

试卷代号:2019

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

统计学原理(B) 试题

2010 年 7 月

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

得分	评卷人

一、单项选择题(每小题 2 分,本题共 12 分)

- 下列分组中哪个是按品质标志分组()。
A. 企业按年生产能力分组
B. 企业工人按日产量分组
C. 人口按性别分组
D. 家庭按年收入水平分组
- 某市工业企业 2006 年生产经营成果年报呈报时间规定在 2007 年 1 月 31 日,则调查期限为()。
A. 一日
B. 一个月
C. 一年
D. 一年零一个月
- 简单分组和复合分组的区别在于()。
A. 选择的分组标志性质不同
B. 选择的分组标志多少不同
C. 组数的多少不同
D. 组距的大小不同
- 直接反映总体规模大小的指标是()。
A. 总量指标
B. 相对指标
C. 平均指标
D. 变异指标
- 反映样本指标与总体指标之间的平均误差程度的指标是()。
A. 平均数离差
B. 概率度
C. 抽样平均误差
D. 抽样极限误差
- 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()。
A. 微弱相关关系
B. 显著相关关系
C. 完全相关关系
D. 没有相关关系

得 分	评卷人

二、多项选择题(每小题 2 分,本题共 8 分)

- 在工业普查中,()。
 - 工业企业总数是统计总体
 - 每一个企业是总体单位
 - 固定资产总额是统计指标
 - 企业设备台数是连续变量
 - 企业职工人数是离散变量
- 下列分组哪些是按品质标志分组()。
 - 职工按工龄分组
 - 科技人员按职称分组
 - 人口按民族分组
 - 企业按经济类型分组
 - 人口按地区分组
- 影响抽样误差大小的因素有()。
 - 抽样调查的组织形式
 - 抽取样本单位的方法
 - 总体被研究标志的变异程度
 - 抽取样本单位数的多少
 - 总体被研究标志的属性
- 总指数的两种计算形式是()。
 - 个体指数
 - 综合指数
 - 平均指数
 - 定基指数
 - 环比指数

得 分	评卷人

三、判断题(每小题 2 分,共 10 分)

- 一个工人的文化程度在标志的分类上属于数量标志。()
- 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,这种调查方式是重点调查。()
- 某地区通过调查得知该地区每万人中拥有 54 名医生。此指标是一个比例相对指标。()
- 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。()
- 在综合指数中,要求其同度量因素必须是同一时期的。()

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 10 分,共 20 分)

1. 调查对象、调查单位和填报单位有何区别?
2. 简述抽样推断的概念及特点?

得 分	评卷人

五、计算分析题(要求写出公式和计算过程,结果保留两位小数。本题共 50 分)

1. 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)以 95% 的概率($z=1.96$)估计全乡平均每户年纯收入的区间。

(2)以同样概率估计全乡农户年纯收入总额的区间范围。(20 分)

2. 某农贸市场三种农产品价格、销售量资料如下:

农产品	基 期		计算期	
	零售价 (元/公斤)	销售量 (公斤)	零售价 (元/公斤)	销售量 (公斤)
大白菜	1	1000	0.8	1200
牛肉	20	60	18	80
小黄鱼	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。(15 分)

3. 我国人口自然增长情况如下:

单位:万人

年 份	1995	1996	1997	1998	1999	2000
人口数(年底数)	121121	122389	123626	124810	125909	126583
比上年增加人口	—	1268	1237	1184	1099	674

试计算我国在“九五”时期年平均人口和年平均增加的人口数量。(15 分)

附页:常用公式

$$\text{结构相对指标} = \frac{\text{各组(或部分)总量}}{\text{总体总量}}$$

$$\text{比例相对指标} = \frac{\text{总体中某一部分数值}}{\text{总体中另一部分数值}}$$

$$\text{比较相对指标} = \frac{\text{甲单位某指标值}}{\text{乙单位同类指标值}}$$

$$\text{强度相对指标} = \frac{\text{某种现象总量指标}}{\text{另一个有联系而性质不同的现象总量指标}}$$

$$\text{计划完成程度相对指标} = \frac{\text{实际完成数}}{\text{计划任务数}}$$

$$\text{计划完成程度} = \frac{\text{计划末期实际达到的水平}}{\text{计划规定末期应达到的水平}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} \quad \bar{x} = \sum x \frac{f}{\sum f} \quad \bar{x} = \frac{\sum m}{\sum \frac{m}{x}}$$

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 f}{\sum f} - \left(\frac{\sum xf}{\sum f}\right)^2} \quad \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}} \quad v_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

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

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} \quad \mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

$$\Delta_x = z\mu_x \quad \Delta_p = z\mu_p$$

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{\Delta_x^2} \quad n = \frac{N z^2 p^2}{N \Delta_x^2 + z^2 \sigma^2}$$

$$n = \frac{z^2 p(1-p)}{\Delta_p^2} \quad n = \frac{N z^2 p(1-p)}{N \Delta_p^2 + z^2 p(1-p)}$$

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

$$y_c = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad a = \bar{y} - b \bar{x}$$

$$S_{y_x} = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum xy}{n-2}}$$

$$\text{数量指标指数} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \quad \text{质量指标指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \quad \text{算术平均数指数} = \frac{\sum k q_0 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

$$\text{调和平均数指数} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{1}{k} q_1 p_1}$$

指数体系：

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

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n}$$

$$\bar{a} = \frac{\frac{1}{2}a_1 + a_2 + \Lambda + a_{n-1} + \frac{1}{2}a_n}{n-1}$$

$$\bar{a} = \frac{\frac{a_1 + a_2}{2} f_1 + \frac{a_2 + a_3}{2} f_2 + \Lambda + \frac{a_{n-1} + a_n}{2} f_{n-1}}{\sum f} \quad \bar{c} = \frac{\bar{a}}{b}$$

$$\frac{a_1}{a_0} \cdot \frac{a_2}{a_1} \cdot \frac{a_3}{a_2} \cdot \Lambda \cdot \frac{a_n}{a_{n-1}} = \frac{a_n}{a_0}$$

$$(a_1 - a_0) + (a_2 - a_1) + (a_3 - a_2) + \Lambda + (a_n - a_{n-1}) = a_n - a_0$$

$$\text{平均增长量} = \frac{\text{逐期增长量之和}}{\text{逐期增长量个数}} = \frac{\text{累积增长量}}{\text{逐期增长量个数}}$$

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod x} \quad \bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} \quad a_n = a_0 (\bar{x})^n$$

试卷代号:2019

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

统计学原理(B) 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 7 月

一、单项选择题(每小题 2 分,本题共 12 分)

1. C 2. B 3. B 4. A 5. C 6. C

二、多项选择题(每小题 2 分,本题共 8 分)

1. BCE 2. BCDE 3. ABCD 4. BC

三、判断题(判断正误,每小题 2 分,共 10 分)

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. √

四、简答题(每小题 10 分,共 20 分)

1. 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,一般是基层企事业组织。

2. 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。

五、计算分析题(本题共 50 分)

1. (20 分)

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2000}{\sqrt{100}} = 200$$

$$\Delta_x = t\mu_x = 1.96 \times 200 = 392$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = 12000 \pm 392$$

即 11608~12392(元)

全乡农户年纯收入总额为

$$\begin{aligned} N[\bar{x}-\Delta_x, \bar{x}+\Delta_x] &= [58040000, 60012392] \text{元} \\ &= [5804, 6001.24] \text{万元} \end{aligned}$$

2. 解(15分)

$$\text{零售价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{0.8 \times 1200 + 18 \times 80 + 20 \times 40}{1 \times 1200 + 20 \times 80 + 18 \times 40} = \frac{3200}{3520} = 90.91\%$$

$$\text{销售量总指数} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{3520}{1 \times 1000 + 20 \times 60 + 18 \times 50} = \frac{3520}{3100} = 113.55\%$$

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:

$$\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0 = 3520 - 3100 = 420 \text{(元)}$$

3. (15分)

$$\text{解: } \bar{a} = \frac{\frac{a_1}{2} + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1} + \frac{a_n}{2}}{n-1}$$

$$= \frac{\frac{121121}{2} + 122389 + 123626 + 124810 + 125909 + \frac{126583}{2}}{6-1}$$

$$= 124117.2 \text{ 万人}$$

$$\bar{a} = \frac{\sum a}{n} = \frac{1268 + 1237 + 1184 + 1099 + 674}{5} = 1092.4 \text{ 万人}$$