。

该地区 2000 年人均粮食产量为 700 斤, 到 2005 年人均粮食产量达到 800 斤。

试计算该地区粮食总产量 2000 年—2005 年发展速度。

24. 解: (15 分)

(1) 计算 2000 年该地区人口总数:

$$2000 \text{ 年人口总数 } a_0 = \frac{a_n}{(\bar{x})^n} = \frac{2100}{1.09^5} \approx 2008 \text{ (万人)}$$

(2) 计算 2000 年和 2005 年粮食总产量:

$$2000 \text{ 年粮食总产量} = \text{人均产量} \times \text{总人数} = 700 \times 2008 = 140.56 \text{ (亿斤)}$$

$$2005 \text{ 年粮食总产量} = \text{人均产量} \times \text{总人数} = 800 \times 2100 = 168 \text{ (亿斤)}$$

(3) 2000—2005 粮食总产量发展速度:

$$\bar{x} = \frac{a_n}{a_0} = \frac{168}{140.56} = 119.52\%$$

48、某地区销售某种商品的价格和销售量资料如下:

商品规格	销售价格 (元)	各组商品销售量占总销售量的比重 (%)
甲	20-30	20
乙	30-40	50
丙	40-50	30

根据资料计算三种规格商品的平均销售价格。

解:

商品规格	销售价格 (元)	组中值 (x)	比重 (%) $(f/\sum f)$	$x (f/\sum f)$
甲	20-30	25	20	5.0
乙	30-40	35	50	17.5
丙	40-50	45	30	13.5
合计	--	--	100	36.0

$$\bar{x} = \sum x \frac{f}{\sum f} = 36 \text{ (元)}$$

答题分析: 第一, 此题给出销售单价和销售量资料, 即给出了计算平均指标的分母资料, 所以需采用算术平均数计算平均价格。第二, 所给资料是组距数列, 因此需计算出组中值。采用加权算术平均数计算平均价格。第三, 此题所给的是比重权数, 因此需采用以比重形式表示的加权算术平均数公式计算。

49、某工厂的工业总产值 1988 年比 1987 年增长 7%, 1989 年比 1988 年增长 10.5%,

1990 年比 1989 年增长 7.8%, 1991 年比 1990 年增长 14.6%; 要求以 1987 年为基期计算 1988 年至 1991 年该厂工业总产值增长速度和平均增长速度。

解: (1) 1988 年至 1991 年的总增长速度为:

$$(107\% \times 110.5\% \times 107.8\% \times 114.6\%) - 100\% = 46.07\%$$

(2) 1988 年至 1991 年平均增长速度为:

$$\bar{x} = \sqrt[4]{R} - 1 = \sqrt[4]{1.4607} - 1 = 1.099 - 1 = 0.099 \text{ 或 } 9.9\%$$

50、某工厂第一季度工人数和工业总产值资料如下表, 试计算该厂第一季度的平均月劳动生产率。

	一月	二月	三月	四月
总产值 (万元)	250	272	271	323
月初工人数 (人)	1850	2050	1950	2150

解:

$$\text{劳动生产率} = \frac{\text{总产值}}{\text{工人数}} \quad \text{即 } c = \frac{a}{b}$$

这是对静态平均数时间数列计算序时平均数, 其方法和相对数时间数列计算序时平均数相同。

$$\text{第一季度月平均劳动生产率 } \bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}}$$

$$= \frac{250 + 272 + 271}{\frac{1850}{2} + 2050 + 1950 + \frac{2150}{2}} = 0.1322 \text{ 万元/人}$$

$$= 1322 \text{ 元/人}$$

51、某工厂基期和报告期的单位成本和产量资料如下：

单位	基期		报告期	
	单位成本	产量	单位成本	产量
甲产品（件）	50	520	45	600
乙产品（公斤）	120	200	110	500

试从相对数和绝对数两方面对总成本的变动进行因素分析。

参考答案：

$$\text{总成本指数} = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_0 P_0} = \frac{600 \times 45 + 500 \times 110}{520 \times 50 + 200 \times 120} = \frac{82000}{50000} = 164\%$$

$$\text{总成本增加} = \sum q_1 P_1 - \sum q_0 P_0 = 82000 - 50000 = 32000 \text{ (元)}$$

$$\text{产量指数} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0} = \frac{600 \times 50 + 500 \times 120}{520 \times 50 + 200 \times 120} = \frac{90000}{50000} = 180\%$$

由于产量增加而增加的总成本：

$$\sum q_1 P_0 - \sum q_0 P_0 = 90000 - 50000 = 40000 \text{ (元)}$$

$$\text{单位成本指数} = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_1 P_0} = \frac{82000}{90000} = 91\%$$

由于单位成本降低而节约的总成本：

$$\sum q_1 P_1 - \sum q_1 P_0 = 82000 - 90000 = -8000 \text{ (元)}$$

$$\frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_0 P_0} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0} \times \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_1 P_0}$$

$$164\% = 180\% \times 91\%$$

$$\sum q_1 P_1 - \sum q_0 P_0 = (\sum q_1 P_0 - \sum q_0 P_0) + (\sum q_1 P_1 - \sum q_1 P_0)$$

$$32000 = 40000 - 8000$$

答题分析：总成本之所以增长 64%，是由于产量增加 80% 和单位成本降低 9% 两因素共同影响的结果；产量增加使总成本增加 40000 元，单位成本降低使总成本节约 8000 元，两因素共同作用的结果使总成本绝对额增加 32000 元。

52、某工厂生产一种新型灯泡 5000 只，随机抽取 100 只作耐用时间试验。

测试结果，平均寿命为 4500 小时，标准差 300 小时，试在 90% 概率保证下，估计该新式灯泡平均寿命区间；假定概率保证程度提高到 95%，允许误差缩小一半，试问应抽取多少只灯泡进行测试？

$$\text{解：} n=100 \quad \bar{x} = 4500 \quad \sigma = 300 \quad t=2$$

$$(1) \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{300}{\sqrt{100}} = 30$$

$$\Delta_x = t\mu_x = 2 \times 30 = 60$$

该新式灯泡的平均寿命的区间范围是：

$$\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{X} \leq \bar{x} + \Delta_x$$

$$4500 - 60 \leq \bar{X} \leq 4500 + 60$$

$$4400 \leq \bar{X} \leq 4560$$

$$(2) n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta_x^2} = \frac{3^2 \times 300^2}{\left(\frac{60}{2}\right)^2} = 900$$

应抽取 900 只灯泡进行测试。

53、某工厂有 2000 个工人，采用简单重复抽样的方法抽取 100 人作为样本，计算出平均产量 560 件，标准差 32.45 件。要求：

(1) 计算抽样平均误差；

(2) 按 95.45% 的可靠程度 ($Z=2$) 估计该厂工人的平均产量及总产量区间。

解：

$$N = 2000, n = 100, \bar{x} = 560, \sigma = 32.45$$

$$(1) \text{抽样平均误差} \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{32.45}{\sqrt{100}} = 3.245$$

$$(2) \text{极限误差} \Delta_x = Z\mu_x = 2 \times 3.245 = 6.49$$

$$\text{下限} \bar{x} - \Delta_x = 560 - 6.49 = 553.51$$

$$\text{上限} \bar{x} + \Delta_x = 560 + 6.49 = 566.49$$

$$\text{平均产量区间} 553.51 \leq \bar{X} \leq 566.49$$

$$\text{总产量区间} 2000 \times 553.51 \leq N\bar{X} \leq 2000 \times 566.49 \text{ 即}$$

$$110.70 \text{ 万件} \leq N\bar{X} \leq 113.30 \text{ 万件}$$

54、某工业集团公司工人工资情况

按月工资（元）分组	企业个数	各组工人所占比重（%）
400~500	3	20
500~600	6	25

600~700	4	30
700~800	4	15
800 以上	5	10
合计	22	100

计算该集团工人的平均工资。

解：计算表如下：

月工资组中值 x	各组工人比重 $\sum f$ (%)	$\sum x$
450	20	90.0
550	25	137.5
650	30	195.0
750	15	112.5
850	10	5.0
合计	100	620.0

$$\bar{x} = \sum x \cdot \frac{f}{\sum f} = 620 \text{元}$$

该工业集团公司工人平均工资 620 元。

55、某工业企业的资料如下表，试运用动态指标的相互关系：

(1) 确定动态数列的发展水平和表中所缺的动态指标。

(2) 以 2010 年为基期计算平均发展速度。

年份	总产值 (万元)	定基动态指标		
		增长量	发展速度(%)	增长速度(%)
2010	253	—	—	—
2011		24		
2012			116.7	
2013				26.5
2014			147.3	

解：(5分)(1)

年份	总产值 (万元)	定基动态指标		
		增长量	发展速度(%)	增长速度(%)
2010	253	—	—	—
2011	277	24	109.5	9.5
2012	295.25	42.25	116.7	16.7
2013	320.05	67.05	126.5	26.5
2014	372.67	119.67	147.3	47.3

$$(2) \bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} = \sqrt[4]{\frac{372.67}{253}} = 110.17\% (\bar{x} = \sqrt[n]{R} = \sqrt[4]{1.473} = 110.17\%)$$

56、某工业企业资料如下：

指标	一月	二月	三月	四月
工业总产值(万元)	180	160	200	190
月初工人数(人)	600	580	620	600

试计算：(1) 一季度月平均劳动生产率；(2) 一季度平均劳动生产率。(10分)

[分析：劳动生产率 $c = \text{生产总产值(总产量)} a / \text{工人数} b$ 所以：月平均劳动生产率 = 月平均总值 / 月平均工人数]

$$\text{解：1) 月平均总产值：} \bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{180 + 160 + 200}{3} = 180 \text{ (万元)}$$

+

$$\text{月平均工人数：} b_1 = 600; b_2 = 580; b_3 = 620; b_4 = 600;$$

+

$$\bar{b} = \frac{\frac{1}{2}b_1 + b_2 + \dots + \frac{1}{2}b_4}{n-1} = \frac{600/2 + 580 + 620 + 600/2}{4-1} = 600 \text{ (人)}$$

+

$$\text{一季度月平均劳动生产率 } \bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{180 \times 10000}{600} \approx 3000 \text{ (元/人)}$$

+

$$2) \text{ 一季度劳动生产率：} = 3 \times \bar{c} = 3 \times 3000 = 9000 \text{ 元/人}$$

+

答：1) 一季度月平均劳动生产率 3000 元/人 2) 一季度劳动生产率 9000 元/人。

+

$$= \frac{a_5 - a_0}{5} = \frac{6860 - 5760.3}{5} = \frac{1101.7}{5} = 220.34$$

57、某公司 2005 年一季度职工人数(人)和总产值(万元)资料如下：

月份	1	2	3	4
月初工人数	500	515	530	560
工业总产值	1600	1650	1850	2000

(1) 计算一季度工人月平均劳动生产率；

(2) 计算一季度工人平均劳动生产率。

解：(1) 一季度工人月平均劳动生产率：

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{1600 + 1650 + 1850}{3} = 1700 \text{ (万元)}$$

$$\bar{b} = \frac{\frac{b_1}{2} + b_2 + \dots + \frac{b_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{500}{2} + 515 + 530 + \frac{560}{2}}{4-1} = 525 \text{ (人)}$$

$$\bar{c}_1 = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{1700}{525} = 3.24 \text{ (万元/人)}$$

(2) 一季度工人平均劳动生产率:

$$\bar{c}_2 = 3\bar{c}_1 = 3 \times 3.24 = 9.72 \text{ (万元/人)}$$

58、某公司产品销售资料如下:

产品	计量单位	销售量		价格(元)	
		基期	报告期	基期	报告期
甲	件	120	152	366	358
乙	台	64	72	780	788
丙	M ³	250	240	200	228

试用因素分析法分析该公司报告期销售额变化的原因。

解: (1) 销售额指数 = $\sum q_1 p_1 / \sum q_0 p_0 = 165872 / 143840 = 153\%$

(2) 销售价格指数 = $\sum q_1 p_1 / \sum q_1 p_0 = 165872 / 159792 = 103.8\%$

(3) 销售量指数 = $\sum q_1 p_1 / \sum q_1 p_0 = 159792 / 143840 = 111.1\%$

59、某公司历年销售量资料如下:

年份	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
销售量(万台)	23	31	40	46	56	64	71	80

(1) 试建立直线回归模型, 确定参数 a 和 b;

(2) 利用上述模型预测 2004 年产量。

解: (1) 建立直线回归模型: $y = a + bx$ $x_i - \bar{x} = X - \bar{X}$ $y_i - \bar{y} = Y - \bar{Y}$

$x_1 - \bar{x} = -3.5$ $x_2 - \bar{x} = -2.5$ $x_3 - \bar{x} = -1.5$ $x_4 - \bar{x} = -0.5$ $x_5 - \bar{x} = 0.5$ $x_6 - \bar{x} = 1.5$ $x_7 - \bar{x} = 2.5$ $x_8 - \bar{x} = 3.5$

$y_1 - \bar{y} = -28.375$ $y_2 - \bar{y} = -20.375$ $y_3 - \bar{y} = -11.375$ $y_4 - \bar{y} = -5.375$ $y_5 - \bar{y} = 4.625$ $y_6 - \bar{y} = 12.625$ $y_7 - \bar{y} = 19.625$ $y_8 - \bar{y} = 28.625$

$b = \sum x_i y_i / \sum x_i^2 = 340.405 / 42 = 8$

$a = \bar{y} - b\bar{x} = 51.375 - 8 \times 1999.5 = -15944.625$

(2) $y_{2004} = -15944.625 + 8 \times 2004 = 88$

60、某公司三种商品销售额及价格变动资料如下:

商品名称	商品销售额(万元)		价格变动率(%)
	基期	报告期	
甲	500	650	2
乙	200	200	-5
丙	1000	1200	10

计算三种商品价格总指数和销售量总指数。

解: 三种商品物价总指数:

$$\frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{1}{k} q_1 p_1} = \frac{650 + 200 + 1200}{\frac{650}{1+2\%} + \frac{200}{1-5\%} + \frac{1200}{1+10\%}} = \frac{2050}{1938.69} = 105.74\%$$

销售量总指数 = 销售额指数 ÷ 价格指数

$$= \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} \div \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{1}{k} q_1 p_1} = \frac{650 + 200 + 1200}{500 + 200 + 1000} = 105.74\% = 114.04\%$$

61、某公司三种商品销售额及价格变化资料如下:

名称	商品销售额(万元)		价格变动 kp (%)
	基期	报告期	
甲	500	650	2
乙	200	200	-5
丙	1000	1200	10

要求: (1) 计算三种商品价格总指数和价格变动引起的销售额变动绝对额;

(2) 计算三种商品销售额总指数及销售额变动绝对数;

(3) 计算三种商品销售量指数和销售量变动引起的销售额变动绝对数。

解: 1) 价格总指数:
$$= \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{q_1 p_1}{K_p}} = \frac{650 + 200 + 1200}{\frac{650}{102\%} + \frac{200}{95\%} + \frac{1200}{110\%}} = \frac{2050}{1938.69} = 105.74\%$$

价格变动引起的销售额变动绝对额:
$$= \sum q_1 p_1 - \sum \frac{q_1 p_1}{K_p} = 2050 - 1938.69 = 1113.31 \text{ (万元)}$$

2) 销售额总指数:
$$= \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{650 + 200 + 1200}{500 + 200 + 1000} = \frac{2050}{1700} = 120.59\%$$

销售额变动绝对数
$$= \sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = 2050 - 1700 = 350 \text{ (万元)}$$

3) 销售量总指数:
$$= \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum \frac{q_1 p_1}{K_p}}{\sum q_0 p_0} = \frac{1938.69}{1700} = 114.04\%$$

(或销售量总指数 = 销售额总指数 ÷ 价格总指数 = $120.59\% \div 105.74\% = 114.04\%$)

销售量变动引起的销售额变动绝对数
$$= \sum \frac{q_1 p_1}{K_p} - \sum q_0 p_0 = 1938.69 - 1700 = 238.69 \text{ (万元)}$$

62、某公司随机从所生产的产品中抽出 100 件, 进行寿命检验, 对抽选产品按寿命分组资料如下:

按产品寿命分组(小时)	产品件数(件)
900 以下	8
900—1000	14
1000—1100	54
1100—1200	18
1200 以上	6

(1) 试求该公司抽选产品的平均寿命及其标准差;

(2) 以 95% ($t=1.96$) 的把握对该公司所生产的全部产品的平均寿命进行区间估计;

(3) 若 900 小时以下为不合格, 以 95% 的把握对该公司所生产的全部产品的合格率进行区间估计。

解: (1)

产品寿命中值(小时)	产品件数比重

850	8%
950	14%
1050	54%
1150	18%
1250	6%

平均寿命=850*8%+950*14%+1050*54%+1150*18%+1250*6%=1050

标准差=93.8

(2) 所以: 该公司所生产的全部产品的平均寿命区间为:

(1031.6~1068.4)

(3) 求样本指标:

$p=95\%$

下限 $p-\Delta p=95\%-4.27\%=90.73\%$

上限 $p+\Delta p=95\%+4.27\%=99.27\%$

所以, 以 95% 的概率保证程度估计该批产品的合格率在 90.73%~99.27% 之间

63、某机构想要估计某城市成人每周的纸质书籍阅读时长, 他们按照简单随机重复抽样方式抽取了 100 人,

其每周纸质书籍阅读时长的平均值为 2.5 小时, 标准差为 2。试以 95.4% 的概率($Z=2$)估计该城市成人每周纸质书籍阅读时长的区间范围。

解: (15 分)

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{10} = 0.2 \quad \Delta_x = z\mu_x = 2 \times 0.2 = 0.4$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = (2.5 - 0.4, 2.5 + 0.4) = (2.1, 2.9)$$

64、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提高幅度资料如下:

商品种类	单位	商品销售额(万元)		价格提高%
		基期	报告期	
甲	条	10	11	2
乙	件	15	13	5
丙	块	20	22	0

试求价格总指数和销售额总指数及由于价格变动影响销售额变动的绝对额。

23. 解: (15 分)

$$\text{价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{1}{k} p_1 q_1} = \frac{11+13+22}{\frac{11}{102\%} + \frac{13}{105\%} + \frac{22}{100\%}} = 101.86\%$$

$$\text{销售额总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{11+13+22}{10+15+20} = 102.22\%$$

由于价格变动影响销售额变动的绝对额: $46 - 45 = 1$ (万元)

65、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提高幅度资料如下:

商品种类	单位	商品销售额(万元)		价格提高% 个体价格指数 (%)
		基期 P0Q0	报告期 P1Q1	
甲	条	10	11	2102
乙	件	15	13	5105
丙	块	20	22	0100

试求价格总指数和销售额总指数。(15 分)

解: 价格总指数:

$$\sum p_1 q_1 = \frac{11+13+22}{\frac{1.02}{1.02} + \frac{1.05}{1.05} + \frac{1.00}{1.00}} = \frac{46}{10.78+12.38+22} = \frac{46}{45.16} = 101.86\%$$

销售额总指数:

$$\sum p_1 q_1 = \frac{46}{10+15+20} = \frac{46}{45} = 102.22\%$$

66、某集团公司销售的三种商品的销售额及价格提高幅度资料如下:

商品种类	单位	商品销售额(万元)		价格提高%
		基期	报告期	
甲	条	10	11	2
乙	件	15	13	5
丙	块	20	22	0

试求价格总指数和销售额总指数。

解:

$$\text{价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{1}{k} p_1 q_1} = \frac{11+13+22}{\frac{11}{102\%} + \frac{13}{105\%} + \frac{22}{100\%}} = 101.86\%$$

$$\text{销售额总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{11+13+22}{10+15+20} = 102.22\%$$

67、某技术小组有 12 人，他们的性别和职称如下，现要产生一名幸运者。试求这位幸运者分别是以下几种可能的概率：(1) 女性；(2) 工程师；(3) 女工程师，(4) 女性或工程师。并说明几个计算结果之间有何关系？

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
性别	男	男	男	女	男	男	女	男	女	女	男	男
职称	工程师	技术员	技术员	技术员	技术员	工程师	工程师	技术员	技术员	工程师	技术员	技术员

解：设 A=女性，B=工程师，AB=女工程师，A+B=女性或工程师

(1) $P(A)=4/12=1/3$

(2) $P(B)=4/12=1/3$

(3) $P(AB)=2/12=1/6$

(4) $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)=1/3+1/3-1/6=1/2$

68、某技术小组有 12 人，他们的性别和职称如下。某技术小组有 12 人，他们的性别和职称如下。现要产生一名幸运者，试求这位幸运者分别是以下几种可能情况的概率：(1) 男性；(2) 工程师，(3) 男工程师；(4) 男性或工程师。

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
性别	男	男	男	女	男	男	女	男	女	女	男	男
职称	工程师	技术员	技术员	技术员	技术员	工程师	工程师	技术员	技术员	工程师	技术员	技术员

解：设 A=男性，B=工程师，AB=男工程师，A+B=男性或工程师。

(1) $P(A)=8/12=2/3$

(2) $P(B)=4/12=1/3$

(3) $P(AB)=2/12=1/6$

(4) $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)=2/3+1/3-1/6=5/6$

69、某快餐店想要估计每位顾客午餐的平均花费金额，在为期 3 周的时间里选取 49 名顾客组成了一个简单随机样本，假定总体标准差为 15 元，已知该样本的样本均值为 $\bar{X}=120$ 元，求总体均值 95%($Z=1.96$) 的置信区间。

解：已知 $n=49, \sigma=15$ 元， $\bar{x}=120, \alpha=5\%$ ， $Z_{\alpha/2}=1.96$ ，可得

样本均值的抽样标准误差为 $\sigma_z = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{15}{\sqrt{49}} = 2.1429$ (4分)

允许误差为 $E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.96 \times 2.1429 = 4.2000$ (4分)

总体均值的置信区间为 $\bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 120 \pm 4.2$ ，即(115.8, 124.2) (2分)

70、某快递公司甲、乙两个分公司，甲分公司平均每个快递员的日送货量为 22 件，标准差 3.5 件；乙分公司快递员的日送货量资料如下：

递送量(件)	快递员人数(人)	组中值	$x \cdot f$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 \cdot f$
10-12	10	11	110	-6	36	360
13-15	20	14	280	-3	9	180
16-18	30	17	510	0	0	0
19-21	40	20	800	3	9	360
合计	100	---	1700	---	---	900

试比较甲、乙两个分公司哪个分公司的每个快递员平均日送货量更有代表性？

解：

$\bar{x}_z = \frac{\text{乙分公司总日送货量}}{\text{乙分公司快递员人数}} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f} = \frac{11 \times 10 + 14 \times 20 + 17 \times 30 + 20 \times 40}{10 + 20 + 30 + 40} = \frac{1700}{100} = 17$ (件/人)

$\sigma_z = \sqrt{\frac{\sum[(x - \bar{x})^2 \cdot f]}{\sum f}} = \sqrt{\frac{(11-17)^2 \times 10 + \dots + (20-17)^2 \times 40}{10 + 20 + 30 + 40}} = \sqrt{\frac{900}{100}} = 3$ (件/人)

$V_{\sigma_z} = \frac{\sigma_z}{\bar{x}_z} = \frac{3}{17} \approx 17.65\%$ ， $V_{\sigma_{\text{甲}}} = \frac{\sigma_{\text{甲}}}{\bar{x}_{\text{甲}}} = \frac{3.5}{22} \approx 15.91\%$ ，显然， $V_{\sigma_{\text{甲}}} < V_{\sigma_z}$ ，即 $\bar{x}_{\text{甲}}$ 更具代表性。

答：甲分公司的平均每个快递员日送货量更有代表性。

71、某年我国城市消费品零售额 12389 亿元，比上年增长 28.2%；

(1) 某年我国城市消费品零售额 12389 亿元，比上年增长 28.2%；农村消费品零售额 8209 亿元，增长 24.3%，扣除价格因素，实际分别增长 13% 和 6.8%，试问城乡消费品价格分别上涨多少？

(2) 某厂 2003 年的产量比 2002 年增长 313.6%，生产费用增加了 12.9%。问该厂 2003 年产品成本的变动情况如何？

解：1) 城市：零售额指数=100%+28.2%=128.2% 销售量指数=100%+13%=113%

根据指数体系：零售额指数=零售量指数 消费品价格指数，

\therefore 城市消费品价格指数=零售额指数 零售量指数=128.2% 113%=113.45%

农村：零售额指数=100%+24.3%=124.3% 销售量指数=100%+6.8%=106.8%

根据指数体系：零售额指数=零售量指数 消费品价格指数，

\therefore 农村消费品价格指数=零售额指数 零售量指数=124.3% 106.8%=116.39%

即城乡消费品价格分别上涨 13.45%、16.39%

2) 产量指数=100%+313.6%=113.6% 生产费用指数=100%+12.9%=112.9%

根据指数体系：生产费用指数=产量指数 单位成本指数，

\therefore 单位成本指数=生产费用指数 产量指数=112.9% 113.6%=99.39%

2003 年产品成本比 2002 降低了 0.61%

72、某农贸市场三种农产品价格、销售量资料如下：

农产品	基期		报告期	
	零售价 (元/公斤)	销售量 (公斤)	零售价 (元/公斤)	销售量 (公斤)
青菜	1	1000	0.8	1200
羊肉	20	60	18	80
鲤鱼	18	50	20	40

试计算零售价格总指数和销售量总指数以及由于价格和销售量的变化对销售额带来的影响。

解：

$$\text{零售价格总指数} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} = \frac{0.8 \times 1200 + 18 \times 80 + 20 \times 40}{1 \times 1200 + 20 \times 80 + 18 \times 40} = \frac{3200}{3520} = 90.91\%$$

$$\text{销售量总指数} = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_0 q_0} = \frac{3520}{1 \times 1000 + 20 \times 60 + 18 \times 50} = \frac{3520}{3100} = 113.55\%$$

由于价格变动对销售额的绝对影响:

$$\sum P_1 q_1 - \sum P_0 q_1 = 3200 - 3520 = -320 \text{ (元)}$$

由于销售量变动对销售额的绝对影响:

$$\sum P_0 q_1 - \sum P_0 q_0 = 3520 - 3100 = 420 \text{ (元)}$$

73、某农贸市场三种商品的价格和销售量资料如下:

分别计算三种商品零售价格总指数、销售量总指数、销售额总指数及变动绝对额。

解: (15分)

$$\text{零售价格总指数} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} = \frac{750 + 1800 + 1440}{600 + 1500 + 1200} = 120.91\%$$

$$\text{变动绝对额: } \sum P_1 q_1 - \sum P_0 q_1 = 3990 - 3300 = 690$$

$$\text{销售量总指数} = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_0 q_0} = \frac{600 + 1500 + 1200}{400 + 2000 + 1000} = 97.05\%$$

$$\text{变动绝对额: } \sum P_0 q_1 - \sum P_0 q_0 = 3990 - 3400 = 590$$

$$\text{销售额总指数} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0} = \frac{750 + 1800 + 1440}{400 + 2000 + 1000} = 117.4\%$$

$$\text{变动绝对额: } \sum P_1 q_1 - \sum P_0 q_0 = 3990 - 3400 = 590$$

74、某品牌连锁企业经营额和员工人数的资料如下表:

月份	9	10	11	12
月经营额(万元)	13000	13500	12500	13300
月末员工人数(千人)	6.4	6.5	6.2	6.6

试计算: 第四季度该品牌连锁企业平均每月全员劳动生产率。

解: 平均每月全员劳动生产率

$$\bar{i} = \frac{\frac{1}{3} \times (13500 + 12500 + 13300)}{\frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 6.4 + 6.5 + 6.2 + \frac{1}{2} \times 6.6)} = 2046.875 \text{ (万元/千人·月)}$$

答: 第四季度该品牌连锁企业平均每月全员劳动生产率为 2046.875 (万元/千人·月)。

75、某企业 10 月份生产情况 (单位: 台):

车间	实际产量	计划产量
第一车间	440	400
第二车间	400	440
第三车间	650	700

计算该企业各车间和全厂产量计划完成%。

解: 计算产量计划完成情况

	实际产量(台)	计划产量(台)	计划完成%
第一车间	440	400	110.0
第二车间	400	440	90.9
第三车间	650	700	92.8
企业	1490	1540	96.8

全厂产量计划完成 96.8%, 尚差 3.2%。

76、某企业 2005 年至 2010 年化肥产量资料如下:

要求: 利用指标间的关系将表中的数字补齐。

答案: 解: (15分)

时 间	2005 年	“十一五”规划期间				
		2006	2007	2008	2009	2010
化肥产量(万吨)	300	330	335	350	367.5	349.125
定基增长量(万吨)	—	30	35	50	67.5	49.125
环比发展速度(%)	—	110	101.5	104.5	105	95

77、某企业 2014 年定额流动资金占有的资料如下:

月份	1	2	3	4	5	6	10	12
月末定额流动资金(万元)	298	300	354	311	280	290	330	368

2013 年年末定额流动资金为 320 万元。

试计算该企业定额流动资金上半年和下半年平均占有额和全年平均占有额。

解:

$$\text{上半年平均占有额} = (320/2 + 298 + 300 + 354 + 311 + 280 + 290/2)/6 = 308 \text{ (万元)}$$

$$\text{下半年平均占有额} = (290 + 330/2 * 4 + 330 + 368/2 * 2)/(4 + 2) = 323 \text{ (万元)}$$

$$\text{全年平均占有额} = 308 + 323/2 = 315.5 \text{ (万元)}$$

78、某企业产品的有关资料如下:

品种	单位成本	2010 年总成本	2011 年总产量
甲	15	2100	215
乙	20	3000	75
丙	30	1500	50

试指出哪一年的总平均单位成本高, 为什么?

答案:

$$18. 2010 \text{ 年总平均成本 } H = \frac{\sum \frac{m}{x}}{\sum \frac{m}{x}} = \frac{2100 + 3000 + 1500}{\frac{2100}{15} + \frac{3000}{20} + \frac{1500}{30}} = 19.41 \text{ (元)}$$

$$2011 \text{ 年平均成本 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{15 \times 215 + 20 \times 75 + 30 \times 50}{215 + 75 + 50} = 18.31 \text{ (元)}$$

2010年总平均成本高。因为2010年的总成本中，单位成本高的乙产品成本额要高于2011年，造成2010年总成本额高于2011年总成本。两年的产量保持不变，故2010年总平均成本高于2011年。

79. 某企业产品总成本和产量资料如下:

产品名称	总成本(万元)		产量增长个体产量指数 (%)K (%)
	基期 p0q0	报告期 p1q1	
甲	100	120	20120
乙	50	46	2102
丙	60	60	5105

计算(1)产品产量总指数及由于产量增长而增加的总成本。

(2)总成本指数及总成本增减绝对额。

解: (1) 产品产量总指数为:

$$\frac{\sum k p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{120\% \times 100 + 102\% \times 50 + 105\% \times 60}{100 + 50 + 60} = \frac{120 + 51 + 63}{210} = \frac{234}{210} = 111.42\%$$

由于产量增长而增加的总成本:

$$\sum k p_0 q_0 - \sum p_0 q_0 = 234 - 210 = 24$$

(2) 总成本指数为:

$$\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{120 + 46 + 60}{100 + 50 + 60} = \frac{226}{210} = 107.62\%$$

总成本增减绝对额:

$$\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 226 - 210 = 16$$

80. 某企业第二季度产品产量与单位成本资料如下:

要求: (1) 建立以产量为自变量的直线回归方程, 指出产量每增加 1000 件时单位成本的平均变动是多少?

(2) 当产量为 10000 件时, 预测单位成本为多少元? (15 分)

答案:

(1) 计算结果如下:

月份	产量(千件)x	单位成本(元)y	x ²	xy
4	3	73	9	219
5	4	69	16	276
6	5	68	25	340
合计	12	210	50	835

配合回归方程 $y_c = a + bx$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{835 - \frac{1}{3} \times 12 \times 210}{50 - \frac{1}{3} \times 12^2} = -2.50$$

即产量每增加 1000 件时, 单位成本平均下降 2.50 元。

$$a = \frac{1}{n} \sum y - b \frac{1}{n} \sum x = \frac{1}{3} \times 210 - \frac{1}{3} \times 12 \times (-2.5) = 80$$

故单位成本倚产量的直线回归方程为 $y_c = 80 - 2.5x$

(2) 当产量为 10000 件时, 即 $x=10$, 代入回归方程:

$$y_c = 80 - 2.5 \times 10 = 55 \text{ (元)}$$

81. 某企业各月产品产值和生产所需电费用资料如下:

月份	产品产值(百万元)	耗电费用(百万元)		
1	15	2	30	225
2	15	2.2	33	225
3	20	2.5	50	400
4	25	2.5	62.5	625
5	28	2.8	78.4	784
合计	103	12	253.9	2259

试计算: (1) 编制产品产值与耗电费用之间的直线回归方程。(2) 若 6 月份产品产值达到 30 百万元时, 试估计企业生产所需耗电费用。(要求列表计算所需数据资料, 写出公式和计算过程, 结果保留四位小数)

解: (1) 设: 直线回归方程为 $y_c = a + b \cdot x$

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{5 \times 253.9 - 103 \times 12}{5 \times 2259 - 103 \times 103} = \frac{67}{1372} \approx 0.0488$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum y}{n} - b \cdot \frac{\sum x}{n} = \frac{12}{5} - \frac{67}{1372} \times \frac{103}{5} \approx 1.3940$$

所以, $y_c = 1.3940 + 0.0488x$

(2) 估计企业生产所需耗电费用: $y_c = 1.3940 + 0.0488 \times 30 = 2.8580$ (百万元)

答: 产品产值与耗电费用之间的直线回归方程为 $y_c = 1.3940 + 0.0488x$ 。若 6 月份产品产值达到 30 百万元时, 估计企业生产的耗电费用为 2.8580 百万元。

82、某企业工人人数及工资资料如下表:

工人类别	2013 年		2014 年	
	月工资额(元)	工人数(人)	月工资额(元)	工人数(人)
技术工	11800	150	20000	200
辅助工	11000	100	10500	300
合计	11480	250	11430	500

要求:(1)根据资料计算工人人数结构相对数;

(2)分析各工种工人的月平均工资报告期比基期均有提高, 但全厂工人的月工资额却下降了, 其原因是什么?

解: (1)根据公式:结构相对指标=总体部分数值/总体全部数值*100%

工人类别	2013 年		2014 年	
	工人数(人)	比重(%)	工人数(人)	比重(%)
技术工	150	60	200	40
辅助工	100	40	300	60
合计	250	100	500	100

(2)技术工人和辅助工人的月工资额 2014 年比 2013 年均有提高, 但全厂全体工人的平均工资却下降了 50 元, 其原因是工人的结构发生了变化。月工资额较高的技术工人占全体工人数的比重由 60% 下降为 40%, 而月工资额较低的辅助工人占全体工人数的比重由 40% 提高到 60%。

83、某企业机床使用年限和维修费用的资料计算出如下数据 (x 代表使用年限,

y 代表维修费用):

$$n=6, \sum x=21, \sum y=350, \sum xy=1300$$

要求:建立机床维修费用对使用年限的直线回归方程, 并解释回归系数的含义。(15 分)

答案:

(1)配合直线回归方程: $y_c = a + bx$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \cdot \sum y}{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} = \frac{1300 - \frac{1}{6} \times 21 \times 350}{83 - \frac{1}{6} \times 21^2} = 7.89$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{1}{n} \sum y - b \frac{1}{n} \sum x \quad (1 \text{ 分})$$

$$= \frac{1}{6} \times 350 - 7.89 \times \frac{1}{6} \times 21 = 30.69$$

直线回归方程为: $y_c = 30.69 + 7.89x$

回归系数 b 表示当机床使用年限每增加一年, 维修费用平均增加 7.89 元。

84、某企业三种产品总成本和产量资料如下:

试计算:(1)产品产量总指数以及由于产量增长而增加的总成本;(2)总成本指数及总成本的变动绝对额。

答案:

$$20. \text{解: (1) 产品产量总指数} = \frac{\sum k p_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{1.2 \times 100 + 1.02 \times 50 + 1.05 \times 60}{100 + 50 + 60} = \frac{234}{210} = 111.43\%$$

由于产量增长而增加的总成本为: $\sum k p_0 q_0 - \sum p_0 q_0 = 234 - 210 = 24$ (万元)

$$(2) \text{总成本指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{120 + 46 + 60}{100 + 50 + 60} = \frac{226}{210} = 107.62\%$$

总成本的增加值为:

$$\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 226 - 210 = 16$$
 (万元)

85、某企业上半年产品产量与单位成本资料如下:

月份	产量 (千件)	单位成本 (元)
1	2	73
2	3	72
3	4	71
4	3	73
5	4	69
6	5	68

- 要求: (1)计算相关系数, 说明两个变量相关的密切程度。
 (2)配合回归方程, 指出产量每增加 1000 件时单位成本平均变动多少?
 (3)假定产量为 6000 件时, 单位成本为多少元?

解:

设产量为自变量 (x), 单位成本为因变量 (y)

列表计算如下:

月份	产量 (千件)	单位成本 (元)	x^2	y^2	xy
n	x	y	x^2	y^2	xy
1	2	73	4	5329	146
2	3	72	9	5184	216
3	4	71	16	5041	284
4	3	73	9	5329	219
5	4	69	16	4761	276
6	5	68	25	4624	340
合计	21	426	79	30268	1481

- (1) 计算相关系数

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{6 \times 1481 - 21 \times 426}{\sqrt{(6 \times 79 - 21^2)} \sqrt{6 \times 30268 - 426^2}} = -0.9091$$

$$r = 0.9091$$

说明产量和单位成本之间存在高度负相关。

- (2) 配合回归方程 $y_c = a + bx$

$$b = \frac{\sum xy - \sum x \sum y / n}{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n} = \frac{1481 - 21 \times 426 / 6}{79 - 21^2 / 6}$$

$$= -\frac{10}{55} = -1.82$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{426}{6} - (-1.82) \frac{21}{6}$$

$$= 77.37$$

回归方程为 $y_c = 77.37 - 1.82x$

即产量每增加 1000 件时, 单位成本平均下降 1.82 元。

- (3)当产量为 6000 件时, 即 $x=6$, 代入回归方程:

$$y_c = 77.37 - 1.82 \times 6 = 66.45 \text{ (元)}$$

即产量为 6000 件时, 单位成本为 66.45 元。

- 86、某企业生产 3 种产品, 价格和产量数据资料如下:

产品	计量单位	价格 (元)		产量	
		基期	报告期	基期	报告期
A	件	8	8.5	13500	15000
B	个	10	11	11000	10200
C	千克	6	5	4000	4800

试计算:该企业产品的产量总指数和价格总指数。

解: (15分)

$$\text{产量总指数为: } k_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = 103.64\%$$

$$\text{价格总指数为: } k_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = 105.14\%$$

- 87、某企业生产甲、乙、丙三种产品, 1984 年产品产量分别比 1983 年增长 2%、5%、8%。

1983 年甲、乙、丙产品产值分别为 5000 元, 1200 元, 24000 元, 问 1984 年三种产品产量比 1983 年增加多少? 由于产量增加而增加的产值是多少?

解:

$$\text{三种产品的产量总指数 } k_q = \frac{\sum kq_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$= \frac{102\% \times 5000 + 105\% \times 12000 + 108\% \times 24000}{5000 + 12000 + 24000} = \frac{43620}{41000} = 106.39\%$$

即1984年总产量比1983年增长6.39%

由于产量增长而增加的产值 = $\sum kq_0 p_0 - \sum q_0 p_0$

$$= 43620 - 41000 = 2620 \text{ (元)}$$

(注: 常的错误是 $k_q = \frac{2\% \times 5000 + 5\% \times 12000 + 8\% \times 24000}{5000 + 12000 + 24000}$)

88、某企业生产甲、乙两种产品，基期和报告期的产量、单位成本资料如下：

试求：(1) 产量总指数、单位成本总指数；
(2) 总成本指数及成本变动总额。(15分)

答案：

3. 解：(15分)

$$(1) \text{产量总指数} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{10 \times 1100 + 8 \times 4000}{10 \times 1000 + 8 \times 3000} = \frac{43000}{34000} = 126.47\%$$

$$\text{单位成本总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{12 \times 1100 + 7 \times 4000}{43000} = \frac{41200}{43000} = 95.81\%$$

$$(2) \text{总成本总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{41200}{34000} = 121.18\%$$

$$\text{成本变动总额} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 41200 - 34000 = 7200$$

89、某企业生产三种产品的有关资料如下：

产品名称	单位	产品产量		产品价格(元)		$q_0 \cdot p_0$	$q_1 \cdot p_0$	$q_1 \cdot p_1$
		$p_0 \cdot q_0$	$p_1 \cdot q_1$	p_0	p_1			
甲	台	1000	1150	100	100	100000	115000	115000
乙	件	2000	2200	50	40	100000	110000	88000
丙	只	3000	3150	20	15	60000	63000	47250
合计	—	1700	—	—	—	260000	288000	250250

请计算产品产值总指数、产量总指数和价格总指数；并分析由于产品产量和价格变动对产品产值影响的绝对额。

解：产品产值总指数

$$K = \frac{\sum (q_1 \cdot p_1)}{\sum (q_0 \cdot p_0)} = \frac{250250}{260000} = 96.25\%$$

产品产量总指数

$$K_q = \frac{\sum (q_1 \cdot p_0)}{\sum (q_0 \cdot p_0)} = \frac{288000}{260000} \approx 110.77\%$$

产品价格总指数

$$K_p = \frac{\sum (q_1 \cdot p_1)}{\sum (q_1 \cdot p_0)} = \frac{250250}{288000} \approx 86.89\% \quad (\text{或} \quad K_p = \frac{K}{K_q} = \frac{96.25\%}{110.77\%} \approx 86.89\%)$$

产品产量变动对总产值影响绝对额：

$$\Delta_q = \sum (q_1 \cdot p_0) - \sum (q_0 \cdot p_0) = 288000 - 260000 = 28000 \text{ (元)}$$

产品价格变动对总产值影响绝对额：

$$\Delta_p = \sum (q_1 \cdot p_1) - \sum (q_1 \cdot p_0) = 250250 - 288000 = -37750 \text{ (元)}$$

答：两种产品的产量总指数，单位成本总指数和总成本总指数分别为 110.77%、86.89%、96.25%，产品产量变动对总产值影响绝对额为 28000 元，产品价格变动对总产值影响绝对额为 -37750 元。

90、某企业生产一批日光灯管，随机重复抽取 400 只作使用寿命试验。

某企业生产一批日光灯管，随机重复抽取 400 只作使用寿命试验。测试结果，平均寿命为 5000 小时，样本标准差为 300 小时，400 只中发现 10 只不合格。求平均数的抽样平均误差和成数的抽样平均误差。

解：已知： $n = 400$ ； $n_1 = 400 - 10 = 390$ ； $\bar{x} = 5000$ 小时 $\sigma = 300$ 小时

1) 平均数的抽样平均误差 (小时) $\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{300}{\sqrt{400}} = 15$

2) 合格率： $p = \frac{n_1}{n} = \frac{390}{400} \times 100\% = 97.5\%$

成数的抽样平均误差 $\mu_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} = \sqrt{\frac{0.975(1-0.975)}{400}} = 0.0078 = 0.78\%$

答：平均数的抽样平均误差为 15 小时和成数的抽样平均误差 0.78%

91、某企业生产一种新型激光振荡器 10000 只，用简单随机不重复抽样方法抽取 100 只作耐用时间试验，测试结果得到：

平均寿命 1092 (万个脉冲)，标准差 101.17 (万个脉冲)，合格率 88%；试在 95% 概率保证下估计：

(1) 这种新型激光振荡器平均寿命的区间范围。(2) 这种新型激光振荡器合格率的区间范围。

解：

已知： $N = 10000$ (只)， $n = 100$ (只)， $\bar{x} = 1092$ (万个脉冲)，

$\sigma \approx s = 101.17$ (万个脉冲)， $p = 88\%$ ，

$F(Z) = 95\% \Rightarrow Z = 1.96$

$\mu_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}} = \frac{101.17}{\sqrt{100}} \cdot \sqrt{1 - \frac{100}{10000}} \approx 10.07$ (万个脉冲)

$\Delta_{\bar{x}} = Z \cdot \mu_{\bar{x}} = 1.96 \times 10.07 \approx 19.74$ (万个脉冲)

$$\mu_p = \frac{\sqrt{P \times (1-P)}}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}} \approx \frac{\sqrt{P \times (1-P)}}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{1 - \frac{n}{N}} = \frac{\sqrt{88\% \times (1-88\%)}}{\sqrt{100}} \cdot \sqrt{1 - \frac{100}{10000}} \approx 3.23\%$$

$$\Delta_p = Z \cdot \mu_p = 1.96 \times 3.23\% \approx 6.33\%$$

所以，以 95% 概率保证程度估计这种新的电子元件的平均寿命及合格率区间分别为：

$$1) \quad \bar{x} - \Delta_{\bar{x}} \leq \bar{X} \leq \bar{x} + \Delta_{\bar{x}}, \text{ 即 } 1072.26 \text{ (万个脉冲)} \leq \bar{X} \leq 1111.74 \text{ (万个脉冲)}$$

$$2) \quad p - \Delta_p \leq P \leq p + \Delta_p, \text{ 即 } 81.67\% \leq P \leq 94.33\%$$

答：这种新型激光振荡器平均寿命的区间范围为 1072.26 万个脉冲至 1111.74 万个脉冲之间，这种新型激光振荡器合格率的区间范围为 81.67% 至 94.33% 之间。

92、某商场对两类商品的收购价格和收购额资料如下：

商品种类	价格(元)		报告期收购额(元)
	基期	报告期	
A	10	12	10000
B	15	13	15000
C	22	25	25000

试求价格总指数和价格变动引起的收购额变动的绝对数。

解：

$$\text{收购价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{k}} = \frac{10000 + 15000 + 25000}{\frac{10000}{12/10} + \frac{15000}{13/15} + \frac{25000}{25/22}} = 104.95\% \text{ (6分)}$$

由于价格变动引起的收购额变动的绝对额为：

$$\sum p_1 q_1 - \sum \frac{1}{k} p_1 q_1 = 50000 - 47641.02 = 2358.98 \text{ 元}$$

93、某商店 1990 年各月末商品库存额资料如下：

月份	1	2	3	4	5	6	8	11	12
库存额	60	55	48	43	40	50	45	60	68

又知 1 月 1 日商品库存额为 63 万元。试计算上半年、下半年和全年的平均商品库存额。

解：(1) 该商店上半年商品库存额：

$$\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1} + a_n}{n-1}$$

$$= \frac{\frac{63}{2} + 60 + 55 + 48 + 43 + 40 + \frac{50}{2}}{7-1}$$

$$= 50.417 \text{ 万元}$$

(2) 该商店全年商品库存额：

$$\bar{a}_2 = \frac{\frac{a_1+a_2}{2} \times f_1 + \frac{a_2+a_3}{2} \times f_2 + \dots + \frac{a_{n-1}+a_n}{2} \times f_{n-1}}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_{n-1}}$$

$$= \frac{\frac{50+45}{2} \times 2 + \frac{45+60}{2} \times 3 + \frac{60+68}{2} \times 1}{2+3+1}$$

$$= \frac{95 + 157.5 + 64}{2+3+1} = 52.75 \text{ 万元}$$

(3) 该商店全年商品库存额：

$$\bar{a} = \frac{\bar{a}_1 + \bar{a}_2}{2} = \frac{50.417 + 52.75}{2} = 51.5835 \text{ 万元}$$

94、某商店两种商品的销售资料如下：

要求：(1) 计算销售量指数、销售价格指数；

(2) 计算销售额指数及销售额的变动额。

答案：

$$20. \sum p_0 q_0 = 2200 \quad \sum p_1 q_1 = 2840 \quad \sum p_0 q_1 = 2400$$

$$(1) \text{销售量总指数} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{2400}{2200} = 109.09\%$$

$$\text{价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{2840}{2400} = 118.33\%$$

$$(2) \text{销售额指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{2840}{2200} = 129.09\%$$

$$\text{销售额的增加额} = 2840 - 2200 = 640 \text{ 万元}$$

95、某商业集团 2015 年各月的商品库存额资料如下：（单位：百万元）

月份	1	2	3	4	5	6—7	8—10	11	12
月平均库存额 (百万元)	60	55	46	43	40	50	45	60	67

试计算：

- 该商业集团上半年的月平均商品库存额
- 该商业集团下半年的月平均商品库存额
- 该商业集团全年的月平均商品库存额

解：

$$\text{集团上半年月平均商品库存额 } S_{\pm} = \frac{1}{6} \times (60 + 55 + 46 + 43 + 40 + 50) = 49 \text{ (百万元)}$$

$$\text{集团下半年月平均商品库存额 } S_{\mp} = \frac{1}{6} \times (50 + 3 \times 45 + 60 + 67) = 52 \text{ (百万元)}$$

集团全年月平均商品库存额

$$S = \frac{1}{12} \times (60 + 55 + 46 + 43 + 40 + 2 \times 50 + 3 \times 45 + 60 + 67) = 50.5 \text{ (百万元)}$$

96、某商业企业 1—8 月份的商品销售额和销售利润资料如下（单位：万元）：

月份	销售额（万元）	销售利润（万元）	x.y	x ²	y ²
1	170	8.10	1377	28900	65.61
2	220	12.50	2750	48400	156.25
3	390	18.00	7020	152100	324.00

4	430	22.00	9460	184900	484.00
5	480	26.50	12720	230400	702.25
6	650	40.00	26000	422500	1600.00
7	950	64.00	60800	902500	4096.00
8	1000	69.00	69000	1000000	4761.00
合计	4290	260.10	189127	2969700	12189.11

试计算：（1）计算商品销售额与销售利润额的相关系数。（2）建立以销售利润额为因变量的直线回归方程，说明斜率的经济意义。（3）当企业商品销售额达到 2000 万元时，销售利润额为多少？

解：（1）

$$\sum(x \cdot y) = 189127, \quad \sum x^2 = 2969700, \quad \sum y^2 = 12189.11, \quad n = 8$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 536.25, \quad \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \approx 289.2204,$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = 32.5125, \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum(y - \bar{y})^2}{n}} \approx 21.6004;$$

$$r = \frac{\frac{1}{n} \cdot \sum(x \cdot y) - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\frac{1}{8} \times 189127 - 536.25 \times 32.5125}{289.2204 \times 21.6004} \approx 0.9934$$

（2）设：直线回归方程为 $y_c = a + b \cdot x$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{8 \times 189127 - 4290 \times 260.10}{8 \times 2969700 - 4290 \times 4290} \approx 0.0742$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x} = \frac{\sum y}{n} - b \cdot \frac{\sum x}{n} = 32.5125 - 0.07419 \times 536.25 \approx -7.2773$$

$$\text{所以, } y_c = -7.1773 + 0.0742x$$

斜率 0.0742 的经济意义是，当销售额每上升或下降 1 万元，销售利润就对应上升或下降 0.0742 万元。

（3）估计商品销售利润： $y_c = -7.2773 + 0.0742 \times 2000 = 141.1227$ （万元）

答：商品销售额与销售利润的相关系数为 0.9934，属于强相关关系。商品销售额与销售利润之间的直线回归方程为 $y_c = -7.2773 + 0.0742x$ 。若商品销售额为 2000 万元时，估计企业产品销售利润为 141.1227 万元。

97、某生产车间 30 名工人日加工零件数（件）如下：

30264241364440373725
45294331363649344733
43384232343846433935

要求：(1) 根据以上资料分成如下几组：25—30，30—35，35—40，40—45，45—50，计算各组的频数和频率，编制次数分布表；

(2) 根据整理表计算工人平均日产零件数。(20分)

解：(1) 根据以上资料编制次数分布表如下：

按工人日加工零件数分组(件)	工人数(频数) f	频率% $\frac{f}{\sum f}$
25—30	3	10
30—35	6	20
35—40	9	30
40—45	8	26.67
45—50	4	13.33
合计	30	100

(2) 所需计算数据见表：

按工人日加工零件数分组(件)	组中值	工人数(频数) f	总加工零件数xf
25—30	27.5	3	82.5
30—35	32.5	6	195
35—40	37.5	9	337.5
40—45	42.5	8	340
45—50	47.5	4	190
合计	——	30	1145

则工人平均劳动生产率为：

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1145}{30} = 38.17$$

98、某生产车间40名工人日加工零件数(件)如下：

30 26 42 41 36 44 40 37 43 35 37 25 45 29 43
31 36 49 34 47 33 43 38 42 32 25 30 46 29 34
38 46 43 39 35 40 48 33 27 28

要求：(1) 根据以上资料分成如下几组：25—30, 30—35, 35—40, 40—45, 45—50，计算出各组的频数和频率，编制次数分布表。

(2) 根据整理表计算工人的平均日产零件数。

解：(1) 40名工人日加工零件数次数分布表为：

按日加工零件数分组	工人数(人)	频率(%)
25—30	7	17.5
30—35	8	20.0
35—40	9	22.5
40—45	10	25.0
45—50	6	15.0
合计	40	100.0

$$(2) \text{平均日产量 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1500}{40} = 37.5 \text{ (件)}$$

99、某生产两种药品，其资料如下：

药品	单位	总成本(万元)		单位成本(元)		$k_p = \frac{P_1}{P_0}$	$q_1 \cdot P_0 = \frac{P_1 \cdot q_1}{k_p}$
		基期 $P_0 \cdot q_0$	报告期 $P_1 \cdot q_1$	基期 P_0	报告期 P_1		
甲	件	100	130	50	55	1.1	118.1818
乙	套	200	240	61	60	0.9836	244.0000
合计	——	300	370	111	115	——	362.1818

请计算该公司总成本总指数、单位成本总指数和产品产量总指数，并分析由于单位成本和产品产量变动对总成本影响的绝对额。

解：总成本总指数：

$$K = \frac{\sum(q_1 \cdot P_1)}{\sum(q_0 \cdot P_0)} = \frac{130 + 240}{100 + 200} = \frac{370}{300} \approx 123.33\%$$

单位成本总指数：

$$K_p = \frac{\sum(q_1 \cdot P_1)}{\sum(\frac{q_1 \cdot P_1}{k_p})} = \frac{130 + 240}{\frac{50}{55} \times 130 + \frac{61}{60} \times 240} = \frac{370}{362.1818} \approx 102.16\%$$

产品产量总指数：

$$K_q = \frac{\sum(q_1 \cdot P_0)}{\sum(q_0 \cdot P_0)} = \frac{362.1818}{100 + 200} \approx 120.72\% \quad (\text{或 } K_q = \frac{K}{K_p} = \frac{123.33\%}{102.16\%} \approx 120.72\%)$$

单位成本变动对总成本影响绝对额：

$$\Delta_p = \sum(q_1 \cdot P_1) - \sum(q_1 \cdot P_0) = 370 - 362.1818 \approx 7.8182 \text{ (万元)}$$

产品产量变动对总成本影响绝对额:

$$\Delta_q = \sum(q_1 \cdot p_0) - \sum(q_0 \cdot p_0) = 362.1818 - 300 \approx 62.1818 \text{ (万元)}$$

答: 总成本总指数、单位成本总指数, 产品产量总指数分别为 123.33%、102.16%、120.72%。单位成本变动对总成本影响绝对额为 7.8182 万元, 产品产量变动对总成本影响绝对额为 62.1818 万元。
100、某市 1998 年社会商品零售额 12000 万元, 1999 年增加为 15600 万元。物价指数提高了 4%, 试计算零售量指数, 并分析零售量和物价因素变动对零售总额变动的影响绝对值。

解: 已知: $\sum q_0 p_0 = 12000$ 万元 $\sum q_1 p_1 = 15600$ 万元

$$\text{物价指数} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = 104\%$$

$$\text{则: } \sum q_1 p_0 = \frac{\sum q_1 p_1}{104\%} = \frac{15600}{104\%} = 15000 \text{ 万元}$$

$$\text{零售量指数} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{15000}{12000} = 125\%$$

零售量变动影响的零售额:

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 15000 - 12000 = 3000 \text{ 万元}$$

零售物价变动影响的零售额:

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 15600 - 15000 = 600 \text{ 万元}$$

零售量增加 25% 使零售额增加 3000 万元, 零售物价上涨 4% 使零售额增加 600 万元, 两因素共同影响使零售额增加 3600 万元。

101、某市场对两类商品的收购价格和收购金额资料如下:

失球收购价格总指数, 收购额总指数 (15 分)

$$\text{收购价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{k}} = \frac{130 + 240}{\frac{130}{1.1} + \frac{240}{0.9836}} = \frac{370}{362.2} = 102.15\%$$

$$\text{收购额总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{130 + 240}{100 + 200} = 123.33\%$$

102、某乡有 5000 农户, 按随机原则重复抽取 100 户调查, 得平均每户年纯收入 12000 元, 标准差 2000 元。要求:

(1) 按 95% 的概率 (Z=1.96) 估计全乡平均每户年纯收入区间。

(2) 以同样概率估计全乡农户年纯收入总额的区间范围。(15 分)

解: $N = 5000, n = 100, \bar{x} = 12000, \sigma = 2000$

(1) 按 95% 的概率 (Z=1.96) 估计全乡平均每户年纯收入区间

(提示: 平均每户年纯收入 \bar{x} , 全乡平均每户年纯收入 \bar{X} , \bar{X} 的范围: $\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{X} \leq \bar{x} + \Delta_x$, 而

$$\Delta_x = Z\mu_x$$

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2000}{\sqrt{100}} = \frac{2000}{10} = 200$$

$$\Delta_x = Z\mu_x = 1.96 \times 200 = 392$$

$$\bar{x} - \Delta_x = 12000 - 392 = 11608$$

$$\bar{x} + \Delta_x = 12000 + 392 = 12392$$

所以, 按 95% 的概率 (Z=1.96) 估计全乡平均每户年纯收入区间为: 11608——12392 元。

(2) 以同样概率估计全乡农户年纯收入总额的区间范围:

(提示: 全乡平均每户年纯收入 \bar{X} 的范围: $\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{X} \leq \bar{x} + \Delta_x$, 有 N 户, 所以, N 户的区间为 $N\bar{X}$)
 $N\bar{X}$ 即 5000×11608 —— 5000×12392 元, 也即

5804 万元——6196 万元

103、某项飞碟射击比赛规定一个碟靶有两次命中机会 (即允许在第一次脱靶后进行第二次射击)。某设计选手第一发命中的可能性是 80%, 第二次命中的可能性为 50%。求该选手两发都脱靶的概率。

解: 设 A=第 1 发命中。B=命中碟靶。求命中概率是一个全概率的计算问题。再利用对立事件的概率即可求得脱靶的概率。

$$\begin{aligned} P(B) &= P(A)P(B|A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A}) \\ &= 0.8 \times 1 + 0.2 \times 0.5 = 0.9 \end{aligned}$$

脱靶的概率 = $1 - 0.9 = 0.1$

或 (解法二): $P(\text{脱靶}) = P(\text{第 1 次脱靶}) \times P(\text{第 2 次脱靶}) = 0.2 \times 0.5 = 0.1$

104、某销售部门有两个小组, 各有 8 名销售员。某月每人销售的产品数量 (件) 如下:

第一组: 47505860708090100

第二组: 6769707378798083

要求: 根据资料分别计算两组销售员的平均月销售量, 并比较哪一组的平均数代表更好。

解:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum x}{n} = \frac{45 + 50 + 58 + 60 + 70 + 80 + 90 + 100}{8} = 69.13 \text{ 件} \quad \sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} =$$

18.24

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum x}{n} = \frac{67 + 69 + 70 + 73 + 78 + 79 + 80 + 83}{8} = 74.88 \text{ 件} \quad \sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} = 5.51$$

$$v_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1} = 0.26 \quad v_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} = 0.07$$

根据计算结果,第二组的平均数代表更好。

105. 某一小麦品种的平均产量为 5200kg/hm²。一家研究机构对小麦品种进行了改良以期提高产量。为检验改良后的新品种产量是否有显著提高,随机抽取了 36 个地块进行试种,得到的样本平均产量为 5275kg/hm², 标准差为 120/hm²。试检验改良后的新品种产量是否有显著提高? ($\alpha=0.05$) (本题 10 分)

(参考数值 $Z_{0.05} = 1.96$ $Z_{0.025} = 1.65$ $Z_{0.005} = 2.58$)

解: $H_0: \mu = 5200$ $H_1: \mu > 5200$ $\alpha = 0.05$ $n = 36$ 临界值(c): 1.65

检验统计量:

$$z = \frac{5275 - 5200}{120/\sqrt{36}} = 3.75$$

决策: 拒绝 H_0 ($P = 0.000088 < \alpha = 0.05$)

结论: 改良后的新品种产量有显著提高

106. 某种零件加工必须依次经过三道工序,从以往大量的生产记录得知,第一、二、三道工序的次品率分别为 0.2, 0.1, 0.1, 并且每道工序是否产生次品与其它工序无关。试求这种零件的次品率。

解: 求这种零件的次品率, 等于计算“任取一个零件为次品”(记为 A) 的概率 $P(A)$ 。

考虑逆事件 \bar{A} = “任取一个零件为正品”, 表示通过三道工序都合格。据题意, 有:

$$P(\bar{A}) = (1 - 0.2)(1 - 0.1)(1 - 0.1) = 0.648$$

$$\text{于是 } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0.648 = 0.352$$

107. 南京财经大学经济学院调查所属两个专业三年级学生每天参加晨练情况。调查结果如下: 甲专业调查了 60 人, 18 人参加晨练。乙专业调查了 40 人, 13 人参加晨练。根据以上调查结果能否就认为甲乙两个专业参加晨练的人数比例一样? ($\alpha=0.05$)

解:

$$p_1 = 0.3 \quad p_2 = 0.325$$

$$p = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2} = \frac{0.3 \times 60 + 0.325 \times 40}{100} = 0.31$$

$$H_0: P_1 - P_2 = 0 \quad H_1: P_1 - P_2 \neq 0$$

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{pq}{n_1} + \frac{pq}{n_2}}} = \frac{0.3 - 0.325}{\sqrt{\frac{0.31 \times 0.69}{60} + \frac{0.31 \times 0.69}{40}}} = -0.265$$

$Z > -1.96$, 接受 H_0 , 即没有证据表明甲乙两专业参加晨练的人数比例不一样

108. 外贸公司出口一种食品, 规定每包规格不低于 150 克, 现在用重复抽样的方法抽取其中的 100 包进行检验, 其结果如下:

每包重量(克)	包数
148—149	10
149—150	20
150—151	50
151—152	20
—	100

要求: (1) 以 99.73% 的概率估计这批食品平均每包重量的范围, 以便确定平均重量是否达到规格要求;

(2) 以同样的概率保证估计这批食品合格率范围。

解: 1、

组中值	包数 f	Xf	$(x - \bar{x})^2$
148.5	10	1485	32.4
149.5	20	2990	12.8
150.5	50	7525	2
151.5	20	3030	28.8
合计	100	15030	76

1) 样本平均每包重量: (克) $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{15030}{100} = 150.30$

2) 样本的标准差: (克) $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2 f}{\sum f}} = \sqrt{\frac{76}{100}} = 0.872$

3) 样本抽样平均误差: $\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0.872}{\sqrt{100}} = 0.0872$

4) 样本抽样极限误差: $\Delta_x = t\mu_x = 3 \times 0.0872 \approx 0.26$

5) 总体平均每包重量区间估计

$$\bar{x} - \Delta_x \leq \bar{X} \leq \bar{x} + \Delta_x$$

$$0.26 - 150.30 < \bar{X} < 150.30 + 0.26$$

$$150.04 < \bar{X} < 150.56$$

109、我国城镇居民人均可支配收入资料如下

年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
城镇居民可支配收入	5760.3	5425.1	5854.0	6280	6322.6	6860

要求:(1)逐期增长量、累积增长量、全期平均增长量;
(2)定基发展速度、环比发展速度;(3)定基增长速度、环比增长速度;(4)年平均发展速度和增长速度。

解:

	年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	城镇居民可支配收入	5760.3	5425.1	5854.0	6280	6322.6	6860
(1)	逐期增长量	-----	-335.2	428.9	426	42.6	539.4
	累积增长量	-----	-335.2	93.7	519.7	562.3	1101.7
(2)	定基发展速度%	100	94.42	101.63	109.02	109.76	119.09
	环比发展速度%		94.12	107.91	107.28	100.68	108.50
(3)	定基增长速度%	----	-5.58	1.63	9.02	9.76	19.09
	环比增长速度%	---	-5.58	7.91	7.28	0.68	8.50

(1) 全期平均增长量 $= \frac{a_5 - a_0}{5} = \frac{6860 - 5760.3}{5} = \frac{1101.7}{5} = 220.34$ (元)

(4) 年平均发展速度 $\bar{x} = \sqrt[5]{\frac{a_5}{a_0}} = \sqrt[5]{\frac{6860}{5760.3}} = \sqrt[5]{1.1909} = 1.0355 = 103.55\%$

年平均增长速度 $= \bar{x} - 1 = 1.0355 - 1 = 0.0355 = 3.56\%$

110、我国人口自然增长情况如下:

年份	1986	1987	1988	1989	1990
比上年增加人口	1656	1793	1726	1678	1629

试计算我国在“七五”时期年平均增加人口数量。

解: 人口数属于时点指标,但新增人口数属于时期指标,因为它反映的是在一段时期内增加的人口数,是累计的结果,因此需采用时期数列计算序时平均数的方法。

平均增加人口数

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{1656 + 1793 + 1726 + 1678 + 1629}{5} = 1696.4 \text{ 万人}$$

111、我国人口自然增长情况如下:

解: $a = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1} + \frac{a_n}{2}}{n-1}$

$$= \frac{\frac{121121}{2} + 122389 + 123626 + 124810 + 125909 + \frac{126583}{2}}{6-1}$$

$$= 124117.2 \text{ 万人}$$

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{1268 + 1237 + 1184 + 1099 + 674}{5} = 1092.4 \text{ 万人}$$

112、下表是居民消费价格指数的分类指数及其权数:

项目	类指数 (上月=100)	权重
一、食品	106.9	25
二、烟酒及用品	103.4	5
三、衣着	97.8	8
四、家庭设备	99.5	12
五、医疗保健	99.8	9
六、交通通信	97.4	6
七、文化教育	103.4	14
八、居住	105.7	21

(1) 根据上表资料,编制居民消费价格总指数。

(2) 如果某企业上个月职工的平均工资是 2000 元,而本月的平均工资为 2050 元,问该企业职工的生活水平提高了吗?

解: (1) $P_1 = \sum_{i=1}^n k_i w_i = \sum_{i=1}^8 k_i w_i = 106.9\% \times 25\% + \dots + 105.7\% \times 21\% = 103.16\%$

(2) 本月实际工资 = 2050 / 103.16% = 1987.24 (元) 所以: 生活水平降低。

113、现在给出某班级 5 名学生的统计学考试成绩。数据如下:

现在给出某班级 5 名学生的统计学考试成绩。数据如下：

80, 70, 60, 60, 60 试计算：

- (1) 该班级统计学成绩的均值、中位数、众数。
- (2) 该班级统计学成绩的方差和标准差。

答：(1) 该班级统计学成绩的均值为：

$$\bar{x} = \frac{80+70+60+60+60}{5} = 66$$

该班级统计学成绩的中位数为： $M_e=60$ 该班级统计学成绩的众数为： $M_0=60$

(2) 该班级统计学成绩的方差为：

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = 64$$

该班级统计学成绩的标准差为：

$$S = \sqrt{S^2} = 8 \quad (2 \text{分})$$

114、一种灌装饮料采用自动生产线生产，每灌的容量是 255ml，标准差为 5ml。为检验每灌容量是否符合要求，质检人员在某天生产的饮料中随机抽取了 40 灌进行检验，测得每灌平均容量为 255.8ml。取得显著性水平 $\alpha=0.05$ ，检验该天生产的饮料容量是否符合标准要求？（本题 10 分）

(参考数值 $Z_{\alpha/2}$, $Z_{\alpha/2}=1.96$ $Z_{\alpha/2}=1.65$ $Z_{\alpha/2}=2.58$)

解： $H_0: \mu = 255$ $H_1: \mu \neq 255$ $\alpha = 0.05$ $n = 40$

临界值(c): 1.96

检验统计量:

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{255.8 - 255}{5/\sqrt{40}} = 1.01$$

决策：不拒绝 H_0

结论：样本提供的证据表明：该天生产的饮料符合标准要求

115、已知： $n=100$ ； $n=70$ ； $t=3$

$$1) \text{ 样品成数 (合格率) } p = \frac{n_1}{n} = \frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$$

2) 样本合格率的抽样平均误差：

$$\mu_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} = \sqrt{\frac{0.7(1-0.7)}{100}} = 4.58\%$$

$$3) \text{ 样本合格率的抽样极限误差: } \Delta_p = t\mu_p = 3 \times 4.58 = 13.74$$

4) 总体合格率区间估计：

$$p - \Delta_p \leq P \leq p + \Delta_p \Rightarrow 13.74\% - 70\% \leq P \leq 70\% + 13.74\%$$

$$56.26\% \leq P \leq 83.74\%$$

答：1) 以 99.73% 的概率估计这批食品平均每包重量的范围为 150.04---150.56 克, 大于 150 克, 所以平均重量是达到规格要求

2) 以 99.73% 的概率保证估计这批食品合格率范围为 56.26%--83.74%。

116、已知： $\Delta=1.67$ (分) $Z=24$

若其它条件不变，将允许误差范围缩小一半，应抽取职工人数：

$$n_2 = \frac{Z^2 \sigma^2}{\Delta_{x_2}^2} = \frac{2^2 \times 1054^2}{1.67^2} = 160$$

答：(2) 根据整理后的变量数列，以 95.45% 的概率保证程度推断全体职工业务考试成绩的区间范围 73.66--80.3；(3) 若其它条件不变，将允许误差范围缩小一半，应抽取 160 名职工

117、已知参加某项考试的全部人员合格的战 80%，在合格人员中成绩优秀只占 15%。试求任一参考人员成绩优秀个的概率。

解：设 A 表示“合格”，B 表示“优秀”。由于 $B \subset A$ ，于是

$$P(B) = P(A)P(B|A) = 0.8 \times 0.15 = 0.12$$

118、已知某地区男子寿命超过 55 岁的概率为 84%，超过 70 岁以上的概率为 63%。试求任一刚过 55 岁生日男子将会活到 70 岁以上的概率为多少？

解：设 A=活到 55 岁，B=活到 70 岁。所求概率为：

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{P(B)}{P(A)} = \frac{0.63}{0.84} = 0.75$$

119、已知某企业有关资料如下：

按日产量分组 (百公斤/人)	总产量 m、f (百公斤)	单位成本 x (百元/百公斤)
30 以下	125	80
30-40	1225	75
40-50	2025	60
50 以上	825	50

请分别计算该企业工人平均日产量和平均单位成本。

解:

$$\text{企业工人平均日产量 } \bar{x} = \frac{\text{企业总产量}}{\text{企业总工人数}} = \frac{\sum m}{\sum x} = \frac{125 + 1225 + 2025 + 825}{\frac{125}{25} + \frac{1225}{35} + \frac{2025}{45} + \frac{825}{55}} = 42 \text{ (百公斤/人)}$$

$$\text{产品平均单位成本 } \bar{x} = \frac{\text{产品总成本}}{\text{产品总产量}} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f} = \frac{80 \times 125 + 75 \times 1225 + 60 \times 2025 + 50 \times 825}{125 + 1225 + 2025 + 825} \approx 63.01 \text{ (百元/百公斤)}$$

答: 该企业工人平均日产量为 42 (百公斤/人), 产品平均单位成本 63.01 (百元/百公斤)。

120、已知某上市公司 2004 年净利润为 1800 万元, 2005—2007 年净利润每年平均增长达到 8%, 2008—2012 年净利润每年平均增长达到 12%, 计划 2013—2015 年净利润每年平均增长 15%。

- 问:
- (1) 2015 年净利润应该达到多少?
 - (2) 如果希望 2025 年净利润要实现比 2015 年翻两番, 则后十年的年平均增长速度应为多少?

解:

$$(1) \text{ 2015 年净利润为 } I_{2015} = 1800 \times (1+8\%)^3 \times (1+12\%)^5 \times (1+15\%)^3 \approx 6077.5341 \text{ (万元)}$$

(2) 希望 2025 年净利润要实现比 2015 年翻两番, 则意味着期末是期初的 4 倍。于是

$$\text{期间十年的年平均增长速度 } \hat{r} = 4^{\frac{1}{10}} - 1 \approx 14.87\%$$

答: 2015 年净利润可达约 6077.53 万元, 而要想 2025 年利润比 2015 年翻两番的话, 则十年期间的年平均增长速度须达到 14.87%。

121、已知同样多的人民币, 报告期比基期少购买 7% 的商品, 问物价指数是多少?

(2) 已知某企业产值报告期比基期增长了 24%, 职工人数增长了 17%, 问劳动生产率如何变化?

(1) 解: 购买额指数=购买量指数×物价指数

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

则物价指数=购买额指数÷购买量指数=100%÷(1-7%)=107.5%

(2) 解: 工业总产值指数=职工人数指数×劳动生产率指数
 则劳动生产率提高程度百分比=(工业总产值指数÷职工人数指数)-1=(1+24%)÷(1+17%)-1=5.98%

122、已知我国国土面积 960 万平方公里, 2013 年年末人口数如下表所示:

人口总数(万人)	130642
其中: 男性人口	69728
女性人口	66344

要求: 根据资料计算 2013 年我国两类性别人口所占的比重和人口密度指标, 并说明所计算的两个指标分别属于哪一种相对指标。

21. 解: (15 分)

		人口比重(%)	人口密度人/公里
人口总数(万人)	136072	100	141.74
其中: 男性人口	69728	51.24	
女性人口	66344	48.76	

两类性别人口所占的比重为结构相对指标, 人口密度指标为强度相对指标。

22. 解: (15 分)

$$n=50, \sigma=10 \quad \bar{x}=75.6 \quad z=2$$

$$(1) \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{50}} = 1.4142$$

$$\Delta_x = z \mu_x = 2 \times 1.4142 = 2.8286$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = 75.6 \pm 2.8286$$

以 95.45% 的概率保证程度推断全年级学生考试成绩的区间范围为: 72.77 至 78.43 分之间。

123、有两企业工人日产量资料如下:

	平均日产量(件)	标准差(件)
甲企业	17	3
乙企业	26.1	3.3

试比较哪个企业的工人平均日产量更具代表性?

解:

$$v_{\text{甲}} = \frac{\sigma_{\text{甲}}}{x_{\text{甲}}} = \frac{3}{17} = 17.6\% \quad \dots \quad v_{\text{乙}} = \frac{\sigma_{\text{乙}}}{x_{\text{乙}}} = \frac{3.3}{26.1} = 12.6\%$$

可见, 乙企业的平均日产量更具有代表性。

答题分析: 这显然是两组水平不同的现象总体, 不能直接用标准差的大小分析平均水平的代表性, 必须计算标准差系数。

124、在 1000 件成品中按不重复方法抽取 200 件进行检查结果有废品 8 件, 当概率为 0.9515(z=2) 时, 试估计这批成品废品量的范围。

解:

$$p = \frac{8}{200} = 4\% \quad \mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = 1.35\%$$

$$\Delta_p = z \mu_p = 2 \times 1.35\% = 2.7\%$$

废品率的范围: 4% ± 2.7%

废品数量区间:4000×1.3%-4000×6.7% 52件—268(件)

125、在 4000 件成品中按不重复方法抽取 200 件进行检查, 结果有废品 8 件, 当概率为 0.9545($z=2$) 时, 试估计这批成品废品量的范围。

解:

参考答案: ↵

$N=4000, n=200, z=2$ ↵

样本成数 $P = \frac{8}{200} = 0.04$, 则样本平均误差: ↵

$$\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = \sqrt{\frac{0.04 \times 0.96}{200} \left(1 - \frac{200}{4000}\right)} = 0.0125$$

允许误差 $\Delta_p = Z\mu_p = 2 \times 0.0125 = 0.027$ ↵

废品率范围 $p = p \pm \Delta_p = 0.04 \pm 0.027$ 即 1.3%—6.7%

废品量 = 全部成品产量 × 废品率

则全部成品废品量范围为: 4000×1.3%—4000×6.7% 即 52—268(件)

126、在某乡 2 万亩水稻中按重复抽样方法抽取 400 亩, 得知平均亩产量为 609 斤, 样本标准差为 80 斤。要求以 95.45% ($z=2$) 的概率保证程度估计该乡水稻的平均亩产量和总产量的区间范围。

19. 解: (15 分)

$N = 20000, n = 400, \bar{x} = 609 \text{ 斤}, \sigma = 80, z = 2$

$$\text{样本平均误差 } \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{80}{\sqrt{400}} = 4$$

允许误差 $\Delta x = z\mu_x = 2 \times 4 = 8$

平均亩产范围 $\bar{x} = \bar{x} \pm \Delta x \quad 609 - 8 \leq \bar{x} \leq 609 + 8$ 即 601—617(斤)

总产量范围: $601 \times 20000 - 617 \times 20000$ 即 1202—1234(万斤)

127、在一家电市场调查, 随机抽取了 200 个居民户, 调查他们是否拥有某一品牌的电视机。其中拥有该品牌电视机的家庭占 23%。求总体比率的置信区间, 置信水平分别为 90% 和 95%。已知样本容量 $n=200$, 为大样本, 拥有该品牌电视机的家庭比率 $p=23\%$, 拥有该品牌电视机的家庭比率的抽样标准误差为

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.23 \times 0.77}{200}} = 2.98\%$$

(1) 双侧置信水平为 90% 时, 通过 $2\beta - 1 = 0.90$ 换算为单侧正态分布的置信水平 $\beta = 0.95$,

查单侧正态分布表得 $Z_{\alpha/2} = 1.64$,

$$\text{此时的置信区间为 } p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 23\% \pm 1.64 \times 2.98\% = \begin{cases} 27.89\% \\ 18.11\% \end{cases}$$

可知, 当置信水平为 90% 时, 拥有该品牌电视机的家庭总体比率的置信区间为 (18.11%, 27.89%)。

(2) 双侧置信水平为 95% 时, 得 $Z_{\alpha/2} = 1.96$,

$$\text{此时的置信区间为 } p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 23\% \pm 1.96 \times 2.98\% = \begin{cases} 28.8408\% \\ 17.1592\% \end{cases}$$

可知, 当置信水平为 95% 时, 拥有该品牌电视机的家庭总体比率的置信区间为 (17.16%, 28.84%)。