

2017 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)。

- 下列统计数据类型中, 属于按时间状况进行分类的数据为 ()
A. 观测数据 B. 顺序数据 C. 截面数据 D. 数值型数据
- 从 2 万名学生中抽 2 个班级, 共 60 人, 进行某项调查, 则样本为 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 60 个 D. 2 万个
- 若估计回归模型 $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + v$ 得到 $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1$, 则 β_1 、 $\hat{\beta}_1$ 分别是 ()
A. 参数, 参数 B. 参数、统计量 C. 统计量, 参数 D. 统计量, 统计量
- 某研究生创新研究小组为研究“全面二孩”政策实施后学生未来生育意愿, 在一天的 12:00—13:00 到学校某食堂门口, 每隔 20 位拦截一位学生进行调查, 这种抽样方式为 ()
A. 简单随机抽样 B. 系统抽样 C. 方便抽样 D. 判断抽样
- 若根据经验, 某业务员每月联系客户的打电话次数服从均值为 300, 方差为 100 的正态分布, 则下个月该业务员联系客户的打电话次数以 97.5% 的概率低于 ()
A. 300 B. 320 C. 400 D. 500
- 不属于对数据进行预处理的是 ()
A. 数据审核 B. 数据筛选 C. 数据排序 D. 数据图示
- 设计中采用“双盲法”的为 ()
A. 抽样设计 B. 调查设计 C. 实验设计 D. 参数设计
- 若观测数据为 1、2、5、7、50, 则这组数据集中趋势的度量宜采用 ()
A. 众数 B. 中位数 C. 平均数 D. 几何平均数
- 若观测数据为 4、5、6、5、7、6、8、5, 则这组数据的极差是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 偏态系数测度的是 ()
A. 数据分布的对称性 B. 数据分布的尖峰程度
C. 数据偏离中心的程度 D. 参数估计与参数的偏离程度
- 为展示某地区 2001 年—2015 年居民人均可支配收入的变化情况, 宜采用 ()
A. 茎叶图 B. 箱线图 C. 线图 D. 气泡图
- 若 100 件成品中, 有 1 件废品、2 件次品, 其它为合格品, 则随机抽出 1 件为合格品的概率是 ()
A. 97% B. 98% C. 99% D. 100%
- 若 $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$, 且 $P(1) = 0.2$, $P(2) = 0.3$, $P(3) = 0.4$, 则 $P(4)$ 为 ()
A. 0.5 B. 0.3 C. 0.2 D. 0.1
- 若 $E(X) = 3$, $Var(X) = 1$, 则 $Y = 2X^2 + 5$ 的期望为 ()
A. 4 B. 7 C. 23 D. 25

15. 一个均匀的正四面体, 各面分别标有数字 1、2、3、4, 若重复投掷该正四面体, 则其朝外三面数字之和的期望为 ()

- A. 2.5 B. 5 C. 7.5 D. 10

16. 若某学院本科生统计学考试成绩近似服从均值为 75 的正态分布, 已知有 5% 的学生考试成绩超过 85, 则考试成绩的标准差约为 ()

- A. 10.00 B. 6.08 C. 5.10 D. 5.00

17. 最小二乘法要达到最小的式子是 ()

- A. $\sum |Y_i - \hat{Y}_i|$ B. $\sum |Y_i - \hat{Y}_i|^2$ C. $\sum |Y_i - \bar{Y}|$ D. $\sum |Y_i - \bar{Y}|^2$

18. 若 $Y \sim t(n)$, 则 Y^2 服从的分布为 ()

- A. $F(1, n)$ B. $F(n, 1)$ C. $\chi^2(n)$ D. $t(n)$

19. 建立回归模型 $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$, 检验 X 对 Y 是否有正向影响, 检验的备择假设为 ()

- A. $\hat{\beta}_1 > 0$ B. $\hat{\beta}_1 < 0$ C. $\beta_1 > 0$ D. $\beta_1 < 0$

20. 估计回归模型 $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$, 若 $\hat{\beta}_1 < 0$, 则 X 与 Y 的样本相关系数为 ()

- A. $r < 0$ B. $r = 0$ C. $r > 0$ D. $r = 1$

21. 为研究强化训练是否有效, 某校随机抽出 30 名学生, 并分别对其强化训练前、后进行测验, 根据测验数据, 对强化训练是否有效的检验方法为 ()

- A. 两总体均值之差的检验 B. 两总体比例之差的检验
C. 两总体方差齐性的检验 D. 匹配样本的差值检验

22. 对于一个平稳时间序列数据, 合适的预测方法为 ()

- A. 指数平滑法 B. 线性趋势法 C. 非线性趋势法 D. 季节预测法

23. 若 $X_1 \sim N(0, \sigma_1^2)$, $X_2 \sim N(0, \sigma_2^2)$, 且 X_1, X_2 相互独立, 则 $\frac{X_1}{\sigma_1^2} + \frac{X_2}{\sigma_2^2}$ 服从的分布为 ()

- A. 正态分布 B. χ^2 分布 C. t 分布 D. F 分布

24. 若 $X_1 \sim N(0, \sigma_1^2)$, $X_2 \sim N(0, \sigma_2^2)$, 且 X_1, X_2 相互独立, 则 $\frac{X_1^2}{\sigma_1^2} + \frac{X_2^2}{\sigma_2^2}$ 服从的分布为 ()

- A. 正态分布 B. χ^2 分布 C. t 分布 D. F 分布

25. 若 $X_1 \sim N(0, \sigma_1^2)$, $X_2 \sim N(0, \sigma_2^2)$, 且 X_1, X_2 相互独立, 则 $\frac{X_1^2 \sigma_2^2}{X_2^2 \sigma_1^2}$ 服从的分布为 ()

- A. 正态分布 B. χ^2 分布 C. t 分布 D. F 分布

26. 若已知总体均值为 1、标准差为 3, 从总体中抽取一个样本量为 25 的随机样本, 则其样本总值的期望和标准差分别为 ()

- A. 25, 75 B. 25, 15 C. 1, 0.6 D. 1, 0.12

27. 为研究某个因子 3 个水平是否有差异，对因子的 3 个水平分别进行了 5 次独立试验，则表中的 P、Q 分别为（ ）

差异源	SS	df	MS	F
组间		P		
组内		Q		
总计				

- A. 2, 12 B. 3, 12 C. 2, 14 D. 3, 14

28. 设两个事件 A 、 B ，若 $P(A)=0.5$ ， $P(B)=0.8$ ， $P(A \cap B)=0.2$ 。则 $P(A|B)$ 为（ ）

- A. 0.2 B. 0.25 C. 0.4 D. 0.5

29. 若随机变量 X 的分布如下表，则 a 为（ ）

X	0	1	2
$P(x)$	a	$2a$	$3a$

- A. 1 B. $1/2$ C. $1/3$ D. $1/6$

30. 以下哪些是方差分析的基本假定（ ）

- A. 每个总体都服从正态分布 B. 每个总体的方差都相同
C. 观测值相互独立 D. 以上都是

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）。

1. 简要说明推断统计要解决的问题？

2. 什么是简单随机抽样？

3. 若建立模型为 $Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + u$ ，其中

$$X_1 = \begin{cases} 1, & \text{春季} \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad X_2 = \begin{cases} 1, & \text{夏季} \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad X_3 = \begin{cases} 1, & \text{秋季} \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad X_4 = \begin{cases} 1, & \text{冬季} \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

试分析该模型肯定存在什么问题？

4. 简述中心极限定理。

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. 为估计 $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ ，获得一组观测数据为

X	1	2	3	4	5
Y	5	7	6	9	13

(1) 估计参数 β_1 ；

(2) 估计 $\hat{\beta}_1$ 的标准差；

(3) 计算判定系数。

2. 某餐饮店声称其服务标准是：点餐后 30 分钟内菜全部上齐。某有心人（假定随机）观测了 5 位顾客的上菜时间，分别是 10、15、18、25、32 分钟。

（1）提出检验其服务标准的原假设和备择假设；

（2）计算样本均值和样本方差；

（3）计算检验统计量。

3. 对于随机变量 Y ，证明 $E(Y^2) \geq [E(Y)]^2$ 。
