

绝密★启用前

2020年10月高等教育自学考试全国统一命题考试

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. 事件A、B相互独立, $P(A)=0.2$, $P(B)=0.4$, 则 $P(A+B)=$
A. 0.50
B. 0.51
C. 0.52
D. 0.53
2. 一个数列的平均数是8, 变异系数是0.25, 则该数列的标准差是
A. 2
B. 4
C. 16
D. 32
3. 设A、B为两个事件, 则 $A \cap \bar{B}$ 表示
A. “A不发生且B发生”
B. “A、B都不发生”
C. “A、B都发生”
D. “A发生且B不发生”
4. 对任意两个事件A、B, $A \cup B$ 表示
A. “A、B都不发生”
B. “A、B都发生”
C. “A不发生或者B不发生”
D. “A发生或者B发生”
5. 从小王家到学校有2条地铁线, 5条公交线路。小王从家到学校的走法有
A. 10种
B. 7种
C. 5种
D. 2种
6. 事件A和B相互独立, 则
A. 事件A和B互斥
B. 事件A和B互为对立事件
C. $P(AB)=P(A)P(B)$
D. $A \cap B$ 是空集
7. 随机变量的取值总是
A. 正数
B. 整数
C. 有限的数
D. 实数

8. 随机变量 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 则随着 σ 的增大, $P(|X-\mu| < \sigma)$ 将会
A. 单调增加
B. 单调减少
C. 增减不定
D. 保持不变
9. 设Y与X为两个独立的随机变量, 已知X的均值为2, 标准差为10; Y的均值为4, 标准差为20, 则Y-X的均值和标准差应为
A. 2, 10
B. 2, 17.32
C. 2, 22.36
D. 2, 30
10. 计算估计标准误差的依据是
A. 总体的期望值
B. 样本数据
C. 总体的方差
D. 总体的数量
11. 将总体单元在抽样之前按某种顺序排列, 并按照设计的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的抽选方法被称为
A. 系统抽样
B. 随机抽样
C. 分层抽样
D. 整群抽样
12. 利用t分布构造总体均值置信区间的前提条件是
A. 总体分布需服从正态分布且方差已知
B. 总体分布需服从正态分布, 方差未知
C. 总体不一定服从正态分布但须大样本
D. 总体不一定服从正态分布但需要方差已知
13. 对于正态总体, 以下正确的说法是
A. 样本中位数和样本均值都不是总体均值 μ 的无偏估计量
B. 样本中位数不是 μ 的无偏估计量, 样本均值是 μ 的无偏估计量
C. 样本中位数不是总体均值 μ 的估计量, 样本均值是 μ 的估计量
D. 样本中位数和样本均值都是总体均值 μ 的无偏估计量
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. 两个总体都是大样本
C. 两个样本的容量要相等
D. 两个总体的方差要相等
15. 产量X(千件)与单位成本Y(元)之间的回归方程为 $Y=66+5X$, 这表明产量每提高1000件, 单位成本平均
A. 减少5元
B. 增加5000元
C. 增加5元
D. 减少5000元
16. 在回归分析中, F检验主要是用来检验
A. 相关系数的显著性
B. 整个线性关系的显著性
C. 单个回归系数的显著性
D. 拟和优度的显著性
17. 在两个变量的相关分析中, 以下说法正确的是
A. 两个变量都是随机变量
B. 两个变量都不是随机变量
C. 一个变量是随机变量, 另一个变量不是随机变量
D. 两个变量可同时是随机变量, 也可以同时是非随机变量

18. 某债券上周价格上涨了 10%，本周又上涨了 2%，则两周累计涨幅为
 A. 10% B. 12%
 C. 12.2% D. 20%
19. 指数按其反映的内容不同可分为
 A. 数量指数和质量指数 B. 个体指数和综合指数
 C. 简单指数和加权指数 D. 定基指数和环比指数
20. 消费价格指数反映了
 A. 城乡居民生活消费品价格和服务项目价格变动趋势和程度
 B. 城乡居民生活消费品总量的变动趋势和程度
 C. 城乡居民购买服务项目总量的变动趋势和程度
 D. 城乡商品零售价格的变动趋势和程度

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. 从总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 中随机抽取一个容量为 n 的样本，总体方差未知，样本均值为 \bar{X} ，样本方差为 S^2 ，则总体均值 μ 的置信度为 $1-\alpha$ 的置信区间为 _____。
22. 对总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 均值 μ 的区间估计中，方差 σ^2 越大，则置信区间越 _____。
23. 通常的假设检验只规定犯 _____ 类错误的概率。
24. 两个变量之间的相关系数 $r=\pm 1$ ，说明这两个变量之间存在 _____ 关系。
25. 若现象的发展不受季节因素的影响，则所计算的各期季节指数应为 _____。

三、计算题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

26. 某企业生产了一大批滚轴，已知该批滚轴由甲、乙、丙三台机床生产的比例分别为：30%，20%和 50%，这三台机床的废品率分别为：3%，5%以及 2%。现从该批滚轴中随机抽取一只发现是废品，求这只废品是由甲机床生产的概率。
27. 令随机变量 X 代表在一分钟的时间间隔内到达某商场电梯口的顾客人数，并假设一分钟内到达该电梯口的顾客平均数为 2 人，求 X 的分布律以及一分钟内到该电梯口的顾客为 3 人的概率。（ $e^{-2}=0.1353$ ）
28. 某基金公司聘请了 5 位投资顾问帮助决策，根据以往经验，每位投资顾问作出正确判断的概率均为 0.8。该基金公司为投资某项目而独立地征求 5 位投资顾问的意见，并按多数人的意见作出决策。请问：该基金公司作出正确决策的概率是多少？
29. 在一项针对 814 名在职人员的工作压力调查中，共有 562 名在职人员认为目前的工作压力比 5 年前更大。求在职人员中认为目前的工作压力比 5 年前更大的人所占比例的 90% 的置信区间。（ $Z_{0.05}=1.645$ ， $Z_{0.025}=1.96$ ）

30. 某地 2010—2015 年铜矿的产量数据如题 30 表所示：

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

题 30 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以及年平均增长速度。

31. 某百货公司三种商品的销售量和销售价格统计数据如题 31 表所示：

商品名称	单位	销售量		单价（元）	
		2016 年	2017 年	2016 年	2017 年
甲	件	300	400	50	55
乙	件	400	450	40	50
丙	件	500	600	45	50

题 31 表

计算三种商品的销售总额总指数。

四、应用题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

32. 根据国家环保法的规定，排入河流的废水中某种有害物质含量不得超过 2ppm。某地区环保组织对该地区沿河某企业进行了每天一次共 30 次的检测，测得其 30 日内排入河流的废水中该有害物质的平均含量为 2.15ppm，样本标准差为 0.2ppm。给定 0.05 的显著性水平，试判断该企业排放的废水是否符合国家环保法的规定？要求给出相应的原假设、备择假设及检验统计量。（已知 $Z_{0.025}=1.96$ ， $Z_{0.05}=1.645$ ）
33. 题 33 表是 5 名男性身高和所穿鞋子大小的有关数据（单位：英寸）。

身高	68	69	70	71	72
鞋子大小	9	10	11	12	13

题 33 表

- 要求：（1）以鞋子大小为自变量，身高为因变量，建立回归直线方程；（5 分）
 （2）计算该回归的判定系数；（3 分）
 （3）若某人鞋子大小为 10.5 英寸，估计该人的身高。（2 分）