



23. 4 用样本估计总体



23. 4 用样本估计总体



知识点梳理

考察总体方差时，如果要考察的总体包含很多个体，或考察本身带有破坏性，实际中常用样本平均数(或方差)估计总体的平均数(或方差).

23. 4 用样本估计总体

1. (4分)株洲市关心下一代工作委员会为了了解全市初三学生的视力状况，从全市30 000名初三学生中随机抽取了500人进行视力测试，发现其中视力不良的学生有100人，则可估计全市30 000名初三学生中视力不良的约有(**C**)

A. 100人

B. 500人

C. 6 000人 D. 15 000人

23. 4 用样本估计总体

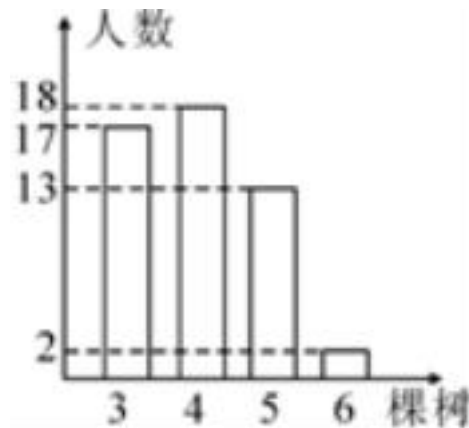
2. (4分)某校开展“节约每一滴水”活动，为了了解开展活动一个月以来节约用水的情况，从八年级的400名同学中选取20名同学统计了各自家庭一个月节约用水的情况如下表所示：请你估计这400名同学的家庭一个月节约用水的总量大约是(**A**)

- A. $130 m^3$ B. $135 m^3$ C. $6.5 m^3$ D. $260 m^3$

节水量 / m^3	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
家庭数/ 个	2	4	6	7	1

23. 4 用样本估计总体

3. (4分)(2013·新疆)某校九年级420名学生参加植树活动, 随机调查了50名学生植树的数量, 并根据数据绘制了如下条形统计图, 请估计该校九年级学生此次植树活动约植树 1680 棵.



23. 4 用样本估计总体

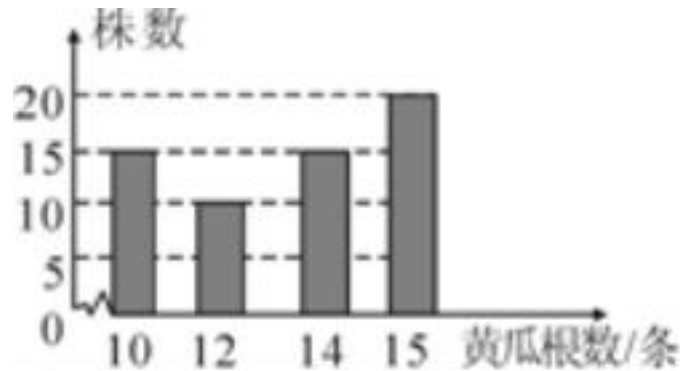
4. (4分)小新家今年4月份头6天用米量如表:

估计小新家4月份用米量为 25 kg.

用米量(kg)	0.6	0.8	0.9	1.0
天数	1	2	2	1

23. 4 用样本估计总体

5. (4分)为了解某新品种黄瓜的生长情况，抽查了部分黄瓜株上长出的黄瓜根数，得到如图的条形图，观察该图，可知共抽查了 60 株黄瓜，并可估计出这个新品种黄瓜平均每株结 13 根黄瓜.



23. 4 用样本估计总体

6. (4分)某校在“爱护地球，绿化祖国”的创建活动中，组织学生开展植树造林活动. 为了解全校学生的植树情况，学校随机抽查了100名学生的植树情况，将调查数据整理如下表：则这100名同学平均每人植树 5.8 棵；若该校共有1000名学生，请根据以上调查结果估计该校学生的植树总数是 5 800 棵.

植树数量 (单位：棵)	4	5	6	8
人数	30	22	25	15

23. 4 用样本估计总体

7. (6分)为了增强市民的环保意识,某校八年级(1)班50名学生在今年6月5日(世界环境日)这一天调查了各自家庭丢弃废旧塑料袋的情况,有关数据如下表:

每户丢弃废旧塑料袋的个数	2	3	4	5
户数	6	16	15	13

根据以上信息回答:

(1)50户居民每天丢弃废旧塑料袋的平均数是 3.7 个;

(2)该校所在的居民区有1万户,则该居民区每天丢弃的废旧塑料袋约 3.7 万个.

23. 4 用样本估计总体

8. (4分)随机从甲、乙两块试验田中各抽取100株麦苗测量高度，计算平均数和方差的结果为： $\bar{x}_{\text{甲}}=13$ ， $\bar{x}_{\text{乙}}=13$ ，

$s_{\text{甲}}^2=7.5$ ， $s_{\text{乙}}^2=21.6$ ，则小麦长势比较整齐的试验田是

甲。(填“甲”或“乙”)

23. 4 用样本估计总体

9. (6分)某渔场为了考察鱼池中鱼的生长情况, 从中捕捞10条进行测量, 结果如下(单位: 厘米): 39.9, 40, 40.1, 40, 40.2, 39.9, 40, 39.9, 40, 40, 则我们可估计这个鱼池中鱼长的方差是 0.008 cm^2

23. 4 用样本估计总体

10. (8分)为了估计某市空气质量情况，某同学在30天里做了如下记录：

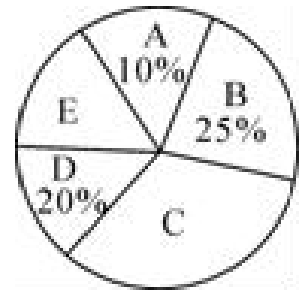
其中 $w < 50$ 时空气质量为优， $50 \leq w \leq 100$ 时空气质量为良， $100 < w \leq 150$ 时空气质量为轻度污染，若1年按365天计算，请你估计该城市在一年中空气质量达到良以上(含良)的天数为 292 天.

污染指数(w)	40	60	80	100	120
天数(天)	3	5	10	6	5

23. 4 用样本估计总体

11. (16分)(2013·云南)近年来,中学生的身体素质普遍下降,某校为了提高本校学生的身体素质,落实教育部门“在校学生每天体育锻炼时间不少于1小时”的文件精神,对部分学生的每天体育锻炼时间进行了调查统计. 以下是本次调查结果的统计表和统计图:

组别	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
时间 <i>t</i> (分钟)	$t < 40$	$40 \leq t < 60$	$60 \leq t < 80$	$80 \leq t < 100$
人数	12	30	<i>a</i>	24



23. 4 用样本估计总体

(1)求出本次被调查的学生数;

(2)请求出统计表中a的值;

(3)求各组人数的众数;

(4)根据调查结果, 请你估计该校2 400名学生中每天体育锻炼时间不少于1小时的学生人数.

$$(1) 12 \div 10\% = 120(\text{人}) \quad (2) a = 120 - 12 - 30 - 24 - 12 = 42$$

(3)众数是12人

(4)每天体育锻炼时间不少于1小时的学生人数:

$$2\,400 \times \frac{42 + 24 + 12}{120} = 1\,560(\text{人})$$

23. 4 用样本估计总体

12. (16分)经市场调查,某种优质西瓜质量为 $(5 \pm 0.25)kg$ 的最为畅销.为了控制西瓜的质量,农科所采用A、B两种种植技术进行试验.现从这两种技术种植的西瓜中各随机抽取20个,记录它们的质量如下

(单位: kg):

A. 4.1 4.8 5.4 4.9 4.7 5.0 4.9 4.8

5. 8 5.2 5.0 4.8 5.2 4.9 5.2 5.0

4. 8 5.2 5.1 5.0

B. 4.5 4.9 4.8 4.5 5.2 5.1 5.0 4.5

4. 7 4.9 5.4 5.5 4.6 5.3 4.8 5.0

5. 2 5.3 5.0 5.3

23. 4 用样本估计总体

(1)若质量为 $(5 \pm 0.25)kg$ 的为优等品，根据以上信息完成下表：

	优等品数量(个)	平均数	方差
<i>A</i>	16	4.990	0.103
<i>B</i>	10	4.975	0.093

(2)请分别从优等品数量、平均数与方差三方面对*A*，*B*两种技术作出评价；从市场销售的角度看，你认为推广哪种种植技术较好.

23. 4 用样本估计总体

(2)从优等品数量的角度看，

因**A**技术种植的西瓜优等品数量较多，所以**A**技术较好；

从平均数的角度看，

因**A**技术种植的西瓜质量的平均质量更接近**5 kg**，所以**A**技术较好；

从方差的角度看，

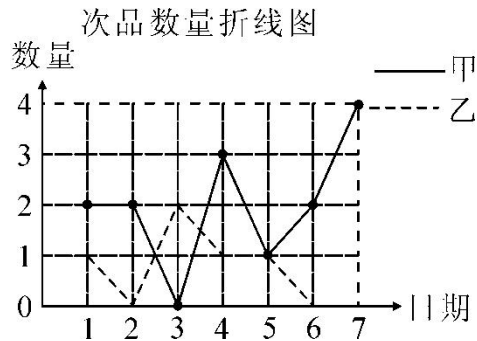
因**B**技术种植的西瓜质量的方差更小，所以**B**技术种植的西瓜质量更为稳定；

从市场销售角度看，

因优等品更畅销，**A**技术种植的西瓜优等品数量较多，且平均质量更接近**5 kg**，因而更适合推广**A**种技术

23. 4 用样本估计总体

13. (20分)(2013·曲靖)甲、乙两名工人同时加工同一种零件，现根据两人7天产品中每天出现的次品数情况绘制成如下不完整的统计图和表，依据图、表信息，解答下列问题：



相关统计量表：

数量人	众数	中位数	平均数	方差
甲	2	2	2	$\frac{10}{7}$
乙	1	1	1	$\frac{4}{7}$

23. 4 用样本估计总体

次品数量统计表：

数量人	1	2	3	4	5	6	7
甲	2	2	0	3	1	2	4
乙	1	0	2	1	1	0	2

- (1) 补全图、表；
- (2) 判断谁出现次品的波动小；
- (3) 估计乙加工该种零件30天出现次品多少件？

23. 4 用样本估计总体

(1)图略

$$(2)s_{\text{甲}}^2 = \frac{10}{7}, \quad s_{\text{乙}}^2 = \frac{4}{7}, \quad \therefore s_{\text{甲}}^2 > s_{\text{乙}}^2,$$

即乙出现次品的波动小

(3)30天出现次品是 $1 \times 30 = 30$ (件)