

## 2013 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

# 教育统计与测量 试题

课程代码: 00452

本试卷满分 100 分, 考试时间 150 分钟

考生答题注意事项:

1. 本卷所有试卷必须在答题卡上作答。答在试卷和草稿纸上的无效。
2. 第一部分为选择题。必须对应试卷上的题号使用 2B 铅笔将“答题卡”的相应代码涂黑。
3. 第二部分为非选择题。必须注明大、小题号, 使用 0.5 毫米黑色字迹笔作答。
4. 合理安排答题空间, 超出答题区域无效。

### 选择题部分

#### 一、单项选择题(本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 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、多涂或未涂均不得分。

1. 把调查所获得的数据科学地加以整理、概括和表述的统计方法属于 B 绪论-4  
A. 推断统计 B. 描述统计  
C. 应用统计 D. 数理统计
2. 考试试卷属于教育测量三个要素中的 B 绪论-7  
A. 测量规则 B. 测量工具  
C. 结果解释参照系 D. 测量结果
3. 下列数据类型中, 可以进行加、减、乘、除运算, 并有绝对零点的是 D 1-15  
A. 称名变量数据 B. 顺序变量数据  
C. 等距变量数据 D. 比率变量数据
4. 若某个次数分布表中, 从最低组往最高组的方向累加, 结果“60~65”组的累积次数是 30, “65~70”组的累积次数是 48, 那么下列表述正确的是 C 1-20  
A. 60 分以下的有 30 人 B. 65 分以上的有 30 人  
C. 69.5 分以下的有 48 人 D. 69.5 分以上的有 48 人
5. 适合描述二元变量的观测数据的统计分析图是 A 1-32  
A. 散点图 B. 线形图  
C. 条形图 D. 圆形图
6. 下列属于集中量数的是 B 2-41  
A.  $AD$  B.  $\bar{X}$   
C.  $S$  D.  $S^2$
7. 右图显示,  $x$  与  $y$  两个变量之间 D 3-70  
A. 相关很高, 是正相关  
B. 相关很高, 是负相关  
C. 相关很低, 是正相关



- D. 相关很低, 是负相关
8. 能反映对测验控制误差能力的量度的质量指标是 A 5-129
- A. 测验信度 B. 测验难度  
C. 测验区分度 D. 测验效度
9. 属于布卢姆认知领域中行为目标分类的是 B 6-162
- A. 记忆 B. 领会  
C. 联想 D. 迁移
10. 创造力测验主要测量个体的 D 6-188
- A. 智力 B. 学业成就  
C. 个性因素 D. 发散思维能力
11. 下列属于常模参照测验主要用途的是 C 6-153
- A. 说明学习者掌握教学内容的程度  
B. 提供个体学习经历和已达水平的证明资料  
C. 用于教育工作中的选拔与分流决策  
D. 评价课堂教学与课程编制的有效性
12. 下列因素中, 不影响样本对总体代表性的是 A 7-218
- A. 样本的结构 B. 总体的离散性  
C. 抽样方法 D. 样本容量
13. 对两相关总体的平均数差异进行显著性检验, 一般采用 B 8-253
- A.  $F$  检验 B.  $t$  检验  
C.  $\chi^2$  检验 D.  $N-K$  检验
14. 在统计决策中, 把虚无假设不真实却未被拒绝的错误称为 C 8-243
- A. “真实”错误 B. I 型错误  
C. II 型错误 D. “拒真”错误
15. 采用方差分析法对样本人数分别为 8、10、12 的三组学生成绩进行显著性差异检验, 则其组间自由度为 A 10-299
- A. 2 B. 3  
C. 27 D. 29

## 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、名词解释题(本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

16. 次数分布 1-18

是一批数据中各个不同数值所出现次数多少的情况。(或者: 一批数据在数轴上各个区间内所出现的次数多少的情况。)

17. 地位量数 2-63

反映次数分布中各数据所处地位的量。

18. 学业成就测验 6-150

是一类广泛用于检查学习者完成学习任务、掌握知识的广度与深度以及取得学业进步情况的教育测验。

19. 概率 7-207

是指某事件发生的可能性的的大小。

### 三、简答题(本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

20. 简述标准差的运算性质。 2-59

- (1) 全组数据每一观测值都加上一个相同的常数 C 后, 计算得到的标准差不变;
- (2) 每一观测值都乘以一个相同的非零常数 C, 则所得到的标准差等于原标准差乘以这个常数的绝对值;
- (3) 每一观测值都乘以同一个非零常数 C, 再加上另一个常数 d, 所得数据的标准差等于原标准差乘以这个常数 C。

21. 简述四种不同随机抽样方法的使用条件。 7-218

- (1) 简单随机抽样必须符合两条原则, 其一是机会均等, 其二是相互独立;
- (2) 分层抽样适用于总体比较大, 样本容量比较小, 并且这个总体的内部结构又比较复杂的情况, 即总体各部分元素之间的差异要大于各部分元素之内的差异;
- (3) 分阶段抽样适用于总体下各部分的个数很多, 但部分之间无明显差异, 且样本容量较小的情况。

22. 简述方差分析的条件。 10-300

- (1) 总离均差平方和的可分解性;
- (2) 总体正态性;
- (3) 样本随机性;
- (4) 方差齐性。

四、计算题(本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

23. 设某次考试人数为 13650 名, 其中有 7098 人的成绩低于 80 分, 试确定 80 分这个成绩的百分等级 PR。 3-63

解: 80 分的百分等级:

$$\begin{aligned} PR &= \frac{cf}{N} \times 100 \\ &= \frac{7098}{13650} \times 100 \\ &= 52 \end{aligned}$$

答: 卷面 80 分的百分等级为 PR=52.

24. 假定某市初二学生参加标准化语文、数学和英语测验, 所得三科成绩均接近正态分布, 各科的平均分、标准差及其中四位学生的各科成绩列于下表, 试计算这四位学生各科成绩的标准分并比较他们总成绩的优劣。(结果保留到小数点后两位数。) 4--104

	$\bar{X}$	S	甲	乙	丙	丁
语文	81.5	8	85	94	76	80
数学	89.5	13	92	80	86	103
英语	72.5	9	75	81	80	87

解: (1) 利用公式  $Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$  计算各科成绩的标准分

$$\text{甲: } Z_{\text{语文}} = \frac{85 - 81.5}{8} = 0.44, \quad Z_{\text{数学}} = 0.19; \quad Z_{\text{英语}} = 0.28$$

$$\text{乙: } Z_{\text{语文}} = 1.56; \quad Z_{\text{数学}} = -0.73; \quad Z_{\text{英语}} = 0.94$$

$$\text{丙: } Z_{\text{语文}} = -0.69; \quad Z_{\text{数学}} = -0.27; \quad Z_{\text{英语}} = 0.83$$

$$\text{丁: } Z_{\text{语文}} = -0.19; \quad Z_{\text{数学}} = 1.04; \quad Z_{\text{英语}} = 1.61$$

(2) 分别计算总分:

$$\text{甲: } Z_{\text{总分}} = 0.91; \quad \text{乙: } Z_{\text{总分}} = 1.77; \quad \text{丙: } Z_{\text{总分}} = -0.13; \quad \text{丁: } Z_{\text{总分}} = 2.46$$

(3) 比较并回答:

$$Z_{\text{丁总分}} > Z_{\text{乙总分}} > Z_{\text{甲总分}} > Z_{\text{丙总分}}$$

答: 经过比较, 四位同学的成绩从优到劣依次为 丁、乙、甲、丙。

25. 有 5 位小学生参加了两种不同的能力测验, 其分数如下表所示, 试计算这两种能力测验成绩之间的相关系数并解释其相关程度。3-74

学生编号	01	02	03	04	05
测验 X	80	75	70	65	60
测验 Y	70	66	68	64	62

$$\text{(计算公式: } r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \sqrt{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}} \text{)}$$

$$\begin{aligned} \text{解: } r_{xy} &= \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}} \\ &= \frac{5 \times 23190 - 350 \times 330}{\sqrt{5 \times 23750 - 350 \times 350} \sqrt{5 \times 21850 - 330 \times 330}} \\ &= 0.9 \end{aligned}$$

答: 因为  $0.7 \leq r = 0.9 < 1$ , 所以两种能力测验成绩之间高相关。

### 五、综合应用题(本大题共 1 小题, 共 10 分)

26. 某年级共 170 名学生参加 800 米跑步测验, 其结果如下表。问该年级男女生 800 米跑步成绩有无显著性差异? ( $df = 1, \chi_{0.05}^2 = 3.84$ , 结果保留到小数点后两位数) 9-282

成绩 \ 性别	合格	不合格	小计
男生	90	20	110
女生	42	18	60
小计	132	38	170

解: (1) 提出假设,  $H_0$ : 性别与跑步成绩之间是独立无关的;  
 $H_1$ : 性别与跑步成绩之间具有显著性的连带关系。

$$\begin{aligned} (2) \text{ 代入公式: } \chi^2 &= \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)} \\ &= \frac{170 \times (90 \times 18 - 20 \times 42)^2}{110 \times 60 \times 132 \times 38} \\ &= 3.12 \end{aligned}$$

(3) 结论: 因为在显著性  $\alpha=0.05$ ,  $df=1$  的情况下,  $\chi^2=3.12 < \chi_{0.01}^2=3.84$ ,  
所以没有充分理由否定虚无假设, 这表明学生性别与800米跑步成绩之间  
是独立无关的。

#### 六、论述题(本大题共1小题, 共12分)

27. 试述常模的含义、作用及建立常模的步骤。 4-90

含义: 是指一定人群在所测特性上的普遍水平或水平分布状况, 是相对评分的参照物或参照体系。

作用: 为了以后使用该测验测试任何属于该特定人群的被试时, 能够参照这种普遍水平或水平分布状况对被试所得分数进行比较分析, 作出相对评价, 解释分数的意义。

步骤:

(1) 首先, 要科学抽样, 从清楚而明确地定义的“特定人群”总体中, 抽取到容量足够大, 并具代表性的被试样组, 也称标准化样组或常模组;

(2) 其次, 要用拟建立常模的测验, 采用规范化施测手续与方法对标准化样组(常模组)中的所有被试, 施测该测验, 以便恰当而准确地收集到所有这些被试在该测验上的实际测值;

(3) 最后, 对收集到的全部资料进行统计分析处理, 真正把握被试样组在该测验上的普遍水平或水平分布状况, 实际地建立起该测验常模来。