

统计学原理

形成性考核册

经济管理教学部 编

考核册为附赠资源，适用于本课程采用纸质形考的学生。

若采用**网上形考**或有其他疑问请咨询课程教师。

学校名称：_____

学生姓名：_____

学生学号：_____

班 级：_____

形成性考核是学习测量和评价的重要组成部分。在教学过程中，对学生的学习行为和成果进行考核是教与学测评改革的重要举措。

《形成性考核册》是根据课程教学大纲和考核说明的要求，结合学生的学习进度而设计的测评任务与要求的汇集。

为了便于学生使用，现将《形成性考核册》作为主教材的附赠资源提供给学生，采用纸质形考的学生可将各次作业按需撕下，完成后自行装订交给老师。若采用**网上形考**或有其他疑问请咨询课程教师。

形成性考核一(第 1 章和 第 2 章)

姓 名:_____

学 号:_____

得 分:_____

教师签名:_____

一、单项选择题(每小题 2 分,共计 20 分)

1. 在某个或某些属性上的属性表现相同的诸多实体构成的集合称为()。
A. 同类实体 B. 异类实体 C. 总体 D. 同类集合
2. 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
3. 下列选项中,属于总体边界清晰,个体边界不清晰的是()。
A. 一列车的煤炭 B. 滇金丝猴种群
C. 大兴安岭的树 D. 工业流水线上的一批产品
4. ()是选择个体和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
5. 从某生产线上每隔 25 min 抽取 5 min 的产品进行检验,这种抽样方式属于()。
A. 简单随机抽样 B. 等距抽样 C. 整群抽样 D. 分层抽样
6. 抽样调查和重点调查都是非全面调查,两者的根本区别是()。
A. 灵活程度不同 B. 组织方式不同
C. 作用不同 D. 抽取样本的方式不同
7. 按随机原则进行的抽样称为()。
A. 问卷设计 B. 调查 C. 抽样设计 D. 随机抽样
8. 统计学将由许多个小实体构成的同类实体看作集合,称为()。
A. 总体 B. 个体 C. 总量 D. 变量
9. 根据总体的形态,可将其分为()。
A. 时间总体和空间总体 B. 实在总体和想象总体
C. 时点总体和时期总体 D. 平面总体和线性总体
10. 统计工作过程由()两个步骤构成。
A. 统计设计和统计实施 B. 统计实施和调查设计
C. 现场调查和调查设计 D. 统计设计和调查设计

二、多项选择题(每小题 2 分,共计 10 分)

1. 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



2. 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
3. 下列选项中,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. 公园里的一片草地 D. 大兴安岭的树
4. 现场调查方法的方式有()。
A. 访问 B. 观察 C. 实验 D. 测量
5. 按照调查的范围,可将调查分为()。
A. 全面调查 B. 非全面调查 C. 概率调查 D. 非概率调查

三、判断题(每小题 2 分,共计 20 分)

1. 文字是一种数据。 ()
2. 特性可以独立存在,不依赖于观察者的主观视角。 ()
3. 信息构成要素中的实体只能是通过普通感觉器官直接感知的内容。 ()
4. 所谓组件构成实体不可缺少的一部分,是客观存在的,不依赖于观察者的主观视角。一旦缺少了组件,实体便不完整。 ()
5. 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。 ()
6. 统计学中将由许多个小实体构成的同类实体看作集合,称之为总体;将构成总体的许多小实体看成集合的元素,特别地,如果小实体都不可再分,则称之为个体。 ()
7. 统计调查都是对样本中的个体进行的,故其结果可称为个体数据,但统计调查的最终目标是要获得总体数据中所包含的信息。 ()
8. 统计数据的获取过程包括调查和汇总两个阶段。 ()
9. 数据一般只包括文字、符号、数码、数字、数值等类型,个体信息量巨大的音频、视频、图像并不包括在内。 ()
10. 如果在总体的每个层里独立地进行抽样,则称为分层抽样。()

四、简答题(每小题 10 分,共计 50 分)

1. 简述分类变量与数值变量的根本区别。

2. 简述信息与数据的异同,并举例说明有些信息不是数据。

3. 分别指出下列描述中的实体与属性:

- (1)汽车的颜色;
- (2)家庭的人口数;
- (3)国内生产总值最多的国家;
- (4)人的身高。

4. 统计调查的 8 个要素有哪些？

5. 简述抽样设计的内容和抽样的一般步骤。

形成性考核二(第3章和第4章)

姓 名:_____

学 号:_____

得 分:_____

教师签名:_____

一、单项选择题(每小题2分,共计30分)

1. 对一个变量而言,其()是指全面调查获得的所有变量值(或组)与其对应频率的一揽子表示。

- A. 分布 B. 总体分布 C. 样本分布 D. 频数

2. ()是指抽样调查获得的所有变量值(或组)与其对应频率的一揽子表示。

- A. 分布 B. 总体分布 C. 样本分布 D. 联合总体分布

3. 以文字叙述方式表达简单变量、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

4. 以表格陈列方式表达较复杂变量、用于变量值较少的场合(如年龄段)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. 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

6. ()既可以反映较少类数,又可以反映较多类数的分类变量分布,甚至还能反映分组化的数值变量分布,居于优先选择地位。

- A. 饼形图 B. 柱形图 C. 条形图 D. 直方图

7. 在变量值极少的场合,在一个圆形内,以顶点在圆心的扇形的相对面积(占整个圆形面积的比例)表示概率大小,以扇形的颜色或其他标记表示对应变量值(既可以是分类变量的,也可以是数值变量的),这样的图称为()。

- A. 饼形图 B. 柱形图 C. 条形图 D. 直方图

8. 在所有总体分布特征中,最重要的是()。

- A. 中位数 B. 众数 C. 标准差 D. 均值

9. 某机床厂要统计该企业自动机床的产量和产值,其中()。

- A. 两者均为离散变量 B. 两者均为连续变量
C. 前者为连续变量,后者为离散变量 D. 前者为离散变量,后者为连续变量

10. 总量指标数值()。

- A. 随总体范围的扩大而增大 B. 随总体范围的扩大而减小
C. 随总体范围的缩小而增大 D. 与总体范围的大小无关



- 分布的表达方法有()。
A. 语法法 B. 表示法 C. 图示法 D. 函数法
- 分布图的主要形式包括()。
A. 饼形图 B. 柱形图 C. 条形图 D. 直方图
- 均值的计算方式包括()。
A. 算术平均数 B. 加权平均数 C. 中位数 D. 方差
- 下列选项中,可以反映数值变量离散程度分布特征的是()。
A. 中数 B. 四分位差 C. 偏度 D. 标准差
- 下列分布中,属于连续随机变量分布的是()。
A. 超几何分布 B. 指数分布 C. 几何分布 D. 正态分布

1. 某技术小组有 12 人, 他们的性别和职称如下表所示。现在要产生一名幸运者, 试求这位幸运者分别是以下几种可能的概率, 并说明几个计算结果之间有何关系:

- (1) 女性;
- (2) 工程师;
- (3) 女工程师;
- (4) 女性或工程师。

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

2. 加工某种零件必须依次经过三道工序,从以往大量的生产记录得知,第一道、第二道、第三道工序的次品率分别为 $0.2, 0.1, 0.1$, 并且每一道工序是否产生次品与其他工序无关,试求这种零件的次品率。

3. 已知参加某项考试的全部人员中合格的占 80%，在合格人员中成绩优秀的占 15%，试求任一参加考试人员成绩优秀的概率。

4. 某项飞碟射击比赛规定，一个碟靶有两次命中机会（允许在第一次脱靶后进行第二次射击）。某射击选手第一发命中的可能性是 80%，第二发命中的可能性是 50%，试求该射击选手两发都脱靶的概率。

5. 已知某地区男子寿命超过 55 岁的概率为 84%, 超过 70 岁的概率为 63%, 试求任一刚过 55 岁生日的男子将会活到 70 岁以上的概率。

6. 某班级 25 名学生的统计学考试成绩数据如下:

89, 95, 98, 95, 73, 86, 78, 67, 69, 82, 84, 89, 93,
91, 75, 86, 88, 82, 53, 80, 79, 81, 70, 87, 60

- (1) 试计算该班考试成绩的均值、中位数和四分位数;
- (2) 试计算该班考试成绩的方差、标准差;
- (3) 根据 60 分以下、60~70 分、70~80 分、80~90 分、90 分及以上的分组标准, 编制考试成绩的分布表。

答 题 纸

形成性考核三(第 5 章)

姓 名:_____

学 号:_____

得 分:_____

教师签名:_____

一、单项选择题(每小题 2 分,共计 40 分)

1. 估计量是指()。
 - 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
2. 根据一个具体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
3. 无偏估计是指()。
 - A. 样本统计量的值恰好等于待估的总体参数
 - B. 所有可能样本估计值的数学期望等于待估总体参数
 - C. 样本估计值围绕待估总体参数,使其误差最小
 - D. 样本量扩大到与总体单元相等时与总体参数一致
4. 总体均值的置信区间等于样本均值加减边际误差,其中的边际误差等于所要求置信水平的临界值乘以()。
 - A. 样本均值的抽样标准差
 - B. 样本标准差
 - C. 样本方差
 - D. 总体标准差
5. 当样本量一定时,置信区间的宽度()。
 - A. 随着置信系数的增大而减小
 - B. 随着置信系数的增大而增大
 - C. 与置信系数的大小无关
 - D. 与置信系数的平方成反比
6. 当置信水平一定时,置信区间的宽度()。
 - A. 随着样本量的增大而减小
 - B. 随着样本量的增大而增大
 - C. 与样本量的大小无关
 - D. 与样本量的平方根成正比
7. 一个 95% 的置信区间是指()。
 - A. 总体参数中有 95% 的概率落在这一区间内
 - B. 总体参数中有 5% 的概率落在这一区间内



- C. 在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,有 95% 的区间包含该总体参数
D. 在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,有 95% 的区间不包含该总体参数
8. 95% 的置信水平是指()。
- A. 总体参数落在一个特定样本所构造的区间内的概率为 95%
B. 在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,包含总体参数的区间比例为 95%
C. 总体参数落在一个特定样本所构造的区间内的概率为 5%
D. 在用同样方法构造的总体参数的多个区间中,包含总体参数的区间比例为 5%
9. 一个估计量的有效性是指()。
- A. 其数学期望等于被估计的总体参数
B. 其一个具体数值等于被估计的总体参数
C. 其方差比其他估计量大
D. 其方差比其他估计量小
10. 一个估计量的一致性是指()。
- A. 其数学期望等于被估计的总体参数
B. 其方差比其他估计量小
C. 随着样本量的增大,其值越来越接近被估计的总体参数
D. 其方差比其他估计量大
11. 置信系数 $1-\alpha$ 表达了置信区间的()。
- A. 准确性 B. 精确性 C. 显著性 D. 可靠性
12. 在置信水平不变的条件下,要缩小置信区间,则需要()。
- A. 增加样本量 B. 减小样本量
C. 保持样本量不变 D. 改变统计量的抽样标准差
13. 在其他条件不变的情况下,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. 可能越大,也可能越小 D. 不变
14. 在其他条件相同的情况下,95% 的置信区间比 90% 的置信区间()。
- A. 宽 B. 窄
C. 相同 D. 可能宽,也可能窄
15. 下列说法中,正确的是()。
- A. 样本量越大,样本均值的抽样标准差越小
B. 样本量越大,样本均值的抽样标准差越大
C. 样本量越小,样本均值的抽样标准差越小
D. 样本均值的抽样标准差与样本量无关
16. 下列说法中,正确的是()。
- A. 置信水平越大,估计的可靠性越大
B. 置信水平越大,估计的可靠性越小
C. 置信水平越小,估计的可靠性越大
D. 置信水平的大小与估计的可靠性无关

17. 下列说法中,正确的是()。

- A. 在置信水平一定的条件下,要提高估计的可靠性,就应缩小样本量
- B. 在置信水平一定的条件下,要提高估计的可靠性,就应增大样本量
- C. 在样本量一定的条件下,要提高估计的可靠性,就应降低置信水平
- D. 在样本量一定的条件下,要提高估计的准确性,就应提高置信水平

18. 在一项对学生资助贷款的研究中,随机抽取了 480 名学生作为样本,得到毕业前的平均欠款余额为 12 168 元,标准差为 2 200 元,则贷款学生总体中平均欠款额的 95%的置信区间为()。

- A. (11 971,12 365)
- B. (11 971,13 365)
- C. (11 971,14 365)
- D. (11 971,15 365)

19. 从一个正态总体中随机抽取一个 $n=20$ 的随机样本,样本均值为 17.25,样本标准差为 3.3,则总体均值的 95%的置信区间为()。

- A. (15.97,18.53)
- B. (15.71,18.79)
- C. (15.14,19.36)
- D. (14.89,20.45)

20. 某地区写字楼月租金的标准差为 80 元,要估计总体均值的 95%的置信区间,希望的边际误差为 25 元,则应抽取的样本量为()。

- A. 20
- B. 30
- C. 40
- D. 50

二、多项选择题(每小题 2 分,共计 10 分)

1. 在抽样推断中,()。

- A. 抽样指标的数值不是唯一的
- B. 总体指标是一个随机变量
- C. 可能抽取许多个样本
- D. 统计量是样本变量的函数

2. 从总体中抽取样本单位的方法有()。

- A. 简单随机抽样
- B. 重复抽样
- C. 不重复抽样
- D. 概率抽样

3. 在抽样推断中,样本单位数的多少取决于()。

- A. 总体标准差的大小
- B. 允许误差的大小
- C. 抽样估计的把握程度
- D. 总体参数的大小

4. 区间估计和点估计的理论核心分别是()。

- A. 中心极限定理
- B. 大数定理
- C. 切比雪夫大数定理
- D. 辛钦大数定理

5. 简单随机抽样()。

- A. 适用于总体各单位呈均匀分布的总体
- B. 适用于总体各单位标志变异较大的总体
- C. 在抽样前要求对总体各单位加以编号
- D. 最符合随机原则

三、简答题(每小题 10 分,共计 20 分)

1. 简述以样本均值估计总体均值的理由。

2. 随机试验需满足的三个条件分别是什么?

四、计算分析题(每小题 15 分,共计 30 分)

1. 在一项家电市场调查中,随机抽取了 200 个居民户,调查他们是否拥有某一品牌的电视机。其中拥有该品牌电视机的家庭占 23%,求总体比率的置信区间。(置信水平分别为 90% 和 95%)

2. 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 周的时间里选取了 49 名顾客组成一个简单随机样本。

- (1)假定总体标准差为 15 元,求样本均值的抽样标准误差;
- (2)在 95%的置信水平下,求允许误差;
- (3)如果样本均值为 120 元,求总体均值的 95%的置信区间。

答 题 纸

形成性考核四(第 6 章)

姓 名: _____

学 号: _____

得 分: _____

教师签名: _____

一、单项选择题(每小题 2 分,共计 40 分)

- 对总体参数提出某种假设,然后利用样本信息判断假设是否成立的过程称为()。
A. 参数估计 B. 双侧检验 C. 单侧检验 D. 假设检验
- 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
- 在假设检验中,原假设和备择假设()。
A. 都有可能成立
B. 都有可能不成立
C. 只有一个成立,而且必有一个成立
D. 原假设一定成立,备择假设不一定成立
- 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
- 当备择假设为 $H_1: \mu < \mu_0$ 时,假设检验称为()。
A. 双侧检验 B. 右侧检验 C. 左侧检验 D. 显著性检验
- 某厂生产的化学纤维的纤度服从正态分布,纤度的标准均值为 1.4。某天测得 25 根化学纤维的纤度的均值为 $\bar{x}=1.39$,检验其纤度与原来设计的标准均值相比是否有所下降,要求的显著性水平为 $\alpha=0.05$,则正确的假设形式是()。
A. $H_0: \mu=1.4, H_1: \mu \neq 1.4$ B. $H_0: \mu \leq 1.4, H_1: \mu > 1.4$
C. $H_0: \mu < 1.4, H_1: \mu \geq 1.4$ D. $H_0: \mu \geq 1.4, H_1: \mu < 1.4$
- 一项研究结果表明,司机驾车时因接打手机而发生事故的的比例超过 20%,用来检验这一结论的原假设和备择假设应为()。
A. $H_0: \mu \leq 20\%, H_1: \mu > 20\%$ B. $H_0: \pi = 20\%, H_1: \pi \neq 20\%$
C. $H_0: \pi \leq 20\%, H_1: \pi > 20\%$ D. $H_0: \pi \geq 20\%, H_1: \pi < 20\%$
- 在假设检验中,不能拒绝原假设意味着()。
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

9. 若检验的假设为 $H_0: \mu \geq \mu_0, H_1: \mu < \mu_0$, 则拒绝域为()。
- A. $z > z_\alpha$ B. $z < -z_\alpha$
 C. $z > z_{\alpha/2}$ 或 $z < -z_{\alpha/2}$ D. $z > z_\alpha$ 或 $z < -z_\alpha$
10. 若检验的假设为 $H_0: \mu \leq \mu_0, H_1: \mu > \mu_0$, 则拒绝域为()。
- A. $z > z_\alpha$ B. $z < -z_\alpha$
 C. $z > z_{\alpha/2}$ 或 $z < -z_{\alpha/2}$ D. $z > z_\alpha$ 或 $z < -z_\alpha$
11. 如果原假设 H_0 为真, 所得到的样本结果会像实际观测取值那样极端或更极端的概率称为()。
- A. 临界值 B. 统计量
 C. p 值 D. 事先给定的显著性水平
12. 对于给定的显著性水平 α , 根据 p 值拒绝原假设的准则是()。
- A. $p = \alpha$ B. $p < \alpha$ C. $p > \alpha$ D. $p = \alpha = 0$
13. 下列数值中, 检验的 P 值为()时拒绝原假设的理由最充分。
- A. 95% B. 50% C. 5% D. 2%
14. 若一项假设规定显著性水平为 $\alpha = 0.05$, 则下列表述中, 正确的是()。
- A. 接受 H_0 时的可靠性为 95% B. 接受 H_1 时的可靠性为 95%
 C. H_0 为假时被接受的概率为 5% D. H_1 为真时被拒绝的概率为 5%
15. 进行假设检验时, 在样本量一定的条件下, 如果犯第一类错误的概率减小, 犯第二类错误的概率就会()。
- A. 减小 B. 增大 C. 不变 D. 不确定
16. 容量为 3 L 的橙汁容器上的标签表明, 这种橙汁的脂肪含量的均值不超过 1 g。在对标签上的说明进行检验时, 建立的原假设和备择假设为 $H_0: \mu \leq 1, H_1: \mu > 1$, 该检验所犯的第一类错误是()。
- A. 实际情况是 $\mu \geq 1$, 检验认为 $\mu > 1$ B. 实际情况是 $\mu \leq 1$, 检验认为 $\mu < 1$
 C. 实际情况是 $\mu \geq 1$, 检验认为 $\mu < 1$ D. 实际情况是 $\mu \leq 1$, 检验认为 $\mu > 1$
17. 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(在 0.05 的显著性水平下拒绝了原假设), 则下列说法中, 错误的是()。
- 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
18. 在一次假设检验中, 当显著性水平 $\alpha = 0.01$, 原假设被拒绝时, 若用 $\alpha = 0.05$, ()。
- A. 原假设一定会被拒绝 B. 原假设一定不会被拒绝
 C. 需要重新检验 D. 原假设有可能会被拒绝
19. 下列场合中, () 适用 t 检验统计量。
- A. 样本为大样本, 且总体方差已知 B. 样本为小样本, 且总体方差已知
 C. 样本为小样本, 且总体方差未知 D. 样本为大样本, 且总体方差未知
20. 当样本统计量的取值未落入原假设的拒绝域时, 表示()。

- A. 可以放心地接受原假设
- B. 没有充足的理由否定原假设
- C. 没有充足的理由否定备择假设
- D. 备择假设是错误的

二、简答题(每小题 10 分,共计 20 分)

1. 简述假设检验的步骤。

2. 简述假设检验与区间估计之间的关系。

三、计算分析题(每小题 20 分,共计 40 分)

1. 某一小麦品种的平均产量为 $5\,200\text{ kg/hm}^2$ 。一家研究机构对小麦品种进行了改良,以期提高产量。为检验改良后的新品种产量是否有显著提高,该研究机构随机抽取了 36 个地块进行试种,得到的样本平均产量为 $5\,275\text{ kg/hm}^2$,标准差为 120 kg/hm^2 。试检验改良后的新品种产量是否有显著提高。 $(\alpha=0.05)$

(参考数值: $z_{0.025}=1.96, z_{0.05}=1.65, z_{0.005}=2.58$)

2. 一种罐装饮料采用自动生产线生产,每罐的容量是 255 mL,标准差为 5 mL。为检验每罐的容量是否符合要求,质检人员在某天生产的饮料中随机抽取了 40 罐进行检验,测得每罐的平均容量为 255.8 mL。取显著性水平 $\alpha=0.05$,检验该天生产的饮料容量是否符合标准要求。

(参考数值: $z_{0.025}=1.96$, $z_{0.05}=1.65$, $z_{0.005}=2.58$)

答 题 纸