

## 江西财经大学

## 11 - 12 第二学期期末考试试卷

试卷代码：06003B

授课课时：48

课程名称：统计学

适用对象：挂牌

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分）

1. 已知两个同类企业职工工资的标准差分别是 50 元和 60 元，则两个企业职工平均工资的代表性（ ）。

A. 乙大于甲 B. 甲大于乙 C. 甲乙相等 D. 无法判断

2. 根据算术平均数的性质，下列表达式正确的是（ ）。

A.  $(x - \bar{x})f = 0$  B.  $|x - \bar{x}|f = 0$  C.  $(x - \bar{x})^2 f = 0$

D.  $(x - \bar{x})f = \min$

3. 某地区人均国内生产总值 2007 年比 2002 年增长 45%，每升降 1% 的绝对值为 135 元，则（ ）。

A. 五年间人均国内生产总值共增 6075 元

B. 五年间人均国内生产总值共增 1350 元

C. 五年间人均国内生产总值每年递增 9%

D. 五年间人均国内生产总值每年递增 10%

4. 用各组的组中值代表其实际数据计算算术平均数时，通常假定（ ）。

A. 各组数据在组内是均匀分布的

B. 各组次数相等

C. 各组数据之间没有差异

D. 各组数据次数不等

5. 在分组时，凡遇到某一变量值刚好等于相邻两组上下限数值时，一般是（ ）。

A. 将此值归入上限所在组

B. 将此值归入下限所在组

C.此值归入两组均可

D.该值不需归入任何一组

6. 一组数 25, 27, 29, 30, 32, 34 的中位数值是 ( )。

A . 29              B . 29.5              C . 30              D.不存在

7. 某次人口普查的标准时点为 11 月 1 日零点, 今有甲, 乙、丙、丁四人情况是: 甲 10 月 31 日夜 10 点出生, 乙 10 月 31 日夜 11 点去世, 丙 10 月 31 日夜 12 点半出生, 丁 11 月 1 日 1 点去世。调查员登记时, 下列说法正确的是 ( )

A . 甲登记、乙不登记

B . 甲不登记、丁登记

C . 甲登记、丙登记

D . 乙登记、丁不登记

8. 有效性是指 ( )。

A . 抽样指标的平均数等于被估计的总体指标

B . 当样本容量  $n$  充分大时, 样本指标充分靠近总体指标

C . 随着  $n$  的无限增大, 样本指标与未知的总体指标之间的离差任意小的可能性趋于实际必然性

D . 作为估计量的方差比其他估计量的方差小

9. 根据月度资料计算的季节指数之和为 ( )。

A . 400%    B . 100%    C . 1200%    D . 800%

10. 如果  $p_1$ 、 $q_1$  分别代表报告期的商品价格、销售量;  $p_0$ 、 $q_0$  分别代表基期的商品价格、销售量, 运用公式  $\bar{k}_p = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_1}$  编制的指数称为 ( )。

A . 拉氏价格指数    B . 拉氏销售量指数    C . 帕氏价格指数    D . 帕氏销售量指数

二、判断题 (请在答题纸上写明题号后, 在正确的命题后打 , 在错误的命题后打  $\times$ 。判断错误者, 该题不得分。每小题 1 分, 共 10 分。)

1. 权数对算术平均数的影响作用只表现为各组出现次数的多少, 与各组次数占总次数的比重无关。 ( )

2. 凡是反映现象总规模、总水平和工作总量的统计指标称为质量指标。 ( )

3. 简单分组涉及总体的某一个标志, 复合分组则涉及总体两个以上的标志。因此, 将两个简单分组排列起来, 就是复合分组。 ( )

4. 若时间数列各期的环比发展速度相等, 则各期逐期增长量一定相等 ( )

5. 调查单位与报告单位总是相同的。 ( )

- 6 . 接受原假设  $H_0$  , 不一定  $H_0$  是正确的。 ( )
- 7 . 在样本容量不变的情况下 , 想要同时减少两类错误是不可能的。 ( )
- 8 . 调和平均数实际上只是算术平均数的另一种表现形式 , 二者本质上是一致的 , 惟一的区别是计算时使用了不同的数据。 ( )
- 9 . 计算平均发展速度的水平法侧重于考察现象的累计发展总量 。 ( )
- 10 . 当变量  $x$  与  $y$  之间存在线性相关关系时 ,  $0 < |r| < 1$ 。 ( )

三、 简答题（请在答题纸上写明题号后再作答。每小题 5 分，共 10 分）

- 1 . 简述假设检验的一般步骤。
- 2 . 简述时间数列的构成因素。

统计计算题部分（共 50 分）

四、 指数计算题。（15 分）以下是某超市三种主要商品的本月和上月的销售情况：

品名	单位	上月		本月	
		销售量	单价	销售量	单价
甲	千克	50	6	54	7
乙	台	10	12	14	10
丙	件	20	8	15	8

要求：根据上述资料，从相对数和绝对数两方面分析销售量和销售单价的变动对销售总额变动的影响。

五、 统计推断题。（15 分）一种汽车配件的平均长度要求为 12cm, 高于或低于该标准均被认为是不合格的。汽车生产企业在购进配件时，通常是经过招标，然后对中标的配件提供商提供的样品进行检验，以决定是否购进。现对一个配件提供商提供的 36 个零件进行检验，发现样本平均长度为 11.89，样本标准差为 0.4932。在 0.05 的显著性水平下，检验该供货商提供的配件是否符合要求？

(  $z_{0.025}$  1.96 ,  $z_{0.05}$  1.645 ,  $t_{0.025}(9)$  2.262 ,  $t_{0.05}(9)$  1.833 ,  $t_{0.025}(10)$  2.228 ,  $t_{0.05}(10)$  1.813 )

六、 序时平均数计算题。（10 分）

某建筑企业 2010 年第二季度全体职工及工人人数资料如下：

日期	3 月 31 日	4 月 30 日	5 月 31 日	6 月 30 日
全体职工人数（人）	580	580	600	620
其中：工人人数（人）	435	450	462	576

试计算该企业 2010 年第二季度工人占全体职工人数的平均比重。

七、描述统计分析题（10 分）

某财经大学甲班的统计学期末考试成绩如下：

按考分分组（分）	人数（人）
60 以下	10
60—70	20
70—80	30
80—90	20
90 以上	10
合计	90

又知乙班的统计学平均考分为 77 分，标准差为 14 分。试比较甲乙两班统计学平均考试成绩的代表性高低。

实例分析部分（共 20 分）

八、实例分析题（请在答题纸上写明题号后再解题，最后结果保留两位小数。

共 20 分）

2010 年 1 月期末考试结束后，从某班 50 名学生中随机抽取 10 名，得其高等数学成绩与统计学成绩资料如下：

序 号	高等数学成绩（分）	统计学成绩（分）
1	54	61
2	66	80
3	68	62
4	76	86
5	78	84
6	82	76
7	85	85
8	87	82
9	90	88
10	94	96

要求：（1）根据上述资料计算相关系数分析高等数学成绩与统计学成绩之间的相关情况。（2）以高等数学成绩为自变量，统计学成绩为因变量，建立适当的

回归方程。

# 江西财经大学 11 - 12 第二学期 期末考试参考答案与评分标准

试卷代码： 06003 B  
课程名称： 统计学

授课对象：本科  
适用对象：挂牌

一、单项选择题（每题 1 分，共 10 分）

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

二、判断题答案（每题 1 分，共 10 分）

1.错    2.错    3.错    4.错    5.错    6.对    7.对    8.对    9.错    10.对

三、简答题（每题 5 分，共 10 分）

- 1．答题要点：（1）提出零假设和备则假设（ 1 分）；（2）规定检验的显著性水平（ 1 分）；（3）建立拒绝域（ 2 分）；（4）对原假设做出推断（ 1 分）
- 2．答题要点：长期趋势、季节变动、循环变动、不规则变动
- （对每个因素能做简单介绍的得满分）

四、统计指数计算题。

依据题意，构建指数体系如下：

销售额指数 =商品价格指数 ×商品销售量指数

$$\frac{p_1q_1}{p_0q_0} = \frac{p_1q_1}{p_0q_1} \times \frac{p_0q_1}{p_0q_0} \quad p_1q_1 \quad p_0q_0 \quad ( \quad p_1q_1 \quad p_0q_1 ) ( \quad p_0q_1 \quad p_0q_0 ) \quad (2 \text{ 分})$$

将相关数据代入上述公式，可得

$$\text{商品销售额指数} = \frac{p_1q_1}{p_0q_0} = \frac{638}{580} = 110.00\%$$

$$\text{商品价格指数} = \frac{p_1q_1}{p_0q_1} = \frac{638}{612} = 104.25\%$$

$$\text{商品销售量指数} = \frac{p_0q_1}{p_0q_0} = \frac{612}{580} = 105.52\%$$

指数体系 110.00%= 104.25%×105.52% 58(元)= 26(元)+32(元) （ 10 分）

计算结果表明：由于商品价格本月比上月平均上升了 4.25%，使销售额增加了 26 元；又由于销售量本月比上月平均上升了 5.52%，使销售额增加了 32 元。价格与销售量两个因素综合作用的结果，使商品销售额本月比上月增加了 58 元。

(3分)

五、统计推断题。  $H_0 : \mu = 12$   $H_1 : \mu \neq 12$   $\alpha = 0.05$  (2分)

已知:  $\bar{x} = 11.89$   $s = 0.4932$  (1分)

$$z = \frac{11.89 - 12}{0.4932 / \sqrt{36}} = -1.34 \quad 1.96 \quad (10分)$$

不能拒绝原假设, 样本提供的证据还不足以推翻“该供货商提供的零件符合要求”的看法。(2分)

六、序时平均数计算题。(10分)

企业第二季度工人占全体职工人数的平均比重:

$$\bar{y} = \frac{\frac{a_0}{2} + a_1 + a_2 + \dots + \frac{a_n}{2}}{(\frac{b_0}{2} + b_1 + b_2 + \dots + \frac{b_n}{2})} \cdot \frac{n}{n} = \frac{(\frac{435}{2} + 450 + 462 + \frac{576}{2})/3}{(\frac{580}{2} + 580 + 600 + \frac{620}{2})/3} = 79.63\%$$

七、描述统计分析题

$$\text{甲班平均成绩为 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{55 \cdot 10 + 65 \cdot 20 + 75 \cdot 30 + 85 \cdot 20 + 95 \cdot 10}{90} = \frac{6750}{90} = 75$$

(3分)

甲班成绩的标准差为

$$= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}} = \sqrt{\frac{55 \cdot 10 + 75 \cdot 20 + 10 \cdot 90 + 95 \cdot 20 + 10 \cdot 90}{90}} = 11.55 \quad (4分)$$

甲班成绩标准差系数分别为 0.15 ; 乙班成绩标准差系数分别为 0.18

甲班平均成绩的代表性更高。(3分)

八、实例分析题 (20分)

(1)

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n}}} = \frac{10 \cdot 63413 - 780 \cdot 800}{\sqrt{10 \cdot 62210 - 780^2} \sqrt{10 \cdot 65102 - 800^2}} = \frac{10130}{117.05 \cdot 104.98} = 0.8244$$

相关系数为 0.8244, 说明高等数学成绩和统计学成绩之间存在较强的正相关关系。(10分)

(2)  $0.74 + 22.28x$  (10分)。

# 江西财经大学

## 12 - 13 第一学期期末考试试卷

试卷代码：06003C

授课课时：48

考试用时：110分钟

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：挂牌班

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 统计学发展史上被称作“有名无实”的统计学派代表人物是（ ）。  
A. 康令、阿亨瓦尔                      B. 威廉·配第  
C. 阿道夫·凯特勒                      D. 恩格尔
2. 下列各项指标中，属于强度相对数的是（ ）。  
A. 商品流转次数                      B. 产品合格率  
C. 发展速度                      D. 工人劳动生产率
3. 在抽样单位数相同的情况下，整群抽样和其他抽样方法比较抽样误差（ ）。  
A. 相等      B. 相反      C. 较大      D. 较小
4. 已知一时期数列有 30 年的数据，采用移动平均法测定原时间数列的长期趋势，若采用 5 年移动平均，修匀后的时间数列有多少年的数据（ ）。  
A. 30      B. 28      C. 26      D. 25
5. 假设你在做一个总体比率的区间估计，总体资料未知，比率的总体方差没有以往的数据，也不能根据样本资料计算出来，这时，此方差应取（ ）。  
A. 30%      B. 25%      C. 40%      D. 50%
6. 对复杂现象总体进行指数分析，计算数量指标指数时应该采用质量指标作为同度量因素，并将其（ ）。  
A. 固定在报告期                      B. 固定在基期  
C. 固定在中间期                      D. 固定在任意期
7. 相关分析和回归分析相比，对变量的性质要求是不相同的，相关分析中要求两个变量（ ）。  
A. 都是非随机的                      B. 都是随机的  
C. 都是给定的                      D. 一个是给定的，一个是非给定的
8. 统计分组的关键问题（ ）。  
A. 做好统计资料的整理工作                      B. 正确地选择分组标志与划分各组界限  
C. 注意统计资料的准确性与科学性                      D. 应抓住事物的本质与规律
9. 按地理区域划片进行的区域抽样，其抽样方法属于（ ）。  
A. 纯随机抽样      B. 等距抽样                      C. 类型抽样      D. 整群抽样



10. 某企业 2012 年产量比 2011 年增长了 13.6%，生产费用增加了 12.9%，则该厂单位产品成本（ ）
- A.降低了 0.62%    B. 增加了 0.62%    C. 降低了 0.7%    D. 增加了 0.7%

二、判断题（判断下列各题定义是否准确，对的在括号内打钩、错的打叉。不需改正。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 总体的同质性是指总体中的各个单位在所有标志上都相同，    差异性则是指总体中的各个单位在所有标志上都不同。（    ）
2. 统计学的发展史从威廉·配第发表《政治算术》至今已有    360 多年。（    ）
3. 一般情况下，把每组只包含一个变量值的数列称作单项式数列。（    ）
4. 相对指标的可比性原则是指对比的两个指标在总体范围、    时间范围、指标名称、计算方法等方面都要相同。（    ）
5. 尽管两个数列的算术平均数不等，    只要其标准差一样，    那么，它们的离散程度就相同。（    ）
6. 派氏指数是指在计算指数时将同度量因素固定在基期。（    ）
7. 趋势方程  $y_c = a + bt$  中， $t$  与  $y$  之间有着一定的因果关系。（    ）
8. 广义指数就是相对数，指数是用来反映现象的变动和差异程度。（    ）
9. 回归分析方法是研究两个或两个以上变量间的相互关系，    测定它们之间联系的密切程度，以揭示其变化的具体形势和规律性，    并由此对相应的变量进行预测和控制。（    ）
10. 在样本容量相等的情况下，不重复抽样的抽样误差一定小于重复抽样的抽样误差。（    ）

- 三、简答题（每小题 5 分，共 10 分。）
- 1.一个完整的统计调查方案一般需要包括哪些？
- 2.何为变异，为何没有变异就不存在统计？

四、指数计算题（15 分）

请根据下表资料计算商品数量综合指数、    价格综合指数，并运用指数体系对影响销售额的因素进行指数分析。

商品 名称	计量 单位	销售量		价格（元）	
		基期	报告期	基期	报告期
帽子	顶	200	140	68	70
上衣	件	460	500	300	320
皮鞋	双	120	180	240	200

- 五、时间序列计算题（15 分）
- 某大型销售集团连续 7 年的销售资料如下表，要求在分析了该集团销售额的发展趋势类型之后，用简捷方法建立相应的趋势方程。并预测到    2012 年该集团

的销售额。

某大型销售集团 2005——2011 年销售额资料

单位：( 亿元 )

年份	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
销售额	45.2	57.5	69.4	82.9	95.7	108.3	120.4

六、参数估计计算题 （20 分）

为了了解某企业职工的平均工资收入情况，按重复抽样方法随机抽取了 50 名职工进行调查，调查结果如下：样本月平均收入 2200 元，按修正方差公式计算的样本标准差为 640 元。试以 95.45%的概率保证程度估计该企业全部职工月平均收入的区间。 若其他条件不变， 要使估计的最大误差控制在 100 元以内， 则至少要抽多少样本单位？

七、分析判断题 （20 分）

试问下列应用的指标的计算是否恰当？如不恰当应如何改正， 并分析不恰当原因。

1、某厂有四个流水作业的车间，一月份第一车间产品合格率为 98%，第二车间产品合格率为 95%，第三车间产品合格率为 92%，第四车间产品合格率为 90%，则该厂一月份平均合格率为  $\frac{98\% + 95\% + 92\% + 90\%}{4} = 93.75\%$

2、某企业一月份总成本支出 15000 元，平均单位产品成本 15 元，二月份总成本支出 25000 元，平均单位成本下降为 10 元，三月份总成本支出 45000 元，平均单位成本仅 8 元。则第一季度平均单位产品成本仅为 11 元。 $(\frac{15 + 10 + 8}{3} = 11)$

3、在组织生产高潮中，某厂十姐妹向另一组提出高产优质的挑战竞赛，本月十姐妹小组的产量超过另一小组一倍，但是在两组废品总量中，该组却占了 60%，所以，在产品质量方面，该组显著的落后了。

# 江西财经大学 12 - 13 第一学期

## 期末考试参考答案与评分标准

试卷代码：06003C

授课对象：挂牌班

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：

---

### 一、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

1.A；2.A；3.C；4.C；5.B；6.B；7.B；8.B；9.D；10.A。

### 二、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

1、× 2、 3、 4、 5、× 6、× 7、× 8、 9、 10、

### 三、简答题（每小题 5 分，共 10 分）

答题要点：

1.(1) 明确调查目的（Why）；(2) 确定调查对象和调查单位（Who）；(3) 确定调查项目和调查表（What）；(4) 确定调查时间（When）；(5) 组织实施计划（How）。（每个步骤 1 分，共 5 分）

2.（1）变异是指在所研究的标志上，总体各单位的标志表现不尽相同，也称为差异（2 分）。（2）统计研究的是客观现象的总体数量方面，它以个别事物存在差异为前提，因为如果没有变异的存在，那么只需调查单一的、个别的事物即可。那么，形成总体的必要条件也就消失了（3 分）。

### 四、计算题（15 分）

$$\text{数量指数：} \bar{K}_q = \frac{q_1 p_0}{q_0 p_0} = \frac{202720}{180400} = 112.37\%$$

$$202720 - 180400 = 22320 (\text{元}) (4 \text{ 分})$$

$$\text{质量指数：} \bar{K}_p = \frac{q_1 p_1}{q_1 p_0} = \frac{205800}{202720} = 101.52\%$$

$$205800 - 202720 = 3080 (\text{元}) (4 \text{ 分})$$

$$\text{销售额总变动指数：} \bar{K}_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} = \frac{205800}{180400} = 114.08\%$$

$$205800 - 180400 = 25400 (\text{元}) (3 \text{ 分})$$

综合指数体系：
$$\frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} \left( \frac{205800}{180400} \right) = \frac{q_1 p_0}{q_0 p_0} \left( \frac{202720}{180400} \right) = \frac{q_1 p_1}{q_1 p_0} \left( \frac{205800}{202720} \right)$$

绝对数：25400=22320+3080( 2 分 )

分析：( 略 ) ( 2 分 )

五、计算题 ( 时间数列题 15 分 )

解：

某大型销售集团 2005——2011 年销售额资料

单位：( 亿元 )

年份	销售额 y	逐期增长量	时间 t	t <sup>2</sup>	ty
2005 年	45.2	—	-3	9	-135.6
2006 年	57.5	12.3	-2	4	-115.0
2007 年	69.4	11.9	-1	1	-69.4
2008 年	82.9	13.5	0	0	0
2009 年	95.7	12.8	1	1	95.7
2010 年	108.3	12.6	2	4	216.6
2011 年	120.4	12.1	3	9	361.2
合计	579.4	—	0	28	353.5

(1) 计算逐期增长量，判断各期增长量大致相等，有直线趋势。设趋势方程为： $y_c = a + bt$  ( 2 分 )

(2) 列表设定 “ t ”，并使其合计数为 0。( 2 分 )

(3) 根据求 a、b 两个参数的计算公式所需要的指标直接列表计算，并计算 a、b 的值，列列出趋势方程。( 8 分 )

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{579.4}{7} = 82.771$$

$$b = \frac{\sum ty}{\sum t^2} = \frac{353.5}{28} = 12.625$$

则趋势方程为： $y_c = 82.771 + 12.625t$ ；

(4) 预测 2013 年销售额。将 t=4 代入方程得：

$y_{2012} = 82.771 + 12.625 \times 4 = 133.271$  ( 亿元 ) ( 3 分 )

即 2012 年该销售集团销售额将达到 133.271 亿元。

六、计算题（参数估计题， 20 分）

(1) 计算抽样最大可能误差  $\Delta_{\bar{x}}$

$$\Delta_{\bar{x}} = Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}} = 2 \times \frac{640}{\sqrt{50}} = 2 \times 90.51 = 181.02 \text{ (元)} \quad (8 \text{ 分})$$

估计总体区间  $(2200 - 181.02) = 2018.98$  ;  $(2200 + 181.02) = 2381.02$

有 95.45% 的把握总体月平均工资在 2018.98—2381.02 元之间。 (4 分)

(2) 误差控制在 100 元以内样本单位数：

$$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 s^2}{\Delta_{\bar{x}}^2} = \frac{2^2 \times 640^2}{100^2} = \frac{4 \times 409600}{10000} = 163.84$$

至少应抽取 164 人。 (8 分)

七、分析判断题（ 20 分）

1、错误。

流水作业，每道工序影响下一道工序。一月份平均合格率应该用几何平均数为：

$$= \sqrt[4]{98\% \times 95\% \times 92\% \times 90\%} = 93.7\% \quad (7 \text{ 分})$$

2、错误。

此处应该用加权调和平均数。其意义是：全部开支除以总产量。产量第一季度平均单位成本应该用调和平均数

$$= \frac{15000}{15} + \frac{25000}{10} + \frac{45000}{8} = 9.32 \text{ 元} \quad (7 \text{ 分})$$

3、在组织生产高潮中，某厂十姐妹向另一组提出高产优质的挑战竞赛，本月十姐妹小组的产量超过另一小组一倍，即占两组总产量的 66.7%。而在废品总量中，该组织占 60%，所以在产品质量方面该组仍然领先。 (6 分)

# 江西财经大学

## 12 - 13 第二学期期末考试试卷

试卷代码：06003B

授课课时：48

考试用时：110 分

钟

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：挂牌

班

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 被当今学术界称作统计学之父的是（ ）。

A. 凯特勒

B. 阿亨瓦尔

C. 费希尔

D. 威廉·配第

2. 要了解江西财经大学教职工收入情况，其总体单位是（ ）。

A. 该校全体教职工的收入

B

. 该校全体教职工

C. 该校每名教职工的收入

D

. 该校每名教职工

3. 某厂产量年报呈报时间规定在次年 1 月 31 日，则调查期限为（ ）。

A. 1 年零 31 天

B. 31 天

C. 1 年

D. 1 天

4. 某市老年人口中有 9 位百岁以上老人，他们的岁数是 101、103、102、110、102、105、102、103、106，由此百岁老人群体资料可知（ ）。

A. 算术平均数 > 中位数 > 众数

B. 算术平均数 < 中位数 < 众数

数

C. 算术平均数 < 众数 < 中位数

D. 算术平均数 > 众数 > 中位数

数

5. 学生的抽烟习惯与成绩之间的相关系数等于 - 0.92，这说明两者之间属于（ ）。

A. 高度正相关

B. 虚假相关

C. 高度负相关

D. 不完全相关

6. 用最小二乘法进行直线回归分析时， $\sum (Y - Y_c)$ （ ）。

A. 0

B. 1

C.

D. 最小值

7. 已知某省各工业企业产量计划完成程度，现采用加权算术平均数方法计算该省的平均计划完成程度，其权数应选择（ ）。

A. 企业数

B. 计划产量

C. 实际产量

D. 职工人数

8. 江西省为了调查家禽养殖企业生产情况，进行典型调查，此时典型调查单位应选择（ ）。

- A . 生产差的企业                      B . 生产中等的企业
- C . 生产好的企业                     D . 好、中、差各类企业

9. 如果  $p_1$ 、 $q_1$  分别代表报告期的商品价格、销售量； $p_0$ 、 $q_0$  分别代表基期的商品价格、销售量，运用公式  $\bar{k}_q = \frac{q_1 p_0}{q_0 p_0}$  编制的指数称为 ( )。

- A . 拉氏价格指数                      B . 拉氏销售量指数  
C . 帕氏价格指数                      D . 帕氏销售量指数

10. 由数学公式  $E \hat{\theta} = \theta$  可以判断,  $\hat{\theta}$  点估计量的性质为 ( )。

- A . 无偏性                      B . 有效性  
C . 一致性                     D . 必要性

二、判断题（判断下列各题定义是否准确，对的在括号内打 ☐、错的打 ☒。  
不需改正。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 对总体而言, 无论是否存在变异, 都有必要进行统计。 ( )
2. 统计分组是统计整理的中心问题。 ( )
3. 确定调查时间是指规定开调查会的时间。 ( )
4. 比较相对指标又称比重指标。 ( )
5. 计算相对指标的首要问题是可比性的问题。 ( )
6. 一切比例问题本质上都是平均数问题。 ( )
7. 抽样平均误差是一系列样本指标的平均数。 ( )
8. 在大样本条件下, 剩余变差可表示为剩余标准差平方的  $n$  倍。 ( )
9. 指数数列是一种动态数列。 ( )
10. 环比增长速度的连乘积等于定基增长速度。 ( )

### 三、简答题（每小题 5 分，共 10 分。）

1. 样本容量与置信概率、抽样精确度的关系如何？
2. 什么是假设检验中的两类错误？

统计计算题部分（请在答题纸上写明题号后再解题，要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留二位小数，共 50 分。）

#### 四、序时平均数计算题（5分）

江南制药厂 2012 年上半年的确总产值和在职职工人数资料如下表所示，试计算该企业第二季度平均每月全员劳动生产率。

月份	3	4	5	6
总产值(万元)	1150	1170	1120	1370
月末职工人数 (千人)	6.5	6.7	6.9	7.1

### 五、指数计算题（15分）

希望集团公司所属三个子公司均生产同类型产品 PS-101，它们的单位产品

价格及产量资料如下表所示，利用指数体系分析希望集团公司 PS-101 产品的总产值的变动情况。

子公司名称	产品产量 ( 万件 )		每件产品价格 ( 元 )	
	2011 年	2012 年	2011 年	2012 年
江西省子公司	100	150	2.6	2.5
湖南省子公司	100	100	2.5	2.6
湖北省子公司	100	250	2.3	2.1

六、相关与回归计算题 （ 15 分）

通过企业成本核算发现，光彩家俱厂生产家俱的总成本与木材耗用量有关，根据 2012 年统计资料（如下表），试解决以下问题：

- （ 1）建立以总成本为因变量的回归直线方程， 解释回归系数的意义；（ 7 分）
- （ 2）如果木材耗用量为 4 立方米时，利用所求出的回归方程确定其总成本；（ 4 分）
- （ 3）计算相关系数，判定其相关程度。（ 4 分）

月份	1	2	3	4	5	6	7
木材耗用量 ( 立方米 )	2.4	2.1	2.3	1.9	1.9	2.1	2.4
总成本 ( 万元 )	3.1	2.6	2.9	2.7	2.8	3.0	3.2

七、时间序列计算题 （ 15 分）

江西抚州地区各年末的耕地面积资料如下表所示，试问：

- （ 1）依资料数据判断耕地面积的发展趋势， 并拟合合适的趋势方程；（ 7 分）
- （ 2）解释拟合趋势方程参数的经济意义，并预计到 2013 年末，该地区的耕地将减少到多少？（ 5 分）
- （ 3）如果该地区 2007 年末的耕地面积是 54 万亩 ,则每年的平均变化如何？（ 3 分）

年份	2008	2009	2010	2011	2012
耕地面积 ( 万亩 )	52	48	45	43	42

案例分析部分 （ 20 分）

八、抽样调查计算题 （ 20 分）

某大学学工处认为学生每天娱乐时间控制在 4 小时以内是正常现象，为了解学生每天娱乐的时间，在全校 7500 名学生中采取重复抽样方法随机抽取 36 人，调查他们每天娱乐的时间，得到下面的数据 （单位：小时）。

3.3	3.1	6.2	5.8	4.1	5.4	4.5	3.2	2.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



4.4	2.0	5.4	2.6	6.4	1.8	3.5	5.7	2.3
2.1	4.7	1.2	4.3	1.2	3.6	1.5	3.6	3.5
1.4	1.9	5.1	4.2	2.9	0.8	2.5	0.5	2.4

- (1) 假定学生每天娱乐的时间服从正态分布，求该校大学生平均娱乐时间的置信区间，置信水平为 90% (4 分)
- (2) 如果要求置信水平为 95%, 抽样误差为 0.4 小时，采用重复抽样方法应抽取多少学生作为样本。(4 分)
- (3) 每天娱乐时间在 5 小时以上的学生比例是多少？假定置信水平为 95% (4 分)
- (4) 请问该校学生的娱乐现状能否认为是正常的？试以  $\alpha = 0.05$  的显著水平性水平检验。(8 分)

江西财经大学 12 - 13 第二学期  
期末考试参考答案与评分标准

试卷代码： 06003B  
课程名称： 统计学

授课对象 ：挂牌  
适用对象 ：

一、单项选择题 (每小题 1 分，共 10 分)

1、 A 2、 D 3、 B 4、 A 5、 B 6、 A 7、 B 8、 D 9、 B 10、 A

二、判断题 (每小题 1 分，共 10 分)

1、 × 2、 3、 × 4、 × 5、 6、 7 × 8、 无论 ×都给分 9、 10、 ×

三、简答题 (每小题 5 分，共 10 分)

1. 答： (1) 样本容量公式。(3 分)  
(2) 样本容量与置信概率平方成正比，样本容量与抽样精确度平方成反比。(2 分)
2. 答： (1) 当原假设为真时，拒绝了原假设，为第一类错误，即弃真错误。(2.5 分)  
(2) 当原假设为假时，接受了原假设，为第二类错误，即纳伪错误。(2.5 分)

四、计算题 (5 分)

第二季度平均每月总产值  $\bar{a} = \frac{a}{n} = \frac{1170 + 1120 + 1370}{3} = 1220(\text{万元})$  (2 分)

第二季度平均每月职工人数  $\bar{b} = \frac{\frac{1}{2}b_1 + b_2 + b_3 + \frac{1}{2}b_4}{4} = \frac{\frac{1}{2} \times 6.5 + 6.7 + 6.9 + \frac{1}{2} \times 7.1}{4} = 6.8(\text{千人})$  (2 分)

该企业第二季度平均每月全员劳动生产率  $\bar{c} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{1220\text{万元}}{6.8\text{千人}} = 1794.12 \text{ 元/人}$  (1 分)

五、计算题 (15 分)

$$\overline{k_{pq}} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} = \frac{1160}{740} = 156.76\% \quad (4 \text{ 分})$$

$p_1 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 1160 \quad 740 \quad 420 \text{ (万元)}$

$$\overline{k_q} = \frac{p_0 q_1}{p_0 q_0} = \frac{1215}{740} = 164.19\% \quad (4 \text{ 分})$$

$p_0 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 1215 \quad 740 \quad 475 \text{ (万元)}$

$$\overline{k_p} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_1} = \frac{1160}{1215} = 95.47\% \quad (4 \text{ 分})$$

$p_1 q_1 \quad p_0 q_1 \quad 1160 \quad 1215 \quad 55 \text{ (万元)}$

$$156.76\% = 164.19\% \times 95.47\%$$

$$420 = 475 + (-55) \quad (2 \text{ 分})$$

计算结果表明：三个子公司的总产值 2012 年比 2011 年增长了 56.76%，绝对额增加了 420 万元。其中由于三个子公司的产量平均增长了 64.19%，从而使得总产值增加了 475 万元；由于三个子公司的单价平均下降了 4.53%，从而使得总产值减少了 55 万元。

(1 分)

#### 六、计算题 (15 分)

$$n=7, \quad X=15.10, \quad X^2=32.85, \quad Y=20.30, \quad Y^2=59.15, \\ XY=44$$

$$(1) y_c = 1.26 + 0.76x \quad (4 \text{ 分}), \text{ 回归系数意义} \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) y = 4.30 \text{ (万元)} \quad (4 \text{ 分})$$

$$(3) r = 0.75 \quad \text{显著正相关} \quad (4 \text{ 分})$$

#### 七、计算题 (15 分)

$$(1) \quad t=15, \quad y=230, \quad ty=665, \quad t^2=55, n=5$$

$$a \quad \frac{y}{n} \quad b \quad \frac{t}{n} \quad 53.5 \quad b \quad \frac{n \quad ty}{n \quad t^2} \quad \frac{t \quad y}{t^2} \quad 2.5$$

$$y_t = 53.5 - 2.5t \quad \text{普通法} \quad (7 \text{ 分})$$

$$(y_t = 46 - 2.5t \quad \text{简捷法})$$

$$(2) y_t = 53.5 - 2.5t = 53.5 - 2.5 \times 6 = 38.5 \text{ (万亩)}$$

$$(y_t = 46 - 2.5t = 46 - 2.5 \times 3 = 38.5 \text{ (万亩)} \quad \text{简捷法}) \quad (5 \text{ 分})$$

b 代表该地区耕地数量年平均减少量为 2.5 万亩。

$$(3) \overline{x} = \sqrt[5]{\frac{x_5}{x_0}} = \sqrt[5]{\frac{42}{54}} = 95.10\% \quad (3 \text{ 分})$$

八、计算题 ( 20 分 )

( 1 )  $\bar{x} = 3.32$        $s = 1.61$       ( 4 分 )

$$E = Z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = 1.645 \cdot \frac{1.61}{\sqrt{36}} = 0.44$$

90%的置信区间为 [2.88 , 3.76]小时

( 2 )  $n = (Z_{\alpha/2})^2 \cdot \frac{s^2}{E^2} = 1.96^2 \cdot \frac{1.61^2}{0.4^2} = 63??$       ( 4 分 )

( 3 )  $p = 7/36 = 19.44\%$ ,  $E_p = 12.93\%$  , 置信区间 [6.51% , 32.37%]。 ( 4 分 )

( 4 )  $H_0: \mu \leq 4$        $H_1: \mu > 4$       ( 4 分 )

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{3.32 - 4}{1.61/\sqrt{36}} = -2.53$$

$$Z_{\alpha} = 1.645$$

因为  $Z < Z_{\alpha}$

所以拒绝原假设，即可以有 95%把握认为学生娱乐时间没有超过 4 小时，该大学学生娱乐现状正常。 ( 4 分 )

# 江西财经大学

## 13 - 14 学年第一学期期末考试试卷

试卷代码：06003C

授课课时：48

考试用时：110

分钟

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：挂牌

班

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分）

1. 对某省饮食业从业人员的健康状况进行调查，调查单位是该省饮食业的（      ）  
A、全部网点                                      B、每个网点  
C、所有从业人员                                  D、每个从业人员
2. 调查某校学生的学习、生活情况，学生“一天中用于学习的时间”是（      ）  
A、标志      B、指标      C、变异      D、变量
3. 通过调查大庆、胜利等几大主要油田来了解我国石油生产的基本情况，这种调查方式属于（      ）  
A、普查      B、典型调查      C、重点调查      D、抽样调查
4. 累计次数或累计频率中的“向上累计”是指（      ）  
A、将各组变量值由小到大依次相加  
B、将各组次数或频率由小到大依次相加  
C、将各组次数或频率从变量值最低的一组向最高的一组依次相加  
D、将各组次数或频率从变量值最高的一组向最低的一组依次相加
5. 如果时间数列的环比发展速度大致相等，则适宜配合（      ）  
A、直线模型              B、抛物线模型              C、曲线模型              D、指数曲线模型
6. 回归分析中的两个变量（      ）  
A、都是随机变量                                  B、关系是对等的  
C、都是给定的量                                  D、一个是自变量，一个是因变量
7. 根据个体指数和报告期总量指标计算的总指数是（      ）  
A、综合指数                                      B、加权算术平均数指数  
C、加权调和平均数指数                          D、可变构成指数

8. 我国零售物价指数的编制是采用 ( ) 方法  
A、个体指数      B、综合指数      C、平均数指数      D、固定权数平均数指数
9. 根据时期数列计算序时平均数应采用 ( )  
A、几何平均法      B、加权算术平均法      C、简单算术平均法      D、首末折半法
10. 某企业计划规定本年产值比上年增长 4%，实际增长 6%，则该企业产值计划完成程度为 ( )  
A、150%      B、101.9%      C、66.7%      D、无法计算

二、判断题（请在答题纸上写明题号后，在正确的命题后打 ☐，在错误的命题后打 ☒。判断错误者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 全面调查和非全面调查是根据调查结果所取得的资料是否全面来划分的 ( )
2. 按一个标志进行的分组是简单分组，按多个标志进行的分组是复合分组。( )
3. 次数分布有两种表现方法，一种是用表格表示，另一种是用图表示。( )
4. 对任何两个性质相同的变量数列，比较其平均数的代表性均可采用标准差指标 ( )
5. A、B、C 三个企业产量计划完成程度分别为 95%、100%、105%，则这三个企业产量计划平均完成程度为 100%。( )
6. 如果所要检验的是样本所取自总体的参数值是否大于等于某个特定值时，应采用左单侧检验 ( )
7. 回归系数 b 和相关系数 r 都可用来判断现象之间的密切程度 ( )
8. 如果物价上涨 10%，则现在 100 元钱只值原来的 90 元了。( )
9. 用几何法计算的平均发展速度的大小，与中间各期水平的大小无关。( )
10. 已知某局 12 个企业的职工人数和工资总额，计算该局职工的平均工资时应采用加权算术平均法。( )

三、简答题（请在答题纸上写明题号后再作答。每小题 5 分，共 10 分）

1. 简述假设检验中的两类错误，其发生概率有什么特点？
2. 什么是因素分析，如何对现象总体进行因素分析？  
(请在答题纸上写明题号后再解题，最后结果保留两位小数。)

四、时间数列计算题（15 分）

某地区 2006~2012 年期间各年份的工业增加值（单位：亿元）资料如下：

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
工业增加值	80	88	97	104	113	121	130

要求：

- (1) 试分析该地区工业产值这几年发展变化的类型
- (2) 分别计算其平均增长量和平均增长速度（水平法）。
- (3) 用最小平方法配合趋势线，并预测 2014 年的工业增加值。

五、参数估计计算题（15 分）

某制鞋厂生产的一批旅游鞋，按 1%的比例进行抽样调查，总共抽查 500 双，结果如下：

耐穿时间（天）	双数
300 以下	30
300——350	70
350——400	300
400——450	60
450 以上	40
合计	500

在 95.45%的概率保证下，试求：

这批旅游鞋的平均耐穿时间的可能范围

如果耐穿时间在 350 天以上才算合格，求这批旅游鞋合格率的可能范围。

六、假设检验计算题（5 分）

一个著名的医生声称 75%的女性所穿的鞋子偏紧，一个研究组织对 356 名女性进行了研究，发现其中有 313 名女性所穿的鞋子的号码至少小一码。取显著性水平为 0.05，检验这个医生的论断是否正确。

七、指数计算题（15 分）

某公司所属三个企业生产同种产品，单位成本及产量资料如下：

企业	单位成本（元）		产品产量（件）	
	2011 年	2012 年	2011 年	2012 年
甲	5.0	4.5	800	1200
乙	5.2	4.6	900	1200
丙	4.8	4.8	1200	800
合计	-	-	2900	3200

试利用指数体系对总成本的变动进行因素分析，并进行简短的文字说明。

八、实例分析题（20 分）

我校时代先锋调查小组在华创杯调查报告大赛中将目光投向了南昌的大型超市，以了解超市的销售额受哪些因素的影响，现抽取了不同位置的 7 家超市进行了调查，得到其广告费支出和销售额数据如下：

超市	广告费支出（万元）	销售额（万元）
1	1	19
2	2	32
3	4	44

4	6	40
5	10	52
6	14	53
7	20	54

问题：

- （1）根据上述资料，用散点图分析两个变量之间的相关方向和类型。
- （2）用相应的回归方程式表达两者的关系。
- （3）计算估计标准误差。
- （4）估计广告费支出为 18 万元时，超市的销售额将为多少？



# 江西财经大学 13 - 14 第一学期

## 期末考试参考答案与评分标准

试卷代码： 06003C

授课对象：挂牌班

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：

一、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分。）

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

二、判断题（每小题 1 分，共 10 分。全选“ ”或“ × ”，本题计 0 分）

1. ×    2. ×    3.    4.    5. ×    6.    7. ×    8. ×    9.    10. ×

三、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每小题 5 分，共 10 分）

1. （1）第一类错误：弃真错误，发生概率为        ；第二类错误：纳伪错误，发生概率为        （3 分）；（2）两种错误发生概率在样本容量一定的条件下此消彼长（3 分）。

2. （1）因素分析是以综合指数的编制原理为依据，以指数体系为基础，分析在受多因素影响的总体某一数量特征总的变动中，各个因素变动的影响方向、程度和效果的方法。（2 分）；（2）基本步骤为：先左后右，先相对数后绝对数，两个等式再加文字说明。（3 分）

四、时间数列 计算题（15 分）

（1）逐期增长量大致相等，呈现出线性增长特点。（4 分，含各期逐期增长量的计算）

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
工业产值	80	88	97	104	113	121	130
逐期增长量	——	8	9	7	9	8	9

（2）平均增长量：     $(130-80)/6=8.33$         （2 分）

平均增长速度：  $\sqrt[6]{\frac{130}{80}} - 1 = 8.43\%$         （2 分）

（3）趋势方程为：  $y_c = 104.72 + 8.26t$  （5 分），2014 年的预测值为 146.02（2 分）

五、参数估计计算题（15 分）

（1）均值为 376 天（3 分），95.45%的置信区间为（ 376-4.05,376+4.05 ）

第 25 页 共 40 页

天（2分），即（371.95,380.05）天，注样本标准差为 45.31（3分）

（2）合格率为 80%（2分），95.45%的置信区间为（80%-3.58%,80%+3.58%）（2分），即（76.42%,83.58%）天，注样本方差为 0.16（3分）

#### 六、假设检验计算题（5分）

$$\begin{aligned} H_0: P &= 75\% \\ H_1: P &\neq 75\% \end{aligned} \quad (2 \text{ 分})$$

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} = \frac{87.92\% - 75\%}{\sqrt{0.75 \cdot 0.25 / 356}} = 5.63 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\alpha = 0.05, Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$|Z| > Z_{\alpha/2}$ ，拒绝零假设。（1分）

#### 七、指数计算题（15分）

$$\bar{K}_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} = \frac{14760}{14440} = 102.22\% \quad (3 \text{ 分})$$

$$pq \quad p_1 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 320$$

$$\bar{K}_p = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_1} = \frac{14760}{16080} = 91.79\% \quad (3 \text{ 分})$$

$$pq \quad p_1 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 1320$$

$$\bar{K}_q = \frac{p_0 q_1}{p_0 q_0} = \frac{16080}{14440} = 111.36\% \quad (3 \text{ 分})$$

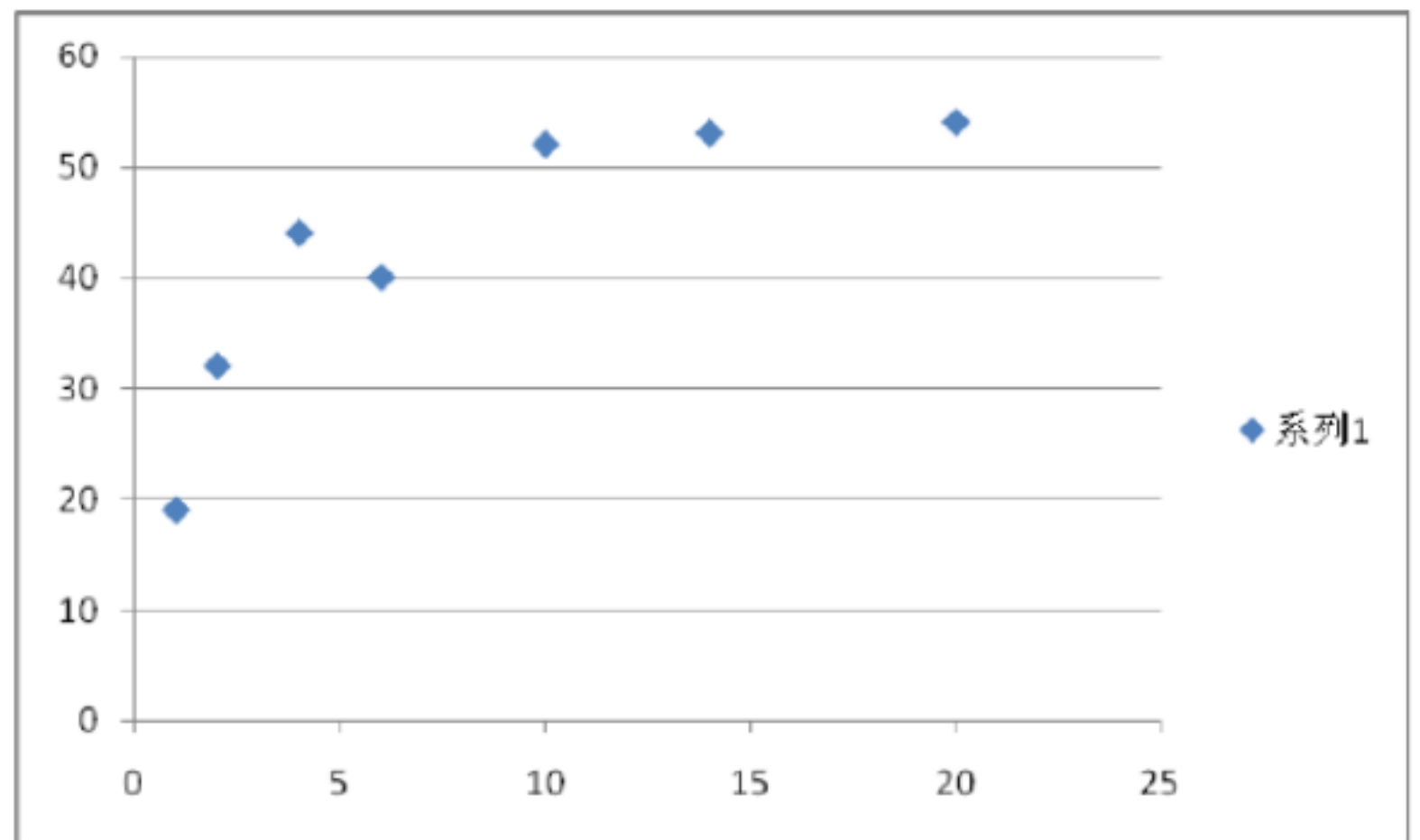
$$pq \quad p_1 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 1640$$

$$102.22\% = 91.79\% \times 111.36\%$$

$$320 = -1320 + 1640 \quad (3 \text{ 分})$$

文字说明（略）（3分）

#### 八、实例分析题（20分）



(1) 散点图 (3分) 正相关 (2分)

(2)  $b = 1.55$  (3分)  $a = 29.40$  (3分)

$$y = 29.40 + 1.55x \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 估计标准误差 7.88 (5分)

(4) 当广告费支出为 18 万元时，超市的销售额将为 57.3 万元。(2

分)

# 江西财经大学

## 13 - 14 第二学期期末考试试卷

试卷代码：06003A

授课课时：48

考试用时：110 分

钟

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：挂牌班

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 标志是指（ ）。  
A. 总体单位数量特征  
B. 总体单位的特征和属性的名称  
C. 标志名称之后所表现的属性或数值  
D. 总体单位所具有的特征
2. 统计分组的原则是要体现（ ）。  
A. 组内同质性，组间差异性  
B. 组内差异性，组间同质性  
C. 组内差异性，组间差异性  
D. 组内同质性，组间同质性
3. 下列调查中，最适合采用重点调查的是（ ）。  
A. 了解全国人口总数  
B. 了解全国钢铁生产的基本情况  
C. 了解上海市居民家庭的收支情况  
D. 了解轮胎的使用寿命
4. 计算平均指标最常用的方法和最基本的形式：（ ）。  
A. 中位数  
B. 众数  
C. 算术平均数  
D. 调和平均数
5. 时间序列中的发展水平（ ）。  
A. 只能是总量指标  
B. 只能是相对指标  
C. 只能是平均指标  
D. 上述三种指标均可
6. 总指数编制的两种形式是（ ）。  
A. 算术平均数指数和调和平均数指数  
B. 个体指数和综合指数  
C. 综合指数和平均数指数  
D. 定基指数和环比指数
7. 在同样情况下，不重复抽样的抽样平均误差与重复抽样的抽样平均误差相比是（ ）。  
A. 前者大于后者  
B. 前者小于后者  
C. 两者相等  
D. 两者不等
8. 在估计某一总体均值时，随机抽取  $n$  个单位作样本，用样本均值作估计量，在构造置信区间时，发现置信区间太宽，其主要原因是（ ）。  
A. 样本容量太小  
B. 估计量缺乏有效性  
C. 选择的估计量有偏  
D. 抽取样本时破坏了随机性
9. 假设检验的基本思想可以用（ ）来解释。  
A. 小概率事件  
B. 中心极限定理  
C. 置信区间  
D. 正态分布的性质

质

10. 如果相关系数  $r$  为正，说明 ( )。
- A.y 一般小于 x

B.x 一般小于 y

C.随着一个变量增加，另一个变量减少

D. 随着一个变量减少，另一个变量也减少

二、判断题（请判断下列命题的正确性，并将“ ”、“×”填写在题目后的括号内，每小题 1 分，共 10 分。全选“ ”或“×”，本题计 0 分）

1. 男性是品质标志。（ ）

2. 统计调查方案的首要问题是确定调查任务与目的。（ ）

3. 变量数列由各个组别和各组次数构成，而时间数列由时间和指标数值构成。（ ）

4. 只有当各组的次数不相等时，次数才具有权数的作用。（ ）

5. 计划完成程度相对指标大于 100%, 则肯定完成计划任务了。（ ）

6. 定基增长速度等于相应的各期环比增长速度的连乘积。（ ）

7. 编制综合指数的关键问题，也就是同度量因素及其时期的选择问题。（ ）

8. 在总体各单位标志值大小悬殊的情况下，运用类型抽样比简单随机抽样可以得到比较准确的结果。（ ）

9. 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，原假设也一定会被拒绝。（ ）

10. 相关系数和函数关系都属于完全确定性的依存关系。（ ）

三、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每小题 5 分，共 10 分）

1. 统计主要有哪些研究方法？

2. 统计调查方案包括哪些内容？

四、统计数据描述计算题（请写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。15 分）

甲、乙两个生产班组的工人日产量资料如下：

甲 班 组		乙 班 组	
日产量（件 / 人）	人数（人）	日产量（件 / 人）	人数（人）
5	3	8	6
7	5	12	7
9	6	14	3
10	4	15	3
13	2	16	1
合 计	20	合 计	20

要求：分别计算两个班组工人的平均日产量，并说明哪个班组的平均数代表性大？

五、指数计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。15分）

已知某地区 2011 年的农副产品收购总额为 360 亿元，2012 年比上年的收购总额增长了 12%，农副产品收购价格总指数为 105%。试考虑，2012 年与 2011 年对比：

- （1）农民因交售农副产品共增加多少收入？
- （2）由于农副产品收购价格提高了 5%，农民因此增加了多少收入？
- （3）农副产品收购量增加了百分之几？农民因此又增加了多少收入？
- （4）验证以上三方面的分析结论能否保持协调一致。

六、抽样推断计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。10分）

从肯德基餐厅连续三个星期抽查 49 位顾客，以调查顾客的平均消费额，得样本平均消费额为 35.5 元。要求：

- （1）假如总体的标准差为 10.5 元，那么抽样平均误差（抽样标准差）是多少？
- （2）在 95%的概率保证下，抽样极限误差是多少？
- （3）总体平均消费额 95%的置信区间是多少？
- （4）如果抽样极限误差减少到原来的一半，其他条件不变，问需抽查多少位顾客？

七、相关与回归计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。15分）

根据某种产品产量（千件）与单位成本（元 / 件）资料计算的有关数据如下（ $x$  代表产量， $y$  代表单位成本）：

$$n = 6, \quad x = 21, \quad y = 426, \quad x^2 = 79, \quad y^2 = 30268, \quad xy = 1481.$$

根据资料：

- （1）计算相关系数，判断其相关方向和相关程度；
- （2）确定单位成本对产量的直线回归方程，并解释回归系数的意义；
- （3）计算估计标准误差。

八、案例分析题（15分）

电视机显像管批量生产的质量标准为平均使用寿命 1200 小时，标准差为 300 小时。某电视机厂宣称其生产的显像管质量大大超过规定的标准。为了进行验证，随机抽取了 100 件为样本，测得平均使用寿命 1245 小时。能否说该厂的显像管质量显著地高于规定的标准？

- ( 1 ) 给出上题的零 ( 原 ) 假设和备择假设 ;
- ( 2 ) 构造适当的检验统计量进行假设检验 , 并分析可能会犯哪类错误 ; (  $\alpha = 0.05$  )
- ( 3 ) 样本平均寿命至少要达到多少 ? 才能有充分的理由认为该厂的显像管质量显著地高于规定的标准。

# 江西财经大学 13 - 14 第二学期

## 期末考试参考答案与评分标准

试卷代码：06003A

授课对象：挂牌班

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：

---

### 一、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分。）

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

### 二、判断题（每小题 1 分，共 10 分。全选“ ”或“ × ”，本题计 0 分）

1. ×    2.    3.    4.    5. ×    6. ×    7.    8.    9.    10. ×

### 三、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每小题 5 分，共 10 分）

1.（1）大量观察法（1分）；（2）统计描述法（统计分组法、综合指标法、统计模型法）（3分）；（3）统计推断法（1分）。

2.（1）确定调查目的（1分）；（2）确定调查对象和调查单位（1分）；（3）确定调查项目和调查表（1分）；（4）确定调查时间（1分）；（5）确定调查工作的组织实施计划（1分）。

### 四、统计数据描述计算题（15 分）

$\bar{X}_{甲}=8.5$  (2 分)

$\bar{X}_{乙}=11.75$  (2 分)

$\sigma_{甲}=2.22$  (3 分)

$\sigma_{乙}=2.74$  (3 分)

$V_{甲}=26.12\%$  (2 分)

$V_{乙}=23.32\%$  (2 分)

$V_{乙} < V_{甲}$

乙组的平均数代表性大。 (1 分)

### 五、指数计算题（15 分）

(1)  $360 \times 12\% = 43.2$  (亿元) (2 分)

(2)



$$\text{因为 } \overline{k_p} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_1} = 105\%, \quad p_0 q_1 = \frac{p_1 q_1}{\overline{k_p}} = \frac{360 + 43.2}{105\%} = \frac{403.2}{1.05} = 384$$

$$p_1 q_1 - p_0 q_1 = 403.2 - 384 = 19.2$$

所以，由于农副产品收购价格提高了 5%，农民因此增加了 19.2 亿元的收入；(5 分)

$$(3) \text{ 因为 } \overline{k_q} = \frac{\overline{k_{pq}}}{\overline{k_p}} = \frac{p_0 q_1}{p_0 q_0} = 112\% \div 105\% = 106.67\% ;$$

所以农副产品收购量增加了 6.67 %

又因为  $p_0 q_1 - p_0 q_0 = 384 - 360 = 24$ ，因此农民又增加了 24 亿元的收入；(5 分)

$$(4) 112\% = 106.67\% \times 105\% ; 43.2 (\text{亿元}) = 24 (\text{亿元}) + 19.2 (\text{亿元})$$

(3 分)

#### 六、抽样推断计算题 (10 分)

$$(1) \text{ 抽样平均误差 (抽样标准差) : } \overline{\sigma} = \frac{10.5}{\sqrt{n}} = \frac{10.5}{\sqrt{49}} = 1.5 \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 抽样极限误差 : } E_{\overline{x}} = Z_{\alpha/2} \cdot \overline{\sigma} = 1.96 \cdot 1.5 = 2.94 \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 置信区间 : } (\overline{x} - E_{\overline{x}}, \overline{x} + E_{\overline{x}}) = (32.56, 38.44) \quad (2 \text{ 分})$$

$$(4) \text{ 需抽查 : } n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \cdot \overline{\sigma}^2}{E_{\overline{x}}^2} = \frac{1.96^2 \cdot 10.5^2}{1.47^2} = 196 (\text{位}) \quad (3 \text{ 分})$$

#### 七、相关回归计算题 (15 分)

$$(1) r = -0.91, \quad (3 \text{ 分}) \text{ 高度负相关} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) b = -1.818, \quad (2 \text{ 分}) \quad a = 77.363 \quad (2 \text{ 分})$$

$$y = 77.363 - 1.818x \quad (2 \text{ 分}) \text{ 产量每增加 1 千件，单位成本下降 1.818}$$

元 (2 分)

$$(3) S_y = 0.98 (\text{元/件}) \quad (2 \text{ 分})$$

#### 八、案例分析题 (15 分)

$$(1) H_0: \mu = 1200, \quad H_1: \mu > 1200 \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) \quad Z = \frac{\bar{x} - 1200}{\frac{300}{\sqrt{100}}} = 1.5$$

取  $\alpha = 0.05$  时,  $Z_{\alpha} = 1.645$ 。因为  $Z = 1.5 < 1.645$ , 故落入接受域, 这说明没有充分的理由认为该厂的显像管质量显著地高于规定的标准。  
(5分)

这时由于检验统计量的值是落在接受域中, 故有可能犯第二类错误 (纳伪), 即本来该厂的显像管的质量确实比规定的标准高得多, 而没有得出这样的结论。

(2分)

$$(3) \quad Z = \frac{\bar{x} - 1200}{\frac{300}{\sqrt{100}}} = 1.645; \quad \bar{x} > 1249.35$$

这说明只有样本平均寿命达到 1249.35 小时以上时, 才能有充分的理由认为该厂的显像管显著地高于规定的标准。  
(5分)

# 江西财经大学

## 14 - 15 第一学期期末考试试卷

试卷代码：06003A

授课课时：48

考试用时：110分钟

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：挂牌班

试卷命题人 \_\_\_\_\_

试卷审核人 \_\_\_\_\_

一、单项选择题（从下列各题四个备选答案中选出一个正确答案，并将其代号写在答题纸相应位置处。答案错选或未选者，该题不得分。每小题 1 分，共 10 分。）

1. 统计学是一门关于研究客观事物数量方面和数量关系的（ ）。  
A. 社会科学      B. 自然科学      C. 方法论科学      D. 实质性科学
2. 统计分组的原则是要体现（ ）。  
A. 组内同质性，组间差异性      B. 组内差异性，组间同质性  
C. 组内差异性，组间差异性      D. 组内同质性，组间同质性
3. 下列调查中，最适合采用重点调查的是（ ）。  
A. 了解全国人口总数      B. 了解全国钢铁生产的基本情况  
C. 了解上海市居民家庭的收支情况      D. 了解轮胎的使用寿命
4. 如果所有标志值的频数都减少为原来的  $1/5$ ，而标志值仍然不变，那么算术平均数（ ）。  
A. 不能预测其变化      B. 扩大到原来的 5 倍      C. 减少为原来的  $1/5$   
D. 不变
5. 总指数编制的两种形式是（ ）。  
A. 算术平均数指数和调和平均数指数      B. 个体指数和综合指数  
C. 综合指数和平均数指数      D. 定基指数和环比指数
6. 进行抽样推断时，必须遵循的基本原则是（ ）。  
A. 准确性原则      B. 随机性原则      C. 标准化原则      D. 可靠性原则
7. 当总体内部差异比较大时，比较适合的抽样组织形式是（ ）。  
A. 纯随机抽样      B. 整群抽样      C. 分层抽样      D. 系统抽样（机械抽样）
8. 在估计某一总体均值时，随机抽取  $n$  个单位作样本，用样本均值作估计量，在构造置信区间时，发现置信区间太宽，其主要原因是（ ）。  
A. 样本容量太小      B. 估计量缺乏有效性  
C. 选择的估计量有偏      D. 抽取样本时破坏了随机性
9. 假设检验的基本思想可以用（ ）来解释。  
A. 小概率事件      B. 中心极限定理      C. 置信区间      D. 正态分布的性质
10. 如果相关系数  $r$  为正，说明（ ）。

- A.y 一般小于 x

B.x 一般小于 y
- C.随着一个变量增加，另一个变量减少

D. 随着一个变量减少，另一个变量也减少

二、判断题（请判断下列命题的正确性，并将“ ”、“×”填写在题目后的括号内，每小题 1 分，共 10 分。全选“ ”或“×”，本题计 0 分）

1. 年龄“20 岁”是数量标志；性别“女”是品质标志。（ ）
2. 全面调查与非全面调查是根据调查结果所取得的资料是否全面来划分的。（ ）
3. 变量数列由各个组别和各组次数构成，而时间数列由时间和指标数值构成。（ ）
4. 标志变异指标与平均指标是一对既有联系，又有区别更具有互补性的指标。（ ）
5. 计划完成程度相对指标大于 100%，则肯定完成计划任务了。（ ）
6. 定基增长速度等于相应的各期环比增长速度的连乘积。（ ）
7. 编制综合指数的关键问题，也就是同度量因素及其时期的选择问题。（ ）
8. 不重复抽样的抽样误差一定小于重复抽样的抽样误差。（ ）
9. 在一次假设检验中当显著性水平 = 0.01，原假设被拒绝时，则用 = 0.05 时，原假设也一定会被拒绝。（ ）
10. 相关系数和函数关系都属于完全确定性的依存关系。（ ）

三、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每小题 5 分，共 10 分）

1. 统计学主要有哪些研究方法？
2. 假设检验有哪些步骤？。

四、序时平均数计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。10 分）

某公司 2008 年一季度职工人数和总产值资料如下：

月 份	1	2	3	4
月初工人数（人）	500	515	530	560
工业总产值（万元）	1600	1650	1850	2000

- 要求：（1）计算一季度工人月平均劳动生产率；
- （2）计算一季度工人劳动生产率。

五、指数计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小数。15 分）

某加工厂三种汽车小配件的产量情况如下表：

产品名称	计量单位	出厂价格（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	公斤	6	5	4000	4800
---	----	---	---	------	------

要求：从绝对数和相对数两方面分析产量和出厂价格的变动对总产值变动的  
影响。

六、参数估计计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位小  
数。15分）

某灯泡厂对正在生产的产品（灯泡）进行使用寿命检验，使用时间 1000 小  
时以下的为不合格品。随机抽取 200 个样本单位组成一个样本进行测试。结果如  
下：

使用时间（小时）	样本单位数（个）	使用时间（小时）	样本单位数（个）
900 以下	2	1050-1100	84
900-950	4	1100-1150	18
950-1000	11	1150-1200	7
1000-1050	71	1200 以上	3
		合计	200

要求：（1）分别计算灯泡平均使用寿命的抽样平均误差和合格率的抽样平均  
误差；

（2）以 95.45%的置信度分别估计该厂生产灯泡的平均使用寿命的置信区间  
和合格率的置信区间。

七、相关与回归计算题（要求写出主要计算步骤及结果，最后结果保留两位  
小数。15分）

已知： $n = 7$ ， $x = 15.1$ ， $y = 20.3$ ， $x^2 = 32.85$ ， $y^2 = 59.15$ ， $xy = 44$ 。

- 要求：（1）计算相关系数，且判定其相关程度；  
（2）建立回归直线方程，并解释回归系数的含义；  
（3）计算估计标准误差。

八、案例分析题（15分）

改革开放 30 多年，我国成为当之无愧的市场经济大国。作为市场繁荣的景  
观之一，各种形式的广告通过多种渠道不时向我们袭来。为了简短的广告词，厂  
家和商家都煞费苦心。有的聘请名人代言，有的列举言之凿凿的数据。在难以计  
数的广告中，有不少广告词坚守诚信，受众从中能得到真实的商品信息。但也有  
人在广告词中罗列虚假的、模糊的、无意义的数字，用“数据迷雾”误导消费者。  
这类包含“数据迷雾”的广告很具有欺骗性。如：某款手机的广告词里写到，这  
款手机“超长待机 780 小时，一个月只需充一次电！”

请分析造成上述广告“数据迷雾”的原因大概有哪些？

江西财经大学 14 - 15 第一学期  
期末考试参考答案与评分标准

试卷代码：06003A

授课对象：挂牌班

课程名称：统计学（主干课程）

适用对象：

一、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分。）

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

二、判断题（每小题 1 分，共 10 分。全选“ ”或“ × ”，本题计 0 分）

1. ×    2. ×    3.    4.    5. ×    6. ×    7.    8.    9.    10. ×

三、简答题（回答要点，并简明扼要作解释。每小题 5 分，共 10 分）

1. （1）大量观察法（1 分）；（2）统计描述法（统计分组法；综合指标法；统计模型法）（3 分）；（3）统计推断法（1 分）。

2. （1）确定原假设和备择假设（1 分）；（2）确定检验统计量（1 分）；（3）计算检验统计量的观测值（1 分）；（4）确定拒绝域（1 分）；（5）观测值落于拒绝域，则拒绝原假设；否则，不能拒绝（1 分）。

四、序时平均数计算题（10 分）

（1）一季度工人月平均劳动生产率：

$$\bar{a} = \frac{a}{n} = \frac{1600 + 1650 + 1850}{3} = 1700$$

(3 分)

$$\bar{b} = \frac{\frac{b_1}{2} + b_2 + \frac{b_n}{2}}{n} = \frac{\frac{500}{2} + 515 + \frac{530}{2}}{4} = 525$$

(3 分)

$$\bar{c}_1 = \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{1700}{525} = 3.24 \text{ (万元/人)}$$

(2 分)

（2）一季度工人劳动生产率：

$$c_2 = 3 \bar{c}_1 = 3 \times 3.24 = 9.72 \text{ (万元/人)}$$

(2 分)

五、指数计算题（15 分）

总产值变动：

$$k_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0} = \frac{263700}{242000} = 108.97\%$$

$$p_1 q_1 \quad p_0 q_0 \quad 263700 \quad 242000 \quad 21700 \text{(元)}$$

(4 分)

产量变动的影响：

$$\bar{k}_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{250800}{242000} = 103.64\%$$

	$\sum p_0 q_1$	$\sum p_0 q_0$	绝对额
产量变动的影响	250800	242000	8800(元)

(4分)

出厂价格变动的影响：

$$\bar{k}_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{263700}{250800} = 105.14\%$$

	$\sum p_1 q_1$	$\sum p_0 q_1$	绝对额
出厂价格变动的影响	263700	250800	12900(元)

(4分)

$$108.97\% = 103.64\% \times 105.14\% ; 21700 = 8800 + 12900 \quad (1分)$$

计算结果表明：三种产品的总产值报告期比基期增长了 8.97%，绝对额增加了 21700 元。其中由于三种商品的产量平均增长了 3.64%，从而使得总产值增加了 8800 元；由于三种商品的出厂价格平均增长了 5.14%，从而使得总产值增加了 12900 元。

(2分)

#### 六、参数估计计算题 (15分)

样本灯泡平均使用时间  $\bar{x} = 1057$  (小时/只) (1分)

样本灯泡合格率  $p = 91.5\%$  (1分)

灯泡平均使用时间的样本标准差  $s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{n - 1}} = 53.76$  小时 (2分)

灯泡使用时间抽样平均误差  $\mu_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{s^2}{n}} = \sqrt{\frac{53.76^2}{200}} = 3.80$  (小时) (3分)

分)

灯泡的合格率抽样平均误差  $\mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0.915 \times 0.085}{200}} = 1.97\%$  (3分)

$$Z_{\alpha/2} = 2 \quad (1分)$$

95.45%的使用寿命区间： $1057 \pm 7.60$ ，即 (1049.40, 1064.60) (2分)

合格率区间： $91.5\% \pm 3.94\%$ ，即 (87.56%, 95.44%) (2分)

#### 七、相关回归计算题 (15分)

(1)  $r = 0.75$ ， (3分) 显著正相关 (1分)

分)

(2)  $y_c=1.26+0.76x$  (5分) 回归系数的意义 (3分)

(3)  $S_y = 0.16$  (3分)

#### 八、案例分析题 (15分)

答题要点：(1) 搜集这些数据采用了哪种统计调查方法？如果是抽样调查，样本的选择是否遵循“随机原则”，样本容量是否合理、是否有偏倚。(4分)

(2) 即使遵循“随机原则”，780小时是特殊环境下的理论待机时间，还是正常使用条件下的待机时间 (4分)

(3) 即使在同样的条件下，780小时是平均数、中位数，还是最大值？如果它是平均数，标准差是多少？没有告知标准差的待机时间，其代表性不得而知。(4分)

(4) 从统计学的角度来看，测试环境下待机时间的下限是消费者更应注意的。(3分)