

全国 2017 年 10 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。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 一般用来描述和表现各成分占全体的百分比的图形是
A. 条形图 B. 饼形图 C. 柱形图 D. 线型图
2. 已知甲组工人的平均工资为 1000 元,标准差为 100 元;乙组工人的平均工资为 800 元,标准差为 96 元。则工资水平差异较大的一组是
A. 甲组 B. 乙组 C. 两组相等 D. 不能确定
3. 某种股票的价格周二上涨了 10%,周三上涨了 4%,两天累计涨幅达
A. 4% B. 5% C. 14% D. 14.4%
4. 设随机变量 X 服从正态分布 $N(3, 16)$, 则随机变量 X 的标准差为
A. 4 B. 9 C. 12 D. 16
5. 已知 $P(A) = 0.4$, $P(B|A) = 0.7$, 则 $P(A-B) =$
A. 0 B. 0.02 C. 0.12 D. 0.56
6. 袋中有红、黄、兰球各一个,每一次从袋中任取一球,看过颜色后再放回袋中,共取球三次,颜色全相同的概率为
A. $1/9$ B. $1/3$ C. $5/9$ D. $8/9$

7. 随机变量 X 服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$, 则随着 σ 的减小, 概率 $P(|\bar{X} - \mu| < \sigma)$ 将会
A. 增加 B. 减少 C. 不变 D. 增减不定
8. 设 X 与 Y 为随机变量, $D(X) = 3$, $D(Y) = 2$, $\text{Cov}(X, Y) = 0$, 则 $D(5X - 3Y) =$
A. 8 B. 9 C. 87 D. 93
9. 使用 χ^2 分布进行拟合优度检验时, 要求每一类的理论频数
A. 大于 0 B. 不小于 5 C. 不小于 8 D. 不小于 10
10. 从总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中重复抽取容量为 n 的样本, 则样本均值 \bar{X} 的标准差为
A. σ B. σ^2 C. σ/n D. σ/\sqrt{n}
11. 样本估计量的数学期望与待估的总体真实参数之间的离差称为
A. 均值 B. 方差 C. 标准差 D. 偏差
12. 对正态总体 $N(\mu, 6)$ 中的 μ 进行检验时, 采用的统计量是
A. T 统计量 B. Z 统计量 C. F 统计量 D. χ^2 统计量
13. 在大样本情况下, 对于总体均值的区间估计, 若样本容量保持不变, 当增大置信水平时, 置信区间
A. 将变宽 B. 将变窄
C. 保持不变 D. 宽窄无法确定
14. 已知变量 X 与 Y 负相关, 则其回归方程可能是
A. $Y = 23 + 15X$ B. $Y = 4 + 16X$ C. $Y = -56 - 24X$ D. $Y = 71 + 28X$
15. 设一元线性回归方程为 $Y = a + bX$, 若已知 $b = 2$, $\bar{X} = 20$, $\bar{Y} = 15$, 则 a 等于
A. -28 B. -25 C. 25 D. 28
16. 用相关系数来研究两个变量之间线性关系的紧密程度时, 应当先进行
A. 定性分析 B. 定量分析 C. 回归分析 D. 相关分析
17. 已知销售额 (Y) 对广告费用 (X) 的回归方程为 $Y = 331.8 + 3.651X$, 回归系数 3.651 的实际意义是
A. 广告费用增加一个单位时, 销售额平均增加 3.651 个单位
B. 广告费用为 0 时, 销售额的期望值为 3.651 个单位
C. 广告费用变动一个单位时, 销售额增加 3.651 个单位
D. 销售额变动一个单位时, 广告费用平均增加 3.651 个单位
18. 根据各季度商品销售额数据计算的各季度指数为: 一季度 130%, 二季度 120%, 三季度 60%, 四季度 90%。相对来讲受季节因素影响最大的是
A. 一季度 B. 二季度 C. 三季度 D. 四季度
19. 称由两个不同时期的总量对比形成的相对数为
A. 数量指数 B. 质量指数
C. 零售价格指数 D. 总量指数

20. 某企业今年与去年相比, 产量增长了 15%, 单位产品成本增长了 10%, 则总生产费用增长
- A. 4.5% B. 15% C. 26.5% D. 36.5%

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 空, 每空 2 分, 共 10 分。

21. 如果两变量无线性相关关系, 则其回归方程的回归系数为_____。
22. 在保持样本容量和抽样方式不变的情况下, 若要提高置信度则置信区间_____。
23. 对样本数据进行加工并用来判断是否接受原假设的统计量称为_____。
24. 变量之间的关系可分为两种类型, 即函数关系和_____。
25. 在趋势分析中, 对于趋势线的选择, 若数据的二次差大体相同, 可配合_____。

三、计算题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

26. 一场篮球比赛中, 双方 20 名球员得分情况的分组数据如题 26 表所示。试计算平均数和方差。

分组界限	频率
[1,5]	7
[6,10]	7
[11,15]	4
[16,20]	2

题 26 表

27. 某厂生产一批螺丝钉, 甲、乙、丙三台机床生产的螺丝钉分别占总量的 30%, 20%, 50%。这三台机床的废品率分别为 3%, 5%, 2%。求从这批螺丝钉中抽取一只为废品的概率。
28. 3 名射手射击同一目标, 各射手的命中率均为 0.7, 求在一次同时射击中
- (1) 目标被击中的概率;
- (2) 目标被击中的期望数。
29. 某市场调查机构对某品牌家电进行市场调查, 一共随机调查了 1000 名顾客, 其中有 700 人表示喜欢该品牌家电。试以 95%的可靠性估计喜欢该品牌家电的顾客比例 P 的置信区间。(Z_{0.05}=1.645, Z_{0.025}=1.96)

30. 某地 2010—2014 年某产品产量如题 30 表所示：

年份	产量（千件）
2010	20
2011	22
2012	24
2013	27
2014	30

题 30 表

试应用最小二乘法配合趋势直线，并预测 2016 年产量。

31. 已知两种商品的销售资料如题 31 表所示：

商品名称	单位	销售额（万元）		销售量个体指数%
		基期	报告期	
甲	件	500	800	120
乙	双	450	420	90

题 31 表

- 计算：（1）计算销售额总指数；
（2）以基期销售额为权数计算销售量指数。

四、应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

32. 对某城市禁止在公共场所吸烟的调查中，接受调查的 400 名男性中有 200 人赞同禁止在公共场所吸烟，接受调查的 400 名女性中有 240 人赞同禁止在公共场所吸烟。

- （1）求男性、女性赞同禁止在公共场所吸烟的比例。（4 分）
（2）关于禁止在公共场所吸烟，女性赞同的比例是否显著高于男性（可靠性取 95%）？
给出相应假设检验的原假设和备择假设（6 分）（ $Z_{0.05}=1.645$ ， $Z_{0.025}=1.96$ ）

33. 检查 5 位同学《数量方法》课的学习时间与学习成绩间的关系，得到如题 33 表所示的数据：

学习时间（小时）	学习成绩（分）
4	40
6	60
7	50
10	70
13	90

题 33 表

- 要求：
- （1）计算学习与学习成绩之间的简单相关系数；（3 分）
（2）确定学习成绩依赖学习时间的直线回归方程；（5 分）
（3）计算回归方程的估计标准误差。（2 分）