

体育运动学校教材

数学课堂练习 (第一册)

体育运动学校《数学》教材编写组编

人民体育出版社

体育运动学校教材

数学课堂练习



人民体育出版社

(京)新登字040号

461-1

体育运动学校教材

数学课堂练习

(第一册)

体育运动学校《数学》教材编写组编

人民体育出版社出版

中国铁道出版社印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

*

787×1092毫米 32开本 2.75印张 50千字

1992年6月第1版 1992年6月第1次印刷

印数: 1—15,400册

*

ISBN7-5009-0708-7/G·677 (课)

定价: 0.72 元

使 用 说 明

一、本《练习》是与教材密切配合，供学生在教师指导下作课内练习用。练习的顺序和数量均应根据实际教学需要精心安排。一般每节课可安排 5—15 分钟的课内练习。

二、《练习》共三册。本册与《数学》教材第一册配套使用。

三、由于编写时间仓促，编者的业务水平所限，不妥之处，请批评指正。

体育运动学校《数学》教材编写组

1991 年 5 月

第一章 统计初步及其应用

练 习 1

1. 指出下列各题中的总体、样本、个体、样本容量。

(1) 为了考察某地区初中毕业生数学升学考试的情况，
从中抽查了 200 名考生的成绩，

解：总体 样本
 个体 样本容量

(2) 为了了解一批灯泡的使用寿命，从中抽取了 10 个进行试验检查，

解：总体
 样本
 个体
 样本容量

(3) 为了考察某公园一年中每天进园的人数，在其中 30 天里对进园人数进行统计。

解：总体
 样本
 个体
 样本容量

2. 举一个日常生活中通过样本研究总体的例子，并指明什么是总体、样本、个体、样本容量。

解：

练 习

1. 回答下列问题:

(1) 什么叫做平均数?

答:

(2) 计算平均数常用哪几种方法?

答:

2. 用求和符号“ Σ ”表示下列各式:

(1) $p_1 + p_2 + \cdots + p_{10}$;

解:

(2) $y_1 + y_2 + \cdots + y_n$.

解:

3. 测得某田径队八名队员的安静心率分别是

60 63 59 58 61 64 59 60 (次/分).

求他们平均心率是多少(精确到 0.1)?

解:

4. 利用公式(2)求下列各组数据的平均数(精确到 1).

(1) 105 103 101 100 114 108 110 106 98

102 (取 $a = 100$).

解:

(2) 4203 4204 4200 4194 4204 4201 4195
4199 (取 $a = 4200$).

解:

5. 利用加权平均数公式(3)计算(精确到 0.1). 测得某田径队 10 名女队员铅球成绩如下:

10.8 10.8 10.3 10.3 10.3 9.8 9.8 9.8 9.8
8.9 (米).

求他们的平均成绩是多少? 并对该队队员的平均水平作出估计.

解:

练 习 3

1. 求下列数据的中位数:

20 61 65 68 72 74 79 81.

解:

2. 求下列数据的众数和中位数:

-1 -2 -1 0 2 -1 1 0 1 -1 1.

解:

3. 求下列每组数据的中位数、众数.

(1) 5 9 8 9 16 9 12 9 15 21.

解:

(2) 20 40 40 80 30 40 90 50 40 40 50.

解:

4. 测得某男子篮球队 12 名队员身高如下(单位: 厘米):

185 183 180 177 183 182 181 183 179
183 187 181,

求中位数、众数、平均数,根据计算结果作出简单分析.

解:

练 习 4

1. 计算下列样本的方差与标准差:

-1 2 0 -3 -2 3 0 1.

解:

2. 甲、乙两名运动员各推铅球五次成绩如下:

甲 10.05 10.02 9.97 9.98 10.25 (米);

乙 10.00 10.01 10.02 9.95 10.04 (米).

分别计算两人的平均成绩、方差、标准差,并估计谁的成绩比较稳定?

解：由公式(1)和公式(4)或公式(5)分别计算：

$$\bar{x}_{\text{甲}} = \quad, \bar{x}_{\text{乙}} = \quad,$$

$$S_{\text{甲}}^2 = \quad, S_{\text{乙}}^2 = \quad,$$

$$S_{\text{甲}} = \quad, S_{\text{乙}} = \quad.$$

由于 $S_{\text{甲}} \quad S_{\text{乙}}$, 可以估计, $\quad$ 比 $\quad$ 的成绩要稳定.

练 习 5

1. 计算下列样本的标准差(精确到 0.1):

5 4 4 3 3 2 5 6.

解:

2. 测得 15 名女生立定跳远成绩如下(单位: 厘米):

191 198 188 185 189 190 184 192 194

200 187 188 190 182 186.

计算她们的平均成绩、标准差(精确到 1 厘米).

解:

练 习 6

1. 从某省 A、B 两个排球队中各抽出 10 名队员测得身高如下

(单位: 厘米):

A 180 176 182 168 188 185 182 181 190
183

B 182 180 185 185 182 186 178 180 184
174

分别计算两个样本的平均数和标准差, 并估计哪个队队员的身高要整齐一些(取 $\sigma = 180$)?

解:

2. 两名跳远运动员在比赛前十次测验成绩分别如下(单位: 米):

甲 5.85 5.93 6.07 5.91 5.99 6.13 5.98 6.05
6.00 6.19.

乙 6.11 6.08 5.83 5.92 5.84 5.81 6.18 6.17
5.85 6.21.

分别计算两个样本的平均数、标准差, 并根据计算结果估计哪名运动员的成绩比较稳定。

解:

练 习 7

1. 回答下列问题:

(1) 什么叫做变异系数? 变异系数主要特性是什么?

答:

(2) 变异系数比较法对两组样本数据波动性或稳定性进行估计是否在任何条件下都成立?

答:

2. 测得某地区 8 岁男孩平均身高为 121 厘米, 标准差为 4.9 厘米; 平均体重为 22 公斤, 标准差为 2.7 公斤. 问该地区 8 岁男孩身高和体重哪一个变化幅度要大些?

解: $\because \bar{x}_{\text{高}} = \quad, S_{\text{高}} = \quad,$

$$\therefore C \cdot V_{\text{高}} = \quad.$$

又 $\because \bar{x}_{\text{重}} = \quad, S_{\text{重}} = \quad,$

$$\therefore C \cdot V_{\text{重}} = \quad.$$

由 $C \cdot V_{\text{高}} \quad C \cdot V_{\text{重}}$, 因此, $\quad.$

3. 某校对一次政治统考成绩作质量分析, 已知初三甲班 40 人参加考试, 求得平均成绩 75 分, 标准差为 8 分; 初三乙班 42 人参加考试, 求得平均成绩 77 分, 标准差 10 分. 试问哪个班成绩较整齐?

解:

练 习 8

1. 名词解释:

(1) 频数——

(2) 频率——

2. 制作频率分布直方图有哪几个基本步骤?

解:

3. 对照直方图 1—3 解答下列问题:

(1) 直方图中各小长方形的宽:

(2) 直方图中各小长方形的高;

(3) 直方图中各小长方形的面积,

解: (1)

(2)

(3)

练 习 9

1. 正态分布曲线有哪些重要性质.

答:

2. 由正态分布曲线面积分布规律可知, 在 $\bar{x} \pm 1S$ 区间内的面积占总面积的 68.26%. 那么在 $+1S$ 右边和 $-1S$ 左边这两个区间的面积占总面积的百分比各是多少?

解:

3. 某县有关部门从辖区内 10000 名 15 岁女中学生中抽出 100 名测得身高平均数 $\bar{x} = 158$ 厘米, 标准差 $S = 8$ 厘米. 估计 10000 女生中身高在 $\bar{x} \pm 3S$ 范围内大约有多少人? 身高不在这个范围内的又有多少人?

答:

练 习 10

1. 选择填空(将正确答案填入括号内)

$$(1) \text{标准分数} = \frac{x_i - \bar{x}}{S} \quad (\text{田赛、径赛}) \quad [\quad] .$$

(2) 标准分数 $= \frac{\bar{x} - x_i}{s}$ (田赛、径赛) [1.]

(3) 标准分数 $= 0$ 分 标准差位置是 $(\mu, \bar{x})$ [1.]

2. 测得某校田径队队员 100 米跑平均成绩 $\bar{x} = 12''$, 标准差 $s = 0.2''$. 求甲、乙、丙三人 100 米跑成绩分别是 $12''2$ 、 $13''$ 、 $13''5$ 的标准分数。

解:

3. 测得某校排球队队员纵跳平均成绩 $\bar{x} = 55$ 厘米, 标准差 $s = 8$ 厘米, 试求标准分数分别是 -1 分、 1.5 分、 3.5 分的甲、乙、丙三名队员原始成绩各是多少?

解: 由于纵跳是田赛项目, 所以由公式(9)得 $\frac{x_i - 55}{8} = -1$

从而解得 $x_{\text{甲}} = 47$ 厘米。

同理:

答: 甲运动员纵跳成绩是 47 厘米, 乙运动员的纵跳成绩是 _____ 厘米, 丙运动员纵跳成绩 _____ 厘米。

练 习 11

1. 选择填空(把正确答案填入括号内)

$$(1) \text{标准百分} = 50 + \frac{x_i - \bar{x}}{10S} \times 100. \quad (\quad)$$

答：田赛；径赛。

$$(2) \text{标准百分} = 50 + \frac{\bar{x} - x_i}{10S} \times 100. \quad (\quad)$$

答：田赛；径赛。

$$(3) \text{标准百分} = 50 + \frac{x_i - \bar{x}}{6S} \times 100. \quad (\quad)$$

答：田赛；径赛。

$$(4) \text{标准百分} = 50 + \frac{\bar{x} - x_i}{6S} \times 100. \quad (\quad)$$

答：田径；径赛。

2. 填空(参照标准百分图 1-9)

(1) 标准百分 60 分 = () 标准分数；

(2) -3 个标准分数 = () 标准百分；

(3) 一个标准分数 = () 标准百分；

(4) 标准百分 0 分 = () 标准分数。

3. 测得某业余体校足球队 25 人, 100 米跑平均成绩 $\bar{x} = 12''5$, 标准差 $S = 0.24''$ 。其中两名最快队员的成绩为 $11''8$ 和 $12''2$, 最慢的两名队员成绩为 $14''$ 和 $14''5$, 求这四名队员各得多少标准分数? 合多少标准百分?

解:

4. 测得某篮球队 20 名队员的纵跳平均成绩 $\bar{x} = 65$ 厘米, 标

准差 $S = 7$ 厘米,试求:

- (1) 标准百分为 80 分和 50 分的甲、乙两名队员的纵跳成绩各是多少?

解:

- (2) 丙、丁两名队员纵跳 80 厘米和 50 厘米标准百分是多少?

解: