

姓名：\_\_\_\_\_  
学号：\_\_\_\_\_  
班级：\_\_\_\_\_

线  
订  
装

杭州师范大学经济与管理学院 20XX-20XX 学年第一学期期末考试  
《统计学原理》样卷

题目	一	二	三	四	总分
得分					

得 分	
-----	--

一、填空题（每空 2 分，共 22 分）

- 1. 统计调查中最常用的抽样方法是\_\_\_\_\_。
- 2. 常用的抽样分布包括是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  $F$  分布。
- 3. 假设某次考试有 10 道考试题, 某考生答对每道题的概率为 0.6, 并假定每个题目的答案独立。如果答对的题目的数据记为  $X$ , 则其服从 \_\_\_\_\_ 分布。
- 4. 变量可以分为定性变量和\_\_\_\_\_。
- 5. 设总体  $X \sim N(0, 1)$ , 则样本均值  $\bar{X}$  的分布为\_\_\_\_\_。
- 6. 设总体  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 其中方差  $\sigma$  已知。则关于  $\mu$  的置信水平为  $1 - \alpha$  的区间估计为\_\_\_\_\_。
- 7. 两个变量之间的关系的度量主要有协方差和\_\_\_\_\_。
- 8. 假设检验中的第一类错误是指\_\_\_\_\_；双侧检验中, 如果检验统计量的样本实现值为  $x$ , 则其  $p$ - 值为\_\_\_\_\_。
- 9. 拟合优度检验是基于\_\_\_\_\_分布的假设检验。



3. 某同学在研究两条生产线 (1 和 2) 的生产速度 (单位: 个/分钟) 的规律时, 通过代码实现得到了如下图形 (Figure 1)。

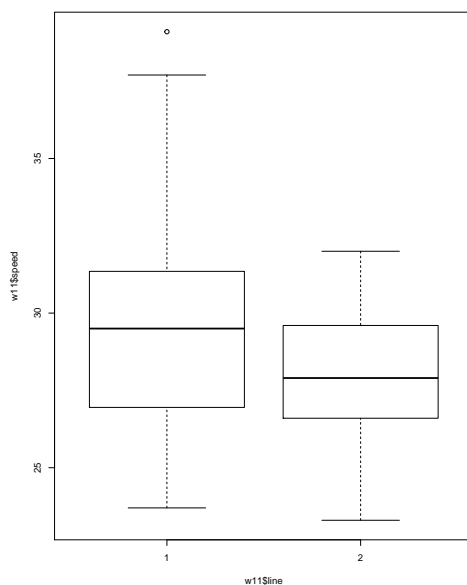


Figure 1: 输出结果 1

请根据图形信息, 回答

- (a) 哪一条生产线的效率较高? 生产速度大约是多少?
- (b) 观察以上图形, 你还能得到哪些信息?
4. (a) 在假设检验中,  $p$ -值和显著水平  $\alpha$  有关系吗? 两者的定义分别是什么?
- (b) 若假设检验的显著水平为  $\alpha = 0.05$ , 根据实验数据得到的相应的  $p$ -值为 0.03, 如何作出决策? 请简单给出理由。

5. (a) 拟合优度检验的原理是什么?
- (b) 某调研公司通过历史数据, 归纳得到三种产品  $A, B, C$  的市场占有率是 4:4:2; 现通过发放调查问卷, 调查了 200 个人, 三种产品的购买人数分别为 60,120,20. 请利用拟合优度检验理论给出对该调研公司论断可信度的检验 (取显著性水平  $\alpha = 0.05$ , 其中自由度为 2 的卡方分布的分位数  $\chi^2(4.605) = 0.90, \chi^2(5.991) = 0.95, \chi^2(7.378) = 0.975, \chi^2(9.210) = 0.99, \chi^2(10.597) = 0.995$ ).
6. 在许多生产应用中, 为了保证质量, 控制方差很重要, 即要对一个总体的方差进行统计推断。请给出关于单总体方差双侧检验的具体过程.

得分	
----	--

三、解答题（15 分）

1. 设某化学日用品有限责任公司包装机包装洗衣粉，洗衣粉包装机在正常工作时，装包量  $X \sim N(500, 2^2)$ (单位：克)，每天开工后，需要先检验包装机工作是否正常，某天开工后，在装好的洗衣粉中任取 9 袋，其重量如下：

505 499 502 506 498 498 497 510 503

假设总体的标准差  $\sigma$  不变，即  $\sigma = 2$ ，试问在这天包装机是否正常？在显著性水平  $\alpha = 0.05$  下给出假设检验（已知  $\Phi(1.96) = 0.975$ ， $\Phi(1.64) = 0.95$ ）.

得 分	
-----	--

#### 四、案例题（15 分）

1. 某商业公司为了研究性别（男和女）与商品类型选择（类型  $A$  和  $B$ ）的关系，对 1000 名消费者进行了调查统计，得到结果如下：选择类型  $A$  的人中男性为 442 名，女性为 514 名；选择类型  $B$  的人中男性为 38 名，女性 6 名。请利用假设检验的知识讨论性别与商品类型喜好是否有关。（取显著性水平  $\alpha = 0.05$ ，其中自由度为 1 的卡方分布的下分位数为  $\chi^2(0.00098) = 0.025$ ,  $\chi^2(4.6049) = 0.95$ ,  $\chi^2(5.0239) = 0.975$ 。）