

高一年级数学第 57 课时总体离散程度估计 课后作业

1. 不经过计算, 你能给出下列各组数的方差排序吗?

(1) 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5;

(2) 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6;

(3) 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 7;

(4) 2, 2, 2, 2, 5, 8, 8, 8, 8;

2. 数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的方差为 s_x^2 , 数据 $y_1, y_2, \dots, y_n$ 的方差为 s_y^2 , a, b 为常数, 证明:

(1) 如果 $y_1 = x_1 + b, y_2 = x_2 + b, \dots, y_n = x_n + b$, 那么 $s_y^2 = s_x^2$;

(2) 如果 $y_1 = ax_1, y_2 = ax_2, \dots, y_n = ax_n$, 那么 $s_y^2 = a^2 s_x^2$

3. 农场种植的甲、乙两种水稻, 在面积相等的两块稻田中连续 6 年的产量如下:

品 种	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
甲 /kg	900	920	900	850	910	920
乙 /kg	890	960	950	850	860	890

哪种水稻的产量比较稳定?

4. 一个小商店从一家有限公司购进 21 袋白糖，每袋白糖的标准质量是 500g，为了了解这些白糖的质量情况，称出各袋白糖的质量（单位：g）如下：

486 495 496 498 499 493 493

498 484 497 504 489 495 503

499 503 509 498 487 500 508

- (1) 21 袋白糖的平均质量是多少？标准差 s 是多少？
- (2) 质量位于 $\bar{x}-s$ 与 $\bar{x}+s$ 之间有多少袋白糖？所占的百分比是多少？
5. 某学校有高中学生 500 人，其中男生 320 人，女生 180 人，有人为了获得该校全体高中学生的身高信息，采用分层抽样的方法抽取样本，并观测样本的指标值（单位：cm），计算得男生样本的均值为 173.5，方差为 17，女生样本的均值为 163.83，方差为 30.03，
- (1) 根据以上信息，能够计算出总样本的均值和方差吗？为什么？
- (2) 如果已知男、女样本量按比例分配，你能计算出总样本的均值和方差各为多少吗？
- (3) 如果已知男、女的样本量都是 25，你能计算出总样本的均值和方差各为多少吗？它们分别作为总体均值和方差的估计合适吗？为什么？