

数量方法(二)

(课程代码 00994)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题2分, 共40分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 某公司有7个销售员, 今年3月份的销售额分别为4500元、6500元、7300元、5300元、6000元、5500元、7500元, 则该7名销售员销售额的中位数为
 - A. 4500元
 - B. 5300元
 - C. 6000元
 - D. 6500元
2. 报告期商品销售额增长4.5%, 商品价格降低了5%, 则商品销售量增长
 - A. 0.5%
 - B. 10%
 - C. 10.5%
 - D. 11%
3. 设总体 X 服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$, μ 和 σ^2 未知, (x_1, x_2, \dots, x_n) 是来自该总体的简单随机样本, 其样本方差为 S^2 , 则总体方差 σ^2 的无偏估计量是
 - A. S^2
 - B. \bar{x}
 - C. $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$
 - D. $\bar{x} - \mu$
4. 事件 A 、 B 相互对立, $P(A)=0.3$, 则 $P(A-B)$
 - A. 0
 - B. 0.2
 - C. 0.3
 - D. 1
5. 某射击运动员的命中率为80%, 现让他射击10次, 命中目标的次数为
 - A. 3
 - B. 5
 - C. 8
 - D. 以上都有可能
6. 已知 $P(A)=0.4$, $P(B)=0.7$, $P(AB)=0.3$, 则 $P(A+B)=$
 - A. 0.2
 - B. 0.5
 - C. 0.65
 - D. 0.8

7. 设随机变量 X 服从正态分布 $N(2,36)$, 则随机变量 X 的标准差为

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 12

8. 设 X 与 Y 为随机变量, $D(X)=2$, $D(Y)=5$, $Cov(X,Y)=0$, 则 $D(3X+2Y)=$

- A. 18
- B. 28
- C. 38
- D. 48

9. 若随机变量 X 服从区间 $[2,8]$ 上的均匀分布, 则 $E(X)=$

- A. 2
- B. 5
- C. 7
- D. 10

10. 在抽样之前, 将总体划分为互不交叉重叠的若干层, 然后从各个层中独立地抽取一定数量的单元作为样本, 称这种抽样方式为

- A. 分层抽样
- B. 纯随机抽样
- C. 系统抽样
- D. 整群抽样

11. 与样本均值的方差成反比的是

- A. 样本量
- B. 总体方差
- C. 样本值
- D. 总体的均值

12. 总体真实参数的估计值与真实参数的离差被称为

- A. 方差
- B. 标准差
- C. 抽样误差
- D. 偏差

13. 利用 Z 分布构造总体均值置信区间的前提条件是

- A. 总体服从正态分布
- B. 总体服从正态分布且方差已知或总体不服从正态分布但样本容量较大
- C. 总体服从正态分布且方差未知
- D. 总体不一定服从正态分布但方差已知

14. 在比较两个非正态总体的均值时, 采用 Z 检验必须满足

- A. 两个总体的方差已知
- B. 来自两个总体的样本均为大样本
- C. 来自两个总体的样本容量相等
- D. 两个总体的方差相等

15. 对正态总体 $N(\mu, 12)$ 中的 μ 进行检验时, 选用的统计量是

- A. T 统计量
- B. F 统计量
- C. Z 统计量
- D. 任意统计量

16. 若已知变量 X 与变量 Y 负相关, 则其回归方程的形式可能是

- A. $Y=3+5X$
- B. $Y=5+7X$
- C. $Y=10-6X$
- D. $Y=21X$

17. 设一元回归方程为 $Y=a+bX$, 已知 $b=4$, $X=10$, $Y=12$, 则 $a=$

- A. -28
- B. -18
- C. 18
- D. 28

18. 定基增长速度与环比增长速度之间的关系是
- A. 定基增长速度加1等于各环比增长速度加1后的连乘积
 B. 定基增长速度等于各环比增长速度的和
 C. 定基增长速度等于各环比增长速度的连乘积
 D. 定基增长速度等于各环比增长速度加1后的连乘积
19. 综合指数一般是
- A. 简单指数 B. 静态指数
 C. 平均指数 D. 加权指数
20. 若销售量增加, 销售额持平, 则物价指数
- A. 降低 B. 增长
 C. 持平 D. 趋势无法确定

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。

21. 累积增长量等于相应各时期的逐期增长量之_____。
22. 从抽到的样本数据计算出数值作为待估总体参数的估计值, 称这种参数估计类型和方法为_____。
23. 参数假设检验以外的各种检验称为_____。
24. 两个变量之间的简单相关系数 r 的取值范围为_____。
25. 如果某经济现象的发展不受季节因素的影响, 各季节指数的平均值为_____。

三、计算题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

26. 某车间 20 名工人工龄数据如题 26 表 1 所示:

3	10	20	14	18
15	12	5	17	10
15	6	17	9	15
18	1	3	8	7

题 26 表 1

按题 26 表 2 给出的分组界限进行分组并按题 26 表 2 的格式制作频率分布表。

组号	分组界限	频数	频率
1	[1,5]		
2	[6,10]		
3	[11,15]		
4	[16,20]		

题 26 表 2

27. 某射击队中, 一级射手占 25%, 二级射手占 30%, 三级射手占 40%, 四级射手占 5%。一、二、三、四级射手能通过选拔进入省队的概率分别为 0.8, 0.6, 0.3, 0.1。已知从该射击队中选取的一名射手, 通过了选拔进入省队, 求这名射手是二级射手的概率。
28. 某地 2010—2015 年铜矿的产量数据如题 28 表所示:

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015
产量(吨)	500	550	650	800	1000	1300

题 28 表

计算此期间该地铜矿产量的累积增长量与年平均增长量。

29. 在一项关于获取新闻来源的调查中, 询问了某年龄段的 1000 人, 其中 350 人表示互联网为主要来源。试以 95% 的可靠性估计该年龄段人口主要通过互联网获取新闻人数所占比例 P 的置信区间。
 $[Z_{0.05}=1.645, Z_{0.025}=1.96]$
30. 某公司在 2015 年的利润为 10 亿元, 2018 年达到 17.28 亿元。试问此期间该公司年平均增长速度为多少? 若按此平均增长速度发展, 2021 年该公司的利润将达到多少亿元?
31. 某企业三种产品在 2020—2021 年的销售量和销售价格数据如题 31 表所示:

产品名称	计量单位	销售量		单价(万元)	
		2020 年	2021 年	2020 年	2021 年
A	件	3000	4500	40	65
B	箱	4000	5500	50	75
C	个	5000	6500	60	60

题 31 表

以 2020 年的单价为权数, 计算三种产品的销售量指数。

四、应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

32. 从某生产线上随机抽取 10 件产品，测得他们的重量分别为 10、9、11、9、10、9、11、10、11、10 克。正常生产情况下产品重量服从均值为 10 克的正态分布。

- (1) 求所测产品重量的样本均值；
- (2) 求所测产品重量的样本方差；
- (3) 以 95% 的可靠程度检验该生产线是否处于正常状态？给出相应的原假设、备择假设及检验统计量。

(已知 $t_{0.025}(9)=2.2622$, $t_{0.05}(9)=1.8331$, $t_{0.025}(10)=2.2281$, $t_{0.05}(10)=1.8125$)

33. 某种商品的供给量 y 与该商品的价格 x 有关。现对某时期内的价格与供给量进行观察，得到数据如题 33 表所示。

利用已有数据，对价格与供给量进行回归分析。

要求：(1) 以商品的供给量为因变量建立回归方程；

(2) 当价格为 10 元时，估计相应的供给量。

价格 x (元)	3	4	5	6	7
供给量 y (件)	70	80	90	100	110

题 33 表