

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

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. 一般来说，折线图会发生突变，为弥补折线图这一不足，可使用
A. 饼状图 B. 条形图
C. 曲线图 D. 散点图
2. 标准差与平均数的比值，称为
A. 变异系数 B. 众数
C. 中位数 D. 极差
3. 下列选项中不是离散型随机变量的是
A. 某航空公司下星期接到的乘客投诉电话次数
B. 某公司明年一月份销售的计算机台数
C. 某学院教学楼 4 台电梯在某特定时刻能正常工作的电梯数
D. 某地区明天的降雨量在 15-35 毫米之间的概率
4. 下列选项中不是阐述抽样的作用是
A. 某些检验具有破坏性，不能用抽样的方法
B. 抽样可以节约费用
C. 时效性
D. 提高调查质量，获得更准确的数据

5. 下列选项中不是非抽样误差产生的原因是
A. 调查员的疏忽，记录出错 B. 调查者的故意虚报或瞒报
C. 发生记忆错误 D. 设计的指标含义不清
6. 下列选项中表述错误的是
A. 概率论是演绎的方法，从一般到特殊
B. 抽样分布是演绎的方法，从一般到特殊
C. 统计推断是一种归纳的方法，从一般到特殊
D. 统计推断主要有估计和检验两种方式
7. 下列关于参数的表述错误的是
A. 泊松分布有一个参数 λ ，决定分布的形状
B. 二项分布的参数有试验的次数 n 和每次试验中某事件出现的概率 p 等
C. 正态分布有两个参数 μ 和 σ ，决定正态分布的概率
D. 参数决定某一理论分布的函数中一个或若干个数值，决定随机变量分布状况
8. 关于估计量的评价标准下列错误的是
A. 独立性 B. 无偏性
C. 一致性 D. 有效性
9. 关于假设检验，下列表述错误的是
A. 假设检验是用样本的观测结果对总体参数的取值或总体行为所做的预先假定进行验证，从而作出接受或是拒绝原来假设的选择
B. 假设检验是统计推断的另一种形式，和估计一样要通过样本取得数据，对总体作出推断
C. 假设检验是通过样本的观察结果来推断已知总体参数的取值范围和作出结论的可靠程度
D. 假设检验是预先对总体参数的取值作出假定，然后用样本数据来验证，作出接受还是拒绝原来假设的结论。
10. 关于原假设和备择假设，下列表述错误的是
A. 在假设检验的一开始，首先要提出一个假设，就称作原假设
B. 在提出原假设的同时，还要制定另一个假设称作备择假设
C. 备择假设是待检验的假设，备择假设则是原假设被拒绝后替换的假设
D. 任何一个假设检验问题所有可能的结果都应包含在原假设和备择假设之内
11. 关于假设检验中的两类错误，下列表述错误的是
A. 第一类错误是原假设 H_0 为真而却被拒绝的错误
B. 第二类错误是指原假设 H_0 为非真而却予以拒绝的错误
C. 第一类错误是犯了弃真的错误，犯错误的概率是 α
D. 第二类错误是一种取伪的错误，这种错误发生的概率通常用 β 表示

12. 关于非参数假设检验, 下列表述错误的是
- 非参数假设检验不依赖于总体分布
 - 非参数假设检验适用于较低的计量水准
 - 非参数假设检验不包括参数以外的各种检验
 - 非参数假设检验还包括参数以外的各种检验
13. 相关系数 r 的取值范围在+1 和-1 之间, 下列表述正确的是
- 若 $0 < r \leq 1$, 表明 x 与 y 之间存在负相关关系
 - 若 $-1 \leq r < 0$, 表明 x 与 y 之间存在正相关关系
 - 若 $r = -1$, 表明 x 与 y 之间为完全正相关关系
 - 若 $r = 1$, 表明 x 与 y 之间为完全正相关关系
14. 关于线性关系的检验步骤, 下列表述正确的是
- 提出假设、确定显著水平 α 、作出决策、计算检验统计量 F
 - 提出假设、确定显著水平 α 、计算检验统计量 F 、作出决策
 - 提出假设、计算检验统计量 F 、确定显著水平 α 、作出决策
 - 作出决策、提出假设、计算检验统计量 F 、确定显著水平 α
15. 时间数列是指
- 不同现象在不同时间上的相继观察值排列而成的数列
 - 同一现象在同一时间上的相继观察值排列而成的数列
 - 同一现象在不同时间上的相继观察值排列而成的数列
 - 不同现象在同一时间上的相继观察值排列而成的数列
16. 关于绝对数时间数列, 下列表述正确的是
- 用于反映现象在不同时间上所达到的绝对发展水平
 - 是由一系列相对数按时间顺序排列而成的数列
 - 是顺序数列中最基本的表现形式
 - 根据观察值所属的位置不同, 可分为时期数列和时点数列
17. 关于循环波动, 下列表述错误的是
- 循环波动是近乎规律性地从低至高再从高至低的周而复始的变动
 - 分析循环波动是为了研究相同现象之间循环波动的内在联系
 - 分析循环波动的主要目的是探索现象活动的规律性
 - 分析循环波动的常用方法是剩余法
18. 下列选项中, 不是指数性质的是
- 相对性
 - 综合性
 - 平均性
 - 可行性

19. 关于指数的类型, 下列表述错误的是
- 按计算形式不同, 可分为简单指数和加权指数
 - 按所反映的内容不同, 可分为数量指数和质量指数
 - 按计入指数的项目多少不同, 可分为个体指数和综合指数
 - 按对比场合不同, 可分为数量指数和质量指数
20. 在计算指数时, 对所选样本不作要求的是
- 充分性
 - 独立性
 - 代表性
 - 可比性

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. 分类型数据描述的是事物的品质特征。例如, 人的_____、民族、职业等。
22. 在一定条件下, 一定发生的事件称为_____。
23. 常用的连续型随机变量有_____、指数分布和正态分布。
24. 将总体单元按某种顺序排列, 按照规则确定一个随机起点, 然后每隔一定的间隔逐个抽取样本单元, 这种抽选方法称作_____。
25. 偏误的大小取决于回答者和无回答者之间_____和无回答的问卷在总问卷中的比例。

三、计算题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

26. 已知事件 A 与 B 的概率分别为 $1/3$ 和 $1/2$, 若 A 与 B 互斥, 求 $P(\bar{A}B)$ 。
27. 某烤鸭店经过调查得知, 顾客中有 75% 的人吃烤鸭时喜欢用葱, 80% 的顾客喜欢用黄瓜, 65% 的顾客既喜欢用葱也喜欢用黄瓜。求在已知某顾客吃烤鸭时喜欢用葱的条件下, 他也喜欢用黄瓜的概率。
28. 某公司从两个供应商处购买同一种计算机零件, 质量情况如题 28 表所示:

题 28 表

	正品数	次品数	总计
供应商甲	84	6	90
供应商乙	102	8	110
总计	186	14	200

现从这 200 只零件中任取一个进行实验, 求取出一个为供应商甲供应的正品的概率。

29. 已知下列数据是某电梯一周内发生故障的次数 X 以及相应的概率, 如题 29 表所示:

题 29 表

故障次数	0	1	2	3
概率	0.15	0.20	0.35	α

求故障次数多于 1 次的概率。

30. 某汽车租赁公司欲估计全年每个租赁汽车的顾客每次租赁平均行驶的里程。由于全年汽车租赁量很大, 随机抽取了 300 个顾客, 根据记录计算平均行驶里程 $\bar{x} = 350$ 公里, 标准差 $s = 70$ 公里。试估计全年所有租赁汽车每次平均行驶里程的置信区间, 置信水平为 0.95。($Z_{0.05}=1.645$, $Z_{0.025}=1.96$, μ 的置信区间: $\bar{x} \pm 1.96\sigma/\sqrt{n}$)
31. 根据题 31 表中的数据, 分别以基期销售量和零售价格为权数, 计算三种商品的销售量综合指数。

题 31 表 某粮油商店三种商品的价格和销售量

商品名称	计量单位	销售量		单价 (元)	
		1997 年	1998 年	1997 年	1998 年
粳米	公斤	1200	1500	3.6	3.4
标准粉	公斤	1500	2000	2.3	2.5
花生油	公斤	500	550	9.8	10.4

四、应用题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

32. 某制药公司拥有某种新药的专利权, 它可以卖掉专利, 从而获得 7.8 万元钱, 也可以自己做药物有效性试验, 以判定该药物是否有效。这些试验的费用是 10 万元。如果发现药物无效, 该药物就不会投入生产。制药公司估计试验成功的概率为 0.85, 而试验不成功的概率为 0.15。如果试验说明药物有效, 公司仍有两种选择, 卖掉专利和试验结果获利 (去掉试验费用之后) 12 万元, 也可以自己生产和销售该药物。公司估计, 如果自己生产销售的话, 销售收入 (去掉试验费用之后) 在促销活动成功的情况下为 18.4 万元, 促销一般的情况下, 销售收入为 5.2 万元, 两种情况出现的可能性相同。要求:
- (1) 画出决策树; (7.5 分)
- (2) 按最大期望收益原则, 该公司应该如何决策? (2.5 分)
33. 某地区调查下岗工人中女性的比例, 随机抽选了 50 个下岗工人, 其中 40 人为女性。要求估计:
- (1) 下岗工人中女性比例的点估计; (3 分)
- (2) 以 95% 的置信系数估计该地区下岗工人中女性比例的置信区间 ($Z_{0.05}=1.645$, $Z_{0.025}=1.96$, μ 的置信区间: $\bar{x} \pm 1.96\sigma/\sqrt{n}$); (4 分)
- (3) 能否确定下岗工人中女性超过男性? (3 分)