

第五章数据的收集与处理过关题

班级_____姓名_____

本章知识要点：

1. 普查是为一特定目的而对所有考查对象作的全面调查；抽样调查是为一特定目的而对部分考查对象作的调查。总体是所要考查对象的全体，个体是组成总体的每一个考查对象，样本是从总体中抽出的一部分。掌握总体、个体、样本的概念，关键是要明确所考查的对象。

2. 抽样调查的目的是要了解总体的面貌和特征，因此样本要具有代表性和广泛性，抽样的方法宜采用随机抽样。

3. 频数表示每个对象出现的次数，频率表示每个对象出现的次数与总次数的比值。频数和频率都能反映每个对象出现的频繁程度。频数之和等于总次数，频率之和等于1。用频数分布直方图和频率折线图能使数据变得清晰和直观。绘制频数分布直方图一般步骤：(1)确定组距，将数据进行分组，一般分为5~10组；(2)填写频数分布表；(3)根据频数分布表绘制频数分布直方图，标注每一组的频数。

4. 极差和方差或标准差用来反映数据的离散程度，它们的值越小，说明这组数据越稳定。

极差=最大值—最小值；

$$\text{方差 } s^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2];$$

s^2 的数据单位是原数据单位的平方，因此在实际应用中常将方差开平方，得到标准差。

5. 数据的平均水平通过平均数、中位数和众数来反映。中位数是一组数据按大小顺序排列，处于中间位置的数据，(若数据的总数是奇数，则中位数位于正中间；若数据的总数是偶数，则中位数是处于中间位置的两个数的平均数)；众数是一组数据中出现次数最多的数据。

一、基础题训练

1. 为了了解我市八年级学生某次数学统考情况，从参加考试的学生中抽查了500名学生的数学成绩，进行统计分析。在这个问题中，下列说法正确的是_____

A. 总体是指该市参加统考的所有八年级考生

B. 个体是指500名学生中的每一名学生
C. 样本是指这500名学生的统考数学成绩
D. 样本是500名参加统考的学生

2. 下列调查缺乏代表性的有：_____ (多选)

A. 在某省调查我国青少年上网情况
B. 在深圳市各区5所学校调查，以了解全市中学生健康状况
C. 调查一个班10名学生心跳次数，以了解全校学生心跳次数
D. 在公交车站调查市民坐公交车的情况

3. 下列调查中，不适合作普查而适合作抽样调查的是_____

A. 了解全班每位同学的家庭住房情况
B. 了解某批炮弹的杀伤半径
C. 了解某栋楼20户家庭每天丢弃垃圾袋的情况
D. 了解老年人的健康状况

4. 某县教育局今年体育测试中，从某校毕业班中抽取男、女学生各15人进行三项体育成绩复查测试。在这个问题中，下列叙述正确的是_____

A. 该校所有毕业班学生是总体
B. 所抽取的30名学生是样本
C. 样本的树木是15
D. 个体指的是毕业班每一个学生的体育测试成绩

5. 要了解全市九年级学生身高在某一范围内的学生所占比例的大小，需知道相应样本的_____

A. 平均数 B. 方差 C. 众数 D. 频数分布

6. 随机调查100位市民收看《第一现场》情况，其中有50人收看了，若该市有1000万人，则收看该节目的有_____万人。

7. 一组数据的最大值与最小值之差为80，若取组距为9，则分成的组数应是_____。

A. 7 B. 8 C. 9 D. 12

8. 为了估计湖里有多少条鱼，先捕了100条鱼，做好标记然后放回湖里，过一段时间，待带有标记的鱼完全混合于鱼群后，再捕上200条鱼，发现其中带有标记的鱼为2条，湖里大约有鱼_____条。

9. 已知一个样本68, 69, 70, 66, 68, 65, 64, 65, 69, 62, 67, 63, 65, 64, 61, 65, 66。在列频数分布表时，如果取组距为2，那么应分成_____组，64.5-66.5这一小组的频数为_____，其频率为_____。

10. 甲、乙两个小组各10名同学，在同一次英语口语测验中，两组成绩的平均数 \bar{x} 相等，但方差不等，已知 $s_{甲}^2 = 13.2, s_{乙}^2 = 26.36$,

则这次测验成绩比较整齐的是_____。

11. 已知一个样本1, 3, 2, 5, x, 它的平均数为3, 则这个样本的标准差是_____。

12. 为了考察一个养鸡场里鸡的生长情况，从中抽取5只，称得它们的重量如下(单位：千克)：3.0, 3.4, 3.1, 3.3, 3.2, 在这个问题中，样本方差是_____。

13. 已知两个样本，甲：2, 4, 6, 8, 10；乙：1, 3, 5, 7, 9。用 $s_{甲}^2$ 与 $s_{乙}^2$ 分别表示这两个样本的方差，

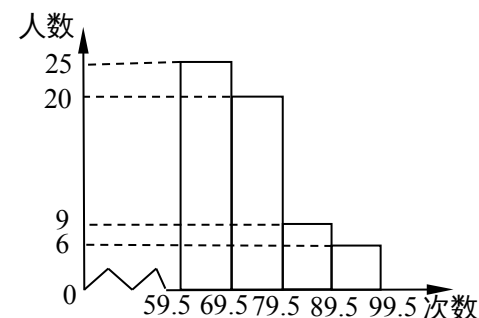
则下列结论：① $s_{甲}^2 > s_{乙}^2$ ；② $s_{甲}^2 < s_{乙}^2$ ；③ $s_{甲}^2 = s_{乙}^2$ ，其中正

确的结论是_____ (填写序号)

14. 一组数据，如果其中最小的数和它们的平均数相等，那么这组数据的方差为_____。

15. 八年级2班同学在一次体检中每分钟心跳次数的频数分布直方图如图所示(次数均为整数)。已知该班只有5位同学的心跳每分钟75次，请观察直方图，指出下列说法中错误的是_____

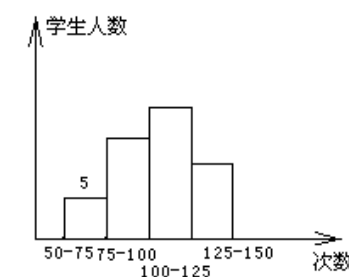
A. 数据75落在第二小组
B. 第四小组的频率为0.1
C. 心跳为每分钟75次的人数占该班体检人数的 $\frac{1}{12}$
D. 数据75一定是中位数



二、综合题

16. 为了了解小学生的体能情况，抽取了某小学同年级学生进行跳绳测试，将所得数据整理后，画出如图所示的频数分布直方图，已知图中从左到右前三个小组的频率分别为0.1, 0.3, 0.4，第一小组的频数为5。

求：(1)第四小组的频数；
(2)参加这次测试的学生共多少人？



17. 已知一组数据 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 的平均数是 2, 方差是 $\frac{1}{3}$, 求另一组数据 $3x_1 - 2, 3x_2 - 2, 3x_3 - 2, 3x_4 - 2, 3x_5 - 2$ 的平均数和方差.

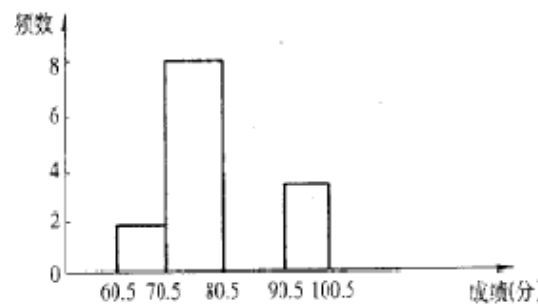
18. 从某市中学参加初中毕业考试的学生成绩中抽取 40 名学生的数学成绩, 分数如下: 90, 86, 61, 86, 73, 86, 91, 68, 75, 65, 72, 81, 86, 99, 79, 80, 86, 74, 83, 77, 86, 93, 96, 88, 87, 86, 92, 77, 98, 94, 100, 86, 64, 100, 69, 90, 95, 97, 84, 94. 这个样本数据的频率分布表如小表:

| 分组 | 频数累计 | 频数 | 频率 |
|------------|------|----|-------|
| 59.5-64.5 | | 2 | 0.050 |
| 64.5-69.5 | | 3 | 0.075 |
| 69.5-74.5 | | 3 | 0.075 |
| 74.5-79.5 | | 4 | 0.100 |
| 79.5-84.5 | | 4 | |
| 84.5-89.5 | 正正 | | 0.250 |
| 89.5-94.5 | | 7 | 0.175 |
| 94.5-99.5 | 正 | | 0.125 |
| 99.5-104.5 | | 2 | 0.050 |

- 补全频数分布表;
- 这个样本数据的众数是多少?
- 在这个表中, 数据在 79.5-84.5 的频率是多少?
- 估计该校初中毕业考试的数学成绩在 85 分以上的约占百分之几?
- 根据频率分布表绘制频数分布直方图和折线图.

19. 有 10 个数据, 它们的平均数是 3, 标准差是 2, 求
(1) 这 10 个数据的方差;
(2) 这 10 个数据的平方和.

20. 某中学举行了一次演讲比赛, 共 20 人参赛, 分段统计参赛同学成绩, 结果如下: 未完成的频数分布直方图如图所示 (分数均为整数, 满分 100 分), 请结合表中提供的数据, 解答下列问题:



- 补全直方图, 并判断成绩在 81~90 分的有 _____ 人
- 已知成绩在 91~100 分的同学为优胜者, 那么优胜率为 _____
- 最高的矩形代表哪个分段的同学?

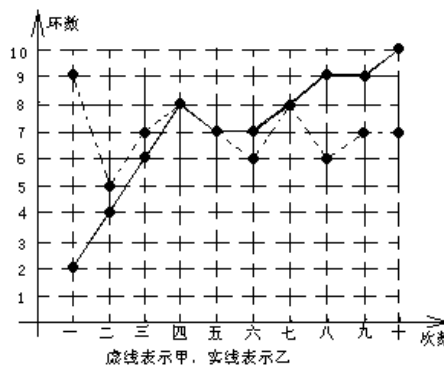
21. 甲、乙两人在相同条件下各射靶 10 次, 每次射靶的成绩情况如图示.

(1) 请填写下表:

| | 平均数 | 方差 | 中位数 | 命中 9 环以上次数 |
|---|-----|-----|-----|------------|
| 甲 | 7 | 1.2 | | 1 |
| 乙 | | 5.4 | | |

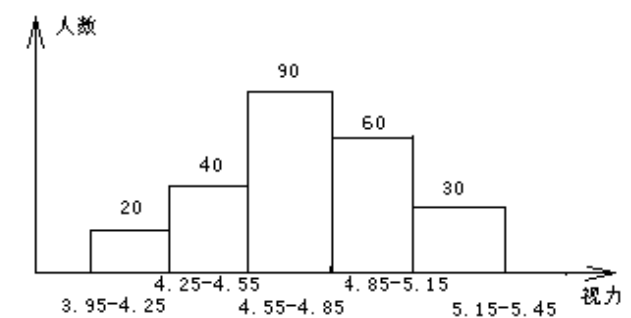
(2) 请你从下列两种不同的角度分析谁的成绩好些.

- 从平均数和方差相结合看
- 从平均数和命中 9 环以上的次数相结合看



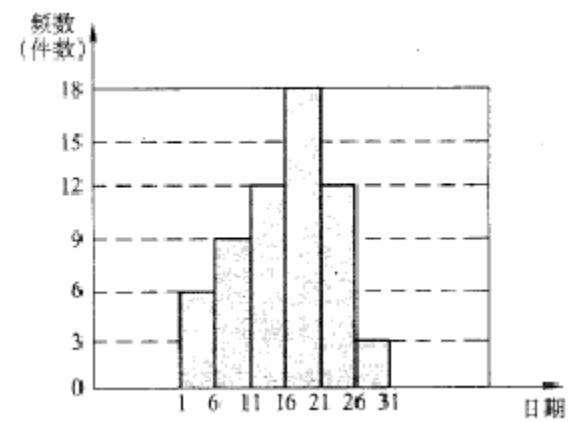
(3) 从折线图上两人射击命中环数的走势分析谁更有潜力

22. 初中生的视力状况受到社会的广泛关注, 某市有关部门对全市 3 万名初中生的视力状况进行了一次抽样调查, 下图是利用所得数据绘制的频数分布直方图, 根据图中所提供的信息回答下列问题:



- 在这个问题中的样本是什么? 样本容量是多少?
- 如果视力在 4.9-5.1 (含 4.9 和 5.1) 均属正常, 那么全市有多少名初中生视力正常?

23. 在学校开展的综合实践活动中, 某班进行了小制作评比, 作品上交的时间是 5 月 1 日至 30 日, 评委会把同学们上交作品的件数按 5 天一组分组统计, 绘制了频数分布直方图, 已知从左至右各长方形的高的比为 2:3:4:6:4:1, 第三组的频数为 12, 回答下列问题:



- (1) 本次活动共有多少件作品参评？
- (2) 哪一组上交的作品数量最多？是多少件？
- (3) 经过评比，第四组有 10 件作品获奖，第六组有两件作品获奖，这两组哪一组获奖率高？