



“数据的集中程度和离散程度”测试题

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

- 一组数据 1、2、3、4、5、15 的平均数和中位数分别是 ()
A. 5、5 B. 5、4 C. 5、3.5 D. 5、3
- 在今年的中招体育考试中, 我校甲、乙、丙、丁四个班级的平均分完全一样, 方差分别为: $S_{甲}^2=8.5$, $S_{乙}^2=21.7$, $S_{丙}^2=15$, $S_{丁}^2=17.2$, 则四个班体考成绩最稳定的是 ()
A. 甲班 B. 乙班 C. 丙班 D. 丁班
- 一组数据: 3, 2, 1, 2, 2 的众数, 中位数, 方差分别是 ()
A. 2, 1, 0.4 B. 2, 2, 0.4 C. 3, 1, 2 D. 2, 1, 0.2
- 七年级学生完成课题学习“从数据谈节水”后, 积极践行“节约用水, 从我做起”, 表 1 是从七年级 400 名学生中选出 10 名学生统计各自家庭一个月的节水情况.

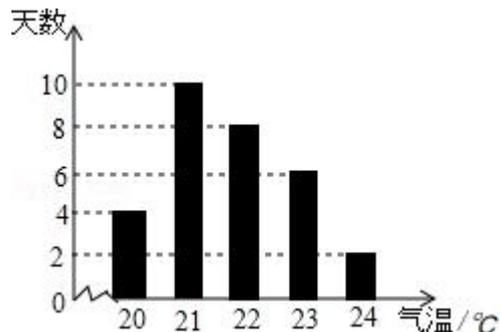
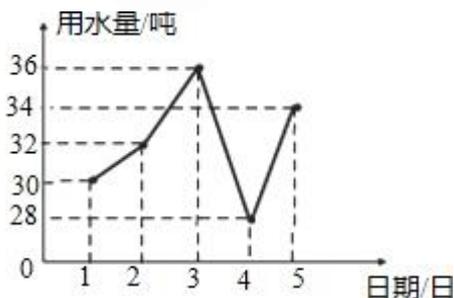
表 1

节水量 (m^3)	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
家庭数 (个)	1	2	2	4	1

- 那么这组数据的众数和平均数分别是 ()
A. 0.4 和 0.34 B. 0.4 和 0.3 C. 0.25 和 0.34 D. 0.25 和 0.3
- 某校九年级有 11 名同学参加数学竞赛, 预赛成绩各不相同, 要取前 5 名参加决赛. 小兰已经知道了自己的成绩, 她想知道自己能否进入决赛, 还需要知道这 11 名同学成绩的 ()
A. 中位数 B. 众数 C. 平均数 D. 方差

二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

- 已知一个样本 0, -1, x, 1, 3 它们的平均数是 2, 则这个样本的中位数是_____.
- 一组数据 -1, 0, 1, 2, x 的众数是 2, 则这组数据的平均数是_____.
- 某组数据的方差计算公式为 $S^2 = \frac{1}{8} [(x_1 - 2)^2 + (x_2 - 2)^2 + \dots + (x_8 - 2)^2]$, 则该组数据的样本容量是_____.
- 实验中学规定学生学期的数学成绩满分为 120 分, 其中平时成绩占 20%, 期中考试成绩占 30%, 期末考试成绩占 50%, 王玲的三项成绩依次是 100 分, 90 分, 106 分, 那么王玲这学期的数学成绩为_____分.
- 已知一组数据 10, 8, 9, x, 5 的众数是 8, 那么这组数据的方差是_____.
- 某住宅小区六月份 1 日至 5 日每天的用水量变化情况如图 1, 则这 5 天该住宅小区平均每天的用水量是_____吨.





12. 随着体育中考的临近, 我校随机地调查了 50 名学生, 了解他们一周在校的体育锻炼时间, 结果如表 2 所示.

表 2

时间 (时)	5	6	7	8
人数	4	15	15	16

则这 50 名学生这一周在校的体育锻炼时间的平均数为_____时.

13. 如果某市 6 月份日平均气温统计如图 2, 那么在日平均气温这组数据中, 中位数是_____.

三、解答题 (共 48 分)

14. (12 分) 为了全面了解学生的学习、生活及家庭的基本情况, 加强学校、家庭的联系, 梅灿中学积极组织全体教师开展“课外访万家活动”, 王老师对所在班级的全体学生进行实地家访, 了解到每名学生家庭的相关信息, 先从中随机抽取 15 名学生家庭的年收入情况, 数据如表 3.

表 3

年收入 (单位: 万元)	2	2.5	3	4	5	9	13
家庭个数	1	3	5	2	2	1	1

(1) 求这 15 名学生家庭年收入的平均数、中位数、众数.

(2) 你认为用 (1) 中的哪个数据来代表这 15 名学生家庭年收入的一般水平较为合适? 请简要说明理由.

15. (12 分) 八 (6) 班组织了一次经典朗读比赛, 甲、乙两队各 9 人的比赛成绩如表 4 (10 分制).

表 4

甲	7	8	9	7	10	10	10	10	10
乙	10	8	7	9	8	10	10	9	10

(1) 甲队成绩的中位数是_____分, 乙队成绩的众数是_____分.

(2) 计算乙队的平均成绩和方差.

(3) 若选择其中一队参加校级经典朗读比赛则应选_____队.



16. (12分) 某校学生会决定从三名学生会干事中选拔一名干事, 对甲、乙、丙三名候选人进行了笔试和面试, 三人的测试成绩如表 5.

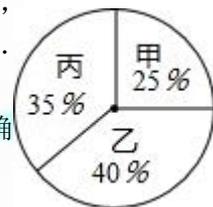
表 5

项目	测试成绩/分		
	甲	乙	丙
笔试	75	80	90
面试	93	70	68

根据录用程序, 学校组织 200 名学生采用投票推荐的方式, 对三人进行民主测评, 三人得票率 (没有弃权, 每位同学只能推荐 1 人) 如图 3 所示, 每得一票记 1 分.

(1) 分别计算三人民主评议的得分;

(2) 根据实际需要, 学校将笔试、面试、民主评议三项得分按 4: 3: 3 的比例确定个人成绩, 三人中谁的得分最高?

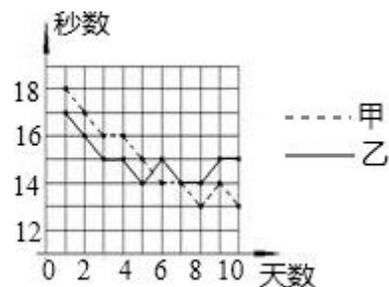


17. (12分) 甲、乙两名同学参加学校组织的 100 米短跑集训, 教练把 10 天的训练结果用折线图 (如图 4) 进行了记录.

(1) 请你用已知的折线图所提供的信息完成表 6.

表 6

	平均数	方差	10 天中成绩在 15 秒以下的次数
甲	15	2.6	5
乙			



(2) 学校欲从两人中选出一人参加市中学生运动会 100 米比赛, 请你帮助学校作出选择, 并简述你的理由.



能力挑战

(满分: 25分)

1. (5分) 有一组数据 0, 1, 2, 3, 4, x, 6 的中位数是 3, 则这组数据 x 的取值范围 ().

- A. 5 B. $x \geq 4$ C. $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

2. (5分) 有 5 个从小到大排列的正整数, 其中位数是 3, 唯一的众数是 7, 则这 5 个数的平均数是_____.

3. (15分) 某厂生产 A, B 两种产品, 其单价随市场变化而做相应调整. 营销人员根据前三次单价变化的情况, 绘制了统计表(表 1) 及不完整的折线图(图 1).

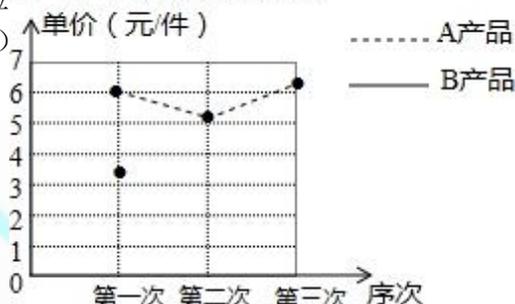
表 1 A, B 产品单价变化统计表

	第一次	第二次	第三次
A 产品单价 (元/件)	6	5.2	6.5
B 产品单价 (元/件)	3.5	4	3

并求得了 A 产品三次单价的平均数和方差:

$$\bar{x}_A = 5.9, s_A^2 = \frac{1}{3} [(6 - 5.9)^2 + (5.2 - 5.9)^2 + (6.5 - 5.9)^2] = \frac{43}{150}$$

A、B 产品单价变化折线图



(1) 补全如图中 B 产品单价变化的折线图. B 产品第三次的单价比上一次的单价降低了_____%.

(2) 求 B 产品三次单价的方差, 并比较哪种产品的单价波动小.

(3) 该厂决定第四次调价, A 产品的单价仍为 6.5 元/件, B 产品的单价比 3 元/件上调 $m\%$ ($m > 0$), 使得 A 产品这四次单价的中位数是 B 产品四次单价中位数的 2 倍少 1, 求 m 的值.



参考答案

基础闯关

1.C 2.A 3.B 4.A 5.A

6.1 7.0.8 8.8 9.100 10.2.8 11.32 12.6.86 13.22

14. (1) 这 15 名学生家庭年收入的平均数是:

$$(2+2.5 \times 3+3 \times 5+4 \times 2+5 \times 2+9+13) \div 15=4.3 \text{ 万元};$$

将这 15 个数据从小到大排列, 最中间的数是 3, 所以中位数是 3 万元;

在这一组数据中 3 出现次数最多的, 故众数 3 万元;

(2) 众数代表这 15 名学生家庭年收入的一般水平较为合适, 因为 3 出现的次数最多, 所以能代表家庭年收入的一般水平.

15. (1) 10, 10.

$$(2) \bar{x}_Z = \frac{10+8+7+9+8+10+10+9+10}{9} = 9.$$

$$s_Z^2 = \frac{1}{9} [(10-9)^2 + (8-9)^2 + (7-9)^2 + (9-9)^2 + (8-9)^2 + (10-9)^2 + (10-9)^2 + (9-9)^2 + (10-9)^2] = \frac{10}{9}.$$

$$(3) \because s_{甲}^2 = \frac{14}{9}, s_Z^2 = \frac{10}{9}, \therefore s_Z^2 < s_{甲}^2, \therefore \text{乙的成绩稳定, 选乙队.}$$

16. (1) 甲民主评议的得分是: $200 \times 25\% = 50$ (分);

乙民主评议的得分是: $200 \times 40\% = 80$ (分);

丙民主评议的得分是: $200 \times 35\% = 70$ (分).

$$(2) \text{甲的成绩是: } (75 \times 4 + 93 \times 3 + 50 \times 3) \div (4+3+3) = 729 \div 10 = 72.9 \text{ (分)}$$

$$\text{乙的成绩是: } (80 \times 4 + 70 \times 3 + 80 \times 3) \div (4+3+3) = 770 \div 10 = 77 \text{ (分)}$$

$$\text{丙的成绩是: } (90 \times 4 + 68 \times 3 + 70 \times 3) \div (4+3+3) = 774 \div 10 = 77.4 \text{ (分)}$$

$\because 77.4 > 77 > 72.9$, \therefore 丙的得分最高.

$$17. \text{解: (1) } \bar{x}_Z = \frac{1}{10} (17+16+15+15+14+15+14+14+15+15) = 15 \text{ (秒).}$$

$$s_Z^2 = \frac{1}{10} [(17-15)^2 + (16-15)^2 + \dots + (15-15)^2] = 0.8.$$

所以乙的平均数为 15 (秒), 方差为 0.8, 10 天中成绩在 15 秒以下的有 3 天; 即表中从左到右依次应填 15, 0.8, 3.

(2) 如果学校要求成绩稳定, 应选乙. 因为在平均成绩相同的情况下乙的成绩比甲的稳定; 如果学校想夺冠, 应选甲, 因为甲在 15 秒内的次数比乙的多, 有可能夺冠.

能力挑战

1.C 2.4

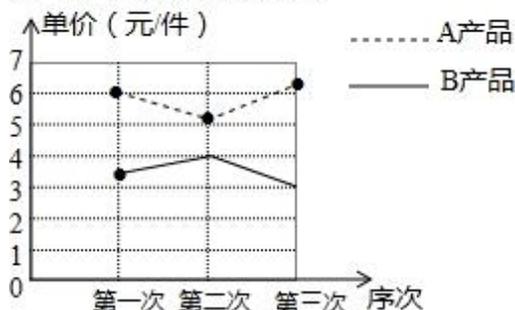
3. (1) 如右图所示.

B 产品第三次的单价比上一次的单价降低了 $\frac{4-3}{4} = 25\%$,

$$(2) \bar{x}_B = \frac{1}{3} (3.5+4+3) = 3.5,$$

$$s_B^2 = \frac{(3.5-3.5)^2 + (4-3.5)^2 + (3-3.5)^2}{3} = \frac{1}{6}$$

A、B 产品单价变化折线图





∴B 产品的方差小,
∴B 产品的单价波动小;

(3) 第四次调价后, 对于 A 产品, 这四次单价的中位数为 $\frac{6+6.5}{2} = \frac{25}{4}$;

对于 B 产品, ∴ $m > 0$, ∴第四次单价大于 3, ∴ $\frac{3.5+4}{2} \times 2 - 1 > \frac{25}{4}$, ∴第四次单价小于 4,

∴ $\frac{3(1+m\%) + 3.5}{2} \times 2 - 1 = \frac{25}{4}$, ∴ $m = 25$.