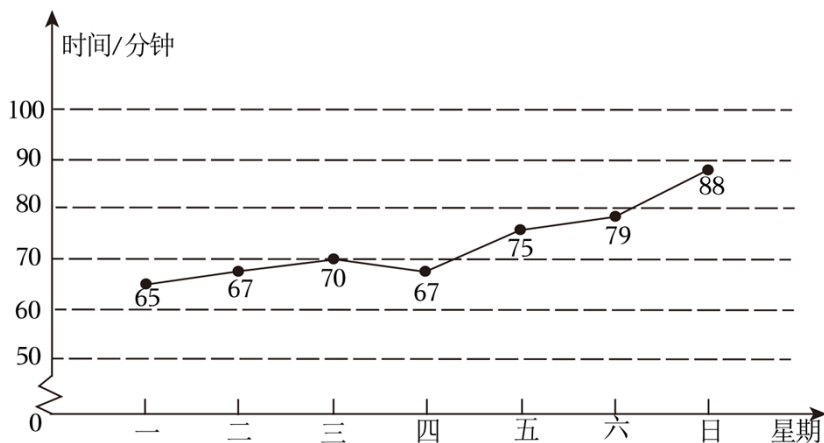


### 第三章 样本与数据（压轴题专练）

#### 一. 选择题（共5小题）

1. (2020•开远市二模) 有 11 位同学参加学校举行的歌唱比赛, 比赛后根据每个学生的最后得分计算出中位数、平均数、众数和方差, 如果去掉一个最高分和一个最低分, 则一定不会发生变化的是 ( )
- A. 中位数      B. 平均数      C. 众数      D. 方差
2. (2023 春•丰润区期末) 下列说法中正确的有 ( )
- (1) 描述一组数据的平均数只有一个  
(2) 描述一组数据的中位数只有一个  
(3) 描述一组数据的众数只有一个  
(4) 描述一组数据的平均数, 中位数, 众数都一定是这组数据里的数  
(5) 一组数据中的一个数大小发生了变化, 一定会影响这组数据的平均数, 众数, 中位数
- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个
3. (2023 秋•沭阳县期中) 某排球队 6 名场上队员的身高 (单位:  $cm$ ) 是: 180, 184, 188, 190, 192, 194. 现用一名身高为 188 $cm$  的队员换下场上身高为 194 $cm$  的队员, 与换人前相比, 场上队员的身高 ( )
- A. 平均数变小, 方差变小      B. 平均数变小, 方差变大  
C. 平均数变大, 方差变小      D. 平均数变大, 方差变大
4. (2023 秋•双流区期末) 某射击队准备挑选运动员参加射击比赛, 下表是其中一名运动员 10 次射击的成绩 (单位: 环), 则该名运动员射击成绩的平均数是 ( )
- |    |   |     |   |    |
|----|---|-----|---|----|
| 成绩 | 8 | 8.5 | 9 | 10 |
| 频数 | 3 | 2   | 4 | 1  |
- A. 8.9      B. 8.7      C. 8.3      D. 8.2
5. (2023•福建) 为贯彻落实教育部办公厅关于“保障学生每天校内、校外各 1 小时体育活动时间”的要求, 学校要求学生每天坚持体育锻炼. 小亮记录了自己一周内每天校外锻炼的时间 (单位: 分钟), 并制作了如图所示的统计图. 根据统计图, 下列关于小亮该周每天校外锻炼时间的描述, 正确的是 ( )



- A. 平均数为 70 分钟                      B. 众数为 67 分钟  
C. 中位数为 67 分钟                      D. 方差为 0

## 二. 填空题 (共 3 小题)

6. (2022 秋·莘县校级期末) 已知一组数据的方差  $s^2 = \frac{1}{4}[(x_1 - 6)^2 + (x_2 - 6)^2 + (x_3 - 6)^2 + (x_4 - 6)^2]$ , 那么这组数据的总和为\_\_\_\_\_.

7. (2021 春·长寿区期末) 小芳测得连续五天日最低气温并整理后得出如表:

日期	一	二	三	四	五	平均气温	方差
最低气温	1	3	2	5	4	3	■

由于不小心被墨迹污染了一个数据, 这个数据方差是\_\_\_\_\_.

8. (2021·北京) 有甲、乙两组数据, 如下表所示:

甲	11	12	13	14	15
乙	12	12	13	14	14

甲、乙两组数据的方差分别为  $s_{甲}^2$ ,  $s_{乙}^2$ , 则  $s_{甲}^2$  \_\_\_\_\_  $s_{乙}^2$  (填“>”, “<”或“=”).

## 三. 解答题 (共 12 小题)

9. (2023·广陵区一模) 甲、乙、丙三个家电厂家在广告中都声称, 他们的某种电子产品在正常情况下的使用寿命都是 8 年, 经质量检测部门对这三家销售的产品的使用寿命进行跟踪调查, 统计结果如下: (单位: 年)

甲厂: 4, 5, 5, 5, 5, 7, 9, 12, 13, 15

乙厂: 6, 6, 8, 8, 8, 9, 10, 12, 14, 15

丙厂: 4, 4, 4, 6, 7, 9, 13, 15, 16, 16

请回答下面问题:

(1) 填空:

	平均数	众数	中位数
甲厂	_____	_____	6
乙厂	9.6	_____	8.5
丙厂	9.4	4	_____

(2) 这三个厂家的销售广告分别利用了哪一种表示集中趋势的特征数?

(3) 你是顾客, 你买三家中哪一家的电子产品? 为什么?

10. (2023·沙坪坝区校级开学) 某服装店的某件衣服最近销售火爆. 现有  $A$ 、 $B$  两家供应商到服装店推销服装, 两家服装价格相同, 品质相近. 服装店决定通过检查材料的纯度来确定选购哪家的服装. 检查人员从两家提供的材料样品中分别随机抽取 15 块相同的材料, 通过特殊操作检验出其纯度 (单位: %), 并对数据进行整理、描述和分析. 部分信息如下:

I.  $A$  供应商供应材料的纯度 (单位: %) 如下:

$A$	72	73	74	75	76	78	79
频数	1	1	5	3	3	1	1

II.  $B$  供应商供应材料的纯度 (单位: %) 如下:

72 75 72 75 78 77 73 75 76 77 71 78 79 72 75

III.  $A$ 、 $B$  两供应商供应材料纯度的平均数、中位数、众数和方差如下:

	平均数	中位数	众数	高纯度占比
$A$	75	$a$	74	$\frac{8}{15}$
$B$	75	75	$b$	$c$

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 表格中的  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $c = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 根据以上数据, 你认为服装店应选择哪个供应商供应服装? 请说明理由 (写出一条理由即可);

(3) 若  $A$  供应商仓库有本款服装 150 件,  $B$  供应商仓库有本款服装 120 件, 估计两个供应商仓库中本款服装属于高纯度的共有多少件?

11. (2023 春·铜官区期末) 某校组织学生参加“防疫卫生知识竞赛”(满分为 100 分), 竞赛结束后, 随机抽取甲、乙两班各 40 名学生的成绩, 并对数据(成绩)进行了整理、描述和分析. 下面给出部分信息.

信息一: 甲、乙两班 40 名学生竞赛成绩的频数分布统计表如下:

班级/分组	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
甲班	3	13	12	10	2
乙班	4	5	15	14	2

信息二: 甲班  $70 \leq x < 80$  组成绩依次是: 70, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 75, 76, 76, 77, 78.

信息三: 甲、乙两班成绩的平均数、中位数、众数如表:

班级	平均数	中位数	众数
甲班	74.3	$a$	84
乙班	73.7	74	85

根据以上信息, 回答下列问题:

(1)  $a$  的值为 \_\_\_\_\_;

(2) 此次竞赛中, 晓璐的成绩是 73 分, 在他所属班级排在前 20 名, 由表中数据可知晓璐是①\_\_\_\_\_班的学生(填“甲”或“乙”), 理由: ②\_\_\_\_\_.

12. (2023 秋·成都期末) 学校组织七、八年级学生参加体育综合素质评价测试, 已知七、八年级各有 160 人, 现从两个年级分别随机抽取 8 名学生的测试成绩(单位: 分)进行统计.

七年级: 89, 87, 91, 91, 93, 98, 94, 97

八年级: 98, 84, 92, 93, 95, 95, 88, 95

整理如下：

年级	平均数	中位数	众数
七年级	92.5	$x$	91
八年级	92.5	94	$y$

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 填空： $x=$ \_\_\_\_\_， $y=$ \_\_\_\_\_；

(2) 甲同学说：“这次测试我得了 93 分，位于年级中等偏上水平”，你认为甲同学在哪个年级，并简要说明理由；

(3) 若规定测试成绩不低于 90 分为“优秀”，估计该学校这两个年级测试成绩达到“优秀”的学生总人数.

13. (2023 秋·沙坪坝区校级期末) 某公司计划购入语音识别输入软件，提高办公效率. 市面上有  $A$ 、 $B$  两款语音识别输入软件，该公司准备择优购买. 为了解两款软件的性能，测试员小林随机选取了 20 段短文，其中每段短文都含 10 个文字. 他用标准普通话以相同的语速朗读每段短文来测试这两款软件，并将语音识别结果整理、描述和分析，下面给出了部分信息.

$A$  款软件每段短文中识别正确的字数记录为：

5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10.

$A$ 、 $B$  两款软件每段短文中识别正确的字数的统计表

软件	平均数	众数	中位数	识别正确 9 字及以上的段数所占百分比
$A$ 款	7.7	$a$	8	50%
$B$ 款	7.7	8	$b$	$c$

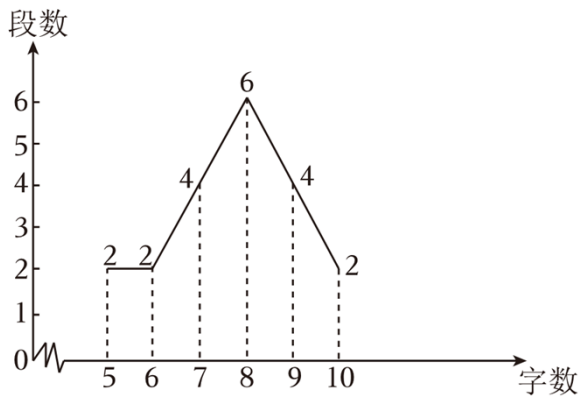
根据以上信息，解答下列问题：

(1) 上述表中的  $a=$ \_\_\_\_\_， $b=$ \_\_\_\_\_， $c=$ \_\_\_\_\_；

(2) 若你是测试员小林，根据上述数据，你会向公司推荐哪款软件？请说明理由（写出一条理由即可）；

(3) 若会议记录员用  $A$ 、 $B$  两款软件各识别了 800 段短文，每段短文有 10 个文字，请估计两款软件一字不差地识别正确的短文共有多少段？

B款软件每段短文中识别正确的字数折线统计图



14. (2022 秋·鄞城县期末) 某学校计划选一名跳高运动员参加一项校际比赛，对甲、乙两名跳高运动员进行了 8 次选拔比赛，他们的成绩 (单位:  $cm$ ) 如下:

甲	160	173	172	161	162	171	170	175
乙	170	165	168	169	172	173	168	167

教练组对这些数据进行了分析处理，求得：甲运动员的平均成绩为  $168cm$ ，方差为  $31.5$ ；乙运动员的平均成绩为  $169cm$ 。

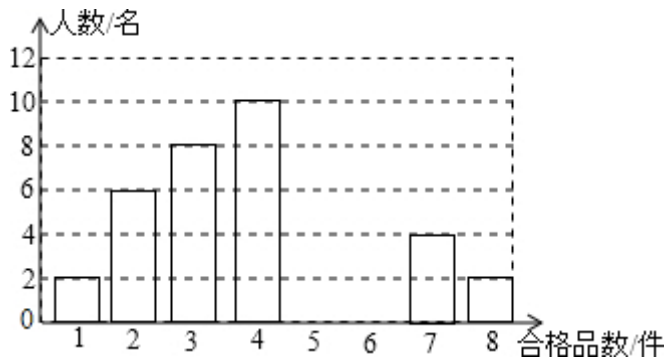
- (1) 求乙运动员这 8 次比赛成绩的方差；
- (2) 这两人中谁的成绩更稳定？说明理由；
- (3) 据预测，在校际比赛中需跳过  $170cm$  才可能获得冠军，该校为了获得跳高比赛冠军，可能选择哪位运动员参赛？

15. (2023 春·古冶区期末) 某厂为了解工人在单位时间内加工同一种零件的技能水平, 随机抽取了 50 名工人加工的零件进行检测, 统计出他们各自加工的合格品数是 1 到 8 这八个整数, 现提供统计图的部分信息如图, 请解答下列问题:

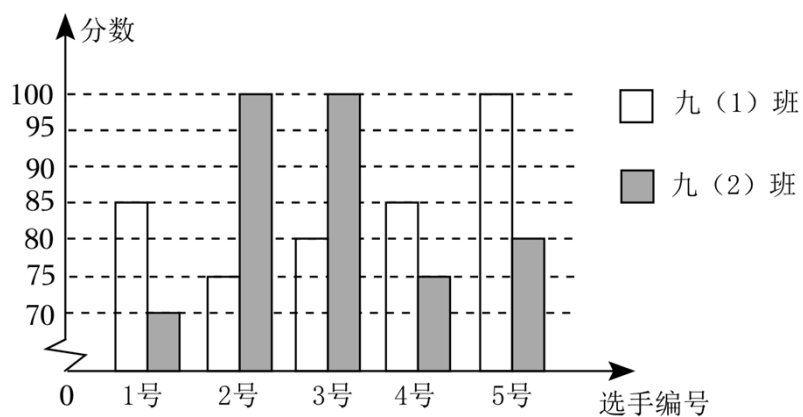
(1) 根据统计图, 求这 50 名工人加工出的合格品数的中位数;

(2) 写出这 50 名工人加工出合格品数的众数的可能取值;

(3) 厂方认定, 工人在单位时间内加工出的合格品数不低于 4 件为技能合格, 否则, 将接受技能再培训. 已知该厂有同类工人 400 名, 请估计该厂将接受技能再培训的人数.



16. (2022 秋·建平县期末) 《朗读者》自开播以来, 以其厚重的文化底蕴和感人的人文情怀, 感动了数以亿计的观众, 岳池县某中学开展“朗读”比赛活动, 九年级 (1)、(2) 班根据初赛成绩, 各选出 5 名选手参加复赛, 两个班各选出的 5 名选手的复赛成绩 (满分为 100 分) 如图所示.



	平均数	中位数	众数
九(1)班	85	_____	85
九(2)班	_____	80	_____

- (1) 根据图示填写表格；
- (2) 结合两班复赛成绩的平均数和中位数，分析哪个班级的复赛成绩较好；
- (3) 如果规定成绩较稳定班级胜出，你认为哪个班级能胜出？说明理由。

17. (2023春·沙河口区期末) 某班要从甲、乙两名同学中挑选一人参加学校知识竞赛，在最近的五次选拔测试中，他俩的成绩分别如表：

	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次
甲	60	75	100	90	75
乙	70	90	100	80	80

根据表格解答下列问题：

- (1) 完成表格：

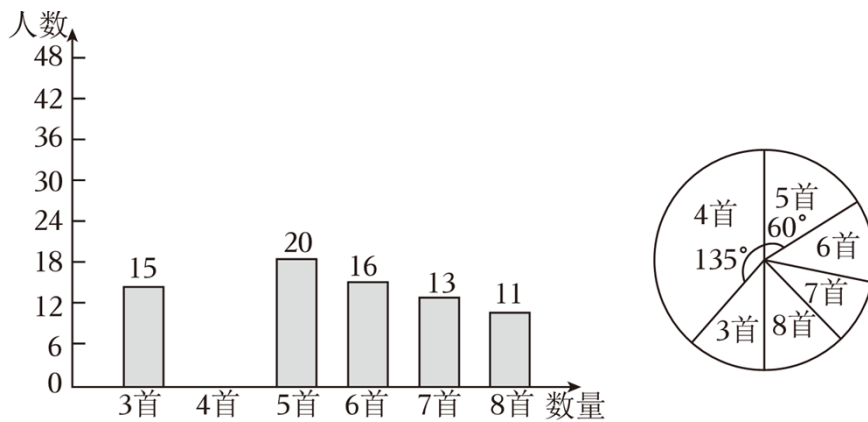
	平均成绩(分)	中位数(分)	众数(分)	方差
甲	80	75	75	190
乙				104



(2) 在这五次测试中, 成绩比较稳定的同学是谁? 若将 80 分(含 80 分)的成绩视为优秀, 则甲、乙在这五次测试中的优秀率各是多少?

(3) 历届比赛表明, 成绩达到 80 分以上(含 80 分)就很可能获奖, 成绩达到 90 分以上(含 90 分)就很可能获得一等奖, 那么你认为选谁参加比赛比较合适? 说明你的理由.

18. (2023·思明区校级模拟) 为积极响应“弘扬传统文化”的号召, 某学校倡导全校 1200 名学生进行经典诗词诵背活动, 并在活动之后举办经典诗词大赛, 为了解本次系列活动的持续效果, 学校团委在活动启动之初, 随机抽取部分学生调查“一周诗词诵背数量”, 根据调查结果绘制成的统计图(部分)如图所示.



大赛结束后一个月, 再次抽查这部分学生“一周诗词诵背数量”, 绘制成统计表

一周诗词诵背数量	3 首	4 首	5 首	6 首	7 首	8 首
人数	10	10	15	40	25	20

请根据调查的信息分析:

(1) 活动启动之初学生“一周诗词诵背数量”的中位数为 \_\_\_\_\_;

(2) 估计大赛结束后一个月该校学生一周诗词诵背 6 首(含 6 首)以上的人数;

(3) 选择适当的统计量, 从两个不同的角度分析两次调查的相关数据, 评价该校经典诗词诵背系列活动的效果.

19. (2022·株洲) 某校组织了一次“校徽设计”竞赛活动，邀请 5 名老师作为专业评委，50 名学生代表参与民主测评，且民主测评的结果无弃权票。某作品的评比数据统计如下：

专业评委	给分 (单位：分)
①	88
②	87
③	94
④	91
⑤	90

(专业评委给分统计表)

记“专业评委给分”的平均数为  $\bar{x}$ 。

(1) 求该作品在民主测评中得到“不赞成”的票数；

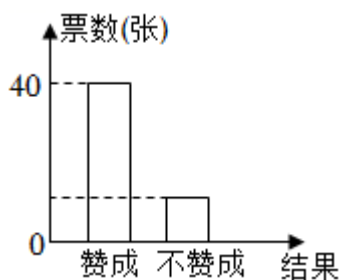
(2) 对于该作品，问  $\bar{x}$  的值是多少？

(3) 记“民主测评得分”为  $\bar{y}$ ，“综合得分”为  $S$ ，若规定：

①  $\bar{y} = \text{“赞成”的票数} \times 3 \text{分} + \text{“不赞成”的票数} \times (-1) \text{分}$ ；

②  $S = 0.7\bar{x} + 0.3\bar{y}$ 。

求该作品的“综合得分”  $S$  的值。



20. (2022·重庆) 公司生产  $A$ 、 $B$  两种型号的扫地机器人, 为了解它们的扫地质量, 工作人员从某月生产的  $A$ 、 $B$  型扫地机器人中各随机抽取 10 台, 在完全相同条件下试验, 记录下它们的除尘量的数据 (单位:  $g$ ), 并进行整理、描述和分析 (除尘量用  $x$  表示, 共分为三个等级: 合格  $80 \leq x < 85$ , 良好  $85 \leq x < 95$ , 优秀  $x \geq 95$ ), 下面给出了部分信息:

10 台  $A$  型扫地机器人的除尘量: 83, 84, 84, 88, 89, 89, 95, 95, 95, 98.

10 台  $B$  型扫地机器人中“良好”等级包含的所有数据为: 85, 90, 90, 90, 94

抽取的  $A$ 、 $B$  型扫地机器人除尘量统计表

型号	平均数	中位数	众数	方差	“优秀”等级所占百分比
$A$	90	89	$a$	26.6	40%
$B$	90	$b$	90	30	30%

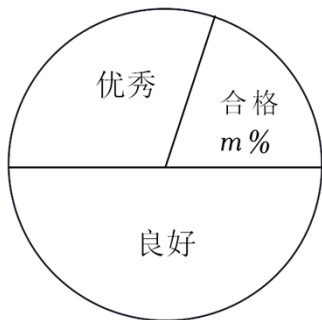
根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 填空:  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 这个月公司可生产  $B$  型扫地机器人共 3000 台, 估计该月  $B$  型扫地机器人“优秀”等级的台数;

(3) 根据以上数据, 你认为该公司生产的哪种型号的扫地机器人扫地质量更好? 请说明理由 (写出一条理由即可).

抽取的  $B$  型扫地机器人除尘量扇形统计图



### 第三章 样本与数据（压轴题专练）

#### 答案全解全析

#### 一. 选择题（共 5 小题）

1. (2020•开远市二模) 有 11 位同学参加学校举行的歌唱比赛, 比赛后根据每个学生的最后得分计算出中位数、平均数、众数和方差, 如果去掉一个最高分和一个最低分, 则一定不会发生变化的是 ( )

- A. 中位数      B. 平均数      C. 众数      D. 方差

**【分析】**根据中位数的定义: 位于中间位置或中间两数的平均数, 可以得到去掉一个最高分和一个最低分不影响中位数.

**【解答】**解: 中位数的定义: 位于中间位置或中间两数的平均数, 所以去掉一个最高分和一个最低分对中位数没有影响,

故选: A.

2. (2023 春•丰润区期末) 下列说法中正确的有 ( )

- (1) 描述一组数据的平均数只有一个
- (2) 描述一组数据的中位数只有一个
- (3) 描述一组数据的众数只有一个
- (4) 描述一组数据的平均数, 中位数, 众数都一定是这组数据里的数
- (5) 一组数据中的一个数大小发生了变化, 一定会影响这组数据的平均数, 众数, 中位数

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

**【分析】**利用平均数、中位数和众数的定义逐个判断.

**【解答】**解: 一组数据的中位数和平均数只有一个, 但出现次数最多的数即众数, 可以有多个, 所以 (1)、(2) 对, (3) 错;

由于一组数据的平均数与中位数一般是将原数据按大小排列后, 进行计算得来的, 所以平均数与中位数不一定是原数据里的数, 故 (4) 错;

一组数据中的一个数大小发生了变化, 它的平均数一定发生变化, 众数, 中位数也可能发生改变, 也可能不发生改变, 所以 (5) 错;

正确的有: (1)、(2).

故选: B.

3. (2023 秋•沭阳县期中) 某排球队 6 名场上队员的身高 (单位:  $cm$ ) 是: 180, 184, 188, 190, 192, 194. 现用一名身高为 188 $cm$  的队员换下场上身高为 194 $cm$  的队员, 与换人前相比, 场上队员的身高 ( )

- A. 平均数变小，方差变小                      B. 平均数变小，方差变大  
C. 平均数变大，方差变小                      D. 平均数变大，方差变大

【分析】分别计算出原数据和新数据的平均数和方差，再进行比较即可得出答案.

【解答】解：∵原数据的平均数为 $\frac{1}{6} \times (180+184+188+190+192+194) = 188$ ,

新数据的平均数为 $\frac{1}{6} \times (180+184+188+190+192+188) = 187$ ,

原方差： $\frac{1}{6} \times [(180 - 188)^2 + (184 - 188)^2 + (188 - 188)^2 + (190 - 188)^2 + (192 - 188)^2 + (194 - 188)^2] = \frac{68}{3}$ ,

新方差： $\frac{1}{6} \times [(180 - 187)^2 + (184 - 187)^2 + (188 - 187)^2 + (190 - 187)^2 + (192 - 187)^2 + (188 - 187)^2] = \frac{47}{3}$ ,

∴平均数减小、方差减小，

故选：A.

4. (2023 秋·双流区期末)某射击队准备挑选运动员参加射击比赛，下表是其中一名运动员 10 次射击的成绩 (单位：环)，则该名运动员射击成绩的平均数是 ( )

成绩	8	8.5	9	10
频数	3	2	4	1

- A. 8.9                      B. 8.7                      C. 8.3                      D. 8.2

【分析】根据加权平均数公式计算即可.

【解答】解：该名运动员射击成绩的平均数是： $\frac{1}{10} \times (8 \times 3 + 8.5 \times 2 + 9 \times 4 + 10 \times 1) = 8.7$  (环)，

故选：B.

5. (2023·福建)为贯彻落实教育部办公厅关于“保障学生每天校内、校外各 1 小时体育活动时间”的要求，学校要求学生每天坚持体育锻炼. 小亮记录了自己一周内每天校外锻炼的时间 (单位：分钟)，并制作了如图所示的统计图. 根据统计图，下列关于小亮该周每天校外锻炼时间的描述，正确的是 ( )

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/665032011203012003>

