

试卷代号:11318

座位号

国家开放大学2025年春季学期期末统一考试

社会统计学 试题

2025年7月

注意事项:

1. 将你的学号、姓名及考点名称填写在试题和答题纸的规定栏内。考试结束后,把试题和答题纸放在桌上。试题和答题纸均不得带出考场。待监考人员收完试题和答题纸后方可离开考场。
2. 仔细阅读题目的说明,并按题目要求答题。所有答案必须写在答题纸的指定位置上,写在试题上的答案无效。
3. 用蓝、黑圆珠笔或钢笔(含签字笔)答题,使用铅笔答题无效。

一、单项选择题(每题只有一个正确答案。每题2分,共20分)

1. 为了解某地区8万户居民的消费情况,从该地区随机抽取了8000户进行问卷调查,其中80%回答他们的月消费在3000元以上,20%回答他们每月用于通讯、网络的费用在300元以上,此处8万户居民是()。

- | | |
|-------|--------|
| A. 样本 | B. 总体 |
| C. 变量 | D. 统计量 |

2. 某地区家庭年均收入可以分为以下六组:1)1500元及以下;2)1500—2500元;3)2500—3500元;4)3500—4500元;5)4500—5500元;6)5500元及以上,则该分组的组距近似为()。

- | | |
|----------|----------|
| A. 500元 | B. 1500元 |
| C. 1250元 | D. 1000元 |

3. 有甲、乙两人同时打靶,各打10靶,甲平均每靶为8环,标准差为2;乙平均每靶9环,标准差为3,以下关于甲、乙两人打靶的稳定性水平表述正确的是()。

- A. 甲的离散程度小,稳定性水平低
- B. 甲的离散程度小,稳定性水平高
- C. 乙的离散程度小,稳定性水平低
- D. 乙的离散程度大,稳定性水平高

4. 对于左偏分布,平均数、中位数和众数之间的关系是()。

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 平均数>中位数>众数 | B. 中位数>平均数>众数 |
| C. 众数>中位数>平均数 | D. 众数>平均数>中位数 |

5. 在期中考试中,某班级学生统计学平均成绩为80分,标准差为4分。如果学生的成绩是正态分布,可以判断成绩在68分—92分之间的学生大约占总体的()。

- | | |
|----------|--------|
| A. 95% | B. 68% |
| C. 99.7% | D. 90% |

6. 某地区2013—2023年人口总量(单位:万人)分别为98,102,103,106,108,109,110,111,114,115,下列哪种图形最适合描述这些数据()。

- | | |
|--------|--------|
| A. 茎叶图 | B. 环形图 |
| C. 饼图 | D. 线图 |

7. 回归平方和(SSR)反映了y的总变差中()。

- A. 由于x与y之间的线性关系引起的y的变化部分
- B. 除了x对y的现有影响之外的其他因素对y变差的影响
- C. 由于x与y之间的非线性关系引起的y的变化部分
- D. 由于x与y之间的函数关系引起的y的变化部分

○—○—○

考点名称:

姓名:

学号:

○—○—○

8. 下列哪种情况不适合使用方差分析()。
- A. 性别对收入的影响 B. 专业对收入的影响
- C. 年龄对收入的影响 D. 行业对收入的影响

9. 在回归方程中,若回归系数等于 0,这表明()。
- A. 因变量 y 对自变量 x 的影响是不显著的
- B. 自变量 x 对因变量 y 的影响是不显著的
- C. 因变量 y 对自变量 x 的影响是显著的
- D. 自变量 x 对因变量 y 的影响是显著的

10. 下表是某单位工作人员年龄分布表,该组数据的中位数出现在()。

组别	按年龄分组(岁)	工作人员数(人)
1	20~24	6
2	25~29	14
3	30~34	24
4	35~39	18
5	40~44	12
6	45~49	18
7	50~54	14
8	55~59	6
	合计	112

- A. 第 5 组 B. 第 4 组
- C. 第 3 组 D. 第 2 组

二、名词解释(每小题 5 分,共 20 分)

11. 整群抽样
12. 置信区间
13. 离散系数
14. 独立样本与配对样本

三、简答题(每题 10 分,共 30 分)

15. 简述直方图与条形图的区别。
16. 简述什么是简单一元线性回归分析? 其作用是什么?
17. 简要说明卡方的拟合优度检验和独立性检验的含义。

四、计算题(每题 15 分,共 30 分)

18. 一项关于大学生体重状况的研究发现,男生的平均体重为 60 千克,标准差为 5 千克;女生的平均体重为 50 千克,标准差为 5 千克。请问:

- (1)是男生体重差异大还是女生体重差异大? 为什么?
- (2)男生中有多少比重的人体重在 55 千克—65 千克之间?
- (3)女生中有多少比重的人体重在 40 千克—60 千克之间?

备注: $\phi(1)=0.8413, \phi(2)=0.9772$

19. 某汽车生产商欲了解广告费用(万元)对销售量(辆)的影响。收集了过去 12 年的有关数据,通过分析得到:方程的截距为 363,回归系数为 1.42,回归平方和 $SSR=1600$,残差平方和 $SSE=450$ 。

要求:

- (1)写出销售量 y 与广告费用 x 之间的线性回归方程。
- (2)假如生产商明年计划投入广告费用为 50 万,根据回归方程估计明年汽车销售量。

国家开放大学2025年春季学期期末统一考试

社会统计学 试题答案及评分标准

(供参考)

2025年7月

一、单项选择题(每题2分,共20分)

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

二、名词解释(每小题5分,共20分)

11. 整群抽样:先将总体按照某种标志或特征划分为一些子群体,然后从总体中随机抽取一些子群体,再将这些抽出的若干小群体内的所有元素构成总体样本的方法。(5分)

12. 置信区间:在区间估计中,由样本统计量所构造的总体参数的估计区间,它由估计量加减抽样误差构成,我们将区间的最小值称为置信下限,区间的最大值称为置信上限。(5分)

13. 离散系数:离散系数是一组数据的标准差与该数据均值之比,也称为变异系数。(5分)

14. 独立样本与配对样本:独立样本是指我们得到的样本是相互独立的。(2分)配对样本就是一个样本中的数据与另一个样本中的数据相对应的两个样本。(1分)配对样本可以消除由于样本指定的不公平造成的差异。(2分)

三、简答题(每题10分,共30分)

15. 简述直方图与条形图的区别。

(1)适用范围不同,条形图适用于所有类型的数据;直方图只适用于数值型数据。(3分)

(2)条形图中条形的宽度是固定的,是用条形的长度(或高度)表示各类别频数的大小(2分);直方图则用矩形的面积表示各类频数的大小,矩形的宽度和高度均有意义,宽度表示组距,高度表示每一组的频数或频率。(3分)

(3)条形图中各条形是分开排列的;直方图的矩形通常是紧密排列的。(2分)

16. 简述什么是简单一元线性回归分析?其作用是什么?

简单回归分析是通过一定的数学表达式将两个变量间的线性关系进行描述,确定自变量的变化对因变量的影响,是进行估计或预测的一种方法,侧重于考察变量之间的数量伴随关系。(或者简单回归分析是对具有线性相关关系的两个变量之间(其中一个为自变量,另一个为因变量)数量变化的一般关系进行分析,确定相应的数学关系式,以便进行估计或预测。)(4分)其作用包括:

(1)从已知数据出发,确定变量之间的数学关系式;(2分)

(2)对变量间的关系式进行统计检验,考察自变量是否对因变量有显著影响;(2分)

(3)利用所求出的关系式,根据自变量的取值估计或预测因变量的取值。(2分)

17. 简要说明卡方的拟合优度检验和独立性检验的含义。

(1) χ^2 检验用于分类变量之间关系的检验。当用于检验不同类别的目标量之间是否存在显著差异时,称为拟合优度检验。(4分)例如,不同职业的人群中对某项改革措施的支持率是否一致。(1分)

(2) χ^2 检验还可用于判断两个分类变量之间是否存在联系。如果两个分类变量之间没有关系,则称为独立,我们用 χ^2 判断它们之间是否关联,这时称为独立性检验。(4分)例如,对性行为的态度是否与受教育程度有关。(1分)

四、计算题(每题15分,共30分)

18. (1) $V_{男} = \frac{S_{男}}{\bar{x}_{男}} = \frac{5}{60} = 0.083$ (3分) $V_{女} = \frac{S_{女}}{\bar{x}_{女}} = \frac{5}{50} = 0.1$ (3分)

$V_{男} < V_{女}$, 所以女生体重差异比男生大。(1分)

(2) $P(55 < X < 65) = \Phi[(65-60)/5] - \Phi[(55-60)/5]$
 $= \Phi(1) - \Phi(-1) = \Phi(1) - [1 - \Phi(-1)]$
 $= 2\Phi(1) - 1$ (3分)

由题得, $\Phi(1) = 0.8413$, 所以 $2\Phi(1) - 1 = 0.6826$, 即68%的男生体重在55千克-65千克之间。(1分)

(3) $P(40 < X < 60) = \Phi[(60-50)/5] - \Phi[(40-50)/5]$
 $= \Phi(2) - \Phi(-2) = \Phi(2) - [1 - \Phi(-2)]$
 $= 2\Phi(2) - 1$ (3分)

由题得, $\Phi(2) = 0.9772$, 所以 $2\Phi(2) - 1 = 0.9544$, 95%的女生体重在40千克-60千克之间。(1分)

19. (1) 已知: $\beta_0 = 363$ (2分) $\beta_1 = 1.42$ (2分)

所以, 回归方程为: $y = 363 + 1.42x$ (5分)

(2) 当 $x = 50$ 时, $y = 363 + 1.42 \times 50 = 434$ (辆) (6分)