



扫码查看解析

2021年浙江省嘉兴市（舟山市）中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本题有10小题，每题3分，共30分，请选出各题中唯一的正确选项，不选、多选错选，均不得分）

1. 2021年5月22日，我国自主研发的“祝融号”火星车成功到达火星表面。已知火星与地球的最远距离约为55000000千米，数据55000000用科学记数法表示为()

- A. 55×10^6
- B. 5.5×10^7
- C. 5.5×10^8
- D. 0.55×10^8

2. 如图是由四个相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图为()



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

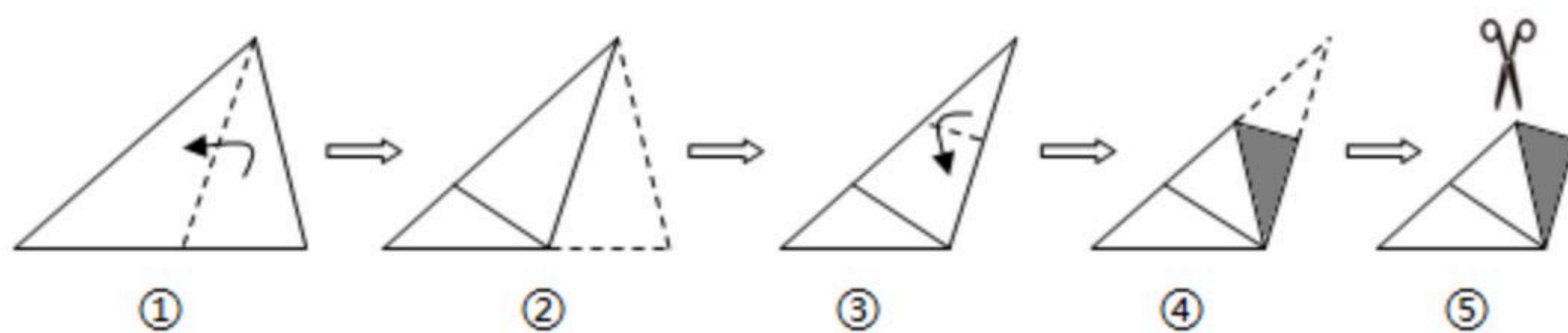
3. 能说明命题“若 x 为无理数，则 x^2 也是无理数”是假命题的反例是()

- A. $x = \sqrt{2} - 1$
- B. $x = \sqrt{2} + 1$
- C. $x = 3\sqrt{2}$
- D. $x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

4. 已知三个点 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上，其中 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，下列结论中正确的是()

- A. $y_2 < y_1 < 0 < y_3$
- B. $y_1 < y_2 < 0 < y_3$
- C. $y_3 < 0 < y_2 < y_1$
- D. $y_3 < 0 < y_1 < y_2$

5. 将一张三角形纸片按如图步骤①至④折叠两次得图⑤，然后剪出图⑤中的阴影部分，则阴影部分展开铺平后的图形是()



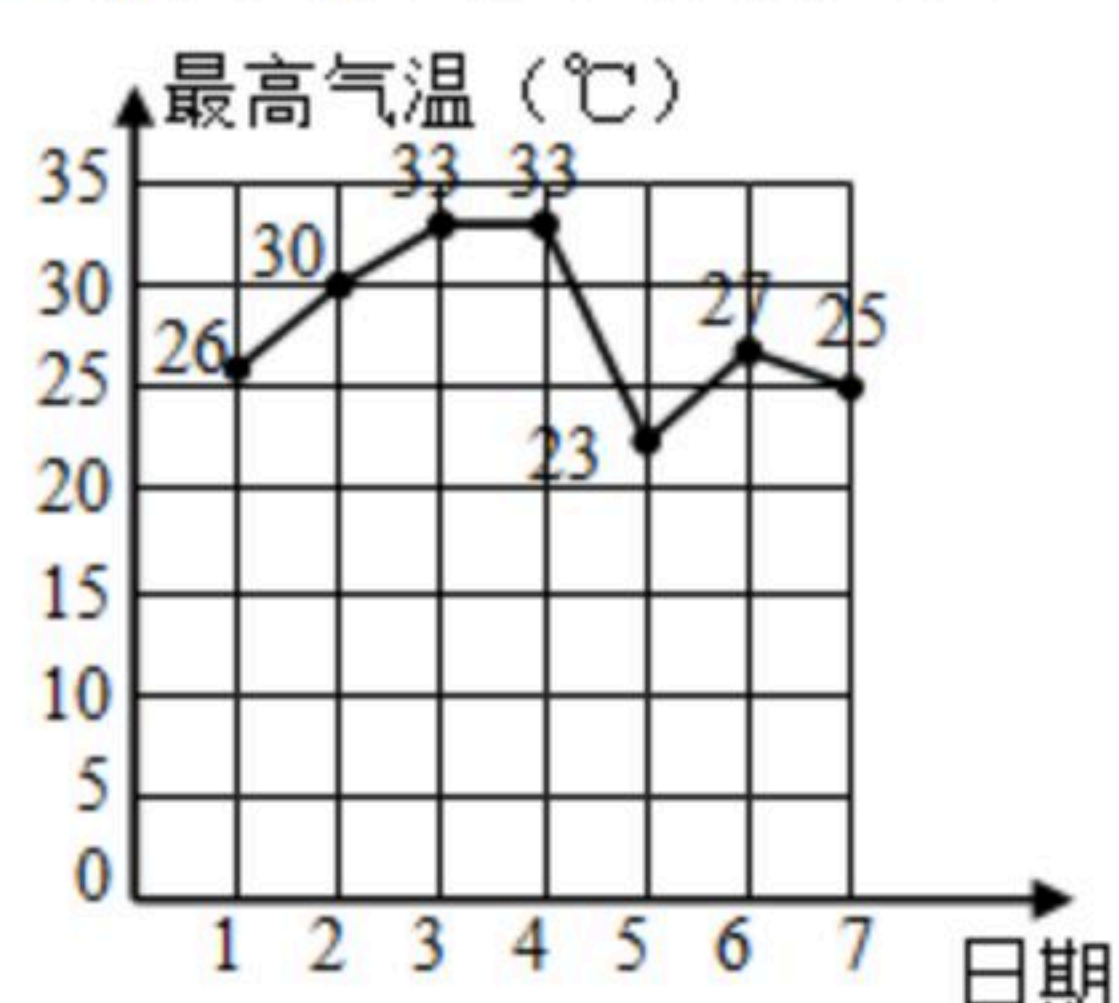
- A. 等腰三角形
- B. 直角三角形
- C. 矩形
- D. 菱形

6. 5月1日至7日，我市每日最高气温如图所示，则下列说法错误的是()

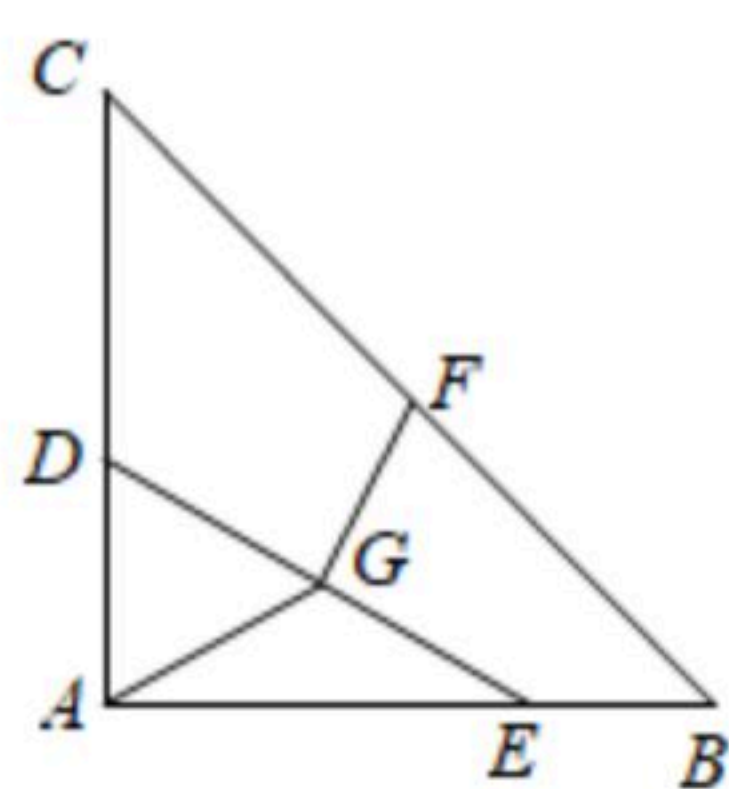


扫码查看解析

5月1日至7日最高气温统计图



- A. 中位数是 33°C
 B. 众数是 33°C
 C. 平均数是 $\frac{197}{7}^{\circ}\text{C}$
 D. 4日至5日最高气温下降幅度较大
7. 已知平面内有 $\odot O$ 和点 A, B , 若 $\odot O$ 半径为 2cm , 线段 $OA=3\text{cm}$, $OB=2\text{cm}$, 则直线 AB 与 $\odot O$ 的位置关系为()
 A. 相离 B. 相交 C. 相切 D. 相交或相切
8. 为迎接建党一百周年, 某校举行歌唱比赛. 901班啦啦队买了两种价格的加油棒助威, 其中缤纷棒共花费30元, 荧光棒共花费40元, 缤纷棒比荧光棒少20根, 缤纷棒单价是荧光棒的1.5倍. 若设荧光棒的单价为 x 元, 根据题意可列方程为()
 A. $\frac{40}{1.5x} - \frac{30}{x} = 20$ B. $\frac{40}{x} - \frac{30}{1.5x} = 20$
 C. $\frac{30}{x} - \frac{40}{1.5x} = 20$ D. $\frac{30}{1.5x} - \frac{40}{x} = 20$
9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^{\circ}$, $AB=AC=5$, 点 D 在 AC 上, 且 $AD=2$, 点 E 是 AB 上的动点, 连结 DE , 点 F, G 分别是 BC 和 DE 的中点, 连结 AG, FG , 当 $AG=FG$ 时, 线段 DE 长为()



- A. $\sqrt{13}$ B. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{41}}{2}$ D. 4

10. 已知点 $P(a, b)$ 在直线 $y=-3x-4$ 上, 且 $2a-5b \leq 0$, 则下列不等式一定成立的是()
 A. $\frac{a}{b} \leq \frac{5}{2}$ B. $\frac{a}{b} \geq \frac{5}{2}$ C. $\frac{b}{a} \geq \frac{2}{5}$ D. $\frac{b}{a} \leq \frac{2}{5}$

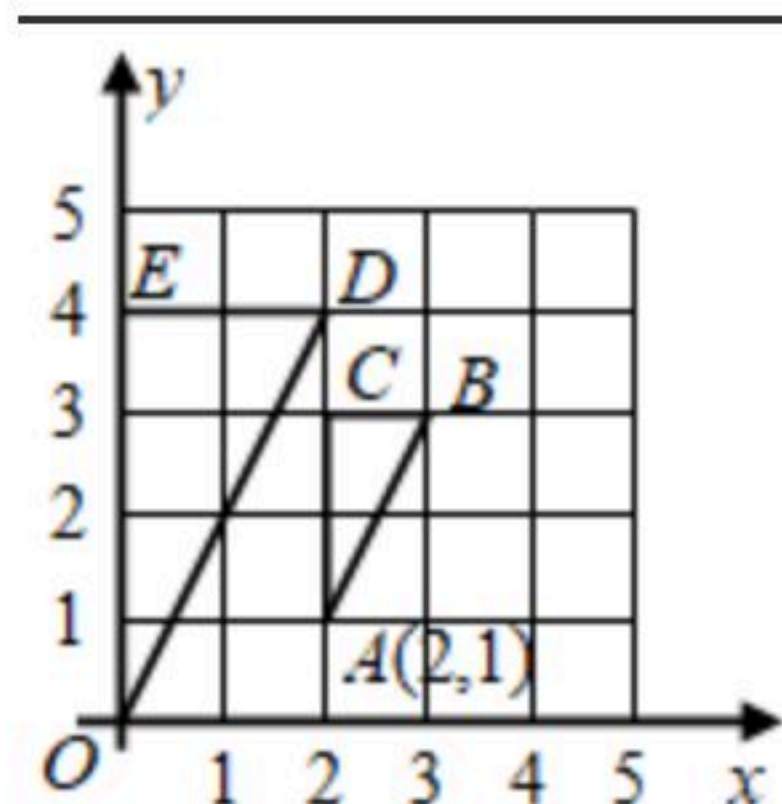
二、填空题 (本题有6小题, 每题4分, 共24分)

11. 已知二元一次方程 $x+3y=14$, 请写出该方程的一组整数解 _____.

12. 如图, 在直角坐标系中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ODE$ 是位似图形, 则它们位似中心的坐标是 _____.

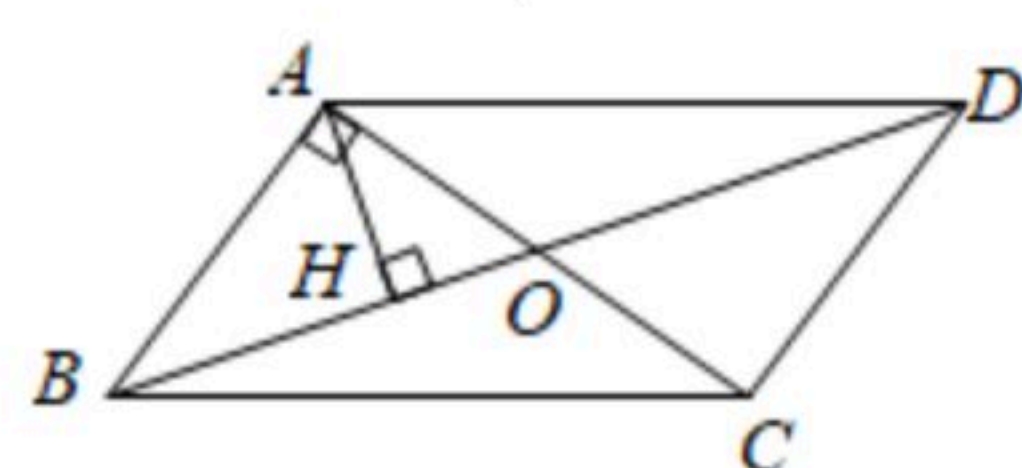


扫码查看解析



13. 观察下列等式： $1=1^2-0^2$ ， $3=2^2-1^2$ ， $5=3^2-2^2$ ， \dots 按此规律，则第 n 个等式为 $2n-1=$ _____.

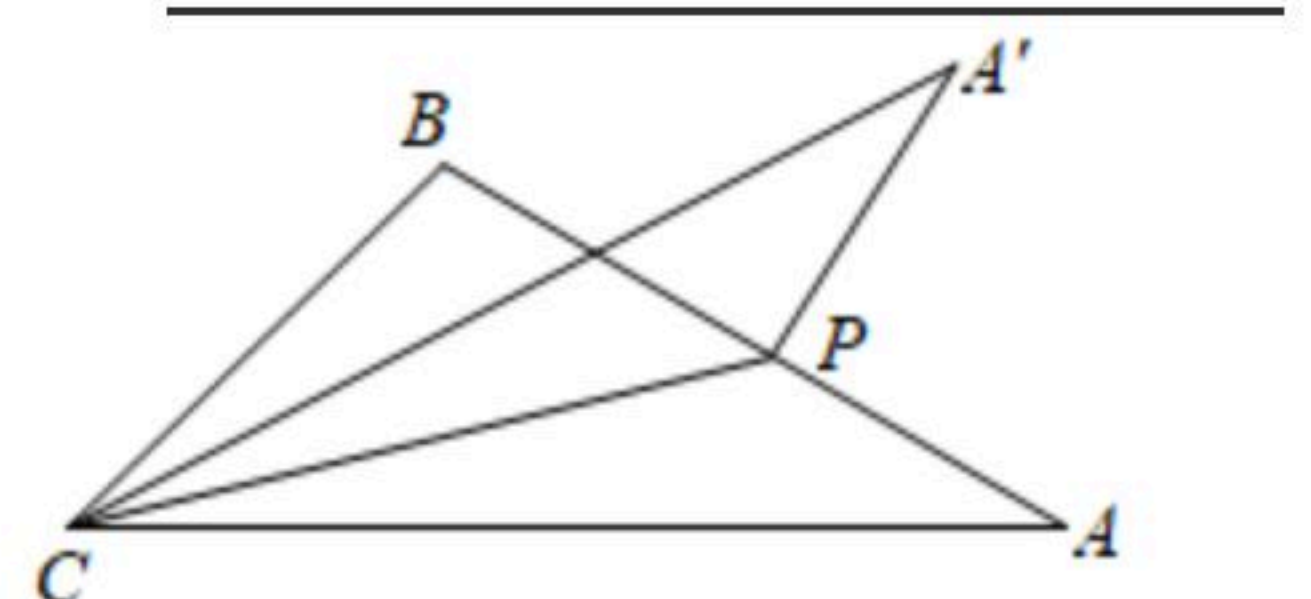
14. 如图，在 $\square ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 交于点 O ， $AB \perp AC$ ， $AH \perp BD$ 于点 H ，若 $AB=2$ ， $BC=2\sqrt{3}$ ，则 AH 的长为_____.



15. 看了《田忌赛马》故事后，小杨用数学模型来分析：齐王与田忌的上中下三个等级的三匹马记分如表，每匹马只赛一场，两数相比，大数为胜，三场两胜则赢。已知齐王的三匹马出场顺序为10，8，6。若田忌的三匹马随机出场，则田忌能赢得比赛的概率为_____.

马匹姓名	下等马	中等马	上等马
齐王	6	8	10
田忌	5	7	9

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=30^\circ$ ， $\angle ACB=45^\circ$ ， $AB=2$ ，点 P 从点 A 出发沿 AB 方向运动，到达点 B 时停止运动，连结 CP ，点 A 关于直线 CP 的对称点为 A' ，连结 $A'C$ ， $A'P$ 。在运动过程中，点 A' 到直线 AB 距离的最大值是_____；点 P 到达点 B 时，线段 $A'P$ 扫过的面积为_____.



三、解答题（本题有8小题，第17~19题每题6分，第20，21题每题8分，第22，23题每题10分，第24题12分，共66分）

17. (1)计算： $2^{-1} + \sqrt{12} - \sin 30^\circ$ ；

(2)化简并求值： $1 - \frac{a}{a+1}$ ，其中 $a = -\frac{1}{2}$ 。



扫码查看解析

18. 小敏与小霞两位同学解方程 $3(x-3)=(x-3)^2$ 的过程如下框:

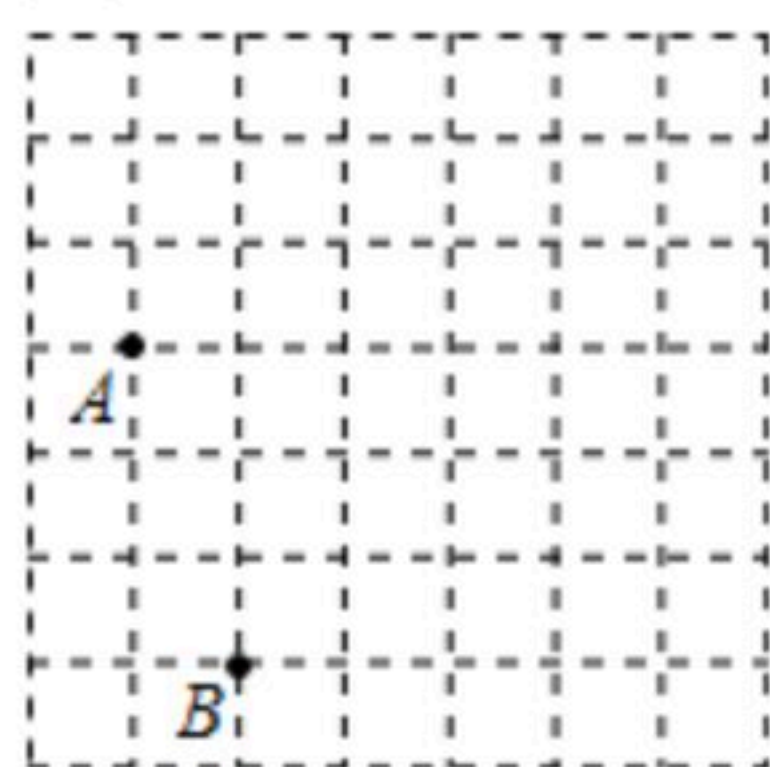
小敏: 两边同除以 $(x-3)$, 得 $3=x-3$, 则 $x=6$.	小霞: 移项, 得 $3(x-3)-(x-3)^2=0$, 提取公因式, 得 $(x-3)(3-x-3)=0$. 则 $x-3=0$ 或 $3-x-3=0$, 解得 $x_1=3$, $x_2=0$.
--	---

你认为他们的解法是否正确? 若正确请在框内打“√”; 若错误请在框内打“×”, 并写出你的解答过程.

19. 如图, 在 7×7 的正方形网格中, 网格线的交点称为格点, 点 A, B 在格点上, 每一个小正方形的边长为1.

(1) 以 AB 为边画菱形, 使菱形的其余两个顶点都在格点上(画出一个即可).

(2) 计算你所画菱形的面积.

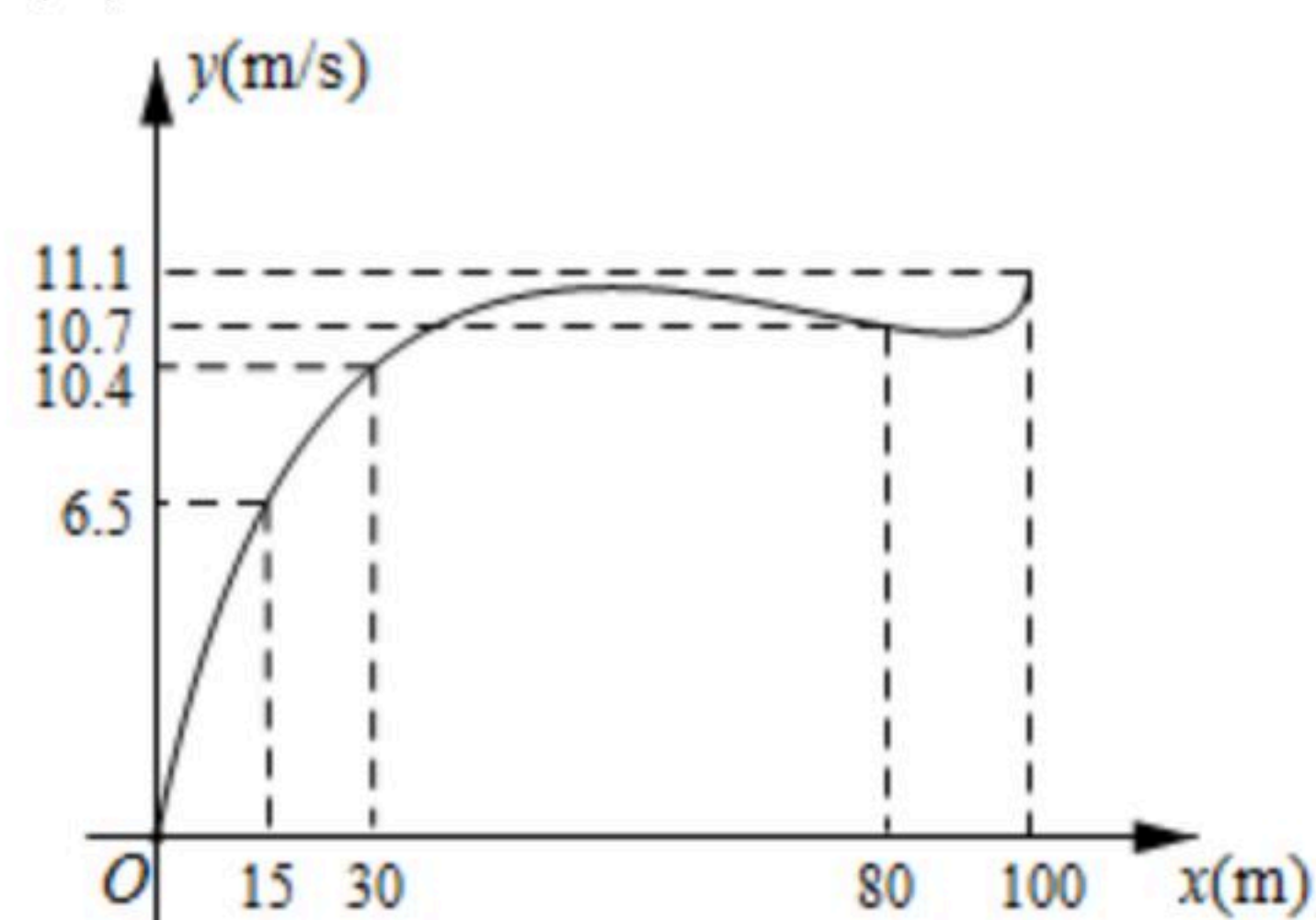


20. 根据数学家凯勒的“百米赛跑数学模型”, 前30米称为“加速期”, 30米~80米为“中途期”, 80米~100米为“冲刺期”. 市田径队把运动员小斌某次百米跑训练时速度 $y(m/s)$ 与路程 $x(m)$ 之间的观测数据, 绘制成曲线如图所示.

(1) y 是关于 x 的函数吗? 为什么?

(2) “加速期”结束时, 小斌的速度为多少?

(3) 根据如图提供的信息, 给小斌提一条训练建议.

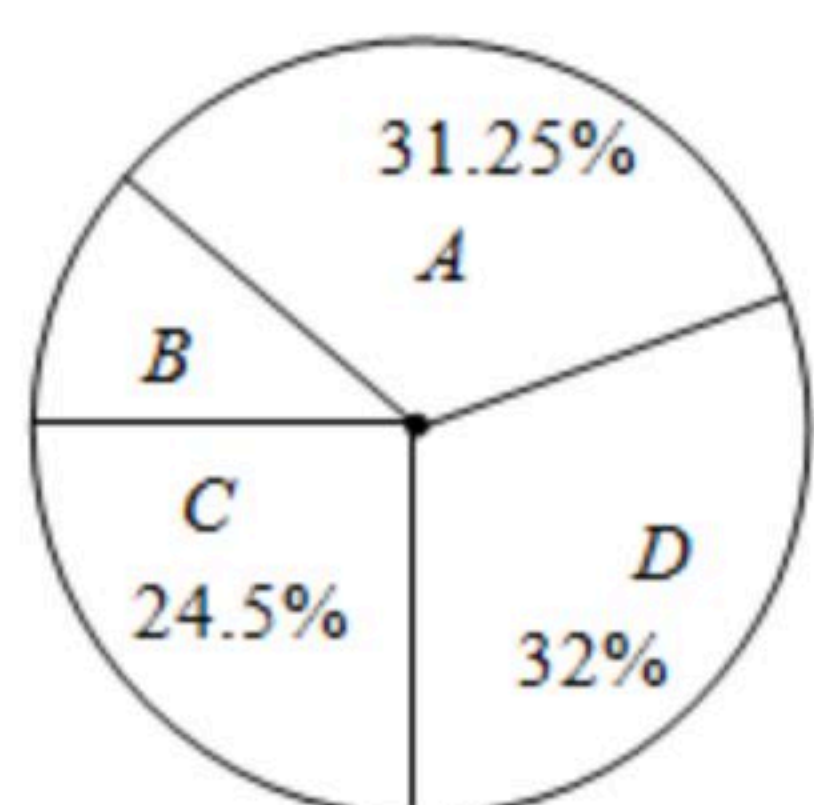


21. 某市为了解八年级学生视力健康状况, 在全市随机抽查了400名八年级学生2021年初的视力数据, 并调取该批学生2020年初的视力数据, 制成如图统计图(不完整):

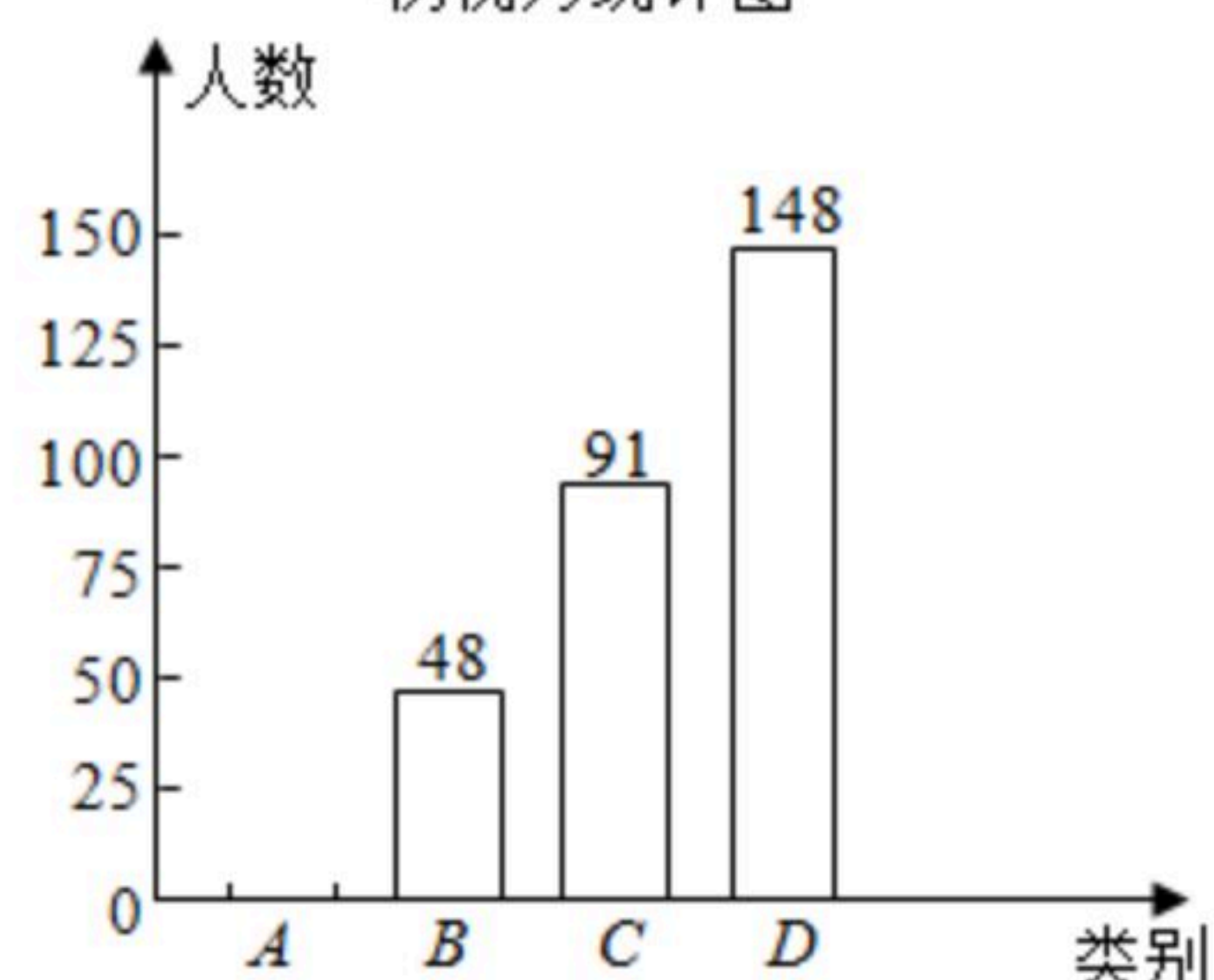


扫码查看解析

400名八年级学生2021年初视力统计图



该批400名学生2020年初视力统计图



青少年视力健康标准

类别	视力	健康状况
A	视力 ≥ 5.0	视力正常
B	4.9	轻度视力不良
C	$4.6 \leq \text{视力} \leq 4.8$	中度视力不良
D	视力 ≤ 4.5	重度视力不良

根据以上信息，请解答：

- 分别求出被抽查的400名学生2021年初轻度视力不良(类别B)的扇形圆心角度数和2020年初视力正常(类别A)的人数。
- 若2021年初该市有八年级学生2万人，请估计这些学生2021年初视力正常的人数比2020年初增加了多少人？
- 国家卫健委要求，全国初中生视力不良率控制在69%以内。请估计该市八年级学生2021年初视力不良率是否符合要求？并说明理由。

22. 一酒精消毒瓶如图1，AB为喷嘴， $\triangle BCD$ 为按压柄，CE为伸缩连杆，BE和EF为导管，其示意图如图2， $\angle DBE = \angle BEF = 108^\circ$ ， $BD = 6\text{cm}$ ， $BE = 4\text{cm}$ 。当按压柄 $\triangle BCD$ 按压到底时，BD转动到 BD' ，此时 $BD' \parallel EF$ (如图3)。

- 求点D转动到点D'的路径长；
- 求点D到直线EF的距离(结果精确到0.1cm)。

(参考数据： $\sin 36^\circ \approx 0.59$ ， $\cos 36^\circ \approx 0.81$ ， $\tan 36^\circ \approx 0.73$ ， $\sin 72^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 72^\circ \approx 0.31$ ， $\tan 72^\circ \approx 3.08$)



图1

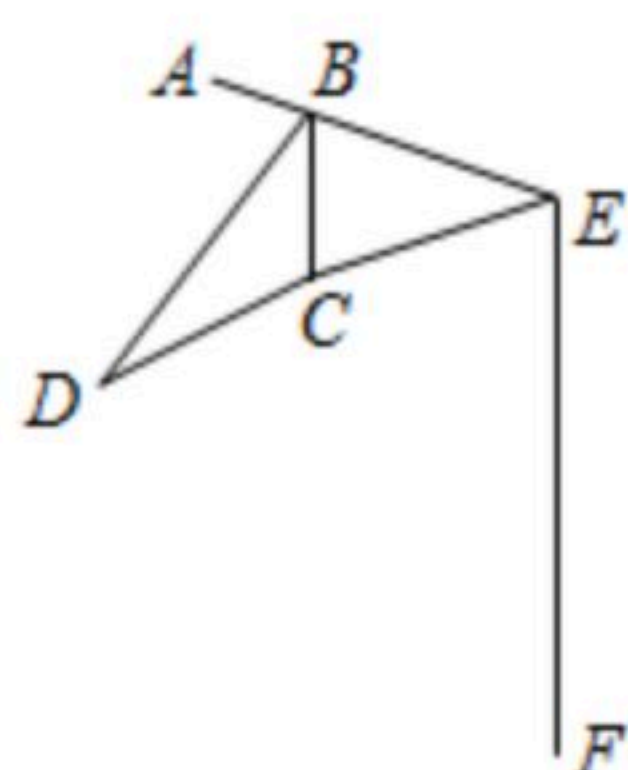


图2

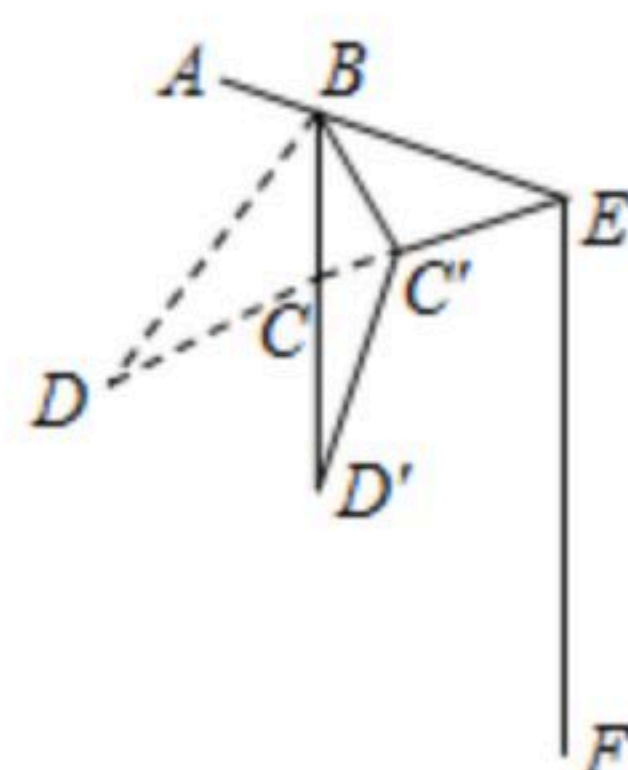


图3



扫码查看解析

23. 已知二次函数 $y=-x^2+6x-5$.

(1)求二次函数图象的顶点坐标;

(2)当 $1\leq x\leq 4$ 时,函数的最大值和最小值分别为多少?

(3)当 $t\leq x\leq t+3$ 时,函数的最大值为 m ,最小值为 n ,若 $m-n=3$,求 t 的值.

24. 小王在学习浙教版九上课本第72页例2后,进一步开展探究活动:将一个矩形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转 $\alpha(0^\circ<\alpha\leq 90^\circ)$,得到矩形 $AB'C'D'$,连结 BD .

(1)[探究1]如图1,当 $\alpha=90^\circ$ 时,点 C' 恰好在 DB 延长线上.若 $AB=1$,求 BC 的长.

(2)[探究2]如图2,连结 AC' ,过点 D' 作 $D'M\parallel AC'$ 交 BD 于点 M .线段 $D'M$ 与 DM 相等吗?请说明理由.

(3)[探究3]在探究2的条件下,射线 DB 分别交 AD' , AC' 于点 P , N (如图3),发现线段 DN , MN , PN 存在一定的数量关系,请写出这个关系式,并加以证明.

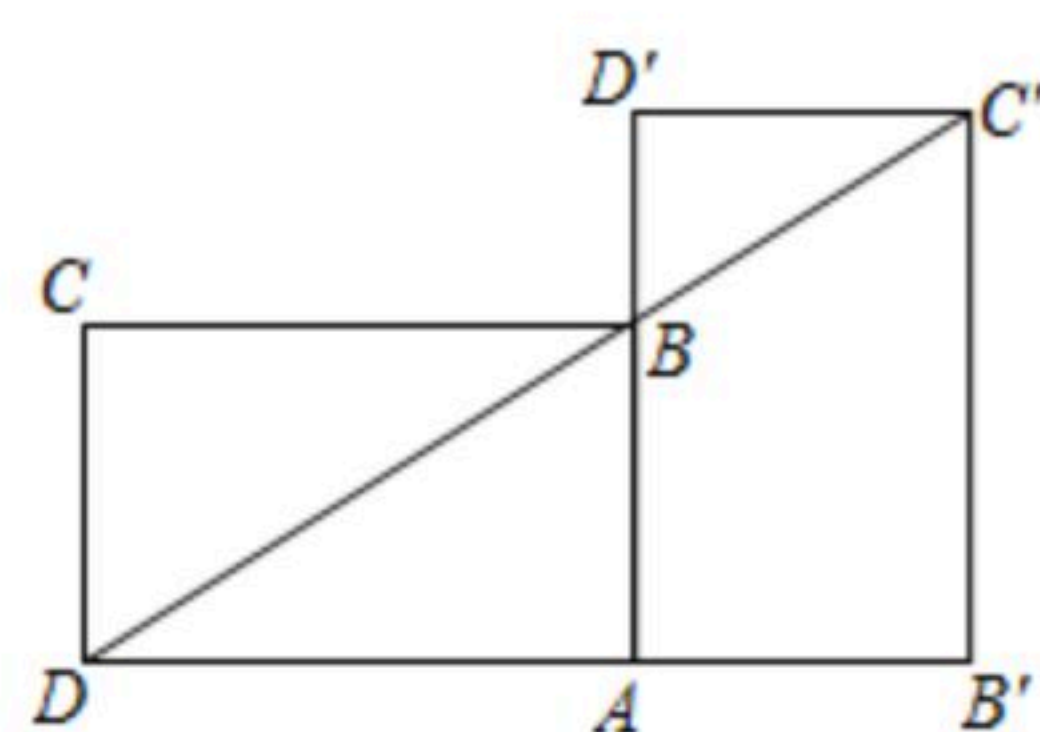


图1

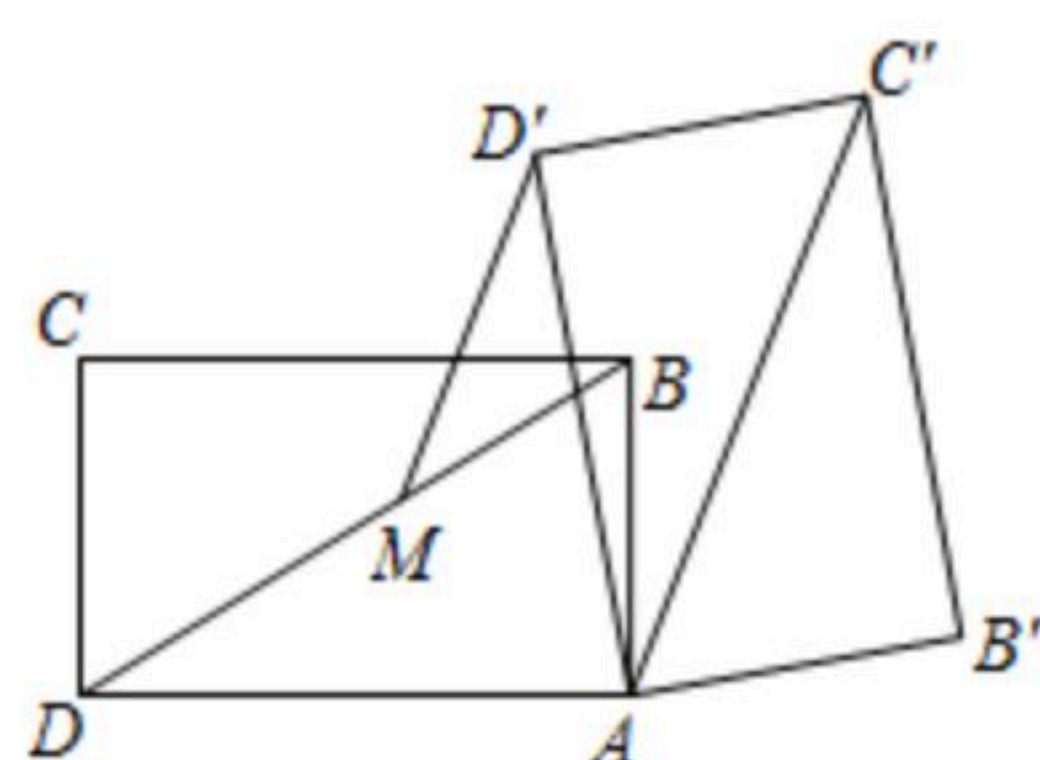


图2

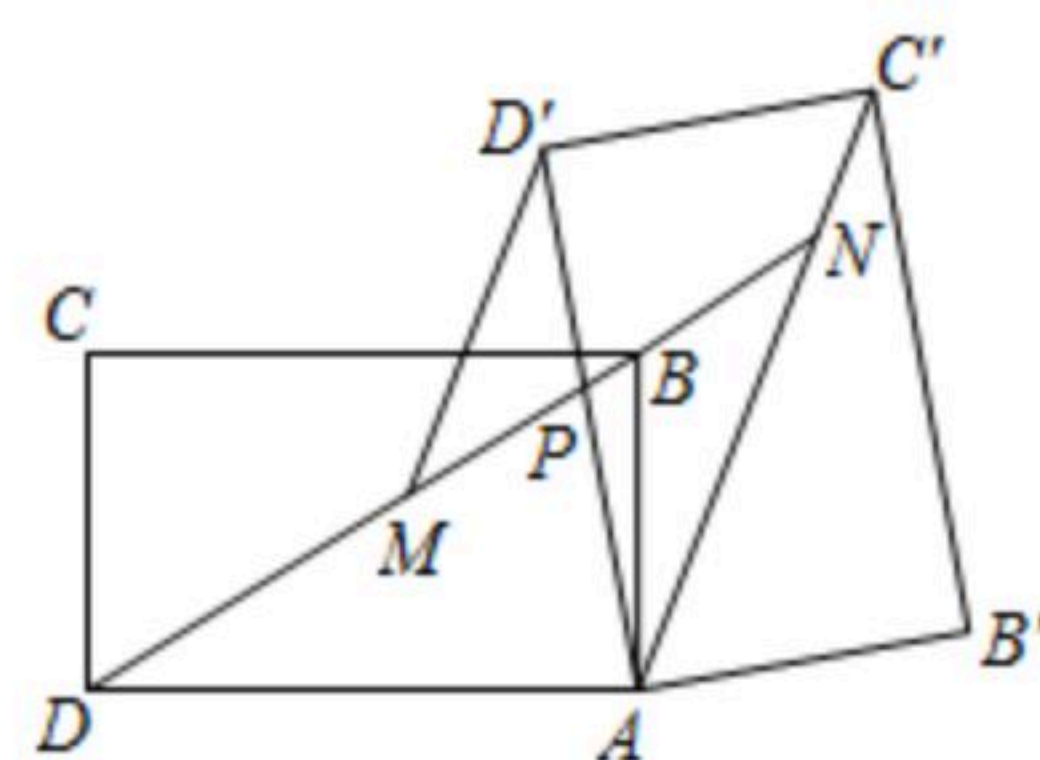


图3