

## 北京师范大学

## 2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业: 动物学、生态学

科目代码: 584

研究方向: 以上专业的各研究方向

考试科目: 生物统计

1 (15分) (1) 包含生物信息的获取、处理、储存、分发、分析和解释的所有方面的一门学科是\_\_\_\_\_. 它综合运用\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_ 的各种工具进行研究, 目的在于了解大量数据的生物学意义.

(2) 12 名裁判给 1 名运动员打分, 去掉一个最高分和一个最低分, 将其余 10 名裁判的平均分数, 作为运动员的得分, 从统计角度, 这是一种什么平均? 达到什么目的? 写出公式表达式.

(3) 两组数据, 对其做参数检验, 得到结论为差异显著 ( $P < 0.05$ ); 做非参数检验, 得到结论为差异不显著 ( $P > 0.05$ ); 你最好使用哪个结果, 并给予解释.

2 (10 分) 设随机变量  $X$  与  $Y$  独立, 下表给出了二维随机变量  $(X, Y)$  的联合分布列及关于  $X$  和  $Y$  的边缘分布列的部分数据, 填补其他数据.

	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$P\{X=x_i\}=p_{i\cdot}$
$x_1$	1/8			
$x_2$		1/4		
$P\{Y=y_j\}=p_{\cdot j}$		1/2		1

3 (15 分) 设  $X$  服从指数分布, 分布密度  $p(x) = \mu \exp(-\mu x)$ ,  $x > 0$  ( $\mu > 0$ );  $p(x) = 0$ ,  $x \leq 0$ .  $x_1, x_2, \dots, x_n$  是总体  $X$  的随机样本, 求参数  $\mu$  的极大似然估计.

4 (15 分) 设  $X$  和  $Y$  服从正态分布.  $x_1, x_2, \dots, x_m$  是总体  $X$  的随机样本,  $y_1, y_2, \dots, y_n$  ( $m \leq n$ ) 是总体  $Y$  的随机样本, 写出: (1) 不同的前提条件, (2) 所做的假设、统计量、否定域.

## 5~7 题的临界值

$$F_{0.05}(1, 4) = 7.71, F_{0.05}(2, 4) = 6.91, F_{0.05}(3, 4) = 6.59$$

$$F_{0.05}(1, 9) = 5.12, F_{0.05}(2, 9) = 4.26, F_{0.05}(3, 9) = 3.86$$

$$R_{0.05}(4) = 0.8114, r_{0.05}(5) = 0.7545, r_{0.05}(5) = 0.7067$$

$$T_{0.05}(9) = 2.262, t_{0.05}(10) = 2.228, t_{0.05}(11) = 2.201$$

$$\chi^2_{0.05}(1) = 3.84, \chi^2_{0.01}(1) = 6.63$$

5 (10 分) 生物系 89、99 级学生姓名的字数(两个字或三个字)分布规律如下, 89 级两个字 19 人, 三个字 41 人; 99 级两个字 38 人, 三个字 42 人. 做列联表分析, 并对结果给予解释.

