

试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年秋季学期“开放专科”期末考试

## 统计学原理 试题(开卷)

2017年1月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

- 构成统计总体的个别事物称为( )。  
A. 调查总体  
B. 总体单位  
C. 变量  
D. 标志
- 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( )。  
A. 对某种连续生产的产品质量进行调查  
B. 某地区对工业企业设备进行普查  
C. 对铁路交通枢纽的货运状况进行调查  
D. 某地区抽选部分地块进行农产量调查
- 海关对某种出口商品质量进行检查,适于采用的调查方式是( )。  
A. 重点调查  
B. 典型调查  
C. 抽样调查  
D. 个案调查
- 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( )。  
A. 60—70分这一组  
B. 70—80分这一组  
C. 60—70或70—80两组都可以  
D. 作为上限的那一组
- 总量指标是用( )表示的。  
A. 绝对数形式  
B. 相对数形式  
C. 平均数形式  
D. 百分比形式

6. 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 ( )。
- A. 结构相对指标                      B. 比例相对指标  
C. 动态相对指标                      D. 平均指标
7. 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( )。
- A. 权数不等                              B. 权数相等  
C. 变量值相同                            D. 变量值不同
8. 说明现象在较长时期内发展的总速度的指标是( )。
- A. 环比发展速度                        B. 平均发展速度  
C. 定基发展速度                        D. 环比增长速度
9. 下列属于负相关的现象是( )。
- A. 商品销售量随商品价格变动的趋势  
B. 产品总成本随产量变动的趋势  
C. 市场需求量随居民收入水平变动的趋势  
D. 产品成本随原材料价格变动的趋势
10. 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( )。
- A. 不相关                                B. 负相关  
C. 正相关                                D. 复相关

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)

11. 下列属于调查方式中,属于非全面调查的是( )。
- A. 抽样调查                              B. 典型调查  
C. 重点调查                              D. 定期统计报表  
E. 普查
12. 下列指标中属于总量指标的有( )。
- A. 某地区人口数                        B. 某地区人口出生率  
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
13. 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

14. 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
  - C. 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
  - E. 总生产费用随产品产量的增加而增加
15. 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(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。

每小题 2 分,共 10 分)

16. 统计分组的关键是确定组限。( )
17. 按人口平均的粮食产量是一个平均数。( )
18. 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。  
( )
19. 数量指标指数作为同度量因素,时期一般固定在报告期。( )
20. 在动态数列中,时期数列各指标数值是能够直接相加的。( )

得 分	评卷人

四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题 15 分,共 60 分)

21. 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。

22. 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。

23. 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。

24. 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。

试卷代号:2019

国家开放大学(中央广播电视大学)2016年秋季学期“开放专科”期末考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2017年1月

一、单项选择(每小题2分,共20分)

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

二、多项选择(每小题2分,共10分)

11. ABC              12. ACDE              13. ABCD              14. ABE              15. BC

三、判断题(每小题2分,共10分)

16. ×                  17. ×                  18. √                  19. √                  20. √

四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题15分,共60分)

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。

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)

24. 解:(15 分)

(1) 计算 2000 年该地区人口总数:

$$2000 \text{ 年人口总数 } a_0 = \frac{a_n}{(\bar{x})^n} = \frac{2100}{1.009^5} \approx 2008 \text{ (万人)}$$

(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:

$$\bar{x} = \frac{a_n}{a_0} = \frac{168}{140.56} = 119.52\%$$



7. 在其他条件不变的情况下,抽样误差( )。
- A. 与样本单位数目无关                      B. 不受抽样组织方式的影响
- C. 与总体标志变异程度有关                D. 不受抽样方法的影响
8. 相关系数的取值范围是( )。
- A.  $0 \leq \rho \leq 1$                                   B.  $-1 < \rho < 1$
- C.  $-1 \leq \rho \leq 1$                                   D.  $-1 \leq \rho \leq 0.6$
9. 在编制数量指标指数时( )。
- A. 同度量因素是报告期的数量指标        B. 同度量因素是基期的数量指标
- C. 同度量因素是报告期的质量指标        D. 同度量因素是基期的质量指标
10. 下列数列中那一个属于动态数列( )。
- A. 学生按学习成绩分组形成的数列
- B. 工业企业按地区分组形成的数列
- C. 职工按工资水平高低形成的数列
- D. 出口额按时间先后顺序形成的数列

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)

11. 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
- C. 两者都按随机原则选取单位              D. 两者都按非随机原则选取单位
- E. 两者都可以用来推断总体指标
12. 下面哪些分组是按品质标志分组?( )
- A. 职工按身高分组                              B. 教师按收入分组
- 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
13. 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
- C. 在开口组中无法确定
- D. 在开口组中,可以参照相邻组的组距来确定
- E. 是该组的上限值



14. 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

15. 下列属于数量指标指数的有( )。

- A. 产品销售量指数
- B. 产品成本指数
- C. 工业总产出指数
- D. 消费者价格指数
- E. 职工人数指数

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。

每小题 2 分,共 10 分)

16. 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。( )

17. 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。( )

18. 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。( )

19. 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。( )

20. 在统计调查中,调查单位和报告单位有时是一致的。( )

得 分	评卷人

四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题 15

分,共 60 分)

21. 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。

22. 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:45 50 58 60 70 80 90 100

第二组:67 69 70 73 78 79 80 83

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。

23. 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 95.45% 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。

24. 某企业生产 3 种产品,价格和产量数据资料如下:

产品	计量	价格(元)		产量	
	单位	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。

试卷代号:2019

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年春季学期“开放专科”期末考试

# 统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2017年6月

## 一、单项选择题(每小题2分,共20分)

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

## 二、多项选择题(每小题2分,共10分)

11. AB      12. CDE      13. ABD      14. BCE      15. AE

## 三、判断题(每小题2分,共10分)

16. ×      17. ×      18. √      19. √      20. √

## 四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题15分,共60分)

21. 解:(15分)

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

22. 解:(15分)

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum x}{n} = \frac{45 + 50 + 58 + 60 + 70 + 80 + 90 + 100}{8} = 69.13 \text{ 件} \quad \sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} =$$

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。

23. 解(15分)

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{10} = 0.2 \quad \Delta_x = z\mu_x = 2 \times 0.2 = 0.4$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = (2.5 - 0.4, 2.5 + 0.4) = (2.1, 2.9)$$

24. 解(15分)

$$\text{产量总指数为: } k_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = 103.64\%$$

$$\text{价格总指数为: } k_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = 105.14\%$$



6. 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( )。

- A. 甲企业平均工资的代表性高
- B. 乙企业平均工资的代表性高
- C. 两企业平均工资的代表性相同
- D. 两企业平均工资的代表性无法比较

7. 在其他条件不变的情况下,抽样误差( )。

- A. 与样本单位数目无关
- B. 不受抽样组织方式的影响
- C. 与总体标志变异程度有关
- D. 不受抽样方法的影响

8. 相关系数的取值范围是( )。

- A.  $0 \leq \rho \leq 1$
- B.  $-1 < \rho < 1$
- C.  $-1 \leq \rho \leq 1$
- D.  $-1 \leq \rho \leq 0$

9. 如果两个变量之间存在负相关,指出下列方程中哪一个肯定有误?( )

- A.  $Y = -20 + 40X$
- B.  $Y = 72.8 - 1.43X$
- C.  $Y = 40 - 0.05X$
- D.  $Y = -50 - 0.9X$

10. 下列数列中哪一个属于动态数列?( )

- A. 学生按学习成绩分组形成的数列
- B. 工业企业按地区分组形成的数列
- C. 职工按工资水平高低形成的数列
- D. 出口额按时间先后顺序形成的数列

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)

11. 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
- C. 两者都按随机原则选取单位
- D. 两者都按非随机原则选取单位
- E. 两者都可以用来推断总体指标

12. 下面哪些分组是按品质标志分组? ( )
- A. 职工按身高分组                      B. 教师按收入分组
- 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
13. 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
- C. 在开口组中无法确定
- D. 在开口组中,可以参照相邻组的组距来确定
- E. 是该组的上限值
14. 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
15. 下列属于数量指标指数的有( )。
- A. 产品销售量指数                      B. 产品成本指数
- C. 工业总产出指数                      D. 消费者价格指数
- E. 职工人数指数

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。  
每小题 2 分,共 10 分)

16. 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。( )
17. 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。( )
18. 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。( )
19. 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。( )
20. 在统计调查中,调查单位和报告单位有时是一致的。( )

得 分	评卷人

四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题 15 分,共 60 分)

21. 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。

22. 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:45 50 58 60 70 80 90 100

第二组:67 69 70 73 78 79 80 83

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。

23. 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 95.45% 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。

24. 某企业生产 3 种产品,价格和产量数据资料如下:

产品	计量	价格(元)		产量	
	单位	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。



试卷代号:2019

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放专科”期末考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2018年1月

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

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

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题2分,共10分)

11. AB                12. CDE                13. ABD                14. BCE                15. AE

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题2分,共10分)

16. ×                17. √                18. √                19. √                20. √

四、计算题(写出计算公式及过程,计算结果保留两位小数。每题15分,共60分)

21. 解:(15分)

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

22. 解:(15 分)

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum x}{n} = \frac{45 + 50 + 58 + 60 + 70 + 80 + 90 + 100}{8} = 69.13 \text{ 件}$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} = 18.24$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum x}{n} = \frac{67 + 69 + 70 + 73 + 78 + 79 + 80 + 83}{8} = 74.88 \text{ 件}$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} = 5.51$$

$$v_1 = \frac{\sigma_1}{x_1} = 0.26 \quad v_2 = \frac{\sigma_2}{x_2} = 0.07$$

23. 解:(15 分)

$$\mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{100} = 0.02 \quad \Delta_x = z\mu_x = 2 \times 0.02 = 0.04$$

$$\bar{x} \pm \Delta_x = (2.5 - 0.04, 2.5 + 0.04) = (2.46 \sim 2.54)$$

24. 解:(15 分)

$$\text{产量总指数为: } k_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{250809}{242000} = 103.64\%$$

$$\text{价格总指数为: } k_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{263700}{250809} = 105.14\%$$

试卷代号:2019

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放专科”期末考试

## 统计学原理 试题(开卷)

2018年7月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

- 构成统计总体的个别事物称为( )。  
A. 调查单位  
B. 标志值  
C. 品质标志  
D. 总体单位
- 下列属于品质标志的是( )。  
A. 工人年龄  
B. 工人性别  
C. 工人工作年限  
D. 工人工资水平
- 要调查某市国营企业职工工种、工龄、文化程度等情况,则( )。  
A. 报告单位是每个职工  
B. 调查单位是每个企业  
C. 调查单位和报告单位都是每个企业  
D. 调查单位是每个职工报告单位是每个企业
- 下列调查中,调查单位与填报单位一致的是( )。  
A. 企业设备调查  
B. 人口普查  
C. 农村耕地调查  
D. 工业企业现状调查
- 工业企业按经济类型分组和资金利税率分组( )。  
A. 都是按品质标志分组  
B. 都是按数量标志分组  
C. 前者按品质标志分组后者按数量标志分组  
D. 前者按数量标志分组后者按品质标志分组

6. 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

( )

- |           |          |           |            |
|-----------|----------|-----------|------------|
| A. 80—89% | 90—99%   | 100—109%  | 110% 以上    |
| B. 80% 以下 | 80.1—90% | 90.1—100% | 100.1—110% |
| C. 90% 以下 | 90—100%  | 100—110%  | 110% 以上    |
| D. 85% 以下 | 85—95%   | 95—105%   | 105—115%   |

7. 按照反映现象的时间状况不同,总量指标可以分为( )。

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 单位总量和标志总量 | B. 数量指标和质量指标 |
| C. 实物指标和价值指标 | D. 时期指标和时点指标 |

8. 某市场销售洗衣机,2014 年共销售 60000 台,年底库存 50 台。这两个指标是( )。

- A. 时期指标  
B. 时点指标  
C. 前者是时期指标,后者是时点指标  
D. 前者是时点指标,后者是时期指标

9. 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( )。

- A. 商品销售量、平均工资水平  
B. 商品销售量、职工人数  
C. 单位商品销售价格、职工人数  
D. 单位商品销售价格、平均工资水平

10. 说明现象在较长时间内发展的总速度指标是( )。

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 发展速度   | B. 增长速度   |
| C. 环比发展速度 | D. 定基发展速度 |

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)

11. 下列调查中,调查单位与填报单位一致的有( )。

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| A. 工业企业生产设备调查   | B. 人口普查  |
| C. 工业企业现状调查     | D. 农产量调查 |
| E. 城市零售商店销售情况调查 |          |

12. 下列分组哪些是按品质标志分组? ( )
- A. 职工按工龄分组                      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
13. 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
- C. 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
- E. 总生产费用随产品产量的增加而增加
14. 下列属于质量指标指数的是( )。
- A. 商品零售量指数                      B. 商品零售额指数
- 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
15. 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
- C. 定基发展速度的连乘积等于环比发展速度
- D. 相邻两个定基发展速度之商等于相应的环比发展速度
- E. 相邻两个环比发展速度之商等于相应的定基发展速度

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。

每小题 2 分,共 10 分)

16. 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。( )
17. 全面调查包括普查和统计报表。( )
18. 统计分组的关键是确定组限和组距。( )
19. 平均指数是总指数的一种重要形式,有其独立的应用意义。( )
20. 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。( )

得 分	评卷人

#### 四、计算分析题(每小题 15 分,共 60 分)

21. 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?

22. 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。

23. 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:

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

试:(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。

24. 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。

试卷代号:2019

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放专科”期末考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2018年7月

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

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

二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题2分,共10分)

11. CDE              12. BCDE              13. ABE              14. CDE              15. ABE

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题2分,共10分)

16. √                  17. √                  18. ×                  19. √                  20. √

四、计算分析题(每小题15分,共60分)

21. 解:(15分)

(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%。

22. 解:(15 分)

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

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

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

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。

23. 解:(15 分)

(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:

$$\begin{aligned} r &= \frac{\sum xy - \frac{1}{n} \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2} \cdot \sqrt{\sum y^2 - \frac{1}{n} (\sum y)^2}} \\ &= \frac{2740 - \frac{1}{5} \times 40 \times 310}{\sqrt{370 - \frac{1}{5} \times 40^2} \cdot \sqrt{20700 - \frac{1}{5} \times 310^2}} \\ &= 0.96 \end{aligned}$$

说明学习时间  $x$  和成绩  $y$  之间存在着高度正相关关系。



24. 解:(15 分)

$$\text{上半年平均占有额} = (320/2 + 298 + 300 + 354 + 311 + 280 + 290/2)/6 = 308(\text{万元})$$

$$\text{下半年平均占有额} = (290 + 330/2 * 4 + 330 + 368/2 * 2)/(4 + 2) = 323(\text{万元})$$

$$\text{全年平均占有额} = 308 + 323/2 = 315.5(\text{万元})$$



5. 在一定的抽样平均误差条件下( )。
- 扩大极限误差范围,可以提高推断的可靠程度
  - 扩大极限误差范围,会降低推断的可靠程度
  - 缩小极限误差范围,可以提高推断的可靠程度
  - 缩小极限误差范围,不改变推断的可靠程度
6. 在一般情况下,销售价格指数和产量指数的同度量因素分别为( )。
- 销售量、单位产品成本
  - 销售量、产量
  - 销售价格、产量
  - 销售价格、单位产品成本
7. 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( )。
- 商品价格变动引起销售额变动的绝对额
  - 价格不变的情况下,销售量变动引起销售额变动的绝对额
  - 价格不变的情况下,销售量变动的绝对额
  - 销售量和价格变动引起销售额变动的绝对额
8. 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( )。
- 废品率每增加 1%,成本每吨增加 64 元
  - 废品率每增加 1%,成本每吨增加 8%
  - 废品率每增加 1%,成本每吨增加 8 元
  - 废品率每增加 1%,则每吨成本为 56 元
9. 下列数列中哪一个属于动态数列?( )
- 学生按学习成绩分组形成的数列
  - 工业企业按地区分组形成的数列
  - 职工按工资水平高低排列形成的数列
  - 出口额按时间先后顺序排列形成的数列
10. 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 ( )
- $(102\% \times 105\% \times 108\% \times 107\%) - 100\%$
  - $102\% \times 105\% \times 108\% \times 107\%$
  - $2\% \times 5\% \times 8\% \times 7\%$
  - $(2\% \times 5\% \times 8\% \times 7\%) - 100\%$

得 分	评卷人

## 二、多项选择题(以下每小题至少有两项正确答案,全部选对得满分。

多选、少选或错选不得分。每小题 2 分,本题共 10 分)

11. 要了解某地区全部成年人口的就业情况,那么( )。
  - A. 全部成年人是研究的总体
  - B. 成年人口总数是统计指标
  - C. 成年人口就业率是统计标志
  - D. “职业”是每个人的特征,“职业”是数量指标
  - E. 某人职业是“教师”,这里的“教师”是标志表现
12. 下列分组哪些是按品质标志分组?( )
  - A. 职工按工龄分组
  - 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
13. 加权算术平均数的大小受哪些因素的影响?( )
  - 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
  - D. 只受各组标志值大小的影响
  - E. 只受权数大小的影响
14. 总体参数区间估计必须具备三个要素是( )。
  - A. 样本单位数
  - B. 样本指标
  - C. 全及指标
  - D. 抽样误差范围
  - E. 抽样估计的置信度
15. 下列属于质量指标指数的是( )。
  - A. 商品零售量指数
  - B. 商品零售额指数
  - 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

得 分	评卷人

### 三、判断题(判断正误,每小题 2 分,共 10 分)

16. 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。( )
17. 全面调查包括普查和统计报表。( )
18. 总体单位总量和总体标志总量是固定不变的,不能互相变换。( )
19. 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。( )
20. 利用一个回归方程,两个变量可以互相推算。( )

得 分	评卷人

### 四、计算分析题(要求写出公式和计算过程,结果保留两位小数。每

小题 15 分,本题共 60 分)

21. 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)指出分组标志及类型;分析该车间人工生产情况。

(3)根据整理表计算工人平均日产零件数。

22. 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:

$$\sum x = 1890 \quad \sum x^2 = 535500 \quad \sum y = 31.1 \quad \sum y^2 = 174.15 \quad \sum xy = 9318 \quad n = 7$$

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?

23. 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。

24. 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	

试卷代号:2019

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年秋季学期“开放专科”期末考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2019年1月

一、单项选择题(每小题2分,本题共20分)

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

二、多项选择题(每小题2分,本题共10分)

11. ABE              12. BCDE              13. ABC              14. BDE              15. CDE

三、判断题(判断正误,每小题2分,共10分)

16. √                  17. ×                  18. ×                  19. ×                  20. ×

四、计算分析题(要求写出公式和计算过程,结果保留两位小数。每小题15分,本题共60分)

21. 解:(15分)

(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) 分组标志为“加工零件数”,属于按数量标志分组;日加工零件数最少和最多的工人仅占工人总数的17.5%和15%,中间占大多数工人,所以整个车间生产情况正常。

(3) 平均日产量为:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1500}{40} = 37.5$$

22. 解:(15 分)

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

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{31.1}{7} - 0.0365 \times \frac{1890}{7} = -5.41$$

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) 当  $x = 500$  万元时,  $y_c = -5.41 + 0.0365x = -5.41 + 0.0365 \times 500 = 12.8\%$

23. 解:(15 分)

$$p = \frac{8}{200} = 4\% \quad \mu_p = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)} = 1.35\%$$

$$\Delta_p = z\mu_p = 2 \times 1.35\% = 2.7\%$$

废品率的范围: $4\% \pm 2.7\%$

废品数量区间: $4000 \times 1.3\% - 4000 \times 6.7\% \quad 52 \text{ 件} - 268 \text{ (件)}$

24. 解:(15 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	<u>277</u>	24	<u>109.5</u>	<u>9.5</u>
2012	<u>295.25</u>	<u>42.25</u>	116.7	<u>16.7</u>
2013	<u>320.05</u>	<u>67.05</u>	<u>126.5</u>	26.5
2014	<u>372.67</u>	<u>119.67</u>	147.3	<u>47.3</u>

$$(2) \bar{x} = \sqrt[n]{\frac{a_n}{a_0}} = \sqrt[4]{\frac{372.67}{253}} = 110.17\% (\bar{x} = \sqrt[n]{R} = \sqrt[4]{1.473} = 110.17\%)$$



试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学2019年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题(开卷)

2019年7月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(从下列每小题的四个选项中,选择一个正确的,将其  
顺序号填入题后的括号内,每小题2分,共20分)

1. 社会经济统计的研究对象是( )。
  - A. 抽象的数量关系
  - B. 社会经济现象的规律性
  - C. 社会经济现象的数量特征和数量关系
  - D. 社会经济统计认识过程的规律和方法
2. 下列调查中,调查单位与填报单位一致的是( )。
  - A. 企业设备调查
  - B. 人口普查
  - C. 农村耕地调查
  - D. 工业企业现状调查
3. 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( )。
  - A. 将此值归入上限所在的组
  - B. 将此值归入下限所在的组
  - C. 此值归入两组均可
  - D. 另立一组
4. 某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( )。
  - A. 总量指标
  - B. 变异指标
  - C. 平均指标
  - D. 相对指标
5. 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
  - B. 抽样极限误差
  - C. 抽样误差系数
  - D. 概率度

6. 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( )。  
A. 不相关  
B. 负相关  
C. 正相关  
D. 复相关
7. 已知某种商品每件的价格是 10 元,这里的“商品价格”是( )。  
A. 品质标志  
B. 数量标志  
C. 数量指标  
D. 标志值
8. 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( )。  
A. 简单分组  
B. 复合分组  
C. 按数量标志分组  
D. 以上都不对
9. 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( )。  
A. 小于 100%  
B. 大于 100%  
C. 等于 100%  
D. 小于或大于 100%
10. 由反映总体各单位数量特征的标志值汇总得出的指标是( )。  
A. 总体单位总量  
B. 总体标志总量  
C. 相对指标  
D. 平均指标

得 分	评卷人

二、多项选择题(以下每小题至少有两项正确答案,全部选对得满分。)

多选、少选或错选不得分。每小题 2 分,本题共 10 分)

11. 下列各项中,属于连续变量的有( )。
- A. 基本建设投资额
- B. 岛屿个数
- 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
- E. 就业人口数
12. 下列哪些分组是按数量标志分组?( )
- A. 工人按出勤率分组
- B. 学生按健康状况分组
- C. 企业按固定资产原值分组
- D. 家庭按收入水平分组
- E. 人口按地区分组

13. 下列指标属于相对指标的是( )。
- A. 某地区平均每人生活费 245 元      B. 某地区人口出生率 14.3%
- C. 某地区粮食总产量 4000 万吨      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%
14. 设产品的单位成本(元)对产量(百件)的直线回归方程为: $yc=76-1.85x$ ,这表示 ( )
- A. 产量每增加 100 件,单位成本平均下降 1.85 元
- B. 产量每减少 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化
- D. 产量与单位成本按相同方向变化
- E. 当产量为 200 件时,单位成本为 72.3 元
15. 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
- C. 两者都按随机原则选取单位
- D. 两者都按非随机原则选取单位
- E. 两者都可以用来推断总体指标

得 分	评卷人

### 三、判断题(判断正误,每小题 2 分,共 10 分)

16. 全面调查包括普查和统计报表。( )
17. 离散变量只适合于单项式分组。( )
18. 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越小。( )
19. 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。( )
20. 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积。( )

得 分	评卷人

四、计算分析题(要求写出公式和计算过程,结果保留两位小数。每  
小题 15 分,共 60 分)

21. 某班 40 名学生统计学考试成绩分别为:

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

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。

22. 某工厂有 2000 个工人,用简单随机重复方法抽出 100 个工人作为样本,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)以 95.45%( $z=2$ )的可靠性估计该工人的月平均产量区间。

(3)估计该厂工人月总产量区间。

23. 某企业生产两种产品的有关资料如下:

产 品 名 称	产 量		单位成本(元)	
	基期	报告期	基期	报告期
甲	200	300	10	12
乙	1500	2000	20	21

要求:(1)计算两种产品产量总指数以及由于产量变动使总成本变动的绝对额;

(2)计算两种产品单位成本总指数以及由于单位成本变动使总成本变动的绝对额。

(3)计算两种产品的总成本指数及总成本变动总额。

24. 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。

试卷代号:2019

国家开放大学2019年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2019年7月

一、单项选择题(每小题2分,本题共20分)

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

二、多项选择题(每小题2分,本题共10分)

11. ACD              12. ACD              13. BDE              14. ACE              15. ABE

三、判断题(判断正误,每小题2分,共10分)

16. ×                  17. ×                  18. √                  19. √                  20. ×

四、计算分析题(要求写出公式和计算过程,结果保留两位小数。每小题15分,共60分)

21. 解:(15分)

(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。

22. 解:(15分)

$$(1) \mu_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{32.45}{\sqrt{100}} = 3.25$$

$$(2) \Delta_x = z\mu_x = 2 \times 3.25 = 6.49$$

$$\text{区间为: } \bar{x} \pm \Delta_x = 560 \pm 6.49$$

$$\text{即: } 553.51 - 566.49 \text{ 件} \quad 553.51 \times 2000 - 566.49 \times 2000$$

所以,有 95.45% 的可靠性保证该厂工人月平均产量在 553.51—566.49 件之间,该厂工人月总产量在 1107020—1132980 件之间。

23. 解:(15 分)

$$(1) \text{产量总指数} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{3000 + 40000}{2000 + 30000} = 134.38\%$$

$$\text{由于产量变动使总成本的变动的绝对值} = 43000 - 32000 = 11000 (\text{元})$$

$$(2) \text{单位成本总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{3600 + 42000}{3000 + 40000} = 106.05\%$$

$$\text{由于单位成本变动使总成本的变动的绝对值} = 45600 - 43000 = 2600 (\text{元})$$

$$(3) \text{总成本指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{45600}{32000} = 142.5\%$$

$$\text{总成本增减} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0 = 45600 - 32000 = 13600 (\text{元})$$

24. 解:(15 分)

$$\begin{aligned} (1) \bar{c} &= \frac{\bar{a}}{\bar{b}} = \frac{\sum a/n}{\left(\frac{b_1}{2} + b_2 + \dots + \frac{b_n}{2}\right) / n - 1} \\ &= \frac{(180 + 160 + 200)/3}{\left(\frac{600}{2} + 580 + 620 + \frac{600}{2}\right) / 3} \\ &= \frac{180}{600} = 3000 \text{ 元 / 人} \end{aligned}$$

$$(2) \text{一季度平均劳动生产率} = 3000 \times 3 = 9000 \text{ 元 / 人}$$

$$\begin{aligned} \text{或 } \bar{c} &= \frac{180 + 160 + 200}{\left(\frac{600}{2} + 580 + 620 + \frac{600}{2}\right) / 3} \\ &= \frac{540}{600} = 0.9 \text{ 万元 / 人} = 9000 \text{ 元 / 人} \end{aligned}$$

试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

统计学原理 试题(开卷)

2020年1月

题 号	一	二	三	四	总 分
分 数					

得 分	评卷人

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

1. 社会经济统计的研究对象是( )。
  - A. 抽象的数量关系
  - B. 社会经济现象的规律性
  - C. 社会经济现象的数量特征和数量关系
  - D. 社会经济统计认识过程的规律和方法
2. 下列属于品质标志的是( )。
  - A. 年龄
  - B. 性别
  - C. 工作年限
  - D. 工资水平
3. 构成总体的个别事物称为( )。
  - A. 调查总体
  - B. 标志值
  - C. 品质标志
  - D. 总体单位
4. 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( )。
  - A. 标志值有两大类:品质标志值和数量标志值
  - B. 只有品质标志才有标志值
  - C. 只有数量标志才有标志值
  - D. 品质标志和数量标志都具有标志值
5. 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
  - B. 必须是间断的
  - C. 既可以是重叠的,又可以是间断的
  - D. 以上都不是



6. 按照反映现象的时间状况不同,总量指标可以分为( )。
- A. 单位总量和标志总量  
B. 数量指标和质量指标  
C. 实物指标和价值指标  
D. 时期指标和时点指标
7. 抽样误差是指( )。
- A. 调查中所产生的登记性误差  
B. 调查中所产生的系统性误差  
C. 随机性的代表性误差  
D. 计算过程中产生的误差
8. 为了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( )。
- A. 简单随机抽样  
B. 等距抽样  
C. 类型抽样  
D. 整群抽样
9. 在相关分析中,要求相关的两变量( )。
- A. 都是随机的  
B. 都不是随机变量  
C. 其中因变量是随机变量  
D. 其中自变量是随机变量
10. 指数按指数化指标的性质不同,可分为( )。
- A. 总指数和个体指数  
B. 数量指标指数和质量指标指数  
C. 平均数指数和平均指标指数  
D. 综合指数和平均数指数

得 分	评卷人

**二、多项选择题(在每小题的五个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)**

11. 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
12. 下列各项中,属于统计指标的有( )。
- A. 2018 年全国人均总产值  
B. 某台机床使用年限  
C. 某市年供水量  
D. 某地区原煤生产量  
E. 某学员平均成绩
13. 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  
C. 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  
E. 总生产费用随产品产量的增加而增加

14. 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
- C. 总平均价格指数
- D. 销售额指数
- E. 个体指数

15. 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
- C. 某企业职工第四季度人均产值
- D. 某商场职工某年月平均人均销售额
- E. 某地区进几年出口商品贸易额平均增长速度

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列题目正确与否,在括号内正确打√,错误打×。

每小题 2 分,共 10 分)

- 16. 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。( )
- 17. 全面调查包括统计报表。( )
- 18. 统计分组的关键是确定组限和组距。( )
- 19. 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。( )
- 20. 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。( )

得 分	评卷人

四、计算分析题(每小题 15 分,共 60 分)

21. 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。

22. 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?

23. 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。)

24. 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。

试卷代号:2019

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年1月

一、单项选择题(每小题2分,共20分)

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

二、多项选择题(每小题2分,共10分)

11. ABCDE    12. ACD    13. ABE    14. ABD    15. ABDE

三、判断题(每小题2分,共10分)

16. ×                  17. √                  18. ×                  19. ×                  20. √

四、计算分析题(每小题15分,共60分)

21. 解:(15分)(1)40名工人日加工零件数次数分布表为:

按日加工零件数组	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

$$(2) \text{平均日产量 } \bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{1500}{40} = 37.5 \text{ (件)}$$

22. 解(15分)

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

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

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

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

即 72.7714 ~ 78.43(分)

(2) 将允许误差缩小一半, 应抽取的学生数为:

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

23. 解(15 分)

(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:  $y_c = 22.31 + 1.89x$

24. 解(15 分)

$$\text{收购价格总指数} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{k}} = \frac{10000 + 15000 + 25000}{\frac{10000}{12/10} + \frac{15000}{13/15} + \frac{25000}{25/22}} = 104.95\% (6 \text{ 分})$$

由于价格变动引起的收购额变动的绝对额为:

$$\sum p_1 q_1 - \sum \frac{1}{k} p_1 q_1 = 50000 - 47641.02 = 2358.98 \text{ 元}$$

试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题(开卷)

2020 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(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题 2 分,共 20 分)

1. 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( )。

- [illegible]

2. 下列属于离散变量的是( )。

- A. 人体的身高、体重                      B. 合格品数量  
C. 企业总产值                                D. 灯泡的寿命

3. 研究如何确定受查客体即如何选择  $n$  个体的过程叫做( )。

- [illegible]

4. 以图形方式表达复杂变量的分布的表达方法是( )。

- A. 语示法  
B. 表示法  
C. 图示法  
D. 函数法

5. 离散基准分布特征最主要的测度值是( )。

- A. 几何平均数                      B. 算术平均数  
C. 众数                                D. 中位数

6. 在所有总体分布特征中,最重要的分布特征是( )。

- A. 中位数  
B. 众数  
C. 标准差  
D. 均值

7. 估计量的含义是指( )。
- A. 用来估计总体参数的统计量的名称
  - B. 用来估计总体参数的统计量的具体数值
  - C. 总体参数的名称
  - D. 总体参数的具体数值
8. 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
  - B. 置信水平越大,估计的可靠性就越小
  - C. 置信水平越小,估计的可靠性就越大
  - D. 置信水平的大小与估计的可靠性无关
9. 研究者想收集证据予以支持的假设通常称为( )。
- A. 原假设
  - B. 备择假设
  - C. 合理假设
  - D. 正常假设
10. 在假设检验中,第一类错误是指( )。
- A. 当原假设正确时拒绝原假设
  - B. 当原假设错误时拒绝原假设
  - C. 当备择假设正确时未拒绝备择假设
  - D. 当备择假设不正确时拒绝备择假设

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 20 分)

11. 属性的基本类别包括( )。
- A. 数量属性
  - B. 质量属性
  - C. 水平属性
  - D. 特征属性
12. 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
  - D. 大兴安岭的树
13. 以下信息中属于数据的是( )。
- A. 文字
  - B. 符号
  - C. 数码
  - D. 数字
14. 现场调查方法包括的方式有( )。
- A. 访问
  - B. 观察
  - C. 实验
  - D. 测量

15. 统计数据离散基准分布特征测度的参数有( )。
- A. 方差  
B. 均值  
C. 中位数  
D. 众数
16. 变量分布的表达方法有( )。
- A. 语示法  
B. 表示法  
C. 图示法  
D. 函数法
17. 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
18. 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( )。
- A. 需要增加样本量  
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
19. 在假设检验中,关于原假设和备择假设的说法错误的是( )。
- A. 总是将小概率事件固定为备择假设  
B. 原假设和备择假设总是完备的  
C. 原假设成立是小概率事件  
D. 统计量符合原假设却错误地置于拒绝域中的概率称为第二类错误
20. 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  
D. 检验的  $p$  值大于 0.05



得 分	评卷人

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题 2 分,共 10 分)

21. 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。( )
22. 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。( )
23. 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。( )
24. 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。( )
25. 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。( )

得 分	评卷人

四、简答题(请简要回答问题,共 3 题,每题 10 分,共 30 分)

26. 简述信息与数据的异同。举例说明有些信息不是数据。
27. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。
28. 简述假设检验的步骤。

得 分	评卷人

五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 2 题,每题 10 分,共 20 分)

29. 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、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。(本题 10 分)
30. 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%( $Z_{\alpha/2} = 1.96$ )的置信区间。(本题 10 分)

试卷代号:2019

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年7月

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

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

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题2分,共20分)

- |          |          |          |         |         |
|----------|----------|----------|---------|---------|
| 11. AB   | 12. ABC  | 13. ABCD | 14. ABC | 15. BCD |
| 16. ABCD | 17. ABCD | 18. BCD  | 19. ABD | 20. ABC |

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题2分,共10分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 21. √ | 22. √ | 23. √ | 24. × | 25. √ |
|-------|-------|-------|-------|-------|

四、简答题(请简要回答问题,共3题,每题10分,共30分)

26. 简述信息与数据的异同。举例说明有些信息不是数据。

信息是客观世界在人们头脑中的反映,是客观事物的表征。数据是人类有意搜集记录整理保存的一些特殊类型的信息。数据一般是数值或可以数字化的特殊信息,例如文字、符号、数码、数字、数值等,而音频、视频、图像等也是信息,但是由于其不可数字化,通常并不包括在数据的范畴内。

27. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。

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。

28. 简述假设检验的步骤。

(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。

五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 2 题,每题 10 分,共 20 分)

29. 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。 (3 分)

据题意,有:

$$P(\bar{A}) = (1 - 0.2)(1 - 0.1)(1 - 0.1) = 0.648 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{于是 } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0.648 = 0.352 \quad (3 \text{ 分})$$

30. 解: 已知  $n=49$ ,  $\sigma=15$  元,  $\bar{x}=120$ ,  $\alpha=5\%$ ,  $Z_{\alpha/2}=1.96$ , 可得

$$\text{样本均值的抽样标准误差为 } \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{15}{\sqrt{49}} = 2.1429 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{允许误差为 } E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.96 \times 2.1429 = 4.2000。 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{总体均值的置信区间为 } \bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 120 \pm 4.2, \text{ 即 } (115.8, 124.2) \quad (2 \text{ 分})$$

试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题(开卷)

2020 年 9 月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题 2 分,共 20 分)

1. 不能自然地直接使用数字表示的属性称为( )。
- A. 数量属性
- B. 质量属性
- C. 水平属性
- D. 特征属性
2. 下列属于连续变量的是( )。
- A. 产品的合格数量
- B. 人体的身高、体重
- C. 进行在线学习的学生人数
- D. 铸件的砂眼数
3. ( )是选择个体及采集个体属性值的途径。
- A. 调查方法
- B. 调查工具
- C. 调查准则
- D. 调查程序
4. 众数是( )。
- A. 出现次数最少的次数
- B. 出现次数最少的标志值
- C. 出现次数最多的变量值
- D. 出现次数最多的频数
5. 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
- B. 表示法
- C. 图示法
- D. 函数法
6. 在所有总体分布特征中,最重要的分布特征是( )。
- A. 中位数
- B. 众数
- C. 标准差
- D. 均值

7. 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 B. 越小  
C. 可能大也可能小 D. 不变
8. 根据一个具体的样本求出的总体均值的 95% 的置信区间( )。
- A. 以 95% 的概率包含总体均值  
B. 有 5% 的可能性包含总体均值  
C. 一定包含总体均值  
D. 要么包含总体均值,要么不包含总体均值
9. 在假设检验中,原假设和备择假设( )。
- A. 总是将小概率事件固定为备择假设  
B. 原假设和备择假设总是完备的  
C. 原假设成立是小概率事件  
D. 统计量符合原假设却错误地置于拒绝域中的概率称为第二类错误
10. 在假设检验中,不拒绝原假设意味着( )。
- A. 原假设肯定是正确的  
B. 原假设肯定是错误的  
C. 没有证据证明原假设是正确的  
D. 没有证据证明原假设是错误的

得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 20 分)

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  
C. 调查 D. 情况
12. 以下信息中属于数据的是( )。
- A. 文字 B. 符号  
C. 数码 D. 数字
13. 统计数据的获取过程包含哪两个阶段。( )。
- A. 调查 B. 汇总  
C. 制图 D. 建模
14. 统计数据基准离散分布特征测度的参数有( )。
- A. 方差 B. 均值  
C. 中位数 D. 众数

20. 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                                      B. 增大  
C. 不变                                        D. 不确定

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题 2 分,共 10 分)

- 命题。( )

得 分	评卷人

#### 四、简答题(请简要回答问题,共 3 题,每题 10 分,共 30 分)

26. 简述统计调查的八要素?
27. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。
28. 简述假设检验的步骤。

得 分	评卷人

#### 五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 2 题,每题 10 分,共 20 分)

29. 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。(本题 10 分)

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

30. 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% ( $Z_{\alpha/2} = 1.96$ ) 的置信区间。(本题 10 分)

试卷代号:2019

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年9月

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共20分)

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

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题2分,共20分)

- |        |          |         |         |          |
|--------|----------|---------|---------|----------|
| 11. AB | 12. ABCD | 13. AB  | 14. BCD | 15. ABCD |
| 16. BD | 17. ABCD | 18. ACD | 19. ACD | 20. ACD  |

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题2分,共10分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 21. √ | 22. √ | 23. √ | 24. √ | 25. √ |
|-------|-------|-------|-------|-------|

四、简答题(请简要回答问题,共3题,每题10分,共30分)

26. 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。

27. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。

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。



28. 简述假设检验的步骤。

(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。

五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 2 题,每题 10 分,共 20 分)

29. 解: 设  $A = \text{女性}$ ,  $B = \text{工程师}$ ,  $AB = \text{女工程师}$ ,  $A + B = \text{女性或工程师}$  (2 分)

$$(1) P(A) = 4/12 = 1/3 \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) P(B) = 4/12 = 1/3 \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) P(AB) = 2/12 = 1/6 \quad (2 \text{ 分})$$

$$(4) P(A + B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 1/3 + 1/3 - 1/6 = 1/2 \quad (2 \text{ 分})$$

30. 解: 已知  $n=49$ ,  $\sigma=15$  元,  $\bar{x}=120$ ,  $\alpha=5\%$ ,  $Z_{\alpha/2}=1.96$ , 可得

$$\text{样本均值的抽样标准误差为 } \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{15}{\sqrt{49}} = 2.1429 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{允许误差为 } E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.96 \times 2.1429 = 4.2000. \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{总体均值的置信区间为 } \bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 120 \pm 4.2, \text{ 即 } (115.8, 124.2) \quad (2 \text{ 分})$$

试卷代号:2019

座位号 

--	--

国家开放大学2020年秋季学期期末统一考试

## 统计学原理 试题(开卷)

2021年1月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共40分)

1. 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  
B. 个体  
C. 总量  
D. 变量
2. 以产品的等级来衡量某种产品质量的好坏,则产品等级是( )。  
A. 数量属性  
B. 数值变量  
C. 质量属性  
D. 连续变量
3. 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( )。  
A. 800家工业企业  
B. 每个工业企业  
C. 全部工业产品  
D. 每一件工业产品
4. 下列属于连续变量的是( )。  
A. 人体的身高体重  
B. 合格品数量  
C. 铸件的砂眼数  
D. 一批电脑的开机不正常台数
5. 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  
B. 调查客体  
C. 调查内容  
D. 调查工具





得 分	评卷人

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题 2 分,共 10 分)

21. 下列属于质量属性的有( )。
- A. 里程 B. 体重  
C. 性别 D. 籍贯
22. 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  
C. 其调查个体是随机抽取的 D. 其调查结果缺乏可靠性
23. 以下属于离散基准分布特征的包括( )。
- A. 众数 B. 均值  
C. 中数 D. 标准差
24. 所谓独立是指各个不同样本的抽取不存在先后顺序,且( )。
- A. 相互影响 B. 互不影响  
C. 互不干扰 D. 存在干扰
25. 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. 大数定理  
C. 柯西中值定理 D. 拉格朗日定理

得 分	评卷人

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题 2 分,共 10 分)

26. 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。( )
27. 非全面调查包括重点调查和统计报表。( )
28. 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。( )
29. 所有连续变量都是数值变量。( )
30. 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。( )

得 分	评卷人

#### 四、简答题(请简要回答问题,共 3 题,每题 10 分,共 30 分)

31. 简述分类变量与数值变量的根本区别。

32. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。

33. 简述假设检验的步骤。

得 分	评卷人

#### 五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 10 分)

34. 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。

试卷代号:2019

国家开放大学2020年秋季学期期末统一考试

统计学原理 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2021年1月

一、单项选择题(下列各题的备选答案中,只有一个选项是正确的,请把正确答案的序号填写在括号内。每小题2分,共40分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. C  | 3. D  | 4. A  | 5. A  |
| 6. C  | 7. B  | 8. A  | 9. D  | 10. A |
| 11. C | 12. B | 13. C | 14. C | 15. D |
| 16. A | 17. A | 18. B | 19. A | 20. B |

二、多项选择题(在每小题的四个备选答案中,选出二个或以上的正确答案,并将其序号填在括号内。多选、少选、错选均不得分。每小题2分,共10分)

- |        |        |         |        |        |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 21. CD | 22. AB | 23. ABC | 24. BC | 25. AB |
|--------|--------|---------|--------|--------|

三、判断题(判断下列词语解释正确与否,在括号内正确打√,错误打×。每小题2分,共10分)

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 26. √ | 27. × | 28. √ | 29. √ | 30. √ |
|-------|-------|-------|-------|-------|

四、简答题(请简要回答问题,共3题,每题10分,共30分)

31. 简述分类变量与数值变量的根本区别。

(1)数值变量的特点是可以自然地直接使用数字地表示其变量值;而分类变量的特点是并非自然地可直接使用数字表示其变量值。

(2)数值变量的属性是可数还可序可加;分类变量的属性是可数不可序不可加。

32. 为什么说区间估计是统计学最重要的内容。

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。

33. 简述假设检验的步骤。

(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。

五、计算题(计算并写明计算公式和步骤,共 10 分)

34. 解:已知  $n=49$ ,  $\sigma=15$  元,  $\bar{x}=120$ ,  $\alpha=5\%$ ,  $Z_{\alpha/2}=1.96$ , 可得

$$\text{样本均值的抽样标准误差为 } \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{15}{\sqrt{49}} = 2.1429 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{允许误差为 } E = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1.96 \times 2.1429 = 4.2000 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{总体均值的置信区间为 } \bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 120 \pm 4.2, \text{ 即 } (115.8, 124.2) \quad (2 \text{ 分})$$