

全国 2015 年 4 月高等教育自学考试

数量方法(二)试题

课程代码:00994

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 受极端值影响最小的离散趋势度量是  
A. 四分位极差      B. 极差      C. 标准差      D. 变异系数
2. 某公司有两个推销团队。第一个团队每人每月的平均销售额为 6000 元, 标准差是 500 元; 第二个团队每人每月的平均销售额为 7000 元, 标准差是 550 元。则销售业绩差异较小的销售团队是  
A. 第一个团队      B. 第二个团队      C. 两个团队相等      D. 不能确定
3. 在一次抛硬币的试验中, 小王连续抛了 3 次, 则全部是正面向上的概率为  
A.  $\frac{1}{9}$       B.  $\frac{1}{8}$       C.  $\frac{1}{6}$       D.  $\frac{1}{3}$
4. 从 1 到 100 的自然数中任意取一个, 取到偶数的概率是  
A. 0.1      B. 0.2      C. 0.5      D. 0.8
5. 事件  $A$ 、 $B$  相互独立,  $P(A) > 0, P(B) > 0$ , 则一定成立的是  
A.  $P(A) = 1 - P(B)$       B.  $P(A|B) = 0$       C.  $P(\bar{A}|\bar{B}) = 1 - P(A)$       D.  $P(A|B) = P(B)$
6. 事件  $A$ 、 $B$  互斥,  $P(A) > 0, P(B) > 0$ , 则  $P(A+B) =$   
A.  $P(A)+P(B)$       B.  $1-P(\bar{A})P(\bar{B})$       C.  $1+P(\bar{A})P(\bar{B})$       D.  $1-P(\overline{AB})$
7. 在随机变量的分布函数  $F(x)$  中, 自变量  $x$  的取值是  
A. 随机变量      B. 正数      C. 负数      D. 实数

8. 设随机变量  $X \sim B(20, 0.8)$ , 则  $X$  的方差  $D(X) =$
- A. 0.16                      B. 3.2                      C. 4                      D. 16
9. 设  $X \sim N(-1, 4)$ ,  $Y \sim N(1, 2)$ , 且  $X$  与  $Y$  相互独立, 则  $D(X-2Y) =$
- A. 10                      B. 12                      C. 14                      D. 16
10. 研究对象某个数量指标值的全体所形成的分布为
- A. 样本分布                      B. 抽样分布                      C. 子样分布                      D. 总体分布
11. 设  $\bar{X}$  和  $S^2$  分别为取自总体  $N(\mu, \sigma^2)$  的一个容量为  $n$  的小样本的样本均值和样本方差, 则  $\frac{\bar{X}-\mu}{S/\sqrt{n}}$  服从的分布为
- A.  $\chi^2(n)$  分布                      B.  $t(n-1)$  分布                      C. 正态分布                      D. F 分布
12. 估计量的有效性是指
- A. 估计量的抽样方差比较大                      B. 估计量的抽样方差比较小
- C. 估计量的置信区间比较宽                      D. 估计量的置信区间比较窄
13. 对于总体方差  $\sigma^2$  已知的正态总体, 若采用不重复抽样, 且抽样比  $n/N$  比较大, 小样本情况下, 利用正态分布构造的总体均值的置信区间为
- A.  $\bar{X} \pm z_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$                       B.  $\bar{X} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- C.  $\bar{X} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N}{N-1}}$                       D.  $\bar{X} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$
14. 在假设检验中, 记  $H_0$  为待检假设, 则第二类错误指的是
- A.  $H_0$  成立, 经检验接受  $H_0$                       B.  $H_0$  不成立, 经检验接受  $H_0$
- C.  $H_0$  成立, 经检验拒绝  $H_0$                       D.  $H_0$  不成立, 经检验拒绝  $H_0$
15. 从两个方差已知但均值未知的非正态总体中分别抽取了容量为 12 和 15 的两个样本, 现欲检验这两个总体的均值是否相等, 应采用的检验方法为
- A. t 检验                      B. z 检验
- C. 曼-惠特尼 U 检验                      D. F 检验
16. 以下能够测度回归直线对观测数据拟合程度的是
- A. 判定系数                      B. 相关系数                      C. 回归系数                      D. 估计的标准误差
17. 如果变量  $X$  和变量  $Y$  之间的线性相关系数为 0, 说明这两个变量之间
- A. 负相关                      B. 完全相关                      C. 不存在线性相关                      D. 完全不相关
18. 某证券价格周一上涨 5%, 周二上涨 6%, 则两天累计涨幅为
- A. 11%                      B. 11.3%                      C. 12%                      D. 15%
19. 按照指数所反映的内容不同, 指数可分为
- A. 个体指数和总指数                      B. 简单指数和加权指数
- C. 数量指标指数和质量指标指数                      D. 动态指数和静态指数
20. 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%

## 非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

### 二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

21. 数列 25、18、20、29、32、27 的中位数是\_\_\_\_\_。
22. 对于总体参数的估计量, 若其抽样分布的数学期望等于总体参数, 我们称此估计量具有\_\_\_\_\_。
23. 形如  $H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0$  的假设检验称为\_\_\_\_\_侧检验。
24. 对回归方程线性关系的显著性检验通常采用的是\_\_\_\_\_。
25. 设某一时间数列共有  $n$  项观察值, 用水平法计算平均发展速度时, 开方次数应为\_\_\_\_\_。

### 三、计算题 (本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

26. 某型号 20 辆汽车行驶里程的分组数据如题 26 表所示 (单位: 1000 公里)。计算该组数据的平均数和方差。

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

题 26 表

27. 在厂家送检的三箱玻璃杯中, 抽检每一箱的概率相同, 若每箱有 12 只玻璃杯, 第一箱中有 1 个次品, 第二箱中有 2 个次品, 第三箱中有 1 个次品, 现从任一箱中任取一只玻璃杯, 问抽得的玻璃杯为次品的概率是多少。
28. 某企业生产的 A 型产品可分为一、二、三等品和废品四类, 一、二、三等品率和废品率分别为 55%、25%、19%、1%, 任取一件产品检验其质量等级, 请用随机变量  $X$  表示检验结果, 并写出  $X$  的分布律。

29. 某奶粉生产商为防止缺斤短两，质检人员从准备出厂的奶粉中随机抽取了 10 袋复秤。已知 10 袋奶粉平均重量为 499 克，样本标准差为 6.5 克，假设袋装奶粉重量服从正态分布。求袋装奶粉平均重量的置信度为 95%的置信区间。

$(t_{0.025}(11)=2.2010, t_{0.025}(10)=2.2281, t_{0.025}(9)=2.2622, t_{0.05}(11)=1.796, t_{0.05}(10)=1.18125, t_{0.05}(9)=1.8331)$

30. 某企业 2006—2011 各年年底职工人数和工程技术人员人数资料如题 30 表所示：

年份	1996	1997	1998	1999	2000	2001
职工人数	1000	1020	1085	1120	1218	1425
工程技术人员人数	50	50	52	60	78	82

题 30 表

试计算工程技术人员占全部职工人数的平均比重。

31. 某农贸市场三种商品的销售资料如题 31 表所示：

商品	成交额（万元）		二季度比一季度价格提高(+)或下降(-) 百分比
	一季度	二季度	
甲	3.6	4.0	+20
乙	1.4	2.0	-15
丙	2.0	2.0	+10

题 31 表

- 要求：（1）计算三种商品的成交额指数；  
（2）以二季度成交额为权数计算加权价格指数。

四、应用题 （本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

32. 某厂家声称其生产的某型号手机待机时间不低于 100 小时。从该厂家生产的该型号手机总体中随机取得一个样本容量为 10 的样本，经测试待机时间为：103, 90, 95, 101, 99, 93, 102, 102, 95, 90（单位：小时）。设该厂家生产的该型号手机待机时间服从正态分布。

- （1）求该厂家生产的该型号手机待机时间的样本均值；  
（2）求该厂家生产的该型号手机待机时间的样本方差；  
（3）请以 95%的可靠程度检验该厂家声明是否真实可信？并给出相应的原假设、备择假设及检验统计量。

$(t_{0.025}(8)=2.306, t_{0.025}(9)=2.26, t_{0.025}(10)=2.228, t_{0.05}(8)=1.8595, t_{0.05}(9)=1.8331, t_{0.05}(10)=1.8125)$

33. 为研究某地区男童的年龄与体重之间的关系，调查某幼儿园部分男童得到如题 33 表所示的一组数据：

年龄（岁）	2	2.5	3	3.5	4
体重（公斤）	11	13	15	16	18

题 33 表

- 要求：（1）计算年龄与体重之间的简单相关系数；
- （2）以体重为因变量，年龄为自变量建立线性回归方程；
- （3）当男童年龄为 4.5 岁时估计其体重。

www.zikao365.com