

第九章 统计 典型易错题集

易错点 1. 随机数表法取数时忽略了重复数字需跳过

例题 1. （江西·景德镇一中高一期末）总体由编号 01, 02, ..., 29, 30 的 30 个个体组成. 利用下面的随机数表选取 6 个个体, 选取方法是从如下随机数表的第 1 行的第 6 列和第 7 列数字开始由左到右依次选取两个数字, 则选出来的第 5 个个体的编号为（ ）

第 1 行 78 16 62 32 08 02 62 42 62 52 53 69 97 28 01 98

第 2 行 32 04 92 34 49 35 82 00 36 23 48 69 69 38 74 81

- A. 19 B. 25 C. 26 D. 27

【常见错解】C 按题意从第 1 行的第 6 列和第 7 列数字 23 开始, 23,20,26,24,26, 所以选 C.

【错因分析】第三个选出来的编号 26, 第 5 次又重复选出该编号, 造成的错误, 正确的做法是第 5 次读到 26 与前面编号重复, 应该跳过, 继续往右读, 正确的第 5 个编号为 25.

【动手实战】

1. （江西景德镇·高一期末）总体编号为 01, 02, ..., 29, 30 的 30 个个体组成.利用下面的随机数表选取 5 个个体, 选取方法是从随机数表第 1 行的第 5 列和第 6 列数字开始由左到右依次选取两个数字, 则选出来的第 5 个个体的编号为（ ）

7816 1572 0802 6315 0216 4319 9714 0198

3204 9234 4936 8200 3623 4869 6938 7181

- A. 08 B. 15 C. 16 D. 19

2. （江西赣州·高三期末（文））某工厂利用随机数表对生产的 600 个零件进行抽样测试, 先将 600 个零件进行 001, 002, ..., 599, 600.从中抽取 60 个样本, 下图提供随机数表的第 4 行到第 6 行, 若从表中第 5 行第 6 列开始向右读取数据, 则得到的第 6 个样本编号是（ ）

33 21 18 34 29 78 64 56 07 32 52 42 06 44 38 12 23 43 56 77 35 78 90 56 42
84 42 12 53 31 34 57 86 07 36 25 30 07 32 86 23 45 78 89 07 23 68 96 08 04
32 56 78 08 43 67 89 53 55 77 34 89 94 83 75 22 53 55 78 32 45 77 89 23 45

- A. 457 B. 328 C. 253 D. 072

3. （陕西榆林·高二期末（理））某班对期中成绩进行分析, 利用随机数表法抽取样本时, 先将 60 个同学的成绩按 01, 02, 03,, 60 进行编号, 然后从随机数表第 9 行第 5 列的数 1 开始向右读, 则选出的第 6 个个体是（ ）

（注：如下为随机数表的第 8 行和第 9 行）

63 01 63 78 59 16 95 55 67 19 98 10 50 71 75 12 86 73 58

33 21 12 34 29 78 64 56 07 82 52 45 07 44 38 15 51 00 13

A. 07 B. 25 C. 42 D. 52

4. (全国·高一) 国家高度重视青少年视力健康问题, 指出要“共同呵护好孩子的眼睛, 让他们拥有一个光明的未来”. 某校为了调查学生的视力健康状况, 决定从每班随机抽取 5 名学生进行调查. 若某班有 50 名学生, 将每一学生从 01 到 50 编号, 从下面所给的随机数表的第 2 行第 4 列的数开始, 每次从左向右选取两个数字, 则选取的第三个号码为 ()

随机数表如下:

0154 3287 6595 4287 5346
7953 2586 5741 3369 8324
4597 7386 5244 3578 6241

A. 13 B. 24 C. 33 D. 36

易错点 2. 忽视中位数需先从小到大排序, 而是直接找中间的数而致错

例题 1. (福建漳州·一模) 某校体育节 10 名旗手的身高分别为

175.0 178.0 176.0 180.0 179.0 175.0 176.0 179.0 180.0 179.0 则中位数为

_____.

【常见错解】 $\frac{179.0+175.0}{2} = 177$

【错因分析】 直接在数据中取中间的两个数求平均值, 忽略了中位数要从小到大排序, 再求解.

【动手实战】

1. (上海市沪新中学高三阶段练习) 1、1、5、2、2 这五个数的中位数是_____.

2. (上海·闵行中学高二期末) 已知 1、2、 a 、 b 的中位数为 3, 平均数为 3.5, 则 $a \times b =$ _____.

3. (上海·高三专题练习) 数组“2, 1.5, 2.9, 4.8, 5, 4.3”的中位数为_____.

易错点 3. 样本数据变化时，混淆了方差，标准差的变化规律

例题 1. （上海交大附中高三开学考试）若 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{314}$ 的标准差为 2，那么

$3(x_1 + 5), 3(x_2 + 5), \dots, 3(x_{314} + 5)$ 的标准差为（ ）

- A. 18 B. 14 C. 6 D. 3

【常见错解】A

【错因分析】混淆方差和标准差，方差标准差变化规律如下：

x_1	x_2	x_3	\dots	x_n	平均数 \bar{x}	方差 S^2	标准差 S
$ax_1 + b$	$ax_2 + b$	$ax_3 + b$	\dots	$ax_n + b$	$a\bar{x} + b$	$a^2 S^2$	aS

显然错选 A 混淆了标准差和方差的变化规律.

【动手实战】

1. （广西玉林·高二期末（文））已知一组数据为：2，4，6，8，这 4 个数的方差为（ ）

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

2. （山东·广饶一中高一阶段练习）如果数据 x_1, x_2, \dots, x_n 的平均值为 \bar{x} ，方差为 s^2 ，则

$3x_1 + 2, 3x_2 + 2, \dots, 3x_n + 2$ 的平均值和方差分别是（ ）

- A. \bar{x} 和 s^2 B. $3\bar{x} + 2$ 和 $9s^2$
C. $3\bar{x} + 2$ 和 $3s^2$ D. $3\bar{x} + 2$ 和 $9s^2 + 2$

3. （天津市蓟州区擂鼓台中学高一阶段练习）若样本数据 x_1, x_2, \dots, x_{10} 的平均数和标准差分别为 70，2，则数据 $2x_1 - 1, 2x_2 - 1, \dots, 2x_{10} - 1$ 的平均数和标准差分别为（ ）

- A. 139，2 B. 139，4 C. 140，2 D. 139，3

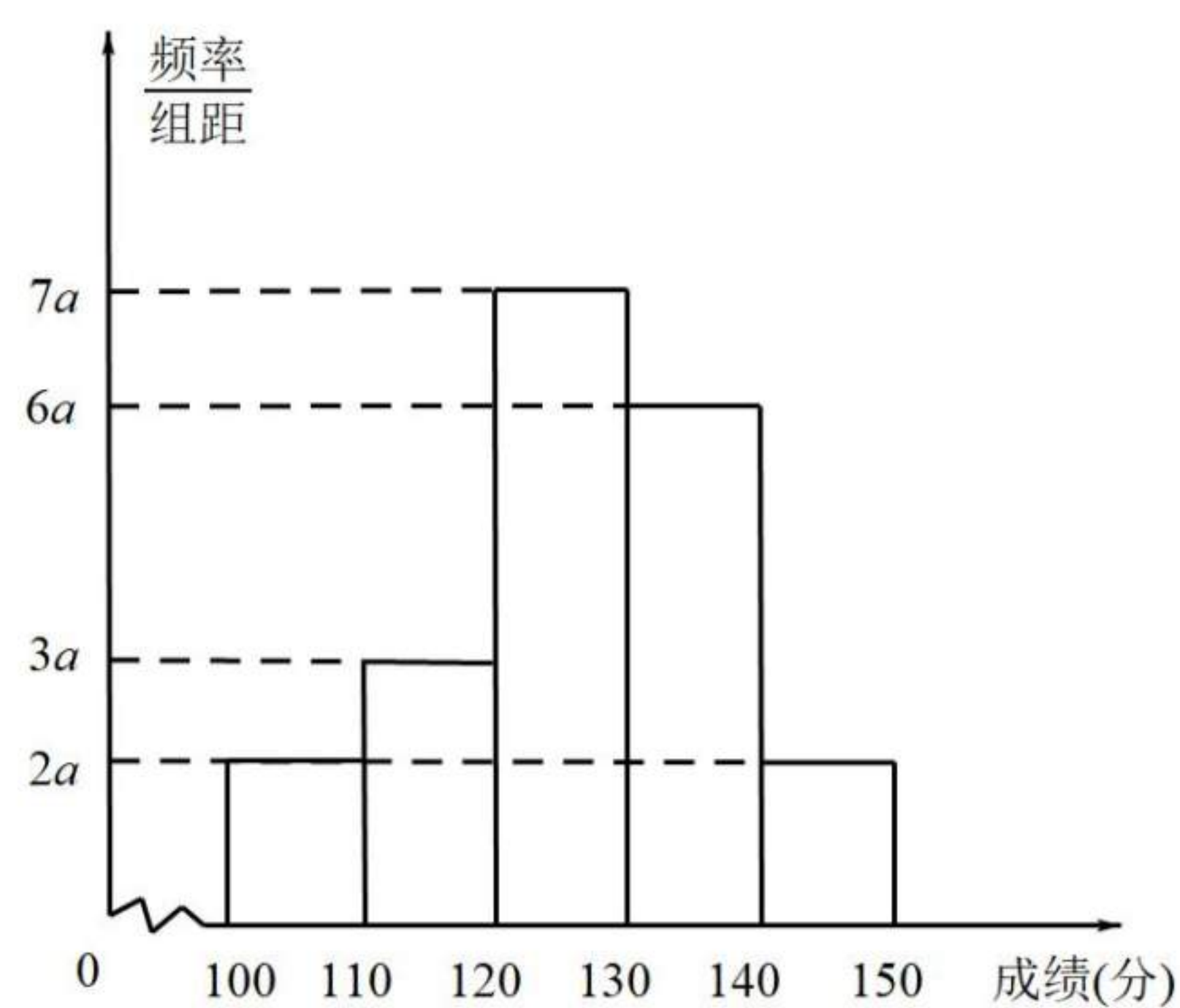
4. （新疆·乌市八中高二期阶段练习）若数据 x_1, x_2, \dots, x_n 的平均数为 \bar{x} ，方差为 s^2 ，则

$4x_1 - 3, 4x_2 - 3, \dots, 4x_n - 3$ 的平均数和标准差分别为（ ）

- A. \bar{x}, s B. $4\bar{x} - 3, s$ C. $4\bar{x} - 3, 4s$ D. $4\bar{x} - 3, \sqrt{16s^2 - 24s + 9}$

易错点 4. 误把频率分布直方图的高 $\frac{\text{频率}}{\text{组距}}$ 当频率

例题 1. （河南驻马店·高一期末）高三年级的一次模拟考试中，经统计某校重点班 30 名学生的数学成绩均在[100, 150]（单位：分）内，根据统计的数据制作出频率分布直方图如右图所示，则图中的实数 $a=$ _____

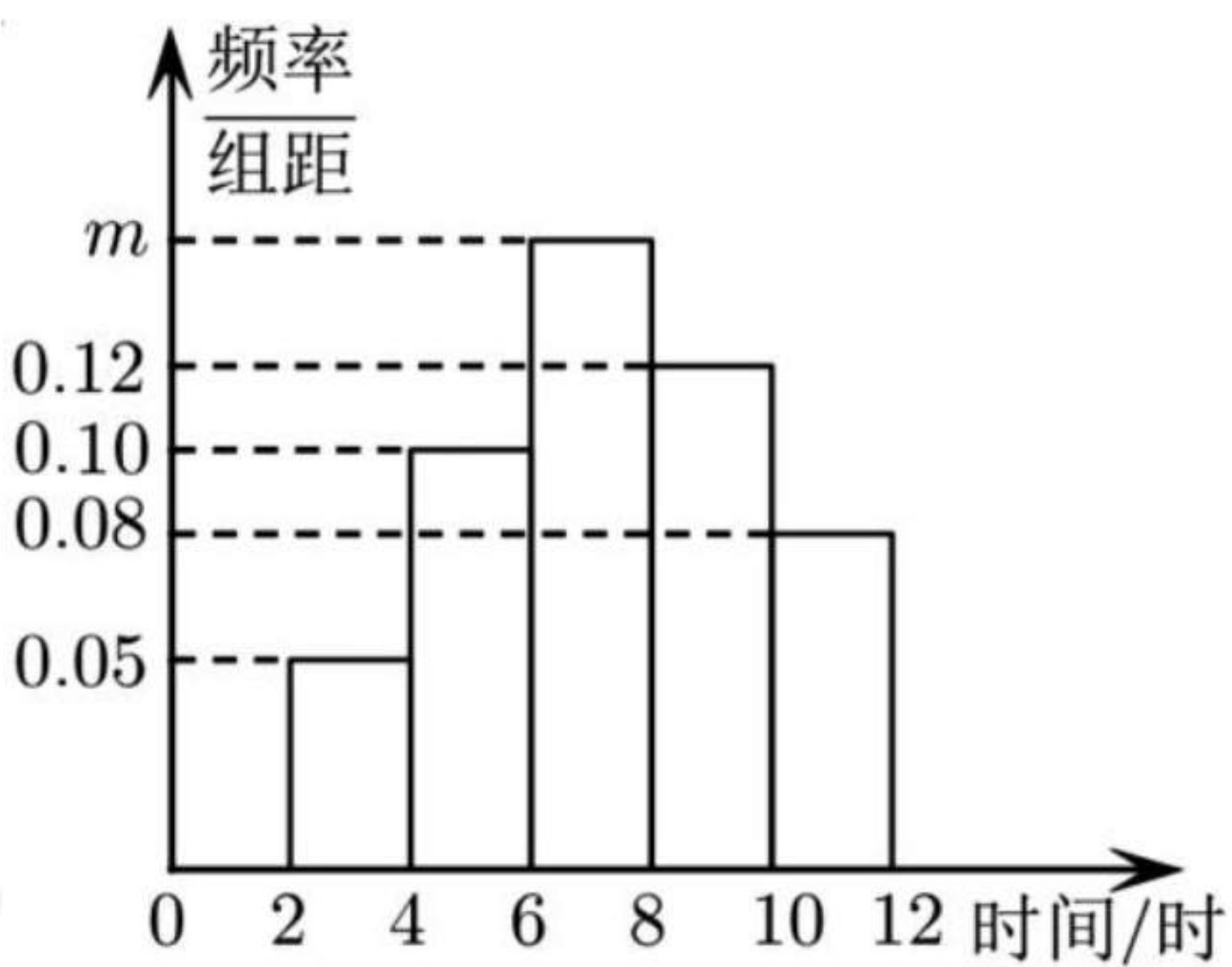


【常见错解】 ~~$2a+3a+7a+6a+2a=1 \Rightarrow a=0.05$~~

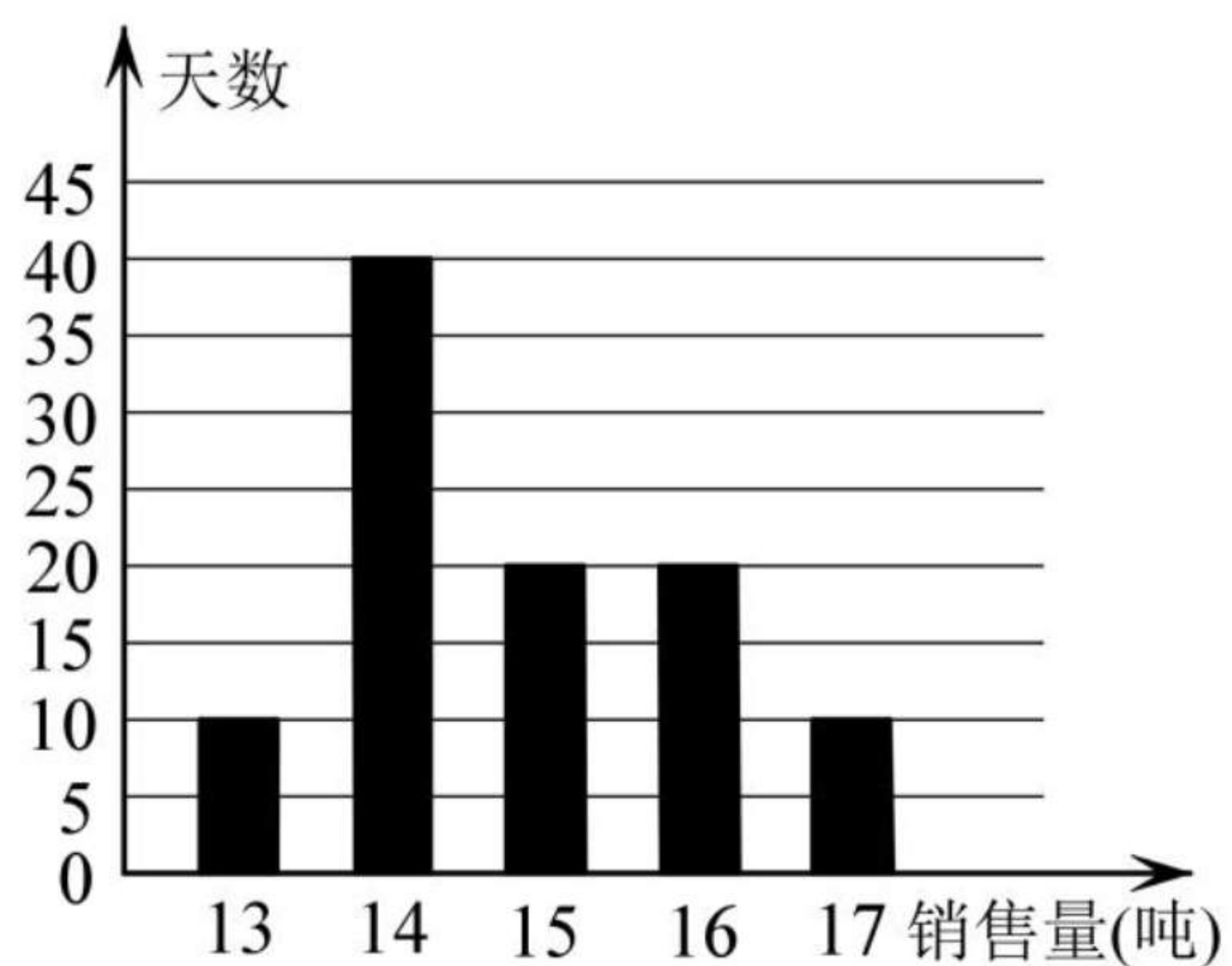
【错因分析】忽略了在频率分布直方图中，高代表的意义，频率分布直方图中，每个矩形的面积之和等于 1

【动手实战】

1. （江西赣州·高三期末（理））某校为了了解全校高中学生五一参加劳动实践活动的情况，随机抽查了 100 名学生，统计他们假期参加劳动实践活动的时间，绘成的频率分布直方图如图，估计这 100 名学生参加劳动实践活动的时间的中位数是_____.

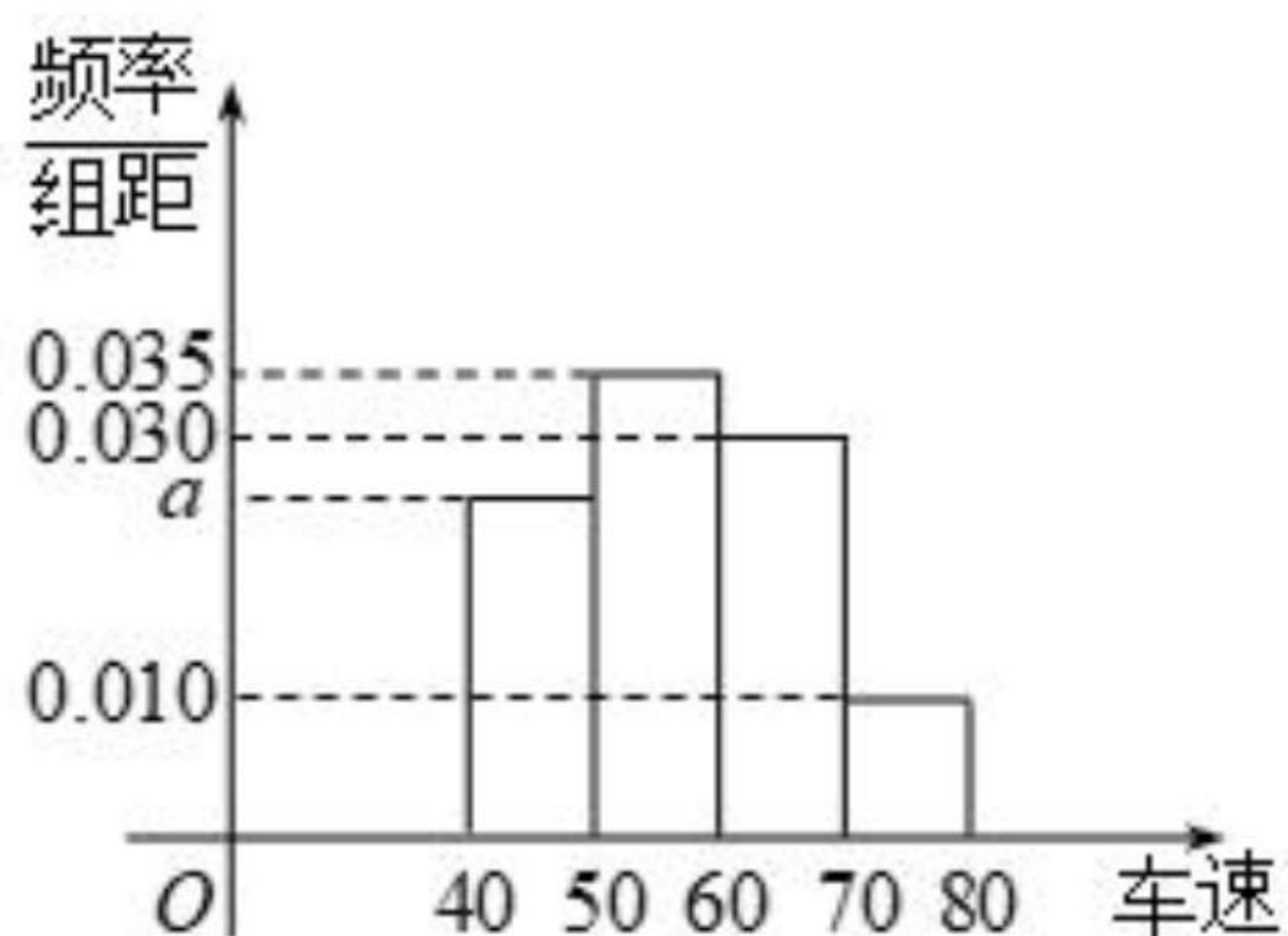


2. （河南南阳·高一阶段练习）某蔬菜批发市场对该市场近 100 天的蔬菜销售量进行统计，制成的频数分布条形图如下：



- (1)估计该市场近 100 天蔬菜销售量的平均值；
- (2)按各销量对应的天数用分层随机抽样选出 20 天作进一步研究，求各销售量中相应取出的天数.

3. （北京平谷·高二期末）某部门计划对某路段进行限速，为调查限速 60 km/h 是否合理，对通过该路段的 300 辆汽车的车速进行检测，将所得数据按 $[40, 50)$ ， $[50, 60)$ ， $[60, 70)$ ， $[70, 80]$ 分组，绘制成如图所示频率分布直方图.则 $a =$ _____；这 300 辆汽车中车速低于限速 60 km/h 的汽车有 _____ 辆.



易错点 5. 总体百分位数忽略了将数据从小到大排序

例题 1. （云南·无高二阶段练习（文））数据 8、6、5、2、7、9、12、4、12 的第 40 百分位数是_____.

【常见错解】因为 $9 \times 0.4 = 3.6$ ，故这组数据的第 40 百分位数是 2.

【错因分析】未将原始数据从小到大排序而造成错误

【动手实战】

1. （重庆复旦中学高二开学考试）已知一组数据 4.7，6.1，4.2，5.0，5.3，5.5，则该组数据的第 75 百分位数是_____.

2. （天津市蓟州区擂鼓台中学高一阶段练习）某车间的工人某月生产某种产品质量(单位:kg)分别为 13, 13.5, 13.8, 13.9, 14, 14.6, 14.8, 15, 15.2, 15.4, 则第 75 百分位数为 _____

3. （江苏·金陵中学高一阶段练习）甲、乙两名篮球运动员在随机抽取的 12 场比赛中的得分情况如下：

甲：12，15，20，25，31，31，36，36，37，39，44，49.

乙：8，13，14，16，23，26，28，29，31，38，39，51.

则运动员甲得分的 25 百分位数与运动员乙得分的 80 百分位数的和为_____.

4. （浙江台州·高一期末）某小区 12 户居民四月份月用水量(单位： t)分别为：

5.4 13.6 6.8 7.7 16.8 3.5

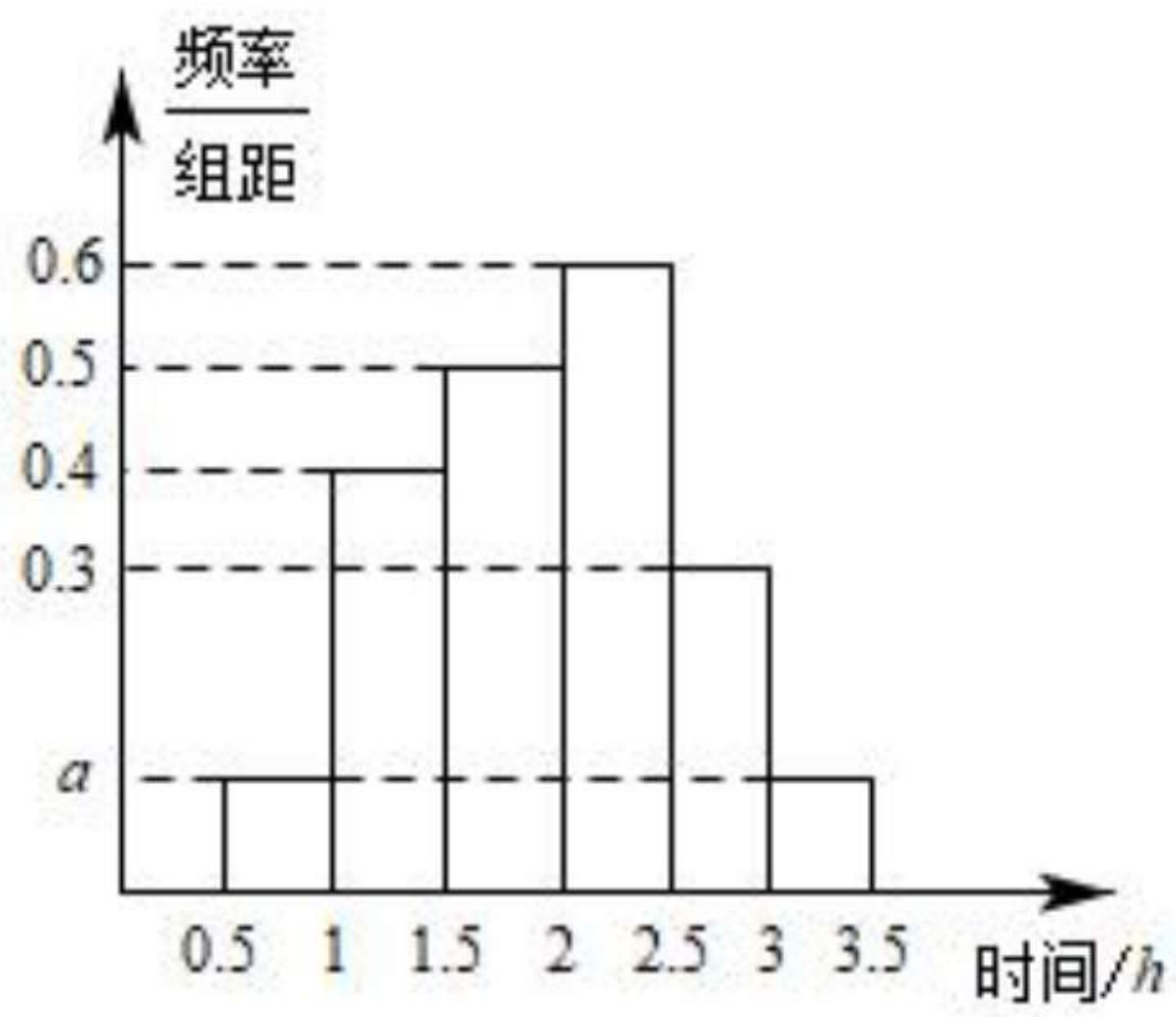
10.5 7.1 20.5 4.9 15.2 11.1

则所给数据的第 75 百分位数是_____.

公众号
好学熊资料库

易错点 6. 频率分布直方图中，平均数估计值中，高和面积混淆错误

例题 1. （北京昌平·高一期末）某高中校为了减轻学生过重的课业负担，提高育人质量，在全校所有的 1000 名高中学生中随机抽取了 100 名学生，了解他们完成作业所需要的时间（单位： h ），将数据按照 $[0.5,1)$ ， $[1,1.5)$ ， $[1.5,2)$ ， $[2,2.5)$ ， $[2.5,3)$ ， $[3,3.5]$ ，分成 6 组，并将所得的数据绘制成频率分布直方图（如图所示）.



由图中数据可知 $a =$ _____；估计全校高中学生中完成作业的平均时间_____.

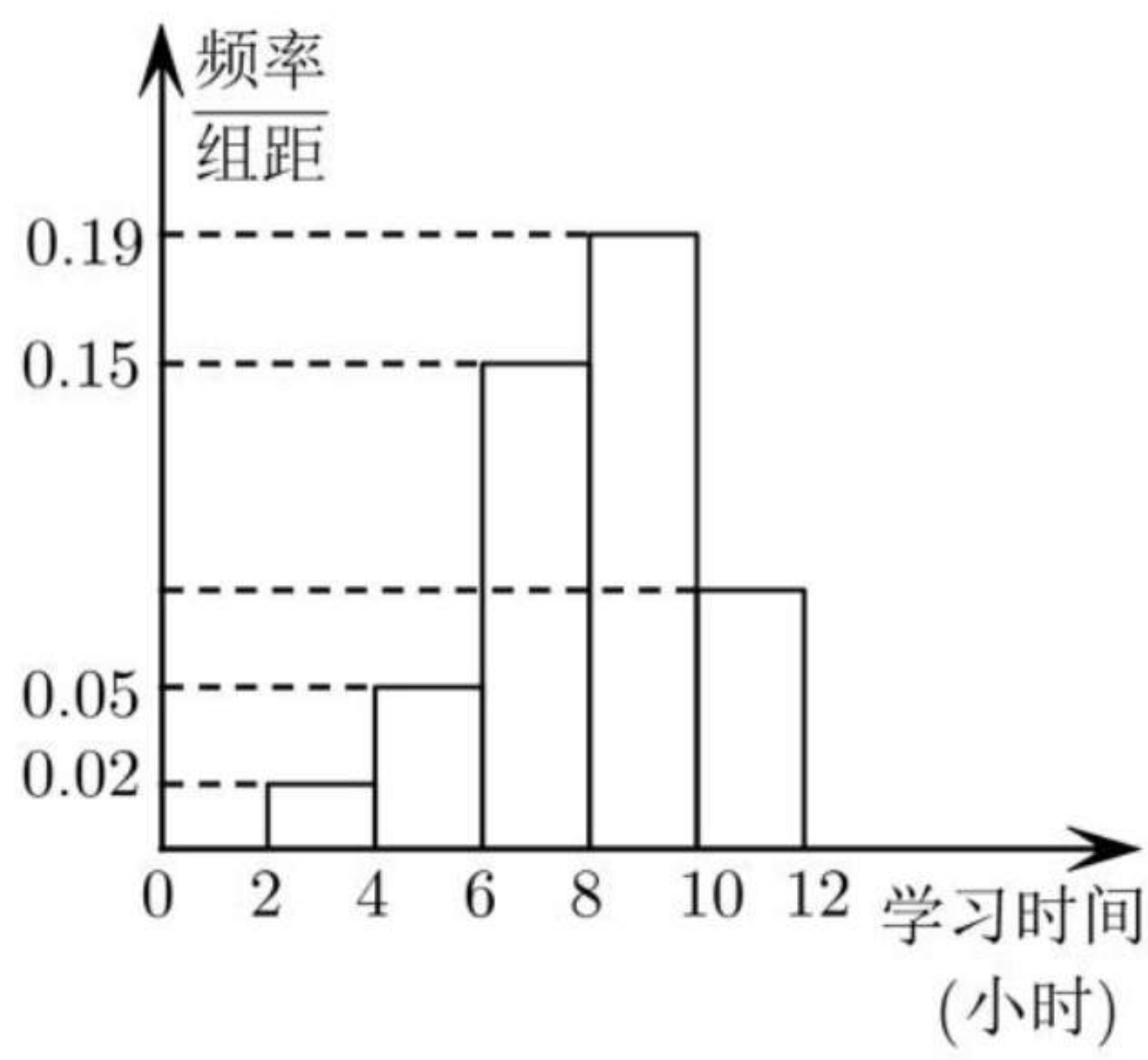
【常见错解】求平均数

$$0.75 \times 0.1 + 1.25 \times 0.4 + 1.75 \times 0.5 + 2.25 \times 0.6 + 2.75 \times 0.3 + 3.25 \times 0.1 = 3.95$$

【错因分析】错误理解平均数估计值，每个矩形中点横坐标乘以频率（小矩形面积）之和，错解中，将高理解成频率.

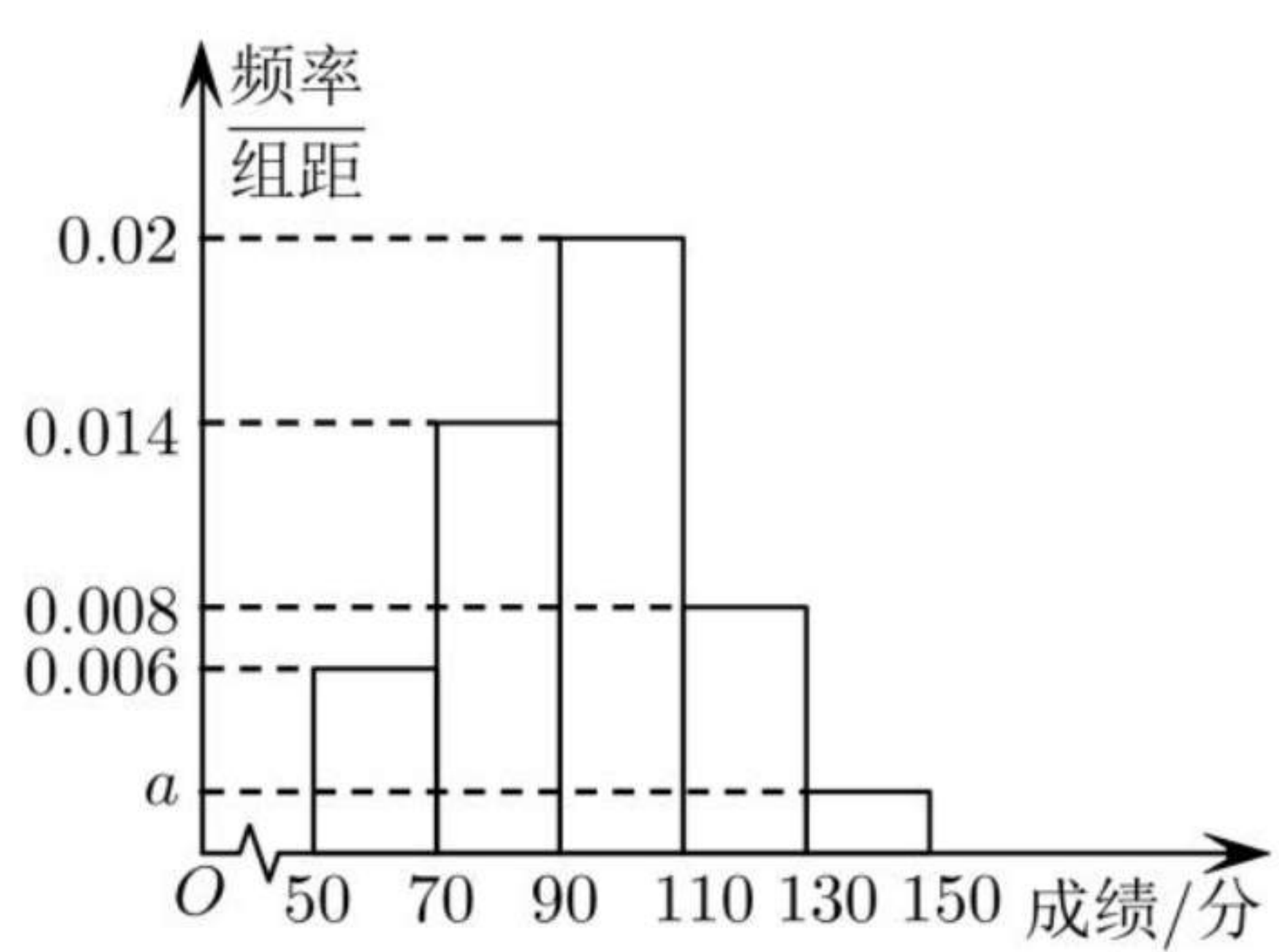
【动手实战】

1. （四川德阳·一模（文））随着社会的进步，科技的发展，越来越多的大学本科生希望通过保研或者考研进入更理想的大学进行研究生阶段的学习.某大学通过对本校准备保研或者考研的本科生每天课余学习时间的调查，得到如图所示的频率分布直方图，通过该图的信息，我们可以得到被调查学生课余平均学习时间为（ ）

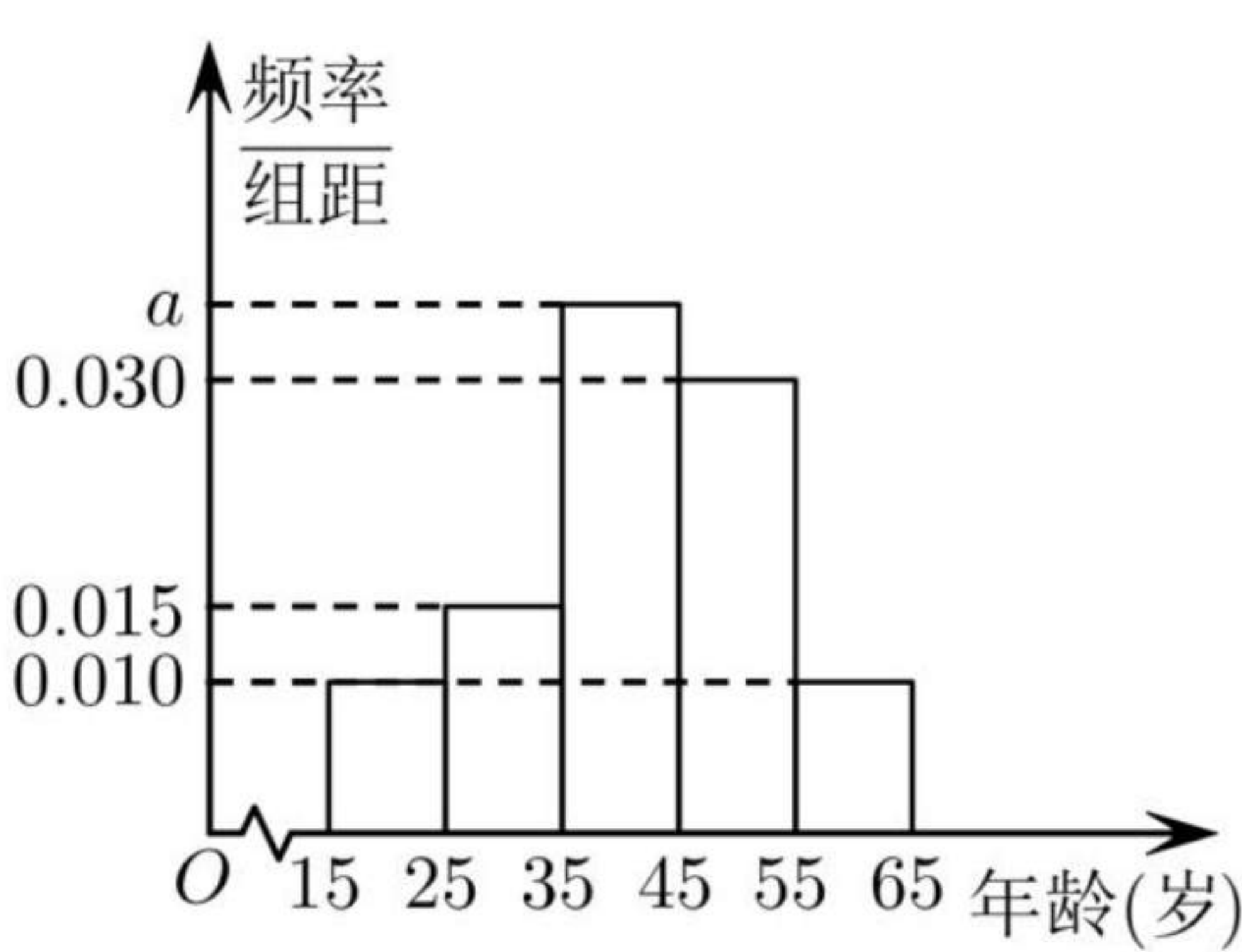


- A. 7.38 小时 B. 7.28 小时 C. 8.23 小时 D. 8.12 小时

2. (四川省绵阳南山中学高二开学考试) 某校统计了高二年级 1000 名学生的数学期末考试成绩, 已知这 1000 名学生的成绩均在 50 分到 150 分之间, 其频率分布直方图如图所示, 则这 1000 名学生期末成绩的平均分估计值为_____ (精确到整数)



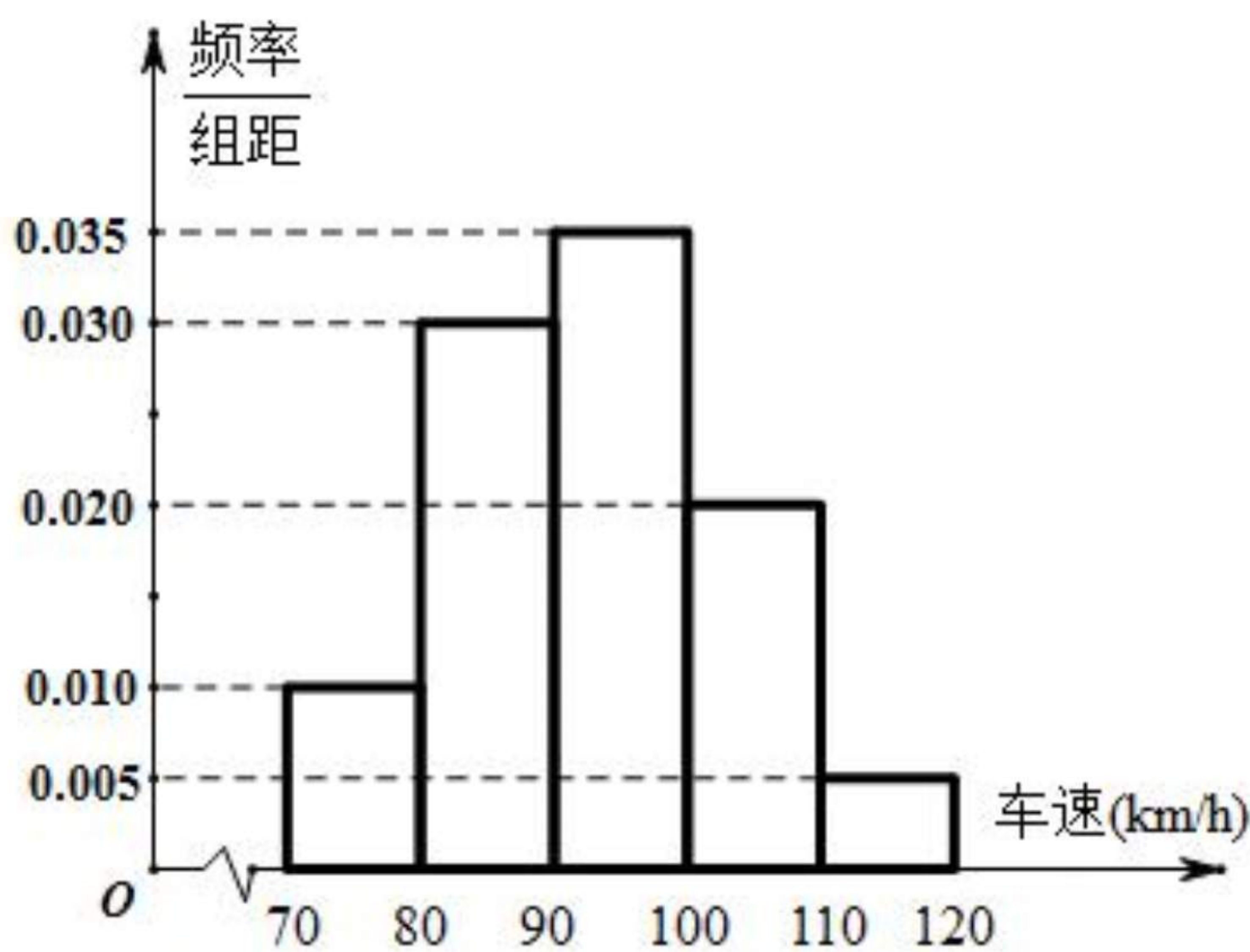
3. (河北·模拟预测) 中国共产党建党 100 周年华诞之际, 某社区响应党和国家的号召, 通过“增强防疫意识, 激发爱国情怀”知识宣讲活动, 来回顾中国共产党从成立到发展壮大的心路历程, 表达对建党 100 周年以来的丰功伟绩的传颂. 现从参与宣讲者中随机选出 200 人, 并将这 200 人按年龄分组, 得到的频率分布直方图如图所示, 则估计参与者的平均年龄为_____岁. (每组数据以区间的中点值为代表)



公众号
好学熊资料库

易错点 7. 频率分布直方图中, 中位数估计值错误的用中点代替

例题 1. （四川·模拟预测（理））交通部门利用测速仪测得成绵高速公路绵阳段 2018 年元旦期间某时段车速的数据（单位：km/h），从中随机抽取 2000 个样本，作出如图所示的频率分布直方图，则绵阳段车速的中位数的估计值为_____。（精确到个位）

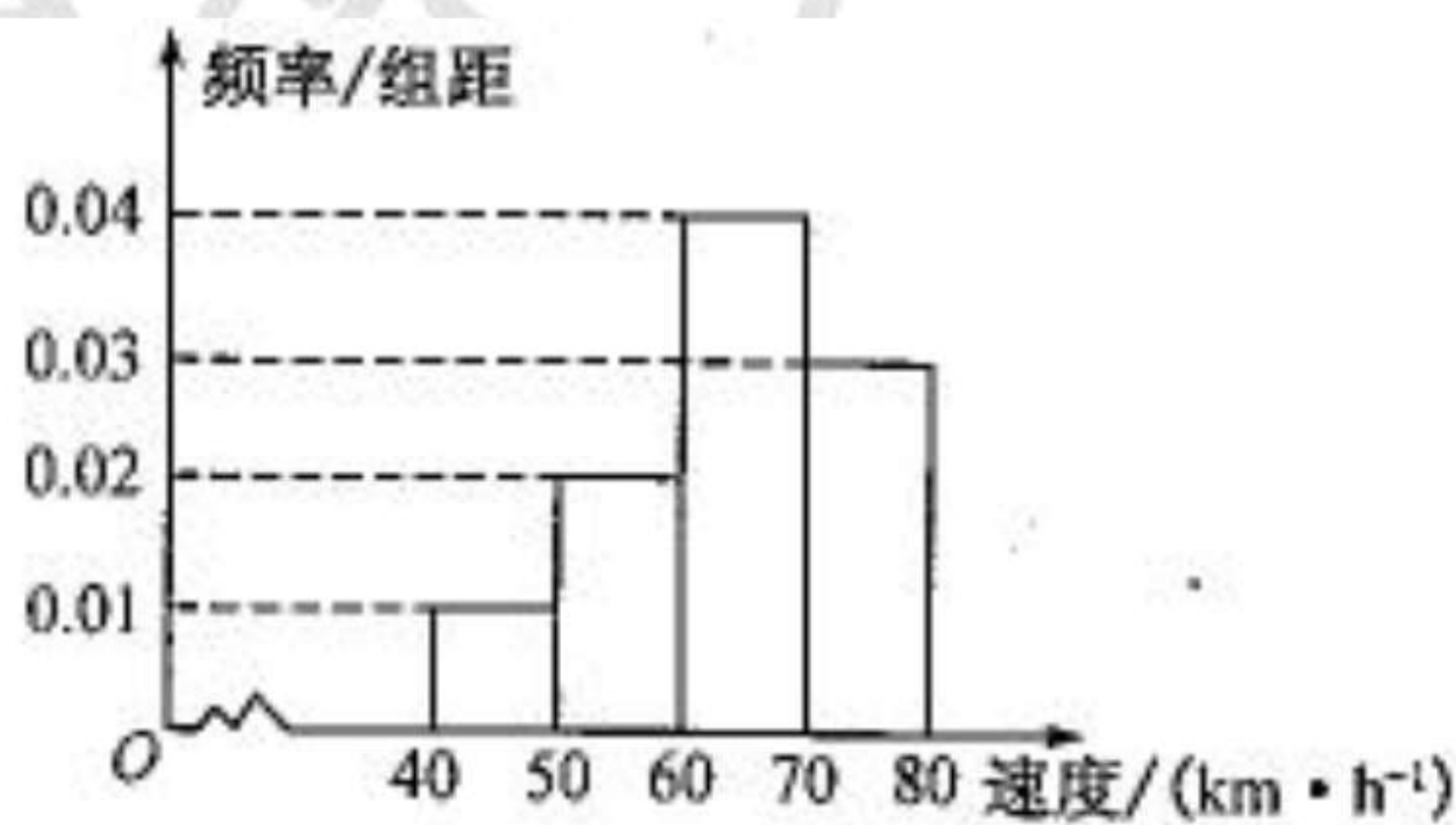


【常见错解】第一个矩形面积 $S_1 = 0.1$ ，第二个矩形面积 $S_2 = 0.3$ ，第三个矩形面积 $S_3 = 0.35$ ， $S_1 + S_2 = 0.1 + 0.3 < 0.5$ ， $S_1 + S_2 + S_3 = 0.1 + 0.3 + 0.35 > 0.5$ ，所以中位数估计值在第三个矩形中，中位数估计值为 95.

【错因分析】错解中能正确判断中位数估计值在第三个矩形中，但是错误的理解为用矩形中点横坐标估计中位数.

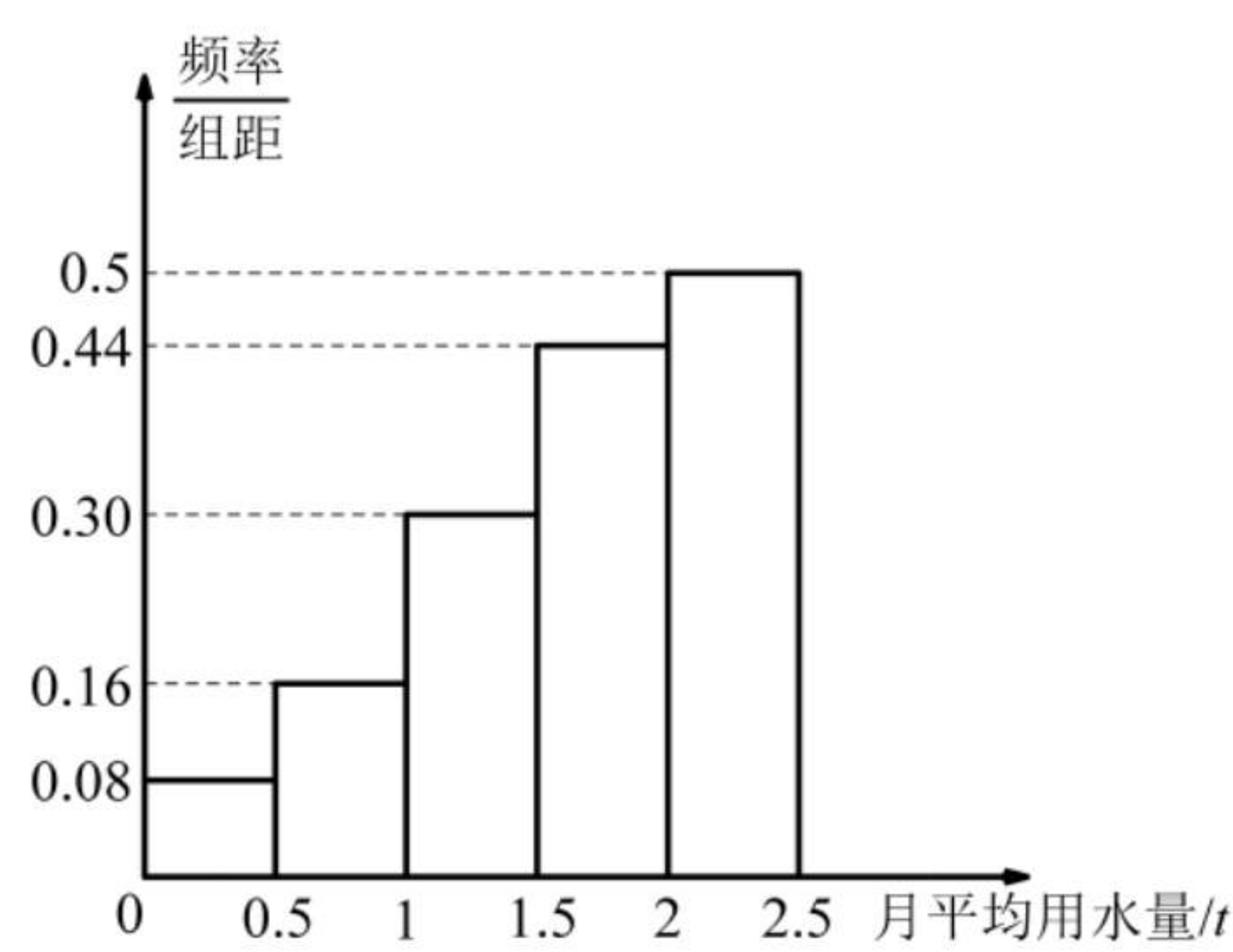
【动手实战】

1. （湖北·二模（理））自湖北武汉爆发新冠肺炎疫情以来，武汉市医护人员和医疗、生活物资严重短缺，其他兄弟省市纷纷驰援武汉等地.某运输队 50 辆汽车载满物资急赴武汉，如图是汽车经过某地时速度的频率分布直方图，则这 50 辆汽车速度中位数的估计值是_____.

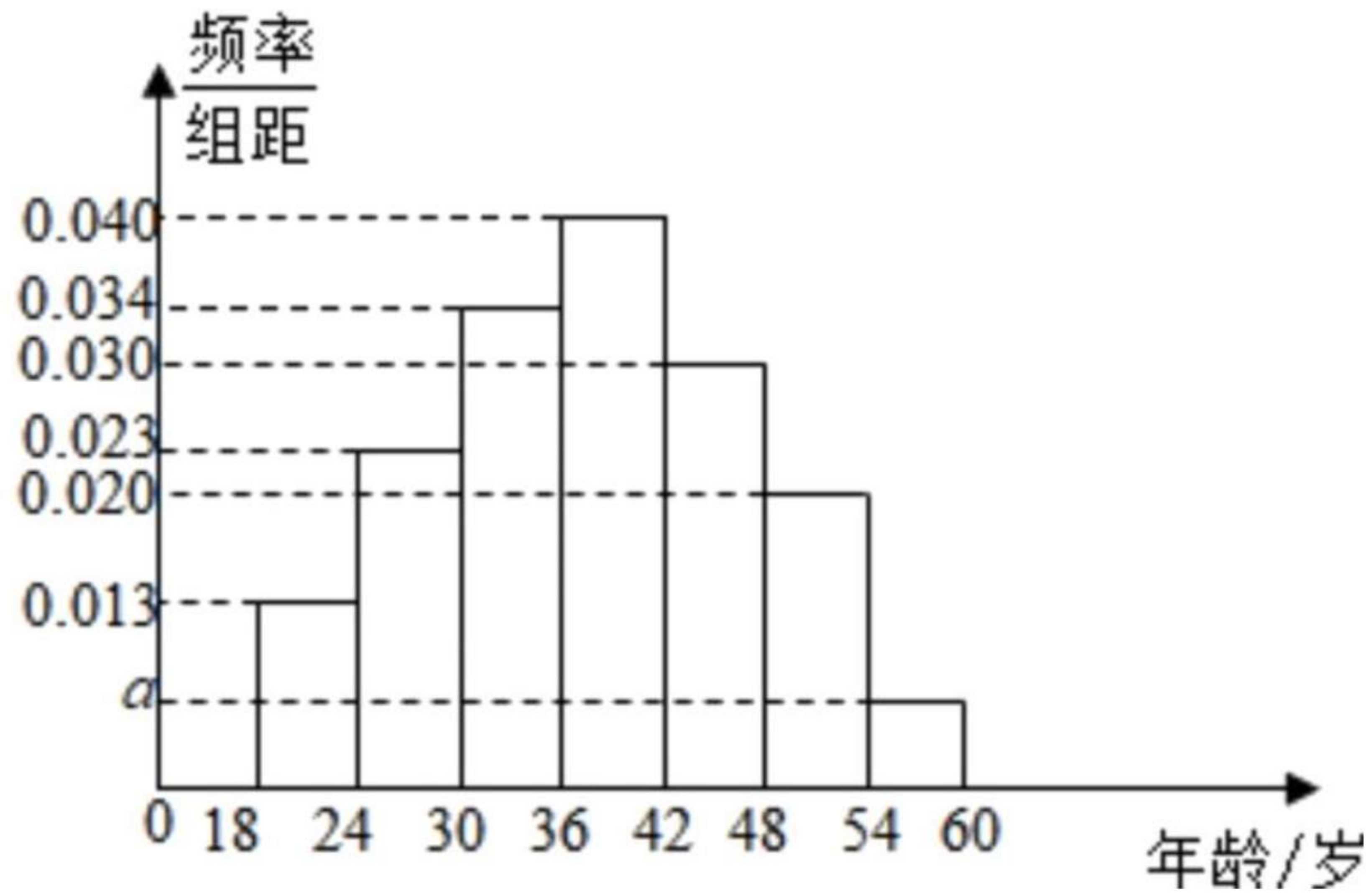


2（全国·高一单元测试）如图是我市某小区 100 户居民 2015 年月平均用水量（单位：t）的

频率分布直方图的一部分，则该小区 2015 年的月平均用水量的中位数的估计值为_____.



3. （四川省通江中学高二开学考试（文））2020 年 12 月 31 日，国务院联防联控机制发布，国药集团中国生物的新冠病毒灭活疫苗已获药监局批准附条件上市，其保护效力达到世界卫生组织及药监局相关标准要求，现已对 18 至 59 岁的人提供. 根据某地接种年龄样本的频率分布直方图（如图）估计该地接种年龄的中位数为_____.



公众号
好学熊资料库

易错点 8. 在选拔选手问题时，习惯性的认为方差越小，越稳定，越

好

例题 1. （2015·福建龙岩·高三阶段练习（文））某校高一数学兴趣小组开展竞赛前摸底考试. 甲、乙两人参加了 5 次考试，成绩如下：

	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
甲的成绩	82	87	86	80	90
乙的成绩	75	90	91	74	95

(I) 若从甲、乙两人中选出 1 人参加比赛，从最终能拿奖（90 分以上，含 90 分）的角度看，你认为选谁合适？

【常见错解】 $\overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}} = 85$, $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$ ，从稳定性角度选甲合适

依题意有 $\overline{x}_{\text{甲}} = \frac{82+87+86+80+90}{5} = 85$

$\overline{x}_{\text{乙}} = \frac{75+90+91+74+95}{5} = 85$ 2 分

$s_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{5}[(82-85)^2 + (87-85)^2 + (86-85)^2 + (80-85)^2 + (90-85)^2] = \frac{64}{5}$

$s_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{5}[(75-85)^2 + (90-85)^2 + (91-85)^2 + (74-85)^2 + (95-85)^2] = \frac{382}{5}$

$\therefore \overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}} = 85$, $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2 \therefore$ 从稳定性角度选甲合适.

【错因分析】由 $\overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}} = 85$, $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$ ，习惯性理解为方差越小越稳定，越好。但是本题考查的是从最终能获奖的角度（也就是得分大于等于 90 分），如果选甲，只是更稳定的拿不到奖.

公众号
好学熊资料库

【动手实战】

1. （贵州金沙·高二阶段练习）中国射击队在东京奥运会上夺得了 4 金 1 银 6 铜共 11 枚奖牌，奖牌数创造了中国射击队奥运参赛史的新高. 某射击训练基地中 A，B 两位射击爱好者的 10 次射击成绩（满分 10 环）如下表所示：

A	9	7	6	8	10	9	10	8	6	7
B	7	6	8	8	9	10	9	7	8	8

- (1)分别求 A，B 两位射击爱好者的 10 次射击成绩的平均数.
- (2)该基地计划从 A，B 两位射击爱好者中选取一人代表基地参加射击比赛，以这 10 次射击成绩作为参考，试问谁更适合代表基地参加比赛？

2. （甘肃甘谷·高一期末）某单位需要选派一名职工去参加市工会组织的自行车争先赛，该单位对甲、乙两名骑行爱好者进行了选拔测试，在相同条件下进行了 6 次测试，测得他们的最大速度（单位：m/s），其数据如下表所示：

甲	26	37	29	36	34	30
乙	32	28	37	33	27	35

分别求出甲、乙两名骑行爱好者最大速度的数据的平均数、方差，并以此为依据判断选谁参加比赛比较合适.

公众号
好学熊资料库