2023年4月浙江省嘉兴市高三教学测试数学试题（嘉兴二模）

一、单选题：本题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知集合 $A=\{x|\log_2 x<1\}$，$B=\{x|x^2+x-2\leqslant 0\}$，则 $A\cap B=$(　)

A. $\{x|-2<x<2\}$　　B. $\{x|-2\leqslant x\leqslant 1\}$　　C. $\{x|0<x\leqslant 1\}$　　D. $\{x|0<x<2\}$

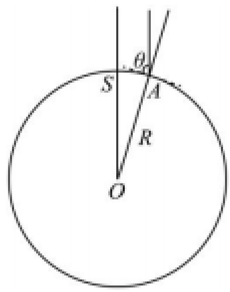
2. $(x-2y+3z)^6$ 的展开式中 x^3y^2z 的系数为(　)

A. -60　　B. 240　　C. -360　　D. 720

3. 已知 $\{a_n\}$ 是公差不为0的等差数列，$a_1=2$，若 a_1，a_3，a_7 成等比数列，则 $a_{2023}=$(　)

A. 2023　　B. 2024　　C. 4046　　D. 4048

4. 相传早在公元前3世纪，古希腊天文学家厄拉多塞内斯就首次测出了地球半径.厄拉多塞内斯选择在夏至这一天利用同一子午线（经线）的两个城市（赛伊城和亚历山大城）进行观测，当太阳光直射塞伊城某水井 S 时，亚历山大城某处 A 的太阳光线与地面成角 $\theta=82.8^\circ$，又知某商队旅行时测得 A 与 S 的距离即劣弧 AS 的长为5000古希腊里，若圆周率取 3.125，则可估计地球半径约为(　)



A. 35000古希腊里　　B. 40000古希腊里　　C. 45000古希腊里　　D. 50000古希腊里

5. 已知正九边形 $A_1A_2\cdots A_9$，从 $\overrightarrow{A_1A_2}$，$\overrightarrow{A_2A_3}$，$\cdots$，$\overrightarrow{A_9A_1}$ 中任取两个向量，则它们的数量积是正数的概率为(　)

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. $\dfrac{2}{3}$　　C. $\dfrac{4}{9}$　　D. $\dfrac{5}{9}$

6. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为2，P 为空间内一点且满足 $AP\perp$ 平面 A_1BD，过 A_1B 作与 AP 平行的平面，与 B_1C_1 交于点 Q，则 $CQ=$(　)

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. $\sqrt{5}$

7. 已知 $a=1.1^{1.2}$，$b=1.2^{1.3}$，$c=1.3^{1.1}$，则(　)

A. $c<b<a$　　B. $a<b<c$　　C. $c<a<b$　　D. $a<c<b$

8. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 *R*，其导函数为 $f'(x)$，若 $f'(-x)=f'(x)$，$f(2x)+f(2-2x)=3$，则下列结论不一定正确的是(   )

A. $f(1-x)+f(1+x)=3$　　B. $f'(2-x)=f'(2+x)$

C. $f'(f(1-x))=f'(f(1+x))$　　D. $f(f'(x+2))=f(f'(x))$

二、多选题：本题共 **4** 小题，共 **20** 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 **5** 分，部分选对的得 **2** 分，有选错的得 **0** 分。

9. 已知函数 $f(x)=\sin(\omega x+\dfrac{\pi}{3})(\omega>0)$，则(   )

A. 若 $f(x)$ 的最小正周期为 π，则 $\omega=2$

B. 若 $\omega=4$，则 $f(x)$ 在 $[0,\dfrac{\pi}{8}]$ 上的最大值为 $\dfrac{1}{2}$

C. 若 $f(x)$ 在 $[0,\dfrac{\pi}{2}]$ 上单调递增，则 $0<\omega\leqslant\dfrac{1}{3}$

D. 若 $f(x)$ 的图象向右平移 $\dfrac{\pi}{3}$ 个单位，得到的函数为偶函数，则 ω 的最小值为 $\dfrac{3}{2}$

10. 已知一组样本数据 x_1，x_2，$\cdots$，$x_n(x_1<x_2<\cdots<x_n)$，现有一组新的数据 $\dfrac{x_1+x_2}{2}$，$\dfrac{x_2+x_3}{2}$，$\cdots$，$\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}$，$\dfrac{x_n+x_1}{2}$，则与原样本数据相比，新的样本数据(   )

A. 平均数不变　　B. 中位数不变　　C. 极差变小　　D. 方差变小

11. 已知抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 及一点 $P(x_0,y_0)$(非坐标原点)，过点 *P* 作直线与抛物线交于 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$ 两点，则(   )

A. 若 $y_0=0$，则 $y_1y_2=-2px_0$　　B. 若 $x_0=0$，则 $\dfrac{1}{y_1}+\dfrac{1}{y_2}=\dfrac{1}{y_0}$

C. $(y_0-y_1)(y_0-y_2)=y_0^2-2px_0$　　D. $|PA|\cdot|PB|=y_0^2-2px_0$

12. 已知菱形 *ABCD* 的边长为 2，$\angle BAD=60^\circ$，将 $\triangle ABD$ 沿对角线 *BD* 翻折，得到三棱锥 $P-BCD$，则在翻折过程中，下列说法正确的是(   )

A. 存在某个位置，使得 $PC\perp BC$

B. 直线 *BC* 与平面 *PBD* 所成角的最大值为 60°

C. 当二面角 $P-BD-C$ 为 120° 时，三棱锥 $P-BCD$ 的外接球的表面积为 $\dfrac{28\pi}{3}$

D. 当 $PC=2$ 时，分别以 *P*，*B*，*C*，*D* 为球心，2 为半径作球，这四个球的公共部分称为勒洛四面体，则该勒洛四面体的内切球的半径为 $2-\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

三、填空题：本题共 **4** 小题，每小题 **5** 分，共 **20** 分。

13. 复数 *z* 满足 $2z+\overline{z}=6-i$(i 是虚数单位)，则 *z* 的虚部为__________.

14. 已知圆 $C_1:(x-a)^2+y^2=4$ 与 $C_2:x^2+(y-b)^2=1(a,b\in R)$ 交于 *A*，*B* 两点.若存在 *a*，使得 $|AB|=2$，则 *b* 的取值范围为__________.

15. 已知直线 *l* 与曲线 $C_1:y=x^2$ 和 $C_2:y=-\dfrac{1}{x}$ 均相切，则该直线与两坐标轴围成的三角形的面积为__________.

16. 已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左，右焦点分别为 F_1， F_2，离心率为 *e*，点 *P* 在椭圆上，连接 PF_1 并延长交 *C* 于点 *Q*，连接 QF_2，若存在点 *P* 使 $|PQ|=|QF_2|$ 成立，则 e^2 的取值范围为__________.

四、解答题：本题共 **6** 小题，共 **70** 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17.（本小题 10 分）

在 *ABC* 中，角 *A*，*B*，*C* 所对的边分别是 *a*，*b*， c. 已知 $b+c=2a\cos B$.

(1) 若 $B=\dfrac{\pi}{12}$，求 A;

(2) 求 $\dfrac{(b+c+a)(b+c-a)}{ac}$ 的取值范围.

18.（本小题 12 分）

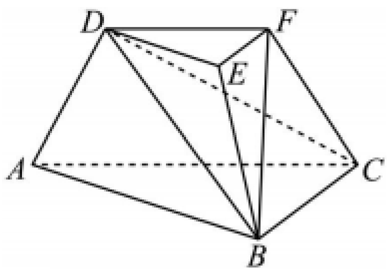
已知数列 $\{a_n\}$ 是首项为 2，公差为 3 的等差数列，数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1=4$， $b_{n+1}=3b_n-2n+1$.

(1) 证明 $\{b_n-n\}$ 是等比数列，并求 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 若数列 $\{a_n\}$ 与 $\{b_n\}$ 中有公共项，即存在 *k*， $m\in N^*$，使得 $a_k=b_m$ 成立.按照从小到大的顺序将这些公共项排列，得到一个新的数列，记作 $\{c_n\}$，求 $c_1+c_2+\cdots+c_n$.

19.（本小题 12 分）

如图，在三棱台 $ABC-DEF$ 中， $AC=4$， $BC=2$， $EF=1$， $DE=\sqrt{5}$， $AD=BE=CF$.



(1) 求证：平面 $ABED\perp$ 平面 ABC;

(2) 若四面体 *BCDF* 的体积为 2，求二面角 $E-BD-F$ 的余弦值.

20.（本小题 12 分）

为了解 *J* 市某疾病的发病情况与年龄的关系，从 *J* 市疾控中心得到以下数据：

年龄段(岁)	$[20,30)$	$[30,40)$	$[40,50)$	$[50,60)$	$[60,70)$
发病率(‰)	0.09	0.18	0.30	0.40	0.53

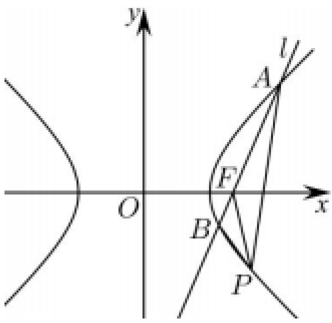
(1) 若将每个区间的中点数据记为x_i，对应的发病率记为$y_i(i=1,2,3,4,5)$，根据这些数据可以建立发病率y(‰)关于年龄x(岁)的经验回归方程$\widehat{y}=\widehat{b}x+\widehat{a}$，求$\widehat{a}$;

附：$\widehat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})(y_i-\overline{y})}{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2}$， $\sum\limits_{i=1}^{5}x_i^2=11125$， $\sum\limits_{i=1}^{5}x_iy_i=78.5$

(2) 医学研究表明，化验结果有可能出现差错.现有 *J* 市某位居民，年龄在$[50,60)$.A表示事件“该居民化验结果呈阳性”， *B* 表示事件“该居民患有某疾病”.已知$P(A|B)=0.99$， $P(\overline{A}|\overline{B})=0.999$，求$P(B|A)$(结果精确到$0.001$).

21.（本小题 12 分）

已知双曲线$C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的右焦点为$F(2,0)$， $P(3,-\sqrt{7})$是双曲线 *C* 上一点.



(1) 求双曲线 *C* 的方程;(2) 过点 *F* 作斜率大于 0 的直线 *l* 与双曲线的右支交于 *A*，*B* 两点，若 *PF* 平分$\angle APB$，求直线 *l* 的方程.

22.（本小题 12 分）

已知$f(x)=e^x$， $g(x)=\ln x$.

(1) 若存在实数 *a*，使得不等式$f(x)-g(x)\geqslant f(a)-g(a)$对任意$x\in(0,+\infty)$恒成立，求$f(a)\cdot g(a)$的值;

(2) 若$1<x_1<x_2$，设$k_1=\dfrac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$， $k_2=\dfrac{g(x_1)-g(x_2)}{x_1-x_2}$，证明：

①存在$x_0\in(x_1,x_2)$，使得$\dfrac{k_1}{k_2}=x_0\cdot e^{x_0}$成立;

②$k_1-k_2<\dfrac{f(x_1)+f(x_2)}{2}-\dfrac{1}{\sqrt{x_1x_2}}$.

答案和解析

1.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查交集及其运算，解一元二次不等式，利用对数函数的单调性解不等式，属于基础题.

先求出集合 A，B，然后进行交集的运算即可.

【解答】

解：$\because \mathrm{A}=\{\mathrm{x}|\log_2\mathrm{x}<1\}=\{\mathrm{x}|0<\mathrm{x}<2\}$

$B=\{x|x^2+x-2\leqslant 0\}=\{x|-2\leqslant x\leqslant 1\}$，

$\therefore A\cap B=\{x|0<x\leqslant 1\}$.

故选 C.

2.【答案】D

【解析】【分析】

本题考查二项展开式通项的应用，二项展开式特定项的系数，属于基础题.

将 $(x-2y+3z)^6$ 看成二项式 $[(x-2y)+3z]^6$，求得展开式的中含 z 的项 $C_6^1(x-2y)^5(3z)^1$，再利用 $(x-2y)^5$ 的展开式的通项公式求其中含 x^3y^2 的项，进而得到所求系数.

【解答】

解：易知 $(x-2y+3z)^6=[(x-2y)+3z]^6$，

展开式的通项为 $T_{r+1}=C_6^r(x-2y)^{6-r}(3z)^r$，

令 $r=1$，可得第 2 项为 $C_6^1(x-2y)^5(3z)^1$，

$(x-2y)^5$ 的展开式的第 $m+1$ 项为 $C_5^m x^{5-m}(-2)^m y^m$，

令 $m=2$，可得第 3 项为 $C_5^2\cdot(-2)^2x^3y^2$.

所以 $(x-2y+3z)^6$ 的展开式中，x^3y^2z 的系数是 $C_6^1\times C_5^2\times(-2)^2\times 3=720$.

故选 D.

3.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查等差数列的通项公式，是较易题.

利用等差数列的通项公式以及等比数列的性质，求出公差，然后求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式，即可求解.

【解答】

解：设 $\{a_n\}$ 的公差为 d.

因为 a_1， a_3， a_7 成等比数列，

所以 $a_3^2 = a_1a_7$.

所以 $(a_1+2d)^2 = a_1(a_1+6d)$.

所以 $4d^2 - 2a_1d = 0$.

由 $d≠0$， $a_1 = 2$ 得 $d = 1$，

所以 $a_n = n + 1$， 所以 $a_{2023} = 2023 + 1 = 2024$.

故选 B.

4.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查弧长公式、弧度制与角度制的互化，属于基础题.

根据题意求出 $\angle SOA$ 的弧度数，利用弧长公式，即可求出结果.

【解答】

解：由题意可知 S，A 在同一子午线上，

所以太阳光线平行，

所以 $\angle SOA = 90^\circ - \theta = 7.2^\circ = \dfrac{7.2}{180} \times \pi = 0.125$ 弧度，

所以可估计地球半径约为 $R = \dfrac{l}{0.125} = \dfrac{5000}{0.125} = 40000$.

故选 B.

5.【答案】A

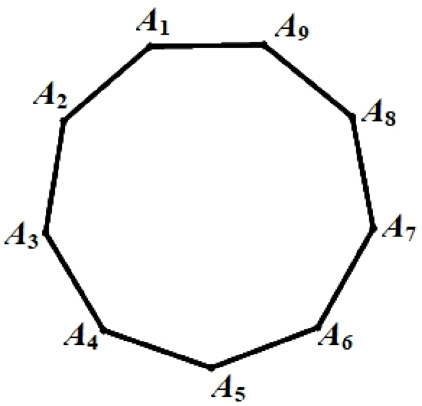
【解析】【分析】

本题主要考查古典概型的概率公式，考查数量积的运算，属于基础题.

先将正九边形画出，任取两个向量有 C_9^2 种取法，数量积为正，即向量的夹角是锐角，共 $\dfrac{4\times 9}{2} = 18$ 组，即可得答案.

【解答】

解：如图：



从 $\overrightarrow{A_1A_2}, \overrightarrow{A_2A_3}, \ldots, \overrightarrow{A_9A_1}$ 中任取两个向量，共有 $C_9^2=36$ 种取法，

若数量积为正，即向量的夹角是锐角，以 $\overrightarrow{A_1A_2}$ 为例，与 $\overrightarrow{A_1A_2}$ 夹角为锐角的只有 $\overrightarrow{A_2A_3}$，$\overrightarrow{A_3A_4}$，$\overrightarrow{A_8A_9}$，$\overrightarrow{A_9A_1}$，每个边所表示的向量都有四个向量与之夹角是锐角，所以共有 $\dfrac{4\times 9}{2}=18$ 组向量的夹角是锐角，故取出的两个向量的数量积是正数的概率 $P=\dfrac{18}{36}=\dfrac{1}{2}$，

故选：A.

6.【答案】D

【解析】【分析】

本题考查线面垂直的判定与性质，线面平行的判定，考查空间想象能力，逻辑推理能力，属于中档题.

根据线面垂直的判定定理与性质定理，推得点 P 在对角线 AC_1 上，再根据线面平行的判定定理，证明 Q 为 B_1C_1 的中点，在直角 $\triangle CC_1Q$ 中，结合勾股定理，解出 CQ 的长.

【解答】

解：如图，连接 AB_1 交 A_1B 于点 E，

因为 $B_1C_1\perp$ 平面 AA_1B_1B，$A_1B\subset$ 平面 AA_1B_1B，

所以 $A_1B\perp B_1C_1$，

又 $A_1B\perp AB_1$，$B_1C_1\cap AB_1=B_1$，$AB_1\subset$ 平面 AB_1C_1，$B_1C_1\subset$ 平面 AB_1C_1，

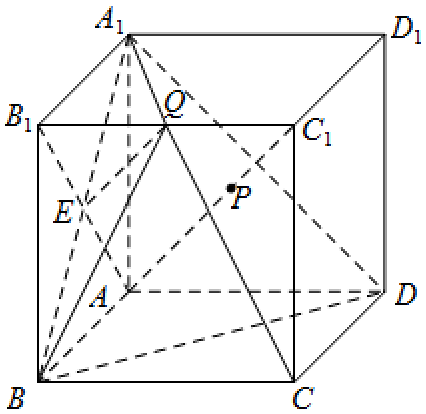
所以 $A_1B\perp$ 平面 AB_1C_1，又 $AC_1\subset$ 平面 AB_1C_1，

所以 $A_1B\perp AC_1$，

同理可证：$AC_1\perp BD$，

因为 $AC_1\perp A_1B$，$AC_1\perp BD$，$A_1B\cap BD=B$，$A_1B\subset$ 平面 A_1BD，$BD\subset$ 平面 A_1BD，所以 $AC_1\perp$ 平面 A_1BD，

因为 $AP\perp$ 平面 A_1BD，所以点 P 在直线 AC_1 上，



取 B_1C_1 的中点 Q，连接 QA_1，QB，QE，

在 $\triangle AB_1C_1$ 中，E 为 AB_1 的中点，Q 为 B_1C_1 的中点，所以 $AC_1//EQ$，又 $AC_1\not\subset$ 平面 A_1BQ， $EQ\subset$ 平面 A_1BQ，所以 $AC_1//$ 平面 A_1BQ，又点 P 在直线 AC_1 上，所以 $AP//A_1BQ$，

连接 CQ，在直角 $\triangle CC_1Q$ 中， $CC_1=2$， $C_1Q=1$，

所以 $CQ=\sqrt{CC_1^2+C_1Q^2}=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}.$

故选 $D.$

7.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查利用指数函数的单调性比较大小，属于中档题.

利用指数函数单调性比较大小即可.

【解答】

解： $a=1.1^{1.2}<1.2^{1.2}<1.2^{1.3}=b$，

又 $1.2^4<1.3^3$，所以 $(1.2^4)^{0.3}<(1.3^3)^{0.3}$，即 $1.2^{1.2}<1.3^{0.9}$，

又 $1.2^{0.1}<1.3^{0.1}$，所以 $1.2^{1.3}<1.3^1<1.3^{1.1}=c$，即 $b<c$，

所以 $a<b<c.$

故选 $B.$

8.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查函数的奇偶性、对称性、周期性和导数运算，属于中档题.

利用对称性、奇偶性和周期性对选项逐个判断即可.

【解答】

解： $f(2x)+f(2-2x)=3$ 等价于 $f(x)+f(2-x)=3$，所以 $f(x)$ 关于 $(1,\dfrac{3}{2})$ 对称，

故 $f(1-x)+f(1+x)=3$，故选项 *A* 正确；

由 $f(x)+f(2-x)=3$，求导得，

$f'(x)-f'(2-x)=0$，所以 $f'(x)$ 关于 $x=1$ 对称，

又 $f'(-x)=f'(x)$，可得 $f^{'}(-x)=f^{'}(2-x)$，即 $f^{'}(x)=f^{'}(2+x)$，所以 $f'(x)$ 周期为 2，故选项 *B*，*D* 正确；

$f(1-x)+f(1+x)=3$，而 $f'(x)$ 不一定关于 $x=\dfrac{3}{2}$ 对称，选项 *C* 不一定正确，

故选 C.

9.【答案】*AC*

【解析】【分析】

本题考查了三角函数的图象与性质，属于中档题.

根据三角函数的性质逐一判断即可得解.

【解答】

解：对于 *A*，若 $f(x)$ 的最小正周期为 π ，则 $\dfrac{2\pi}{\omega}=\pi$，所以 $\omega=2$，故 *A* 正确；

对于 *B*，若 $\omega=4$ ，当 $x\in\left[0,\dfrac{\pi}{8}\right]$ 时，则 $\dfrac{\pi}{3}\leqslant 4x+\dfrac{\pi}{3}\leqslant\dfrac{5\pi}{6}$，所以 $f(x)\in\left[\dfrac{1}{2},1\right]$，则 $f(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{\pi}{8}\right]$ 上的最大值为 1，最小值为 $\dfrac{1}{2}$，故 *B* 错误；

对于 *C*，若 $f(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{\pi}{2}\right]$ 上单调递增，则 $\dfrac{\pi}{3}<\dfrac{\omega\pi}{2}+\dfrac{\pi}{3}\leqslant\dfrac{\pi}{2}$，解得 $0<\omega\leqslant\dfrac{1}{3}$，故 *C* 正确；

对于 *D*，若把 $f(x)$ 的图象向右平移 $\dfrac{\pi}{3}$ 个单位长度，得到的函数为 $g(x)=\sin(\omega x-\dfrac{\omega\pi}{3}+\dfrac{\pi}{3})$，若 $g(x)$ 为偶函数，则 $-\dfrac{\omega\pi}{3}+\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\pi}{2}+k\pi$， $k\in Z$，解得 $\omega=-\dfrac{1}{2}-3k$， $k\in Z$，因为 $\omega>0$，所以当 $k=-1$ 时， ω 有最小值 $\dfrac{5}{2}$，故 *D* 错误.

故选 AC.

10.【答案】*ACD*

【解析】【分析】

本题考查平均数、中位数、极差、方差的计算，考查数据分析能力，属于中档题.

根据平均数的计算判断 *A*；举特例结合中位数的概念判断 *B*；根据极差的计算判断 *C*；根据方差的计算判断 D.

【解答】解：记 $\overline{x}=\dfrac{1}{n}(x_1+x_2+\cdots+x_n)$，

$s^2=\dfrac{1}{n}\left[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2\right]$

$=\dfrac{1}{n}\left({x_1}^2+{x_2}^2+\cdots+{x_n}^2\right)-\overline{x}^2$，

则数据 $\dfrac{x_1+x_2}{2}$， $\dfrac{x_2+x_3}{2},\cdots,\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2},\dfrac{x_n+x_1}{2}$ 的平均数为

$\overline{x'}=\dfrac{1}{n}\left(\dfrac{x_1+x_2}{2}+\dfrac{x_2+x_3}{2}+\cdots+\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}+\dfrac{x_n+x_1}{2}\right)$

$=\dfrac{1}{n}(x_1+x_2+\cdots+x_n)=\overline{x}$，

则与原样本数据相比，新的样本数据平均数不变，故 A 正确；

举特例：取原样本数据为 1，3，5，9，11，则新样本数据为 2，4，7，10，6，

可知原样本数据的中位数为 5，新样本数据的中位数为 6，则与原样本数据相比，新的样本数据的中位数可能会改变，故 B 错误；

因为 $x_1<x_2<\cdots<x_n$，

则 $\dfrac{x_1+x_2}{2}<\dfrac{x_2+x_3}{2}<\cdots<\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}$， $\dfrac{x_1+x_2}{2}<\dfrac{x_n+x_1}{2}<\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}$，

可知新数据的极差为 $\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}-\dfrac{x_1+x_2}{2}=\dfrac{(x_n-x_1)+(x_{n-1}-x_2)}{2}<x_n-x_1$，

则与原样本数据相比，新的样本数据极差变小，故 C 正确；

新的样本数据的方差为

$s'^2=\dfrac{1}{n}\left[\left(\dfrac{x_1+x_2}{2}\right)^2+\left(\dfrac{x_2+x_3}{2}\right)^2+\cdots+\left(\dfrac{x_{n-1}+x_n}{2}\right)^2+\left(\dfrac{x_n+x_1}{2}\right)^2\right]-\overline{x}^2$

$=\dfrac{1}{2n}\left({x_1}^2+{x_2}^2+\cdots+{x_n}^2+x_1x_2+x_2x_3+\cdots+x_{n-1}x_n+x_nx_1\right)-\overline{x}^2$，

因为 $x_1<x_2<\cdots<x_n$，

所以 $x_1x_2<\dfrac{{x_1}^2+{x_2}^2}{2}$， $x_2x_3<\dfrac{{x_2}^2+{x_3}^2}{2}$， $\cdots$， $x_{n-1}x_n<\dfrac{{x_{n-1}}^2+{x_n}^2}{2}$， $x_nx_1<\dfrac{{x_n}^2+{x_1}^2}{2}$，

则 $x_1x_2+x_2x_3+\cdots+x_{n-1}x_n+x_nx_1<{x_1}^2+{x_2}^2+\cdots+{x_n}^2$，

可得

$\dfrac{1}{2n}\left({x_1}^2+{x_2}^2+\cdots+{x_n}^2+x_1x_2+x_2x_3+\cdots+x_{n-1}x_n+x_nx_1\right)$

$<\dfrac{1}{n}\left({x_1}^2+{x_2}^2+\cdots+{x_n}^2\right)$，

则 $s'^2<s^2$，即与原样本数据相比，新的样本数据方差变小，故 D 正确.

故选 ACD.