

试卷代号:2019

座位号

中央广播电视大学 2006—2007 学年度第二学期“开放专科”期末考试

各专业 统计学原理(A) 试题

2007 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,共 12 分)

1. 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

2. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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,共 8 分)

1. 在工业普查中,( )

- A. 工业企业总数是统计总体
- B. 每一个企业是总体单位
- C. 固定资产总额是统计指标
- D. 企业设备台数是连续变量
- E. 企业职工人数是离散变量

2. 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
- B. 人口出生率为 14.3%
- C. 粮食平均亩产量为 500 斤
- D. 工业产值计划完成程度 113%
- E. 人均国内生产总值 4500 元

3. 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
- E. 总体被研究标志的属性

4. 下列属于数量指标指数的有( )

- A. 劳动生产率指数
- B. 产量总指数
- C. 销售量总指数
- D. 价格总指数
- E. 单位成本总指数

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

### 三、判断题(每小题 2 分,共 10 分)

1. 我国人口普查的调查单位是“人”,填报单位是“户”。( )
2. 统计分组的关键是确定组限和组距。( )
3. 标志变异指标数值越大,说明平均指标的代表性越小。( )
4. 平均指数是总指数的一种重要形式,有其独立的应用意义。( )
5. 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。( )

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

### 四、简答题(每小题 10 分,共 20 分)

1. 举例说明如何理解调查单位与填报单位的关系。
2. 简述变量分组的种类及应用条件。

|     |     |
|-----|-----|
| 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. 某生产车间 30 名工人日加工零件数(件)如下:

30    26    42    41    36    44    40    37    37    25    45    29    43  
31    36    36    49    34    47    33    43    38    42    32    34    38  
46    43    39    35

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平均日产零件数。(20 分)

2. 采用简单重复抽样的方法从一批零件中抽取 200 件进行检测,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( $t=2$ )对该批零件的合格率作出区间估计。(15 分)

3. 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    | 584    | 618    |

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?(15 分)

## 附页:常用公式

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y_c = a + bx$$

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

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

$$\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \quad \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \quad \frac{\sum k q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} \quad \frac{\sum q_1 p_1}{\sum \frac{1}{k} q_1 p_1}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

试卷代号:2019

中央广播电视大学 2006—2007 学年度第二学期“开放专科”期末考试

各专业 统计学原理(A) 试题答案及评分标准

(供参考)

2007 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. ABDE      3. ABCD      4. BC

三、判断题(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. 调查单位是调查项目的承担者,是调查对象所包含的具体单位;填报单位是负责向上提交调查资料的单位。两者在一般情况下是不一致的。例如:对工业企业生产设备进行普查时,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。

2. 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。

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. 解:(20 分)

(1)30 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     | 3      | 10    |
| 30—35     | 6      | 20    |
| 35—40     | 9      | 30    |
| 40—45     | 8      | 27    |
| 45—50     | 4      | 13    |
| 合 计       | 30     | 100   |

$$(2) \text{平均日产量 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1145}{30} = 38.17 (\text{件})$$

2. 解: (15 分)

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

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

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

$$p \pm \Delta_p = 0.94 \pm 0.034$$

即: 90.6% ~ 97.4%

∴ 该批零件合格率在 95.45% 概率保证程度下, 估计该批零件合格率在 90.6% ~ 97.4% 之间。

3. 解: (15 分)

(1) 计算结果如下表:

| 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:

$$a_n = a_0 \cdot x^n = 618 \times (1.10)^4 = 904.81 (\text{万斤})$$