

第 12 讲 中考必对专题之数据分析

【智慧基石】

【类型一：平均数】

【例 1】解：（1）平均月工资 $= (4000 + 600 + 900 + 500 + 500 + 400) \div 6 = 1150$ （元），

（2） \because 能达到这个工资水平的只有 2 人， \therefore 平均月工资不能准确反映该酒店员工工资的一般水平，这组数据的众数是 500 元，才能较准确地反映该酒店员工工资的一般水平，原因是它符合多数人的工资水平。

【练一练】解：由题意知，甲的平均数 $= \frac{7 \times 2 + 8 \times 2 + 10}{2 + 2 + 1} = 8$ 环，

乙的平均数 $= \frac{7 + 8 \times 3 + 9}{1 + 3 + 1} = 8$ 环，

所以从平均数看两个一样。

故选 B。

【类型二：中位数、众数】

【例 2】解： \because 一共有 100 名学生参加测试，

\therefore 中位数应该是第 50 名和第 51 名成绩的平均数，

\because 第 50 名和第 51 名的成绩均在 $50 < x \leq 60$ ，

\therefore 这次测试成绩的中位数 m 满足 $50 < x \leq 60$ ，

故选 B。

【练一练】解：根据去掉一个最高分和一个最低分后，所剩五个分数的平均数为：

平均数： $(92 + 86 + 88 + 87 + 92) \div 5 = 89$ ，故平均数是 89；

将数据按从小到大的顺序排列得：

86、87、88、92、92。

最中间的年龄是 88，

故中位数是 88。故选：C。

【类型三：极差、方差和标准差】

【例 3】解：（1） $\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{1}{4}(75 + 70 + 85 + 90) = 80$ ，

$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{1}{4}(75 + 78 + 85 + 82) = 80$ ，

（2） $\because S_{\text{甲}}^2 = 62.5$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 14.5$ ，

$$\therefore S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2,$$

\therefore 乙的成绩稳定, 因为甲的方差大于乙的方差.

【练一练】解: (1) $\bar{x}_{\text{甲}} = 40$ (千克), $\bar{x}_{\text{乙}} = 40$ (千克),

总产量为 $40 \times 100 \times 98\% \times 2 = 7840$ (千克);

$$(2) S_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{4}[(50-40)^2 + (36-40)^2 + (40-40)^2 + (34-40)^2] = 38 \text{ (千克}^2\text{)},$$

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{4}[(36-40)^2 + (40-40)^2 + (48-40)^2 + (36-40)^2] = 24 \text{ (千克}^2\text{)},$$

$$\therefore S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2.$$

答: 乙山上的杨梅产量较稳定.

【类型四: 统计量的选择】

【例 4】解: 甲: 数据 10.8 出现 2 次, 次数最多, 所以众数是 10.8;

平均数 $= (10.8 + 10.9 + 11.0 + 10.7 + 11.2 + 10.8) \div 6 = 10.9$;

中位数 $= (10.8 + 10.9) \div 2 = 10.85$;

乙: 数据 10.9 出现 3 次, 次数最多, 所以众数为 10.9;

平均数 $= (10.9 + 10.9 + 10.8 + 10.8 + 10.5 + 10.9) \div 6 = 10.8$;

中位数 $= (10.8 + 10.9) \div 2 = 10.85$;

所以从众数上看, 甲的整体成绩优于乙的整体成绩;

从平均数上看, 乙的平均成绩优于甲的平均成绩;

从中位数看, 甲、乙的成绩一样好.

【练一练】

解: (1) 甲厂的平均数 $= (7 + 8 + 9 + 9 + 9 + 11 + 13 + 14 + 16 + 17 + 19) \div 11 = 12$,

\therefore 甲厂的广告利用了统计中的平均数;

由于乙厂数据中 12 有 3 次, 是众数, 故乙厂的广告利用了统计中的众数;

丙厂数据中的中位数是 12, 故丙厂的广告利用了统计中的中位数;

(2) 选用甲厂的产品. 因为它的平均数较真实地反映灯管的使用寿命.

或选用丙厂的产品. 因为丙厂有一半以上的灯管使用寿命超过 12 个月.

【例 5】解: (1) \because 甲中找出数据中最大的值 9, 最小值 5, 故极差是 4,

乙中找出数据中最大的值 10, 最小值 2, 极差是 8,

\therefore 乙成绩变化的幅度大;

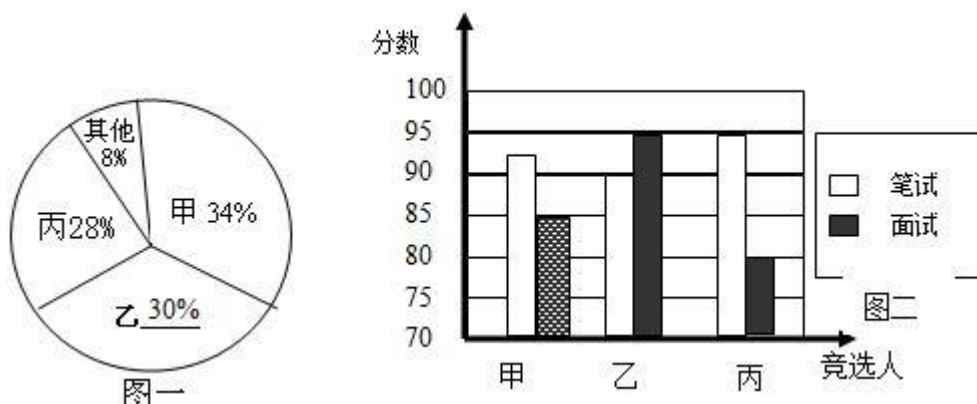
(2) 从数据中找出成绩相差大的是第一次, 相差 $9 - 2 = 7$ 环.

【练一练】解：（1）由中位数可知，85分排在第25位之后，从位次上讲不能说85分是上游；但也不能单纯以位次来判断学习的好坏，小刚得了85分，说明他对这段的学习内容掌握较好，从掌握学习内容上讲也可以说属于上游；

（2）高一（1）班成绩中位数为87，说明高于87分的人数占一半以上，而平均分为79分，标准差又很大，说明低分也多，两极分化严重，建议加强对学习有困难者的帮助；

高一（2）班的中位数和平均分均为79分，标准差又很小，说明学生之间差别较小，学习很差的学生少，但学习优秀的学生也很少，建议采取措施提高优秀率。

【例6】解：（1）



（2）甲的票数是： $200 \times 34\% = 68$ （票），

乙的票数是： $200 \times 30\% = 60$ （票），

丙的票数是： $200 \times 28\% = 56$ （票）；

（3）甲的平均成绩： $\bar{x}_1 = \frac{68 \times 2 + 92 \times 5 + 85 \times 3}{2 + 5 + 3} = 85.1$ ，

乙的平均成绩： $\bar{x}_2 = \frac{60 \times 2 + 90 \times 5 + 95 \times 3}{2 + 5 + 3} = 85.5$ ，

丙的平均成绩： $\bar{x}_3 = \frac{56 \times 2 + 95 \times 5 + 80 \times 3}{2 + 5 + 3} = 82.7$ ，

∵ 乙的平均成绩最高，

∴ 应该录取乙。

【练一练】解：（1）中位数填85，众数填100。

（2）因为两班的平均数都相同，但初三（1）班的中位数高，所以初三（1）班的成绩较好。

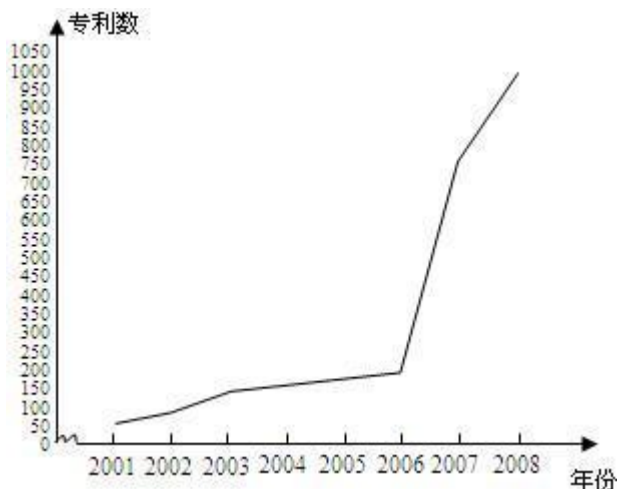
（3）如果每个班各选2名同学参加决赛，我认为初三（2）班实力更强些。

因为，虽然两班的平均数相同，但在前两名的高分区中初三（2）班的成绩为100分，而初三（1）班的成绩为100分和85分。

【智慧高峰】

10. 解：（1）中位数为 46，极差为 1006；

（2）如图：



（3）芜湖的专利数从无到有，近几年专利数增加迅速。（必须围绕专利数据来谈）

【智慧磨练】

1. 解：一组数据为 16, 20, 22, 25, 24, 25,

∴ 平均数 = $(16 + 20 + 22 + 25 + 24 + 25) \div 6 = 22$;

把数据按从小到大的顺序排列：16, 20, 22, 24, 25, 25,

∴ 中位数 = $(22 + 24) \div 2 = 23$.

2. 解：甲、乙两人射击成绩的平均成绩分别为： $\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{1}{5}(7 \times 2 + 8 \times 2 + 10 \times 1) = 8$,

$$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{1}{5}(7 \times 1 + 8 \times 3 + 9 \times 1) = 8 ,$$

$$S_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{5} [2(7-8)^2 + 2(8-8)^2 + (10-8)^2] = 1.2 ,$$

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{5} [(7-8)^2 + 3(8-8)^2 + (9-8)^2] = 0.4 ,$$

$$\therefore S_{\text{甲}}^2 < S_{\text{乙}}^2$$

∴ 乙同学的射击成绩比较稳定.

3. 解：从表中可知，平均字数都是 135，（1）正确；

甲班的中位数是 149，乙班的中位数是 151，比甲的多，而平均数都要为 135，说明乙的优秀人数多于甲班的，（2）正确；

甲班的方差大于乙班的，又说明甲班的波动情况大，所以（3）也正确.

故选 A.

4. 解：（1）由题意知：

$$\text{男生鞋号数据的平均数} = \frac{23.5 \times 3 + 24 \times 4 + 24.5 \times 4 + 25 \times 7 + 25.1 \times 1 + 26 \times 1}{20} = 24.525 ;$$

男生鞋号数据的众数为 25；

$$\text{男生鞋号数据的中位数} = \frac{24.5 + 24.5}{2} = 24.5 .$$

∴ 平均数是 24.525，中位数是 24.5，众数是 25.

（2）厂家最关心的是众数.

5. 解：（1）数学考试成绩的平均分 $\bar{x}_{\text{数学}} = \frac{1}{5}(71 + 72 + 69 + 68 + 70) = 70$

英语考试成绩的标准差

$$S_{\text{英语}} = \sqrt{\frac{1}{5}[(88-85)^2 + (82-85)^2 + (94-85)^2 + (85-85)^2 + (76-85)^2]} = 6$$

（2）设 A 同学数学考试成绩标准分为 $P_{\text{数学}}$ ，英语考试成绩标准分为 $P_{\text{英语}}$ ，

$$\text{则 } P_{\text{数学}} = (71 - 70) \div \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} ;$$

$$P_{\text{英语}} = (88 - 85) \div 6 = \frac{1}{2} ;$$

∵ $P_{\text{数学}} > P_{\text{英语}}$ ∴ 从标准分来看，A 同学数学比英语考得更好.