

黑龙江省大庆市2024届中考数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列各组数中，互为相反数的是()

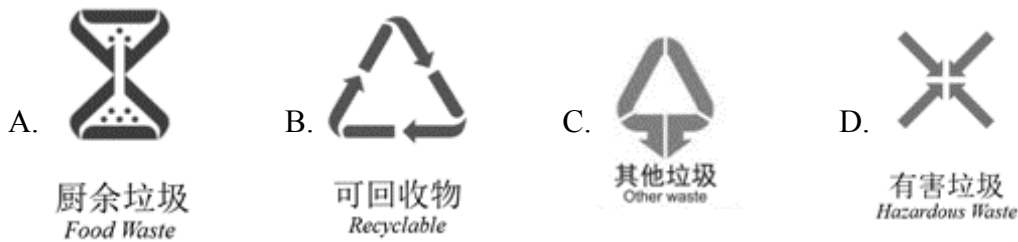
A. $|-2024|$ 和 -2024 B. 2024 和 $\frac{1}{2024}$

C. $|-2024|$ 和 2024 D. -2024 和 $\frac{1}{2024}$

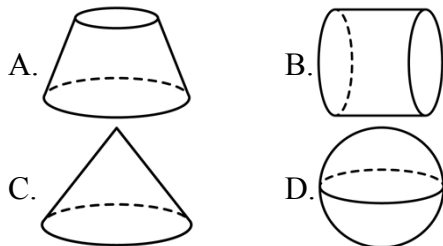
2. 人体内一种细胞的直径约为1.56微米，相当于0.00000156米，数字0.00000156用科学记数法表示为()

A. 1.56×10^{-3} B. 0.156×10^{-3} C. 1.56×10^{-6} D. 15.6×10^{-7}

3. 垃圾分类功在当代利在千秋，下列垃圾分类指引标志图形中，是轴对称图形又是中心对称图形的是()



4. 下列常见的几何体中，主视图和左视图不同的是()



5. “铁人王进喜纪念馆”“龙凤湿地公园”“滨水绿道”和“数字大庆中心”是大庆市四个有代表性的旅游景点.若小娜从这四个景点中随机选择两个景点游览，则这两个景点中有“铁人王进喜纪念馆”的概率是()

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

6. 下列说法正确的是()

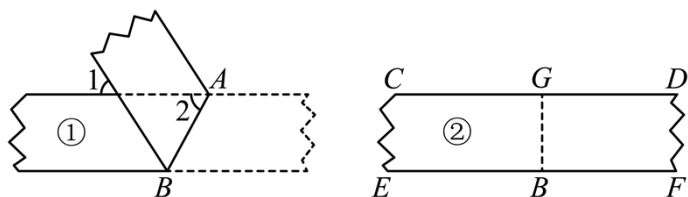
A. 若 $\frac{b}{a} > 2$ ，则 $b > 2a$

B. 一件衣服降价20%后又提价20%，这件衣服的价格不变

C.一个锐角和一条边分别相等的两个直角三角形全等

D.若一个多边形的内角和是外角和的2倍，则这个多边形是六边形

7. 如图，在一次综合实践课上，为检验纸带①、②的边线是否平行，小庆和小铁采用了两种不同的方法：小庆把纸带①沿 AB 折叠，量得 $\angle 1 = \angle 2 = 59^\circ$ ；小铁把纸带②沿 GH 折叠，发现 GD 与 GC 重合， HF 与 HE 重合.且点 C, G, D 在同一直线上，点 E, H, F 也在同一直线上.则下列判断正确的是()



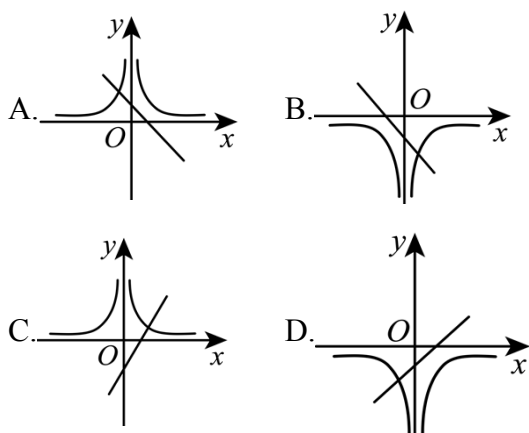
A.纸带①、②的边线都平行

B.纸带①、②的边线都不平行

C.纸带①的边线平行，纸带②的边线不平行

D.纸带①的边线不平行，纸带②的边线平行

8. 在同一平面直角坐标系中，函数 $y = kx - k (k \neq 0)$ 与 $y = \frac{k}{|x|}$ 的大致图象为()

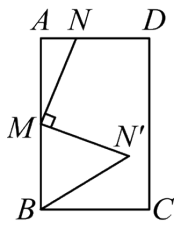


9. 小庆、小铁、小娜、小萌四名同学均从1, 2, 3, 4, 5, 6这六个数字中选出四个数字，玩猜数游戏.下列选项中，能确定该同学选出的四个数字含有1的是()

A.小庆选出四个数字的方差等于4.25 B.小铁选出四个数字的方差等于2.5

C.小娜选出四个数字的平均数等于3.5 D.小萌选出四个数字的极差等于4

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 10$ ， $BC = 6$ ，点 M 是 AB 边的中点，点 N 是 AD 边上任意一点，将线段 MN 绕点 M 顺时针旋转 90° ，点 N 旋转到点 N' ，则 $\triangle MBN'$ 周长的最小值为()



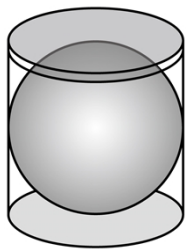
- A.15 B. $5+5\sqrt{5}$ C. $10+5\sqrt{2}$ D.18

二、填空题

11. 计算: $\sqrt[3]{-8} =$ _____.

12. 已知 $a + \frac{1}{a} = \sqrt{5}$, 则 $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 的值是 _____.

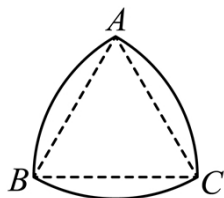
13. 如图所示, 一个球恰好放在一个圆柱形盒子里, 记球的体积为 V_1 , 圆柱形盒子的容积为 V_2 , 则 $\frac{V_1}{V_2} =$ _____. (球体体积公式: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, 其中 r 为球体半径)



14. 请写出一个过点 $(1,1)$ 且 y 的值随 x 值增大而减小的函数的解析式 _____.

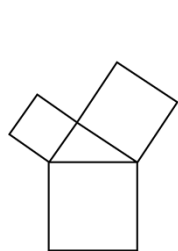
15. 不等式组 $\begin{cases} x > \frac{x-2}{2} \\ 5x-3 < 9+x \end{cases}$ 的整数解有 _____ 个.

16. 如图所示的曲边三角形也称作“莱洛三角形”, 它可以按下述方法作出: 作等边三角形 ABC ; 分别以点 A, B, C 为圆心, 以 AB 的长为半径作 $\widehat{BC}, \widehat{AC}, \widehat{AB}$. 三段弧所围成的图形就是一个曲边三角形. 若该“莱洛三角形”的周长为 3π , 则它的面积是 _____.

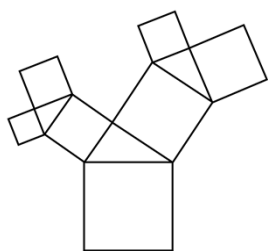


17. 如图①, 直角三角形的两个锐角分别是 40° 和 50° , 其三边上分别有一个正方形. 执行下面的操作: 由两个小正方形向外分别作锐角为 40° 和 50° 的直角三角形, 再分别以所得到的直角三角形的直角边为边长作正方形. 图②是1次操作后的图形. 图③

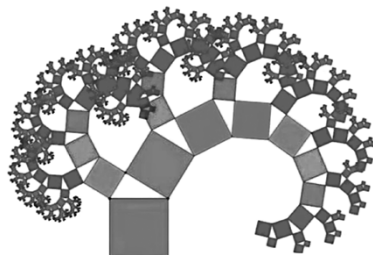
是重复上述步骤若干次后得到的图形，人们把它称为“毕达哥拉斯树”.若图①中的直角三角形斜边长为2，则10次操作后图形中所有正方形的面积和为_____.



图①



图②



图③

18. 定义：若一个函数图象上存在纵坐标是横坐标2倍的点，则把该函数称为“倍值函数”，该点称为“倍值点”.例如：“倍值函数” $y = 3x + 1$ ，其“倍值点”为 $(-1, -2)$.下列说法不正确的序号为_____.

①函数 $y = 2x + 4$ 是“倍值函数”；

②函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图象上的“倍值点”是 $(2, 4)$ 和 $(-2, -4)$ ；

③若关于 x 的函数 $y = (m-1)x^2 + mx + \frac{1}{4}m$ 的图象上有两个“倍值点”，则 m 的取值范围是 $m < \frac{4}{3}$ ；

④若关于 x 的函数 $y = x^2 + (m-k+2)x + \frac{n}{4} - \frac{k}{2}$ 的图象上存在唯一的“倍值点”，且当 $-1 \leq m \leq 3$ 时， n 的最小值为 k ，则 k 的值为 $\frac{-3-\sqrt{5}}{2}$.

三、解答题

19. 求值： $|\sqrt{3}-2| - (2024+\pi)^0 + \tan 60^\circ$.

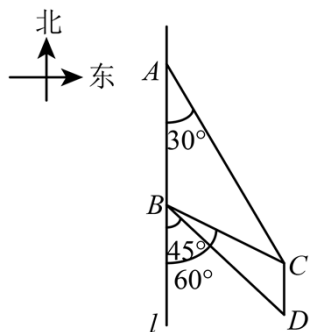
20. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{3}{x-3}\right) \div \frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ ，其中 $x = -2$.

21. 为了健全分时电价机制，引导电动汽车在用电低谷时段充电，某市实施峰谷分时电价制度，用电高峰时段（简称峰时）：7：00—

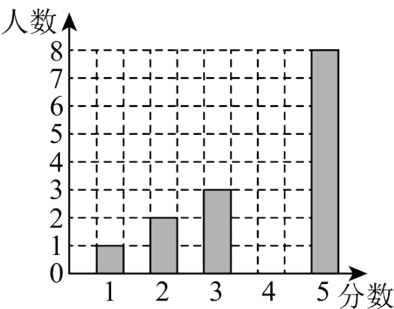
23：00，用电低谷时段（简称谷时）：23：00—次日7：00，峰时电价比谷时电价高0.2元/度.市民小萌的电动汽车用家用充电桩充电，某月的峰时电费为50元，谷时电费为30元，并且峰时用电量与谷时用电量相等，求该市谷时电价.

22. 如图， CD 是一座南北走向的大桥，一辆汽车在笔直的公路 l 上由北向南行驶，在 A

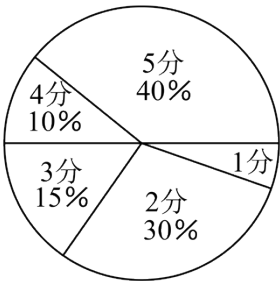
处测得桥头C在南偏东 30° 方向上, 继续行驶1500米后到达B处, 测得桥头C在南偏东 60° 方向上, 桥头D在南偏东 45° 方向上, 求大桥CD的长度. (结果精确到1米, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$)



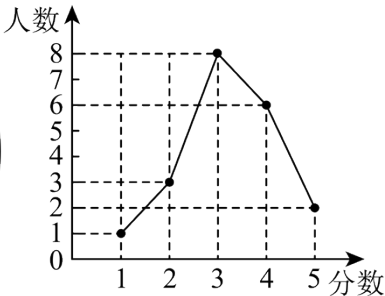
23. 根据教育部制定的《国防教育进中小学课程教材指南》.某中学开展了形式多样的国防教育培训活动.为了解培训效果, 该校组织学生参加了国防知识竞赛, 将学生的百分制成绩 (x 分) 用5级记分法呈现: “ $x < 60$ ”记为1分, “ $60 \leq x < 70$ ”记为2分, “ $70 \leq x < 80$ ”记为3分, “ $80 \leq x < 90$ ”记为4分, “ $90 \leq x \leq 100$ ”记为5分.现随机将全校学生以20人为一组进行分组, 并从中随机抽取了3个小组的学生成绩进行整理, 绘制统计图表, 部分信息如下:



第1小组得分条形统计图



第2小组得分扇形统计图



第3小组得分折线统计图

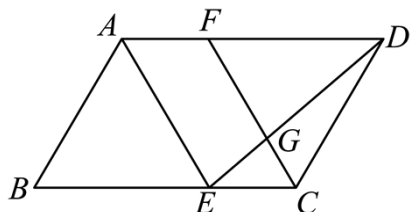
	平均数	中位数	众数
第1小组	3.9	4	a
第2小组	b	3.5	5
第3小组	3.25	c	3

请根据以上信息, 完成下列问题:

- (1) ①第2小组得分扇形统计图中, “得分为1分”这一项所对应的圆心角为_____度;
 ②请补全第1小组得分条形统计图;
- (2) $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;

(3) 已知该校共有4200名学生，以这3个小组的学生成绩作为样本，请你估计该校有多少名学生竞赛成绩不低于90分？

24. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中， AE 、 CF 分别是 $\angle BAD$ ， $\angle BCD$ 的平分线，且 E 、 F 分别在边 BC ， AD 上.



(1) 求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形；

(2) 若 $\angle ADC = 60^\circ$ ， $DF = 2AF = 2$ ，求 $\triangle GDF$ 的面积.

25. “尔滨”火了，带动了黑龙江省的经济发展，农副产品也随之畅销全国.某村民在网上直播推销某种农副产品，在试销售的30天中，第 x 天 ($1 \leq x \leq 30$ 且 x 为整数) 的售价为 y (元/千克). 当 $1 \leq x \leq 20$ 时， $y = kx + b$ ；当 $20 < x \leq 30$ 时， $y = 15$. 销量 z (千克) 与 x 的函数关系式为 $z = x + 10$ ，已知该产品第10天的售价为20元/千克，第15天的售价为15元/千克，设第 x 天的销售额为 M (元).

(1) $k = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 写出第 x 天的销售额 M 与 x 之间的函数关系式；

(3) 求在试销售的30天中，共有多少天销售额超过500元？

26. 如图1，在平面直角坐标系中， O 为坐标原点，点 A 在 x 轴的正半轴上，点 B ， C 在第一象限，四边形 $OABC$ 是平行四边形，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，点 C 的横坐标为2，点 B 的纵坐标为3.

提示：在平面直角坐标系中，若两点分别为 $P_1(x_1, y_1)$ ， $P_2(x_2, y_2)$ ，则 P_1P_2 中点坐标为 $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.

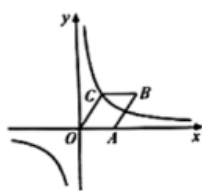


图1

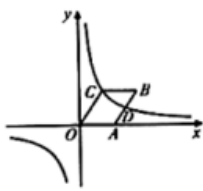


图2

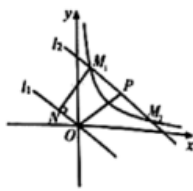


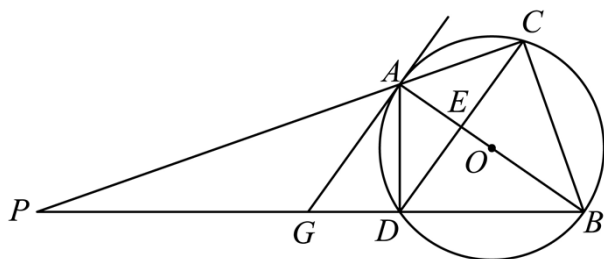
图3

(1) 求反比例函数的表达式；

(2) 如图2, 点 D 是 AB 边的中点, 且在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上, 求平行四边形 $OABC$ 的面积;

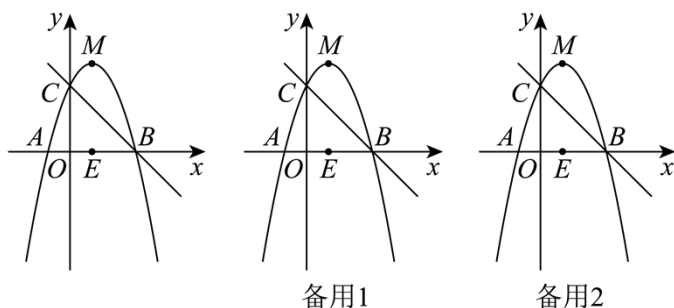
(3) 如图3, 将直线 $l_1: y = -\frac{3}{4}x$ 向上平移6个单位得到直线 l_2 , 直线 l_2 与函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图象交于 M_1, M_2 两点, 点 P 为 M_1M_2 的中点, 过点 M_1 作 $M_1N \perp l_1$ 于点 N . 请直接写出 P 点坐标和 $\frac{M_1N}{OP}$ 的值.

27. 如图, $\triangle ABC$ 为 $\odot O$ 的内接三角形, AB 为 $\odot O$ 的直径, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 AB 翻折到 $\triangle ABD$, 点 D 在 $\odot O$ 上. 连接 CD , 交 AB 于点 E , 延长 BD, CA , 两线相交于点 P , 过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BP 于点 G .



- (1) 求证: $AG \parallel CD$;
- (2) 求证: $PA^2 = PG \cdot PB$;
- (3) 若 $\sin \angle APD = \frac{1}{3}$, $PG = 6$. 求 $\tan \angle AGB$ 的值.

28. 如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + 2x + c$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点. A 点坐标为 $(-1, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$, 点 M 为抛物线顶点, 点 E 为 AB 中点.



- (1) 求二次函数的表达式;
- (2) 在直线 BC 上方的抛物线上存在点 Q , 使得 $\angle QCB = 2\angle ABC$, 求点 Q 的坐标;
- (3) 已知 D, F 为抛物线上不与 A, B 重合的相异两点.

- ①若点 F 与点 C 重合， $D(m, -12)$ ，且 $m > 1$ ，求证： D, E, F 三点共线；
- ②若直线 AD, BF 交于点 P ，则无论 D, F 在抛物线上如何运动，只要 D, E, F 三点共线， $\triangle AMP, \triangle MEP, \triangle ABP$ 中必存在面积为定值的三角形.请直接写出其中面积为定值的三角形及其面积，不必说明理由.

参考答案

1. 答案：A

解析：A、 $|-2024|=2024$ 和 -2024 互为相反数，故A选项符合题意；

B、 2024 和 $\frac{1}{2024}$ 互为倒数，故B选项不符合题意；

C、 $|-2024|=2024$ 和 2024 不互为相反数，故C选项不符合题意；

D、 -2024 和 $\frac{1}{2024}$ 不互为相反数，故D选项不符合题意；

故选：A.

2. 答案：C

解析：数字0.00000156用科学记数法表示为 1.56×10^{-6} ，

故选：C.

3. 答案：D

解析：A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意；

B、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不合题意；

D、既是轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项符合题意.

故选：D.

4. 答案：B

解析：A、圆台的主视图和左视图都是梯形，本选项不符合题意；

B、圆柱的主视图是长方形，左视图是圆，本选项符合题意；

C、圆锥的主视图与左视图相同，都是等腰三角形，本选项不符合题意；

D、球的主视图和左视图相同，都是圆，本选项不符合题意.

故选：B.

5. 答案：D

解析：设铁人王进喜纪念馆”“龙凤湿地公园”“滨水绿道”和“数字大庆中心”四个景点分别用A、B、C、D表示，列表如下：

	A	B	C	D
--	---	---	---	---

A		(B, A)	(C, A)	(D, A)
B	(A, B)		(C, B)	(D, B)
C	(A, C)	(B, C)		(D, C)
D	(A, D)	(B, D)	(C, D)	

由表格可知一共有12种等可能性的结果数，其中选择“铁人王进喜纪念馆”的结果数有6种，

这两个景点中有“铁人王进喜纪念馆”的概率为 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ，

故选：D.

6. 答案：D

解析：A.若 $\frac{b}{a} > 2$ ，且 $a > 0$ ，则 $b > 2a$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B.设原价为 a 元，则提价 20% 后的售价为： $a(1+20\%)=1.2a$ 元；

后又降价 20% 的售价为： $1.2a(1-20\%)=1.2a \times 80\% = 0.96a$ 元.

一件衣服降价 20% 后又提价 20%，

$\therefore$ 这件衣服的价格相当于原价的 96%，故该选项不正确，不符合题意；

C.一个锐角和一条边分别相等的两个直角三角形不一定全等，相等的边不一定对应，故该选项不正确，不符合题意；

D.设这个多边形的边数为 n ，

$\therefore$ 由题意得： $(n-2) \times 180^\circ = 2 \times 360^\circ$ ，

$\therefore n-2=4$ ，

$\therefore n=6$ ，

即这个多边形的边数是6；故该选项正确，符合题意；

故选：D.

7. 答案：D

解析：对于纸带①，

Q $\angle 1 = \angle 2 = 59^\circ$ ，

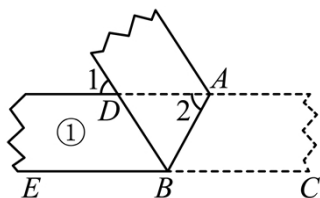
$\therefore \angle 1 = \angle ADB = 59^\circ$ ，

$$\therefore \angle DBA = 180^\circ - 59^\circ - 59^\circ = 62^\circ,$$

由折叠的性质得, $\angle ABC = \angle DBA = 62^\circ$,

$$\therefore \angle 2 \neq \angle ABC,$$

$\therefore AD$ 与 BC 不平行,



对于纸带②, 由折叠的性质得, $\angle CGH = \angle DGH$, $\angle EHG = \angle FHG$,

又Q点C, G, D在同一直线上, 点E, H, F也在同一直线上,

$$\therefore \angle CGH + \angle DGH = 180^\circ, \quad \angle EHG + \angle FHG = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle EHG = \angle FHG = 90^\circ, \quad \angle CGH = \angle DGH = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EHG + \angle CGH = 180^\circ,$$

$$\therefore CD \parallel EF,$$

综上所述, 纸带①的边线不平行, 纸带②的边线平行,

故选: D.

8. 答案: C

解析: Q $y = kx - k (k \neq 0)$

当 $k < 0$ 时, 一次函数经过第一、二、三象限,

当 $k > 0$ 时, 一次函数经过第一、三、四象限

A. 一次函数中 $k < 0$, 则当 $x > 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{|x|}$ 图象在第四象限, 不合题意,

B. 一次函数经过第二、三、四象限, 不合题意,

一次函数中 $k > 0$, 则当 $x > 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{|x|}$ 图象在第一象限, 故C选项正确, D选项

错误,

故选: C.

9. 答案: A

解析: A、假设选出的数据没有1, 则选出的数据为2, 3, 5, 6时, 方差最大, 此时

$$\bar{x} = (2+3+5+6) \div 4 = 4, \quad \text{方差为 } s^2 = \frac{1}{4} [(2-4)^2 + (3-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2] = 2.5$$

；当数据为1，2，5，6时， $\bar{x} = (1+2+5+6) \div 4 = 3.5$ ，

$$s^2 = \frac{1}{4}[(1-3.5)^2 + (2-3.5)^2 + (5-3.5)^2 + (6-3.5)^2] = 4.25，\text{故该选项符合题意；}$$

B、当该同学选出的四个数字为2，3，5，6时， $\bar{x} = (2+3+5+6) \div 4 = 4$ ，

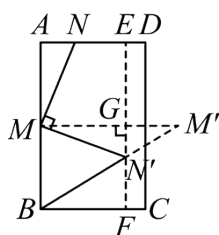
$$s^2 = \frac{1}{4}[(2-4)^2 + (3-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2] = 2.5，\text{故该选项不符合题意；}$$

C、当该同学选出的四个数字为2，3，4，5时， $\bar{x} = (2+3+4+5) \div 4 = 3.5$ ，故该选项不符合题意；

D、当选出的数据为2，4，5，6或2，3，4，6时，极差也是4，故该选项不符合题意；
故选：A.

10. 答案：B

解析：过点 N' 作 $EF \parallel AB$ ，交 AD 、 BC 于 E 、 F ，过点 M 作 $MG \perp EF$ 垂足为 G ，



Q 矩形 $ABCD$ ，

$$\therefore AB \parallel CD，$$

$$\therefore AB \parallel EF \parallel CD，$$

$\therefore$ 四边形 $AMGE$ 和 $BMGF$ 都是矩形，

$$\therefore \angle A = \angle MGN' = 90^\circ，$$

由旋转的性质得 $\angle NMN' = 90^\circ$ ， $MN = MN'$ ，

$$\therefore \angle AMN = 90^\circ - \angle NMG = \angle GMN'，$$

$$\therefore \triangle AMN \cong \triangle GMN' (\text{AAS})，$$

$$\therefore MG = AM = 5，$$

$\therefore$ 点 N' 在平行于 AB ，且与 AB 的距离为5的直线上运动，

作点 M 关于直线 EF 的对称点 M' ，连接 $M'B$ 交直线 EF 于点 N' ，此时 $\triangle MBN'$ 周长取得最小值，最小值为 $BM + BM'$ ，

$$\text{Q } BM = \frac{1}{2} AB = 5，MM' = 5 + 5 = 10，$$

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/308005046055006121>