

第五章 数据的收集与处理 (编号:复 07)

一. 知识点回顾

1. 为了一定目的而对考察对象进行的全面调查,称为_____。其中所要考察对象的全体称为组成总体的每个考察对象称为_____。

2. 从总体中抽取部分个体进行调查,称为_____。

从总体中抽取的一部分个体叫做总体的一个_____, 样本中的数量叫做样本容量

3. 在一组数据中,每个对象出现的次数称为_____,而每个对象出现的次数与总次数的比值称为_____,即频率=_____。所有频数之和=_____,频率之和=_____

4. 极差=最大值-最小值

5. 方差 $s^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$ 其中 n 表示_____, \bar{x} 表示_____, s^2 表示_____

标准差是方差的算术平方根。

6. 一般而言,一组数据的极差、方差或标准差越小,波动越_____,这组数据就越_____。

二. 课堂练习 (A 组)

1. 下列调查类型,宜采用普查的有_____,宜采用抽样调查的有_____。(填写序号)

- (1) 电视机厂估计出厂电视机优等率. (2) 了解一批炮弹的杀伤半径.
(3) 某火车站要了解春运期间的客流量. (4) 了解某学校数学老师的年龄状况.

2. 某区进行了一次期末考试,想了解全区 7 万名学生的数学成绩。从中抽取了 1000 名学生的数学成绩进行统计分析,以下说法其中正确的是_____ (填序号):

- (1) 这 1000 名考生的数学成绩是总体的一个样本; (2) 每位学生的数学成绩是个体;
(3) 7 万名学生是总体; (4) 1000 名学生是总体。

3. 为了解某校初中三年级 300 名男生的身高,从中抽测了 20 名男生的身高,结果如下(单位:cm)

175 161 171 176 167 181 161 173 171 177
179 172 165 157 173 173 166 177 169 181

(1) 请你根据上述数据填写频率分布表中的空格

分组	频数累计	频数	频率
156.5~161.5			0.15
161.5~166.5	┆	2	
166.5~171.5	┆┆	4	0.20
171.5~176.5			0.30
176.5~181.5	正	5	
合计		20	1.00

(2) 试根据频数分布表画出频数分布直方图和频数分布折线图。

(3) 该校初中三年级男生身高在 171.5~176.5(cm)范围内的人数为_____。

4 甲乙两个学生在一学年的 6 次数学测验中成绩分别为 (单位:分):

甲: 80, 84, 88, 76, 79, 85

乙: 80, 75, 90, 64, 88, 95

(1) 求 $\bar{x}_甲$, $\bar{x}_乙$, $s_甲^2$, $s_乙^2$;

(2) 试估计甲的学生成绩稳定还是乙学生成绩稳定?

三. 课堂练习 (B 组)

1. 为了解佛山市老人的健康状况,下列调查方式合适的是()

- A 在公园调查 1000 名老年人在一年中的生病次数
B 在医院门诊部与住院部调查 1000 名老年人的生病次数
C 调查自己身边所在小区的 10 名老年邻居的生病次数
D 让每一个同学调查各自身边的五名老年邻居的生病次数

2. 甲、乙两支仪仗队队员的身高(单位:cm)如下:

甲队: 178 177 179 179 178 178 177 178 177 179

乙队: 178 177 179 176 178 180 180 178 176 178

哪支仪仗队队员的身高更为整齐? 你是怎么判断的?

3 某校为了解某年级 300 名学生的学习情况,对他们进行综合测试,从中抽取了部分学生的成绩(得分取整数,满分为 100 分)进行统计. 请你根据尚未完成频率分布表解答下列问题:

分组	频数	频率
49.5~59.5	4	0.08
59.5~69.5		0.16
69.5~79.5	10	
79.5~89.5	16	0.32
89.5~100.5	12	
合计		1.00

(1) 填充频率分布表的空格;

(2) 请你根据补全的频率分布表画出频数分布直方图,并绘制频数分布折线图;

(3) 全体学生的综合测试成绩落在哪组范围内的人数最多?

(4) 本次抽取的这部分学生成绩及格率(60 分以上为及格,包括 60 分)是多少?

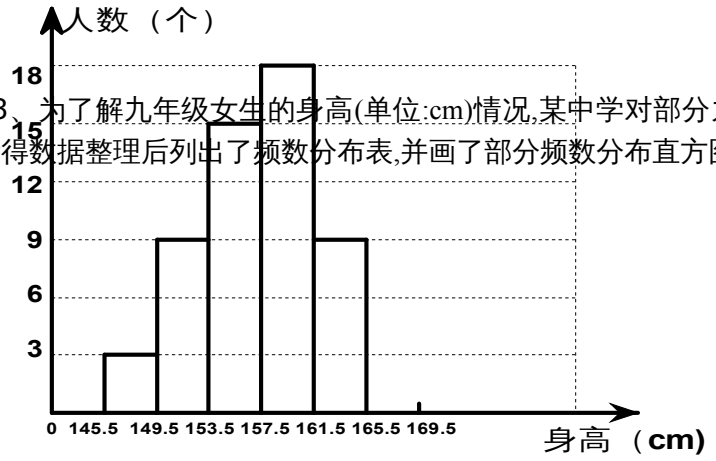
(5) 若成绩在 90 分以上(含 90 分)为优秀,则该校成绩优秀的约为多少人?

四. 课后作业

1. 从某市 2 万多名参加中考的学生抽取 500 名学生的数学成绩进行统计分析。以下说法正确的是()

- A. 500 名学生是总体的一个样本 B. 2 万名学生是总体
C. 每个学生的数学成绩是个体 D. 样本容量是 500 名学生
2. 下列调查, 比较容易用普查方式的是 ()
A. 了解某市居民年人均收入 B. 了解某市初中生体育中考成绩
C. 了解某市中小学生的近视率 D. 了解某一天离开佛山市的人口流量
3. 要了解全市中学生身高在某一范围内学生所占的比例, 需知道相应的 ()
A. 平均数 B. 方差 C. 众数 D. 频率分布
4. 在统计中, 样本的方差可以近似地反映总体的 ()
A. 平均状态 B. 波动大小 C. 分布规律 D. 最大值和最小值
5. 为了了解某市 20-30 岁青年的文化水平 (学历来反映), 采取了抽样调查方式获得结果. 下面所采取的抽样方式合理的是 ()
A. 抽查该市 20-30 岁的在职干部 B. 抽查该市城区 20-30 岁的青年
C. 随机抽查该市所有 20-30 岁青年共 500 名 D. 抽查该市农村某镇的所有 20-30 岁的青年
6. 对已知数据 -4, 1, 2, -1, 2, 下面结论错误的是 ()
A. 中位数为 1; B. 方差为 26; C. 众数为 2; D. 平均数为 0
7. 人数相同的八年级 (6)、(8) 两班学生在同一次数学单元测试, 班级平均分和方差如下: $\bar{x}_甲 = \bar{x}_乙 = 80$, $s_甲^2 = 240$, $s_乙^2 = 180$, 则成绩较为稳定的班级是 ()
A. 甲班 B. 乙班 C. 两班成绩一样稳定 D. 无法确定
8. 在一个样本中, 已知一组数据分别落在五个小组内, 第一、二、三、五组数据的个数分别是 2, 8, 15, 5, 且第五组的频率为 0.1, 则这个样本中数据的总数是___个, 第四组的频数和频率分别是_____.
9. 在方差计算公式 $s^2 = \frac{1}{10} [(x_1 - 20)^2 + (x_2 - 20)^2 + \dots + (x_{10} - 20)^2]$ 中, 数字 10 和 20 分别表示_____和_____.
10. 为了了解中央电视台春节联欢晚会的收视率, 应采用适合的调查方式为_____. 为了获得较为准确的调查结果, 抽样时要注意样本的_____和_____.
11. 甲、乙两同学在几次测验中, 甲、乙平均分数都为 86 分, 甲的方差为 0.61, 乙的方差为 0.72, 请你根据以上数据对甲、乙两同学的成绩作出评价: _____.
12. 求数据 98, 100, 101, 102, 99 的极差, 方差, 标准差.

13. 为了解九年级女生的身高(单位:cm)情况, 某中学对部分九年级女生身高进行了一次测量, 所得数据整理后列出了频数分布表, 并画了部分频数分布直方图(图、表如下):



根据以上图表, 回答下列问题:

- (1) $M = \underline{\hspace{2cm}}$, $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $N = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
(2) 补全频数分布直方图.
(3) 若九年级有 300 名女生, 则身高在 157.5~161.5 范围约有多少人?

14. 某校拟派一名跳高运动员参加一项校际比赛, 对甲、乙两名跳高运动员运行了 8 次选拔赛, 他们的跳高成绩 (单位: cm) 如下:

甲: 172 168 175 169 174 167 166 169
乙: 164 175 174 165 162 173 172 175

- (1) 甲、乙两名运动员跳高的平均成绩分别是多少?
(2) 分别求出甲、乙跳高成绩的方差.
(3) 哪个人的成绩更为稳定? 为什么?
(4) 经预测, 跳高 165 cm 以上就很可能获得冠军, 该校为了获取跳高比赛冠军, 可能选哪位运动员参赛? 若预测跳高 170 cm 方可获得冠军, 又应该选哪位运动员参赛?

15 在某次体育活动中, 统计甲、乙两班学生每分钟跳绳的成绩 (单位: 次) 情况如下表:

班 级	参加人数	平均次数	中 位 数	方 差
甲 班	55	135	149	190
乙 班	55	135	151	110

- 下面有三种说法: (1) 甲班学生的平均成绩高于乙班的学生的平均成绩;
(2) 甲班学生成绩的波动比乙班成绩的波动大;
(3) 甲班学生成绩优秀的人数比乙班学生成绩优秀的人数 (跳绳次数 ≥ 150 次为优秀) 少, 试判断上述三个说法是否正确? 请说明理由.

分组	频数	频率
145.5~149.5	3	0.05
149.5~153.5	9	0.15
153.5~157.5	15	0.25
157.5~161.5	18	n
161.5~165.5	9	0.15
165.5~169.5	m	0.10
合计	M	N