

2018 年上海海事大学攻读硕士学位研究生入学考试 试题

(重要提示: 答案必须做在答题纸上, 做在试题上不给分。)
考试允许学生使用计算器

考试科目代码 432 考试科目名称 统计学

一、单项选择题(本题包括 1-30 题共 30 个小题, 每小题 2 分, 共 60 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个符合题目要求, 把所选项前的字母填在答题卡相应的序号内)。

1. 对沪深股市上市公司 2016 年年报中的以下指标进行统计: 董事长、总经理、董事长学历、总经理学历。这些数据为 ()
A. 分类型数据, 时间序列数据 B. 分类型数据, 截面数据
C. 数值型数据, 时间序列数据 D. 数值型数据, 截面数据
2. 从 2 万名学生中抽 2 个班级, 共 60 人, 对个人进行调查, 则样本个数和样本量分别为 ()
A. 1, 60 B. 60, 1 C. 2, 60 D. 60, 60
3. 某中学班主任要用图形展示班级学生政治、语文、数学、物理、化学、英语、体育等课程的成绩, 宜采用的图形为 ()
A. 折线图 B. 散点图 C. 箱线图 D. 雷达图
4. 若在圆 $x^2 + y^2 = 1$ 的圆周上均匀取出 8 个点, 根据这些点的坐标 (x, y) 值计算变量 X 与变量 Y 的样本相关系数, 你确信结果为 ()
A. 大于 0 B. 等于 0 C. 小于 0 D. 以上都有可能
5. 某大学生做毕业论文时, 需要对某个指标进行预测, 他调查了身边的几位同学, 以这几位同学预测结果的平均值作为该指标的预测结果, 则这种采集数据的方式为 ()
A. 随机抽样 B. 系统抽样 C. 方便抽样 D. 判断抽样
6. 200 名学生中, 会打篮球的学生有 50 人, 会打乒乓球的学生有 20 人, 既会篮球又会乒乓球的学生 8 人, 则随机抽出 1 名学生, 他只会打乒乓球的概率为 ()
A. 25% B. 10% C. 6% D. 4%
7. 上题中, 若随机抽出 1 名学生, 他既不会打篮球也不会打乒乓球的概率为 ()
A. 70% B. 69% C. 65% D. 61%
8. 某培训班招收了一批学员, 为说明培训的效果, 开班前对学员进行了测验, 培训结束后, 对学员再次进行测验, 通过比较两次成绩的差异来测试培训的效果, 则这种样本称为 ()
A. 随机样本 B. 非随机样本 C. 独立样本 D. 匹配样本
9. 若根据一段时间的观测, 投资股票 A 的预期收益率为 1%, 标准差为 2%, 投资股票 B 的预期收益率为 2%, 标准差为 3%, 则投资风险为 ()
A. 股票 A 较大 B. 一样大 C. 股票 B 较大 D. 无法比较
10. 某车队根据一段时间统计的单车油耗数据, 发现平均单车油耗大致服从均值为 10 升/百公里, 标准差为 2 升/百公里的正态分布, 若希望大约 95% 的车辆可以达到标准, 则车队制定的油耗标准应为 ()
A. 6.0 B. 6.7 C. 13.3 D. 14.0

11. 同时抛掷三枚均匀的硬币，若出现“三正”或“三反”，则你赢 8 元，否则你赔 4 元。每次抛掷硬币，你的期望收益为（ ）

- A. 4 B. -4 C. 1 D. -1

12. 某饮品外包装显示内装 750ml 饮品。若厂家要检验分装机器工作是否正常，提出的假设应为（ ）

- A. $H_0: \mu = 750; H_1: \mu \neq 750$ B. $H_0: \mu \neq 750; H_1: \mu = 750$

- C. $H_0: \mu \geq 750; H_1: \mu < 750$ D. $H_0: \mu < 750; H_1: \mu \geq 750$

13. 若某项调查中的一个问题是“您每天刷牙几次”，你确信对这个问题的调查结果会存在（ ）

- A. 样本偏差 B. 回答误差 C. 测量误差 D. 调查员误差

14. 为了测试柑橘汁的效果，英国海军给出港的四艘军舰中的一艘供应柑橘汁，其他三艘军舰不供应。则这个实验中，喝柑橘汁的水手和不喝柑橘汁的水手分别构成了（ ）

- A. 实验组，对照组 B. 对照组，实验组
C. 实验组，实验组 D. 对照组，对照组

15. 数据分布对称性的测度统计量为（ ）

- A. 中位数 B. 平均差 C. 偏态系数 D. 离散系数

16. 为估计总体均值 μ 、方差 σ^2 ，从总体中抽取了样本量为 n 的随机样本，则以下是统计量的为（ ）

- A. $\sum_{i=1}^n X_i$ B. $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)$ C. $\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$ D. $\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \mu)^2}{\sigma^2}$

17. 若 $X \sim N(0,1)$ ，则 $P(X=0)$ 为（ ）

- A. 0 B. 1/2 C. 1 D. 以上都不是

18. 以下符合泊松分布特征的为（ ）

- A. 对称性 B. 连续型随机变量的概率分布
C. 期望值、方差相等 D. 以上都不是

19. 若根据样本数据得到回归模型 $Y = 8.561 + 0.12X + e$ ，则根据这组样本计算 Y 与 X 的协方差，你预期协方差的符号为（ ）

- A. 大于 0 B. 等于 0 C. 小于 0 D. 无法确定

20. 在假设检验中，事先确定了显著性水平 α ，若根据样本计算出检验统计量的 p 值，则以下可以拒绝原假设的情形为（ ）

- A. $p < \alpha$ B. $p > \alpha$ C. $p \neq \alpha$ D. 以上都不对

21. 若研究某个问题，其方差分析表如下，则表中的 M 为（ ）

来源	平方和	自由度	均方	F	p 值
组间	540		M		
组内		12			
总和	900	14			

- A. 540 B. 0.6 C. 270 D. 45

22. 根据对 200 名大学生的调查, 参加医疗保险的比例为 95%, 则“95%”为 ()
 A. 参数 B. 估计值 C. 估计量 D. 统计量
23. 调查 100 名销售人员一周与客户联系次数的情况, 计算得到: 平均联系 19.5 人次, 样本标准差为 5.2 人次, 且联系次数大致服从正态分布。则销售人员一周与客户联系平均次数的 95% 置信区间为 ()
 A. (10.95, 28.05) B. (9.31, 29.69) C. (18.64, 20.36) D. (18.48, 20.52)
24. 若从某正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取样本量为 n 的随机样本, 则样本均值 \bar{X} 为 ()
 A. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ B. $\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n-1} X_i$ C. $\frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n X_i$ D. $\frac{1}{n-2} \sum_{i=2}^{n-1} X_i$
25. 若从某正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取样本量为 n 的随机样本, 则样本方差 s^2 为 ()
 A. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$ B. $\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n X_i^2$ C. $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ D. $\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$
26. 若从某正态总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取样本量为 n 的随机样本, 则 $\sqrt{n}(\bar{X} - \mu)$ 服从的分布为 ()
 A. 正态分布 B. χ^2 分布 C. t 分布 D. 以上都不对
27. 某快递公司统计了近年来公司每天的快递量, 你确信这个数据存在的特征为 ()
 A. 一致性 B. 季节性 C. 独立性 D. 多重共线性
28. 若有一组观测值为 1、3、2、5、1、3、90、3、4, 则确信这组观测存在 ()
 A. α 错误 B. β 错误 C. 离群点 D. 观测误差
29. 若从某总体抽出随机样本 X_1, X_2 , 则以下计算式中, 可用于估计总体均值的为 ()
 A. $\frac{X_1}{5} + \frac{X_2}{5}$ B. $\frac{X_1}{5} + \frac{2X_2}{5}$ C. $\frac{X_1}{5} + \frac{3X_2}{5}$ D. $\frac{X_1}{5} + \frac{4X_2}{5}$
30. 若基于一个时间序列数据观测, 采用移动平均法进行预测, 则该数据应该具有的性质为 ()
 A. 趋势性 B. 平稳性 C. 无记忆性 D. 波动性

二. 简要回答下列问题 (本题包括 1-4 题共 4 个小题, 每小题 10 分, 共 40 分)。

- 简述反映数据集中趋势的三个主要测度值, 并说明其特点。
- 请简要说明两个总体的均值是否相等的检验方法。如果检验三个总体均值是否相等呢? (本题只要回答检验的问题, 对应的方法名称和/或检验统计量的名称即可)
- 若估计出参数 B 的 95% 置信区间为 (b_1, b_2) , 则“区间 (b_1, b_2) 以 95% 的概率包含参数真值 B ”, 请对这种说法进行评价。
- 在三个外观相同的盒子中, 有一个装着礼物, 另外两个是空的, 主持人知道哪个盒子装着礼物。你选一个盒子如果打开有礼物, 则你可以带走礼物。当你选定一个盒子, 先不打开, 主持人将另外两个盒子中的一个打开, 这个盒子是空的, 这时主持人请你没打开的两个盒

子中选择一个，你是坚持原来的选择，还是换一个？为什么？

三. 计算与分析题（本题包括 1-3 题共 3 个小题，第 1 小题和第 2 小题每题 20 分，第 3 小题 10 分，共 50 分）。

1. 设某项投资一年后预期收益率及相应概率如下表

收益率（%）	-10	-5	0	5	10
概率	0.05	0.15	0.3	0.35	0.15

求投资收益率的期望值、标准差（计算结果最多保留小数点后 4 位）。

2. 若根据样本量为 n 的随机样本估计 $Y = \beta X + \varepsilon$ ，请用最小二乘法推导出 β 的估计式。

3. 设 Y 为“统计学”成绩（简称“成绩”）； X 为每周用于“统计学”的课外学习时间（简称“时间”）； D 为性别， $D=1$ 表示男生， $D=0$ 表示女生。若建立模型

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 D + \beta_3 XD + \varepsilon$$

请解释参数 β_1 、 β_2 、 β_3 的意义。